Міжнародний союз
електрозв'язку

Державний університет телекомунікацій

Студентська рада
Державного університету телекомунікацій

Наукове товариство студентів та аспірантів
Державного університету телекомунікацій

«СВІТ ІНФОРМАЦІЇ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ»

Збірник матеріалів

VIII Міжнародної науково-технічної конференції студентства та молоді

17 травня 2019 р.

КИЇВ

«СВІТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ»: матеріали Міжнародної науково-технічної конференції студентства Державного університету телекомунікацій – Київ: ДУТ, 2019 – 442 с.

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-технічної конференції студентства Державного університету телекомунікацій «СВІТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ». Пропонує статті та тези студентів й аспірантів, що висвітлюють перспективи розвитку інформаційних та телекомунікаційних технологій в Україні та світі.

Упорядники:

Лазоренко Анастасія Вячеславівна, в.о. голови Студентської ради Державного університету телекомунікацій.
Стеблянко Ілля Сергійович, в.о. голови Студентської ради факультету Телекомунікацій
Іпатов Гліб Геннадійович, в.о. голови Студентської ради факультету Інформаційних технологій.
Ясманович Дмитро Євгенійович, в.о голови Студентської ради Навчально-наукового інституту захисту інформації.
Лазоренко Анастасія Вячеславівна, голова Студентської ради Навчально- наукового менеджменту та підприємництва.

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, правильність фактів та посилань несуть автори матеріалів

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ №1. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Стеблянко І. С. БЕЗДРОТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ……..……...……...17
Тонкошкур А. Ю. ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ…….……...…19
Стеблянко І. С. ТЕСЛА……...……20
Зіненко О. М., Яцишен Я. Ю. РОЛЬ ТА ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ……22
Карпенко А. В. РОЗВИТОК МЕРЕЖІ НОВОГО ПОКОЛІННЯ В УКРАЇНІ…….....24
Левін М. С. КЛАСИФІКАЦІЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ…….…26
Паламарчук В. О. НАЙПРОСТІШИЙ СПОСІБ СТВОРЕННЯ САЙТІВ……..……...….28
Паламарчук В. О. СТВОРЕННЯ САЙТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ WIX…….....……..29
Андрієнко О. Г. ВПЛИВ ПОСЛУГИ MNP НА ТЕЛЕКОМ-РИНОК В УКРАЇНІ…….……...31
Буренко А., Солов'єнко Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОНЯТТЯ СЕНСОРНИХ МЕРЕЖ……..…32
Пікуль А. Р. КОСМІЧНЕ СМІТТЯ ТА ЙОГО НАСЛІДКИ ДЛЯ ЗЕМЛІ……...……....…34
Мацкевич В. В. DNS……...…….35
Мацкевич В. В. Ethernet……...38
Тищенко О. Д. МЕТОД ПОБУДОВИ IP ТЕЛЕФОНІЇ……..40
Москаленко Д. О. ВИРІШЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ…….……..…42
Москаленко Д. О. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ АКТИВІСТАМИ……...43
Пелепей М. М. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – ДРУГ, ВОРОГ ЧИ ПОМІЧНИК ЛЮДИНИ?.....45
Пелепей М. М. ШКОДА ЧИ КОРИСТЬ ВІД РОБОТОТЕХНІКИ?.....47
Новік О. С. ШКОДА ЧИ КОРИСТЬ ВІД РОБОТОТЕХНІКИ?.....49
Солов'єнко Ю. В. ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДВИ СЕНСОРНИХ ВУЗЛІВ НА ОСНОВІ ZIGBEE……..50
Щербина А., Федоренко І. VOIP ЧИ IP ТЕЛЕФОНІЯ ЯК ЧАСТИНА МАЙБУТНЬОГО…..….....52
Буренко А., Солов'єнко Ю. 6LOWPAN – НОВИЙ ПОГЛЯД НА БЕЗДРОТОВІ IP-МЕРЕЖІ.....53
Бочко М. А. ЧИ МОЖЕ WI-FI МЕРЕЖА БУТИ ПОВНІСТЮ ЗАХИЩЕННОЮ?.....54

Скопич Р. С. ТЕХНОЛОГІЯ INTEGRATED SERVICES DIGITAL NETWORK (ISDN)……..56
Ткач А. В. БЕЗПЕКА VOIP-З'ЄДНАНЬ……..….58
Кононов А. О. SUBMURRES: ГІБРИДНИЙ БЕЗПІЛОТНИК, ЯКИЙ МОЖЕ ЛІТАТИ В НЕБІ ТА ПЛАВАТИ ПІД ВОДОЮ……..……..59
Nagorna L. THE EXOSKELETON……...…60
Новіцька Н. В. СУЧАСНИЙ СТАН ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УКРАЇНІ……..…….61
Котляр В. В. МОДЕЛІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ В IP-МЕРЕЖІ…..….62
Лапиняускас В.А. СИСТЕМИ РЕЗЕРВУВАННЯ ДАНИХ.....63
Кісельова К.О. , Лукандій П.І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ IP-ТЕЛЕФОНІЇ В КОМПАНІЯХ.....65
Поліщук В.О. ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕРЕЖІ ДОСТУПУ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЇ GPON.....67
Макєєв М. ПЕРЕВАГИ ТЕХНОЛОГІЇ LORAWAN ДЛЯ ПОБУДОВИ СЕНСОРНОЇ МЕРЕЖІ.....68
Липовець М.С. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ У СУЧАСНИХ МЕРЕЖАХ LTE.....69
Кононенко Д.І., Насадюк В.О. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗБІЛЬШЕННЯ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ МЕРЕЖ ПОКОЛІННЯ 4G.....74
Жадан В.А. АНАЛІЗ МЕТОДІВ КОДУВАННЯ ВІДЕОДАНИХ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ.....76
Гринкевич Г.О. ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ QoS У САМООРГАНІЗОВАНИХ МЕРЕЖАХ……..…78
Довгун Д.В. 40ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ПО ВПРОВАДЖЕННЮ IPTV В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ……..80
Єременко Я.М. , Коваленко І.І. МЕТОДИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ БЕЗПРОВОДОВИМИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИМИ МЕРЕЖАМИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ……..81
Жук Л.О., Расулов М.Д. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТЕЛЕВІЗІЙНОГО КАНАЛУ……..……83
Кармазин Я.В. , Липовець М.С. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ……..86
Козярчук І.В., Соловйов М.М. АНАЛІЗ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ АСПЕКТІВ ПОБУДОВИ ОФІСНОЇ БЕЗПРОВОДОВОЇ МЕРЕЖІ……..90
Коломієць О.В., Сябро С.С. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ МЕРЕЖ МІСЬКОГО МАСШТАБУ З ЗАСТОСУВАННЯМ ОПТИЧНИХ РІШЕНЬ……92
Коновалов Д.П. ПРИНЦИПИ І МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ НАВАНТАЖЕННЯМ НА КОМП'ЮТЕРНУ МЕРЕЖУ З РІЗНОРОДНИМ ТРАФІКОМ……... 94
Кузьмич В.В. DATA OVER CABLE SERVICE INTERFACE SPECIFICATIONS (DOCSIS)……..……..96
Горовий Р.І. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ РОЗРОБКИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ З ВИСОКОЮ ВІДМОВОСТІЙКІСТЮ……..98
Медніков О.П. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ MESH-МЕРЕЖ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ……...100
Москаленко А.О., Ковлєва Т.М. 50АНАЛІЗ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ ПОБУДОВИ ПРОГРАМНО – КОНФІГУРОВАНИХ МЕРЕЖ..4……...…..102

Пащелопа М.В. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЗАВАД ПРИ ПЕРЕДАЧІ ВІДЕОДАНИХ В БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖАХ……103
Посвященний А.А. АНАЛІЗ ВПЛИВУ МОДУЛЯЦІЇ ТА КОДУВАННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ БЕЗПРОВОДОВИХ СИСТЕМ……..105
Махаматхонова Н.Т. Махаматхонов С.С. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДІВ ЧАСТОТНОГО МУЛЬТИПЛЕКСУВАННЯ…….…….107
Марковський С. А. МЕРЕЖІ 5 ПОКОЛІННЯ……..…113
Каграманова Ю. СИСТЕМА ЗВ'ЯЗКУ END-TO-END…….…….115
Тернових К. О. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА МЕРЕЖА……..…….116
Кременецька Я.А., Марков С.Ю., Дударєва Г.О., Баришев Д.В. ІНТЕГРОВАНІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ОПТИЧНИХ ТА БЕЗДРОТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ……117
Шевченко А.А., Васільєва О.В. ДОСЛІДЖЕННЯ КАБЕЛЬНИХ ТЕЛЕФОННИХ МЕРЕЖ.....118
Шелудько С.В. Олексієнко В.О. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ В МУЛЬТИСЕРВІСНИХ МЕРЕЖАХ.....120
Чорний О. В. ВОЛОКОННО-ОПТИЧНА ЛІНІЯ ПЕРЕДАЧІ…….....121
Уткін А. В. ЗАСТОСУВАННЯ РАДІОФОТОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МІЛІМЕТРОВОГО ДІАПАЗОНУ ХВИЛЬ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕРЕЖ 5G……..…….....123
Дабіжа І. О. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ……...….125
Дабіжа І. О. ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ З РУХОМИМИ ОБ'ЄКТАМИ……...126
Іщенко І. Є. ЩО ТАКЕ ХОСТИНГ? ЯК ВІН ПРАЦЮЄ?.....127
Лаптінов Я. Б. ОЗНАЙОМЛЕННЯ С ТЕХНОЛОГІЄЮ FTTx…..…..129
Ілляш О. М. СИНТЕЗ СИСТЕМИ БАГАТОПОЗИЦІЙНОЇ ГЕОЛОКАЦІЇ ІОТ-ПРИСТРОЇВ ТЕХНОЛОГІЇ LORA НА ОСНОВІ МЕТОДУ ДЕЛОНЕ……..……...130
Лисинюк В. В. POWER LINE COMMUNICATION……...……...…….133
Никіпорець М. О. ТЕХНОЛОГІЯ WI-FI 6……..…..…..134
Чирва Б. М. CISCO……..……136
Тонкошкур А. Ю. ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОБСТЕЖЕНЬ, ПОСТАНОВЦІ ДІАГНОЗУ, ЛІКУВАННІ…….…137
Тонкошкур А. Ю. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ…….....….139
Тонкошкур А. Ю. CYBERBIONIC SYSTEMATICS……..….140
Тонкошкур А. Ю. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАКС…….....…….142

Лисинюк В. В. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА СУЧАСНОГО УРОКУ ЛІТЕРАТУРИ…….....…145
Ілляш О. М. CLOUD COMPUTING……..……....148
Кудря О. А. МЕТОДИКА ОЦІНКИ ВПЛИВУ МІСЦЕВОСТІ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ БС ТА ЗОНУ ПОКРИТТЯ……...……..149
Луцюк І. В. АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ QR-КОДІВ У РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ……....150
Луцюк І. В. ЦЕНТР ОБРОБКИ ДАНИХ…….……...151
Даль І. О. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ…….…….151

СЕКЦІЯ №2. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Астапенко Р. В., Зіненко О. М. ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ (INTERNET OF THINGS)……..…..154
Биков С. М. ПРОДУКТИ CISCO ДЛЯ БІЗНЕСУ В СФЕРІ IOT……..155
Бокщанін Б. В. РОЗВИТОК ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ……...157
Бригинець О. С. МУЛЬТИСЕРВІСНА МЕРЕЖА ЗВ'ЯЗКУ……....159
Бондар Д. В., Коровецький В. В. НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ……...…..160
Брезіцький С. М. АНАЛІЗ СУЧАСНОЇ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ БЕЗДРОТОВИХ СЕНСОРНИХ МЕРЕЖ.....162
Бученко І. А. ПОБУДОВА СКЛАДНОЇ БАГАТОПЛАТФОРМНОЇ КОРПОРАТИВНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ НА БАЗІ ОС SOLARIS……163
Вікарчук А. І. ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ……....166
Гераймович Д. С. ГЕНЕРАТОР ТЕКСТУ З МАШИННИМ НАВЧАННЯМ НА ОСНОВІ ЛАНЦЮГІВ МАРКОВА……..167
Гончарук М. С. МОНІТОРИНГ КОП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ……169
Демидов Д.Д. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОВОЮ JAVA ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ КУРСІВ ПОЗА МЕЖАМИ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ ДУТ…..…170
Демянюк Р. В. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН В ПЛАТФОРМІ ЕЛЕКТРОННОГО ГОЛОСУВАННЯ……..171
Дзима А. В. ДОСЛІДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТІВ SEO ПРОСУВАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РАНЖУВАННЯ САЙТІВ В ПОШУКОВІЙ СИСТЕМІ GOOGLE…….….172
Diachenko D. A. CLOUD COMPUTING: A BRIEF GUIDE……...……173
Іпатов Г. Г. 10 ТРЕНДІВ У ІТ В 2019 РОЦІ…….....174
Карпенко А. В. БАГАТОПРОТОКОЛЬНА КОМУТАЦІЯ ЗА МІТКАМИ……...….176
Ковальов О. С. ЧАТ-БОТ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ…….….178
Коломієць В. В. SSD-НАКОПИЧУВАЧ. ШВИДКИЙ СПОСІБ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ……..179
Коломієць В. В. WIMAX ЯК ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕДАЧІ ДАННИХ НА ВЕЛИКІ ДИСТАНЦІЇ……..180
Котубей Н. І. ГНУЧКІ ДИСПЛЕЇ: МОДА ЧИ НЕОБХІДНІСТЬ?.....181
Красюк І. В. АВТОМАТИЗАЦІЯ РОБОТИ КУРАТОРА АКАДЕМІЧНОЇ ГРУПИ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ……...183
Кришевський М. В. РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СВІТІ В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОГО ЕТАПУ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ…….184
Кришевський М. В. ПРОГРАМНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОМПЛЕКС НА ОСНОВІ SMART BOARD……...185
Кудряшова К. Ю. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІГРОВОГО ДОДАТКУ ДЛЯ НАВЧАННЯ З КУРСУ «АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРА ДАНИХ»……..185
Кузьменко М. М., Романяк В. Г. ПРОЕКТУВАННЯ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ З МОЖЛИВОСТІ ВІДДАЛЕНОГО ДОСТУПУ ДО ХМАРНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІКТ……..187
Кустливий А. О. ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ МЕРЕЖ……...188
Кустливий М. О. СИСТЕМА ДЛЯ ЗБОРУ, ПЕРЕГЛЯДУ ТА АНАЛІЗУ СТАТИСТИКИ ВІДВІДУВАНЬ САЙТУ MYSTAT……189
Кустливий М. О. МОНІТОРИНГ ПОВЕДІНКИ КОРИСТУВАЧІВ ВЕБ-САЙТУ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ СИСТЕМ АНАЛІЗУ ІНФОРМАЦІЇ…….....190

Lytvynenko D. F. THE FIRST DEXTEROUS AND SENTIENT HAND PROSTHESIS HAS BEEN SUCCESSFULLY IMPLANTED……192
Луппа О. А., Матвійчук А. М. ПЕРЕВАГИ 5G……...193
Май М. ЗАМІНА ДЛЯ ANDROID: FUCHSIA ОС……195
Май П. РОЛЬ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МЕДИЦИНІ……196
Макаєв Р. Р., Якунін Н. Ю. WI-FI 802.11ah……...…197
Макаєв Р. Р., Якунін Н. Ю. ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ……..198
Макаєв Р. Р., Якунін Н. Ю. ТЕХНОЛОГІЯ NFC…….....199
Макаєв Р. Р., Якунін Н. Ю. ТЕХНОЛОГІЯ LI-FI…….....200
Макаєв Р. Р., Якунін Н. Ю. ROUTEROS ТА ROUTERBOARD……..201
Машкін А. М. КОРПОРАТИВНІ МЕРЕЖІ З ВИКОРИСТАННЯМ SDN ТЕХНОЛОГІЙ……202
Мовчан П. І. РОЗРОБКА УТИЛІТИ ЗА ДОПОМОГОЮ UNIX ОБОЛОНКИ BASH ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ З СИСТЕМОЮ КОНТРОЛЯ ВЕРСІЙ GIT…….....203
Моргун М. М. ОГЛЯД СТРУКТУРИ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ…….....204
Никіпорець М. О. НОВИЙ СТАНДАРТ WI-FI ДЛЯ ІНЕРНЕТУ РЕЧЕЙ…….....206
Правдивий І. А. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ІНТЕРФЕЙСУ API НА МОВІ PHP З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ…….....…208
Романенко І. М. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ETHEREUM ДЛЯ СИСТЕМ РОЗУМНОГО БУДИНКУ……209
Руденко В. Д. ВСЕ ПРО IoT……...……211
Савенко В. В., Ярош А. О. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ…….....……212
Сироткін В. В. АНАЛІЗ ПОБУДОВИ СЕРВЕРА НА БАЗІ МІКРОКОМП'ЮТЕРА…….....214
Сікора А. П., Черташ Д. В. НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ…….215
Слівенко А. Ю. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ……216
Слободянюк О. І. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАСШТАБНОГО ІНТЕРНЕТ-НАВЧАННЯ, ПОСЛУГ ТА ПЕРСОНАЛУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ РОЗШИРЕННЯ ДОСТУПУ ДО ОНЛАЙН-ОСВІТИ……...218
Сиротенко І. С. РОЗРОБКА WEB-ДОДАТКУ НА МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАМОВЛЕНЬ КЛІЄНТІВ РЕСТОРАНУ……220
Солов'янчик О. А. ХМАРНИЙ ГЕЙМІНГ…….....221
Макєєв М. ТЕХНОЛОГІЯ LORAWAN В IOT…….....222
Степаненко Є. Г. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ C# ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ АДМІНІСТРАТОРА ВЕБ-САЙТІВ……223
Степовий О. В. IBM CLOUD……...224
Тимченко Р. О. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ UI\UX НА КЛЮЧОВІ ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕБ-САЙТІВ……224
Топіха С. В. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ БІЗНЕСУ……..225
Туллер Р. В. РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ДИСЦИПЛІНИ «ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ»……..226
Цікал М. Ю. БОТИ ЯК УНІВЕРСАЛЬНІ ЕЛЕКТРОННІ ПОМІЧНИКИ……...227
Цікал М. Ю. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ДЛЯ СОРТУВАННЯ СМІТТЯ…….....228
Цюп'як Н. І. СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ГОЛОСУ…….....230
Шефкін Б. В. РОЗРОБКА ANDROID-ДОДАТКУ ДЛЯ ФУТБОЛЬНОЇ СПІЛЬНОТИ ГРАВЦІВ АМАТОРІВ…….....231
Шибаєва Т. Д. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ……....232

Ядова А. О. РОБОТИ ТА АНДРОЇДИ ЯК ПРАЦІВНИКИ МАЙБУТЬНЬГО. ЇХНІ ПЛЮСИ ТА МІНУСИ…….....234
Демиденко Н.О. ОСОБЛИВОСТІ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ СУЧАСНОГО ПРОГРАМІСТА.....235

СЕКЦІЯ №3. БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Толкачова А. Ю. INTELLIGENCE GATHERING……..……..239
Бриксіна М. Д., Поплавський Д. В. БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. ВЗАЄМОДІЯ WEB-НАВІГАТОРА З СЕРВЕРОМ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ, ВИКОРИСТОВУЮЧИ ДОСТУП ДО СЕРВЕРА СУБД ЧЕРЕЗ WEB СЕРВЕР……..…..…240
Тимощук А. О. ВИКОРИСТАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ……..….242
Козлова Ю. С., Ковальов Д. Д. БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ…….243
Кустливий А. О. ДОСЛІДЖЕННЯ СНІФІНГ-АТАК IP-ТЕЛЕФОНІЇ…….……245
Андрущенко К. Ю. PR В ІНТЕРНЕТІ…….…….…246
Андрущенко К. Ю. ХМАРНІ СХОВИЩА ДАНИХ……..…….248
Якименко Ю.М. ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПЛЕКСНОСТІ В УПРАВЛІННІ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ ОРГАНІЗАЦІЇ.....249
Андрущенко К. Ю. ОСОБЛИВОСТІ МОБІЛЬНИХ ВЕРСІЙ САЙТІВ…….……251
Андрущенко К. Ю. ПОШУК ІНФОРМАЦІЇ У МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОШУКОВИХ СИСТЕМ…….….252
Андрущенко К. Ю. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВМІСТОМ (CMS)…….254
Бадюк В. В. СЛУЖБА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ……..……258
Веселков Н. Л. ЗАХИСТ ТА ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ІМПЛАНТОВАНИХ МЕДИЧНИХ ПРИСТРОЇВ З БЕЗДРОТОВИМ З'ЄДНАННЯМ…….…..259
Вовк Н. І. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ…….……261
Вовк Н. І. СИСТЕМА «РОЗУМНИЙ БУДИНОК» ВИСОКОІНТЕЛЕКТУАЛЬНЕ ЖИТЛО…….…..262
Вовк Н. І. ЕТАПИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ…….…….264
Вовк Н. І. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЛЮДИНУ…….….266
Журбук І. В. ПРОБЛЕМИ КІБЕРБЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ……..……268
Кизим В. В. ОНЛАЙН ПІРАТСТВО І ЙОГО РЕАЛЬНА .ЗАГРОЗА…….…269
Кизим В. В. ВІДЕОІГРИ ЯК МЕТОД НАВЧАННЯ…….……..270

Ковриженко А. О. БЕЗПЕЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТУ, АНОНІМНІСТЬ ТА ЧОМУ ПОТРІБНО КОРИСТУВАТИСЯ LINUX……271
Ковриженко А. О. БЕЗПЕКА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ АБО МАЙБУТНЯ РОБОТА СТУДЕНТІВ ННІЗІ……273
Ковриженко А. О. ЩО ТАКЕ BLOCKCHAIN І ЯК ВІН ПРАЦЮЄ……274
Колосюк Н. Г. КВАНТОВІ КОМПЮТЕРИ……276
Коржук І. М. ВРАЗЛИВІСТЬ ДАННИХ ЧЕРЕЗ ВІДКРИТУ ТОЧКУ ДОСТУПУ……277
Люлько Т.В. ЗАХИСТ АКУСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ……278
Новік А.М. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ШЛЯХІВ НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ ДО ІНФОРМАЦІЇ……280
Кострoміна М.О. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ……282
Ліщук І. В. ЩО ТАКЕ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ І ЧОМУ ЦЕ ВАЖЛИВО?……284
Ліщук І. В. БЕЗПЕКА IOT: ЯКІ ЗАГРОЗИ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ І ВИРОБНИКІВ?……285
Ліщук І. В. БЕЗПЕКА IOT: ПОРАДИ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ АТАК……287
Лягушкін І. А. ФАЙЛИ COOKIES ТА ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ……289
Марценюк О. В. СВЯТКОВИЙ ШОПІНГ І СВЯТКОВИЙ ФІШИНГ……290
Мойсеєнко В. С. СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ В КІБЕРБЕЗПЕЦІ……300
Муштук К. О. БЕЗПЕКА TELEGRAM……301
Негода В. А. СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ……302
Осадчий М. С. КАРДИНГ АБО ЯК ЗАЛИШИТИСЯ БЕЗ СВОЇХ ГРОШЕЙ……303
Перепелиця Л. С. УПРАВЛІННЯ ІНЦИДЕНТАМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ……304
Перепелиця Л. С. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ТА МЕРЕЖАХ……305
Писаренко П. В. НЕОБХІДНІСТЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ПРИ НАДАННІ ІННОВАЦІЙНИХ ПОСЛУГ ТА ЇХ ВПРОВАДЖЕННІ……306
Прус К. В. КВАНТОВА КРИПТОГРАФІЯ……308
Степанов М. Г. КІБЕРБЕЗПЕКА КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ……310
Степанов М. Г. COOKIE ФАЙЛИ……311
Kostromina M. A. MODERN INFORMATIONAL TECHNOLOGIES. ARTIFICIAL INTELLIGENCE……312

Костроміна М. О. НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ…….....315
Таранюк В. О. ХМАРНІ СХОВИЩА ДАНИХ ТА ЇХ БЕЗПЕКА…….....317
Мариненко М. Ю. БЛОКЧЕЙН У КІБЕРБЕЗПЕЦІ…….....……..……..320
Філатов Г. А. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА РОБОТОТЕХНІКА…….....……..…….322
Шишкун А. А. ОСОБЛИВОСТІ МІЖМЕРЕЖЕВИХ ЕКРАНІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ……...……...324
Шулімова Д. Д. СПРАВЖНІСІНЬКА ІННОВАЦІЯ В СВІТІ РОЗУМНИХ ВИРОБІВ: SMART WATCH……...326
Щебланін О. Ю. ОПЕРАЦІЙНИЙ ЦЕНТР БЕЗПЕКИ (SECURITY OPERATIONS CENTER)……328
Ясманович Д. Є. ВРАЗЛИВОСТІ В IP-КАМЕРАХ, GPS-ТРЕКЕРАХ І БЕЗПРОВІДНИХ МОНІТОРАХ…….....329

СЕКЦІЯ №4. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Аташкаде Р.В. КРЕАТИВНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ІТ-ГАЛУЗІ..... 331
Лазоренко А. В. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ…….....336
Литвиненко В. О. СУЧАСНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІЙ СФЕРІ…….....338
Поліщук В. М. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА МОТИВАЦІЯ…….....340
Матвієнко М. С. АКТУАЛІЗАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ СПРИЯННЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ…….....342
Картамишева О. В. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ…….....343
Бойко Е. К. ЭКОНОМИКА СОВРЕМЕННЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ…….....344
Гарбузов О. І. РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЖИТТІ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА……..345
Лущай М. В. РАЗВИТИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО РЫНКА И ЕГО ПРОБЛЕМЫ……...347
Лазоренко А. В. ЕКОНОМІКА СУЧАСНИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ…….....350
Кос В. В. ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА. НАВІЩО ЦЕ УКРАЇНІ?.....351
Плюта А. О. МОДЕЛЬ ПРИСКОРЕНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ……..352
Гарбузов О. І. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ……..354
Шоєва А. А. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ……..356
Гарбузов О. І. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ В ЧАСТНЫХ И ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЕКТОРАХ…….....357
Марчук В. Я. ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ……..359
Марчук В. Я. ПОЛІТИКА У СФЕРІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА ПІДТВЕРЖЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ……363
Пилипей А. С. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ……..365
Ковтун І. В. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СТИМУЛ ДЛЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ…….....366
Авраменко І. Б. РОЗВИТОК П'ЯТОГО ПОКОЛІННЯ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ…….....367
Лущай М. В. РІЗНИЦЯ МІЖ 4G ТА 5G…….....368

Чернявська І. С. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ В ДЕРЖАВНИХ ТА ПРИВАТНИХ СЕКТОРАХ……..…….....…370
Савраненко А. Р. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ…….…….....371
Михайленко М. О. РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ПОСЛУГ…….....…….……...373
Четверикова Т. В. РОЗВИТОК П'ЯТОГО ПОКОЛІННЯ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ…….....375
Пінчук О. В. РОЛЬ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ…….....….376
Шахмайкін Т. О. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ В ДЕРЖАВНИХ ТА ПРИВАТНИХ СЕКТОРАХ……..…….....379
Чернявська І. С. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ В СУЧАСНОМУ СВІТІ…….....380
Шахмайкін Т. О. РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ПОСЛУГ…….....382
Романенко К. О. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ……...…….....….....383
Карась Ю. Ю. ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ…….....……..386
Петренко А. М. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ В УКРАЇНІ…… ..…..388
Григоренко О. О. ВПЛИВ РОЗШИРЕННЯ ЕВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ НА РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ…….....391
Бур'ян С. О. МЕНЕДЖМЕНТ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ…….....…….392
Нечитайло Б. С. СУЧАСНІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У КОРПОРАТИВНОМУ УПРАВЛІННІ……...……...…394
Григоренко О. О. ІННОВАЦІЙНІ ШЛЯХИ РОЗВИТКУ В СФЕРІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ….....395
Шарій Т. О. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ.....396
Четверикова Т. В. АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ТА НАВАНТАЖЕННЯМ КАНАЛІВ ПЕРЕДАЧІ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ…….....….....397
Пінчук О. В. РОЛЬ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ…….....….399
Харакоз М. О. СУЧАСНИЙ СТАН ТА СОЦІАЛЬНО ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УКРАЇНІ…….....…….....401
Ткач А. В. БЕЗПЕКА VOIP-З'ЄДНАНЬ…….....……...402
Спатар Д. В. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПУБЛІЧНОНОМУ УПРАВЛІННІ…….....….403

Дмитрієва М. С. ПОНЯТТЯ ТА СУТЬ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....404
Наумець О. П. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИВІЛІЗАЦІЇ.....406
Осійчук В. В. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ.....408
Ткачук М. В. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ.....409
Сальоний Б. В. ПРОБЛЕМА РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНОМУ СВІТІ.....409
Боярчук К. В. ПОШКОДЖЕННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ.....411
Раздорожна Д. Д. ЕКОНОМІКО-ПРАВОВА ПЛАТФОРМА ФУНКЦІОНУВАННЯ ВЕНДОРІВ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УКРАЇНІ.....413
Сєліна Д. О. СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ.....414
Войтович Д. П. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ.....415
Дубнянська І. Я. АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ТА НАВАНТАЖЕННЯМ КАНАЛІВ ПЕРЕДАЧІ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ.....417
Бондар Л. О. РОЛЬ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ.....419
Ярцева Д. Д. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ.....421
Прокопенко О. О. РЕГУЛЮВАННЯ РИНКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД.....422
Петренко А. М. ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ.....424
Пінчук О. В. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ УКРАЇНИ.....425
Лазоренко А. В. ДИНАМІКА РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ УКРАЇНИ.....427
Харакоз М. О. ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ.....430
Козій К. А. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ В УКРАЇНІ.....431
Григоренко О. О. ВПЛИВ РОЗШИРЕННЯ ЕВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ НА РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ.....434
Лазоренко А. В. КОНЦЕПТ «МЕДІАЕКОЛОГІЯ» В КОНТЕКСТІ ТЕОРІЇ КОМУНІКАЦІЇ.....435
Бур'ян С. О. МЕНЕДЖМЕНТ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ.....438

СЕКЦІЯ №1. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Стеблянко Ілля Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

БЕЗДРОТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Хотілося б почати з невеликої передісторії. Сучасний світ з кожним днем розвивається великими кроками в кожній сфері. Особливо це помітно в області зв’язку, ми на порозі нової ери – 5G. За останні роки, розробники зробили великі відкриття в сфері тонких екранів, компанія SAMSUNG відносно нещодавно, а саме на виставці CES 2019 показала світові над тонкі екрани телевізора з дозволом екрану в 8К! Нарешті ми поступово дібралися до теми моєї доповіді – бездротові технології.

Кожен день люди користуються своїми смартфонами, та навить не замислюються, як вони працюють. Якщо зазирнути на 20 років тому та подивитися на тогочасні телефони, це коробочка зі слухавкою, яка прикріплена за допомогою дроту. Це не давало змоги дзвонити з любої точки світу куди заманеться, треба було знаходитися біля цього апарату вдома або біля телефонних будок та розмовляти з абонентом, який знаходиться в таких самих обставинах, це максимально некомфортно. Тепер подивіться на свої смартфони, які задачі за допомогою них ви можете робити, і найголовніше – будь-де та будь-коли. Все це завдяки акумуляторам та власне телекомунікаціям, майже кожні 5 років відбувається вдосконалення зв’язку, та зараз, ми маємо змогу спілкуватися коли завгодно, та з ким завгодно, навіть якщо співрозмовник за пів світу від вас.

Розумний дім — будинок, дача або приміщення комерційного призначення (бутік, офіс, будь-яка установа), які мають якісні системи забезпечення та операційний multi-room. За допомогою останнього, функціонально пов'язуються між собою усі електроприлади будівлі, якими можна керувати централізовано — з пульта-дисплею. Прилади можуть бути під'єднані до комп'ютерної мережі, що дозволяє керувати ними за допомогою ПК та надає віддалений доступ до них через Інтернет. Завдяки інтеграції інформаційних технологій у домашні умови, усі системи та прилади узгоджують виконання функцій між собою, порівнюючи задані програми та зовнішні показники.

Розумні будинки, як і більшість досягнень сучасної техніки, початково з'явилися на сторінках фантастичних оповідань. Але матеріалізовуватись ідея почала лише у XX сторіччі після широкого введення електрики у будівлях і розвитку інформаційних технологій. Перше повідомлення про віддалені прилади контролю можна віднести до розробки Ніколою Тесла дистанційного керування судами та транспортними засобами у 1898 році.

Електричні побутові прилади почали з'являтись між 1915 та 1920 р. І одразу продемонстрували готовність суспільства замінити роботу домашнього персоналу дешевими механічними пристроями. На той час

проблема енергозбереження при використанні нових технологій ще не була вирішена. Тому певний час новітні технології були доступні лише заможним людям.

Основні функції розумного дому:

- Надійна та проста у користуванні система охорони та відео-нагляду;
- Автоматична централізована корекція освітлення у залежності від години доби та пересування людей по приміщенню (особливо важлива для тих, хто виховує дітей або доглядає за родичами похилого віку);
- Побутові турботи, які, зазвичай, лягають на плечі людини, у розумному будинку узгоджуються з усіма його системами та виконуються найлегшим і найефективнішим способом за допомогою сучасного обладнання. Це, наприклад, може бути полив саду або його накриття від сонця (грози) згідно із вимірами погодних умов; відчинення дверцят о певній годині для вигулу домашніх тварин, щоб уранці вони могли вийти на двір без залучення часу хазяїв і тд.;
- Контроль за протіканням води/газу;
- Орієнтир на енергозбереження. Інтелектуальний дім — це не енерговитратна система (автоматика на 500м2 становить приблизно 60 W);
- Домашня автоматика будинку дозволяє покращити умови життя та спростити побутові задачі для користування інвалідів та людей похилого віку;
- Можливість керування інтелектом будинку та побутовими приладами через інтерфейс за допомогою телефонної лінії, мобільного зв'язку або Інтернет. Тобто, Ви можете робити якісь домашні справи через смартфон або веб-браузер, ще не дістався самого будинку;
- Усі функції виконуються із одного пульта-дисплея;

Я не хочу рекламувати цю компанію, але Xiaomi, на мою думку краща компанія на ринку технологій. Кожен день вони виготовляють та вдосконалюють щось нове, телефони які може дозволити собі кожен, комп’ютери які витримують дуже сильні навантаження (перевірено на власному досвіті) і багато іншого. Вже зараз є змога зробити собі власний розумний будинок з компонентів еко-системи Xiaomi. Тільки уявіть, ти знаєш, що через 10 хвилин будеш вдома, з телефона вмикаєш собі чайник, мультиварку, комп’ютер та навіть можеш набрати собі гарячої ванни.

Література:

1.https://uk.wikipedia.org/wiki/Розумний_дім

Тонкошкур Антон Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут

Телекомунікацій
м. Київ

ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ

Виділяють два види комп'ютерного забезпечення: програмне і апаратне. Програмне забезпечення включає в себе системне і прикладне. У системне програмне забезпечення входить мережевий інтерфейс, який забезпечує доступ до даних на сервері. База даних управляється прикладною програмою управління (СКБД) і може містити, зокрема, історії хвороби, рентгенівські знімки в цифрованому вигляді, статистичну звітність по стаціонару, бухгалтерський облік. Прикладне забезпечення є програми, для яких, власне, і призначений комп'ютер. Це — обчислення, обробка результатів досліджень, різного роду розрахунки, обмін інформацією між комп'ютерами.

Комплексна система автоматизації діяльності медичного закладу. Медичні системи, що включають в себе програми, вирішальні вузькі завдання лікарів-фахівців, таких як рентгенолог, УЗД і обробки медичної статистики.

Цикл автоматизованої інформаційної системи

Життєвий цикл автоматизованої інформаційної системи складається з п'яти основних стадій:

- розробки системи або придбання готової системи;
- впровадження системи;
- супроводу програмного забезпечення;
- експлуатації системи;
- демонтажу системи.

Застосування інформаційних технологій в поліклініці дозволяє:

- підвищити якість надання медичних послуг;
- підвищити задоволеність пацієнтів;
- знизити нелікарняного навантаження на лікарів- спеціалістів;
- поліпшити доступність медичної інформації та швидкість її надання медичному персоналу;
- підвищити ефективність роботи служб забезпечення;
- знизити відсоток випадкових втрат і необґрунтованих витрат медичних матеріалів, обладнання та інвентарю;
- удосконалювати внутрішній медичний облік;
- оптимізувати процес обов'язкової звітності перед вищезазначені організаціями;
- підвищити лояльність лікарів і медичного персоналу;
- представити результати роботи поліклініки для керівництва в реальному часі.

Електронна база даних пацієнтів з повною історією звернень та переліку наданих медичних послуг з їх докладним змістом, починаючи з дати першого звернення.

Швидкий контекстний пошук будь-якої інформації в базі даних.

- Високий ступінь захисту медичних даних.
- Електронний документообіг.
- Ведення справ у відповідності з діючими відомчими стандартами та вимогами МОЗ.
- Управління електронними чергами і електронним записом до фахівців.

Література:
1. https://uk.wikipedia.org/wiki – інформаційні технології в медицині.
2. http://itukraine.org.ua/news – IT Українська Асоціація

Стеблянко Ілля Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ТЕСЛА

Власники електромобілів Tesla мають змогу керувати деякими функціями свого авто через мобільний застосунок (додаток). Що вміє ця програма?

На головному екрані ми бачимо стан електромобіля: рівень заряду батареї/запас ходу, температуру повітря у салоні, рухається автівка чи вона запаркована, і де саме знаходиться. Звідси також можна ввімкнути або вимкнути вентиляцію, відкрити авто або заблокувати двері.

У меню CLIMATE ми можемо ввімкнути обігрів (взимку) та охолодження (у літню спеку) електромобіля заздалегідь, налаштувати на певну температуру, або вимкнути клімат-контроль. Меню CONTROLS – управління електрокаром. Дозволяє відкрити скляний дах – провітрити авто, помигати фарами або подати звуковий сигнал, розблокувати та завести машину на відстані – наприклад, якщо ви забрали ключі, а вашому чоловікові або жінці треба поїхати по справах.

Для того, щоб розблокованим авто не скористалися діти, існує функція Valet Mode**:** задайте чотиризначний пароль, і без нього Tesla не рушить з місця.
CHARGING. З цього меню ви можете відкрити зарядне гніздо – щоб друзі допомогли підзарядити авто, поки ви на роботі.

Функція SUMMON* забезпечує автопаркування без водія в салоні – коли електрокар знаходиться у зоні видимості. Уявіть ситуацію: на стоянці аншлаг, місця для парковки в обмаль, і ваша Tesla ледве втискається між «Нісаном» і огорожею. Поставте машину прямо перед місцем, де хочете її запаркувати, вийдіть – і запаркуйте її дистанційно, посуваючи вперед за допомогою мобільного застосунку.*Ця функція доступна тільки для електромобілів з функцією автопілоту. І нарешті – відстежуйте місцезнаходження вашої автівки віддалено по GPS.

На мою думку, це компанія, яка в даний момент показує нам, що таке майбутнє. Керування автомобілем через смартфон, віддалене регулювання клімат контролем, керування автомобілем, як маленькою радіо іграшкою та отримання оновлення програмного забезпечення по повітрю.

Нещодавно тесла презентувала нові автомобілі серії Tesla Model 3 та Tesla Model Y, в яких вбудований автопілот останнього покоління. Автомобіль

самостійно може дивитися на 360º та оцінювати ситуацію, вже проведено безліч випробувань, в яких Tesla не підвела. Зовсім недавно компанія презентувала інновацію, яка дозволить брати найближчу Tesla в користування, поки власник її не експлуатує. Якщо чесно, мені не зовсім подобається ця ідея, хоча таким чином можна заробити, але свою б машину я б не довіряв незнайомим людям.

Кожен день люди все більше починають використовувати периферію, яку можна підключити до свого смартфона по Bluetooth або по інфрачервоному приймачу. Одним з найпопулярніших пристроїв є бездротові навушники.

Бездротові пристрої за короткий час перетворилися з предмету розкоші в необхідний кожному предмет. Особливо такий винахід порадував меломанів: тепер слухати музику стало не тільки приємно, але і зручно. Статистика показує, що в одному з найбільших онлайн-магазинів країни «АШАН» користувачі все частіше вибирають в якості аудіодевайсів саме бездротові пристрої. Відсутність кабелю робить девайс комфортнішим у використанні. Користувач може спокійно пересуватися по будинку і слухати улюблені пісні або подкасти, а також розмовляти по телефону або скайпу. І все це без остраху заплутатися в кабелі. Такий девайс незамінний при заняттях спортом або прогулянках на свіжому повітрі.

Bluetooth динаміки - це саме той портативний пристрій, який допоможе вам легко і якісно відтворити звуки з комп'ютера, смартфона, планшета та інших гаджетів. Портативність даного пристрою в найпершу чергу полягає в його невеликих габаритах. Також важливим і приємним доповненням можна вважати відсутність численних проводів, адже вони відсутні в даному гаджеті. Ви можете використовувати такі портативні динаміки в абсолютно будь-якій поїздці, на відпочинку, на природі, загально кажучи, скрізь, де тільки захочете насолодитися музикою в компанії.

Висновок: що ж, я хочу підвести підсумки. На мою думку, в найближчий час, десь з років 5, більшість людей перейде на повністю бездротові технології в їхньому житі. Кожного дня, на власні очі я бачу по Києву людину з Bluetooth навушниками та колонками. Звичайно, це доступно не всім та не відразу, але якщо ти хочеш досягти бажаної цілі, треба працювати та ніколи не здаватися. Тому я вірю, що це тільки початок великих відкриттів.

Література:

1.https://uk.wikipedia.org/wiki/Розумний_дім
2.https://electrocars.ua/tesla-app/
3.https://tehnot.com/ua/besprovodnye-naushniki-osobennosti-funktsii-i-modeli/
4. http://dostupno24.com.ua/uk/stati/-bezdrotovi-bluetooth-kolonki/

Зіненко Олександр Миколайович, Яцишен Ярослав Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій

м. Київ

РОЛЬ ТА ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Концепція розвитку телекомунікацій в Україні відповідно до Закону України “Про телекомунікації” визначає основні засади і напрями подальшого розвитку телекомунікаційних мереж загального користування у ринкових умовах і спрямована на досягнення стратегічних інтересів та конкурентоспроможності України на міжнародному ринку. Вона є інструментом реалізації державної політики у сфері телекомунікацій щодо координації діяльності державних органів та підприємств, установ і організацій, пов’язаної з розвитком телекомунікаційних мереж в Україні. Положення цієї Концепції також повинні враховуватися органами виконавчої влади під час розроблення та затвердження концептуальних і програмних документів з питань розвитку спеціальних, відомчих або корпоративних телекомунікаційних мереж.

Дана концепція визначає проблеми розвитку телекомунікацій, стратегію і основні шляхи їх розв’язання, а також принципи забезпечення комплексного розвитку телекомунікацій. Для реалізації завдань Концепції передбачається залучити ресурси мереж загального користування різних форм власності, забезпечити взаємодію цих мереж з урахуванням потреб національної безпеки та оборони держави, захист інформації та безпеки критичних елементів мереж, а також управління всіма мережами в умовах надзвичайних ситуацій, надзвичайного та воєнного стану.

Стратегія розвитку телекомунікаційних мереж повинна ґрунтуватися на використанні новітніх технологій, які відповідають міжнародним стандартам, враховувати необхідність технологічної взаємодії всіх мереж при наданні телекомунікаційних послуг, забезпечити підвищення ефективності їх функціонування. Телекомунікації відіграють значну роль у соціальній та економічній діяльності суспільства, забезпечуючи оперативне або інтерактивнепередавання інформації. Розвиток телекомунікацій повинен здійснюватися випереджувальними темпами порівняно із загальними темпами розвитку економіки і буде визначальним на найближчу і більш віддалену перспективу. Повільні темпи розвитку телекомунікацій спричиняють зниження конкурентоспроможності економіки України.

Також телекомунікації відіграють значну роль у прискоренні розвитку економіки та соціальної сфери. З урахуванням технологічних потреб в одночасному і гармонійному розвитку телекомунікаційних мереж, а також можливості випереджувального використання в Україні сучасних і перспективних засобів телекомунікацій, основними напрямами розвитку телекомунікаційних мереж слід вважати:

- забезпечення розвитку випереджувальними темпами мультисервісних телекомунікаційних транспортних мереж для задоволення потреб споживачів телекомунікаційних послуг;

- збільшення ємності і пропускної спроможності мереж доступу до транспортних телекомунікаційних мереж з використанням перспективних технологічних рішень, зокрема радіотехнологій;
- прискорення розвитку телекомунікаційних мереж у сільській, гірській місцевості і депресивних регіонах з використанням найефективніших технологій;
- приведення системи нумерації телекомунікаційних мереж у відповідність із європейськими стандартами;
- розвиток та оптимізація елементів телекомунікаційної інфраструктури українського сегменту Інтернет з метою забезпечення його розвитку в Україні;
- створення технічної можливості вибору постачальників телекомунікаційних та інформаційних послуг в телекомунікаційних мережах;
- створення технічних можливостей для розвитку розподілених інформаційно-довідкових служб та служб екстреного виклику, зокрема служби допомоги із забезпеченням доступу до цих служб абонентів мобільного зв’язку;
- створення науково-технічної та нормативно-правової бази для розширення національної багатооператорської мережі на основі мультисервісних телекомунікаційних транспортних мереж;
- прискорене запровадження радіотехнологій рухомого (мобільного) зв’язку та використання систем абонентського радіодоступу;
- створення національної системи супутникового зв’язку;
- модернізація та розвиток спеціальних телекомунікаційних мереж для задоволення потреб національної безпеки та оборони країни – мереж державної системи урядового зв’язку, національної системи конфіденційного зв'язку, спеціальної позаміської мережі зв’язку, мереж військової організації держави;
- створення рівних умов для доступу споживачів до національної мережі обміну Інтернет-трафіком.

Пріоритетним напрямом розвитку телекомунікаційних мереж повинен бути прискорений розвиток мереж телефонного зв’язку для надання загальнодоступних послуг, перелік яких визначений законодавством. При цьому слід враховувати такі особливості: загальнодоступні телекомунікаційні послуги повинні надаватися всім бажаючим за регульованими державою тарифами. Для розширення загального доступу до телекомунікаційних послуг слід прискорити нарощування технічних можливостей телекомунікаційних мереж; необхідно забезпечити доступ майже усього населення України до загальнодоступних телекомунікаційних послуг через створення і розвиток пунктів колективного доступу в усіх населених пунктах України з кількістю населення понад 50 осіб.

Час доступу до найближчого пункту надання загальнодоступних телекомунікаційних послуг без застосування транспортних засобів не повинен

перевищувати 30 хвилин. З цією метою слід ввести в дію близько 25 тис. універсальних таксофонів і залучити 650 млн. грн; продовжити оновлення і розвиток стаціонарних телефонних мереж, забезпечити введення в дію щороку не менш як 800 тис. телефонних номерів, з яких не менше половини повинні призначатися на заміну ємності електромеханічних автоматичних телефонних станцій.

Література:

1. *http://ena.lp.edu.ua/*

Карпенко Анатолій Вячеславович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗВИТОК МЕРЕЖІ НОВОГО ПОКОЛІННЯ В УКРАЇНІ

Технологія мережі нового покоління (Next Generation Network) – це концепція гетерогенної мультисервісної мережі, що забезпечує передачу всіх видів медіатрафіку й розподілене надання необмеженого спектра телекомунікаційних послуг, з можливістю їхнього додавання, редагування, розподіленої тарифікації. Виділення кожному сервісу потрібної смуги пропускання дозволяє оператору зв'язку впроваджувати сервіси, враховуючи вимоги клієнтів.

В основі NGN лежить пакетна мережа передачі даних. Інноваційна сутність технології NGN полягає навіть не в тому, що вона забезпечує більш гнучке, швидкісне й ефективне середовище передачі, а в тому, що вона не прив'язана до концепції каналу й забезпечує повнозв'язність мережі. Це досягається за рахунок фізичного й логічного відділення передачі й маршрутизації пакетів, а також устаткування передачі (каналів, маршрутизаторів, комутаторів, шлюзів) від пристроїв і логіки керування викликами й послугами.

Впровадження технології NGN дозволяє оператору зв'язку замість двох мереж: звичайної телефонної мережі і мережі Інтернет, - отримати одну, що поєднує у собі їх кращі риси: адаптованість для передачі трафіку будь-якого типу, низьку вартість передачі в розрахунку на одиницю об'єму інформації, властиві мережі Інтернет, та якість голосового зв'язку й критично важливих додатків передачі даних, властиві телефонній мережі. Використання такої мультисервісної мережі забезпечує мінімізацію капітальних і експлуатаційних витрат оператора зв'язку.

Мережі NGN означають еволюцію існуючих телекомунікаційних мереж, що відбивається в злитті мереж і технологій. Завдяки цьому забезпечується широкий спектр послуг, починаючи з класичних послуг телефонії і закінчуючи різними послугами передачі даних або їх комбінацією. У цьому сенсі процес конвергенції можна розглядати не тільки як перший крок втілення NGN, але і як основу реалізації в Україні концептуальної ідеї «обєднаних комунікацій» в цілому. Використання «обєднаних комунікацій» дає можливість оперативно проводити колективне обговорення проектів, найбільш оперативно обмінюватися актуальною інформацією, впроваджувати інтерактивне дистанційне навчання тощо.

За допомогою «обєднаних комунікацій» реалізується наступний перелік

базових послуг:

- індикація присутності;
- миттєві текстові повідомлення;
- електронна та голосова пошта;
- телефонія (єдиний телефонний номер);
- аудіо/відео конференції;
- доступ в Інтернет;
- функції контакт-центру;
- засоби колективної роботи (в том числі і для навчання).

Провідні оператори телекомунікацій активно розширюють географію своїх IP/MPLS-мереж - універсального транспорту для всіляких видів трафіку та послуг, що надає їм можливість надавати послуги різного класу у великому обємі. Новим джерелом надходжень для операторів фіксованого звязку стає надання населенню послуг доступу до Інтернет. Прокладені раніш для потреб голосової телефонії мідні проводові лінії звязку зараз одночасно (без перешкод для надання традиційних телефонних послуг) використовуються для доставки абонентам IPтрафіку. При цьому частина послуг голосової телефонії у прибутках таких операторів зменшується і оператори змінюють свою бізнес-модель, починаючи додатково надавати послуги доступу до мережі Інтернет.

Все більше суб'єктів ринку телекомунікацій, використовуючи новітні технології, що дозволяють передавати мультимедійний трафік (голос, дані та відео), перетворюються на універсальних операторів та починають надавати своїм абонентам цілий комплекс конвергентних послуг - комунікаційних, інформаційних, розважальних, навчальних тощо.

Таким чином, мережі NGN у своєму нинішньому вигляді роблять в Україні тільки перші кроки, але провідні виробники телекомунікаційного обладнання та програмного забезпечення (Alcatel-Lucent, Microsoft, Avaya, Cisco, IBM, NEC, Oracle, та Siemens Enterprise Networks) вже пропонують свої розробки у цій сфері. Можливості розширення абонентської бази (а відповідно і зростання доходів телекомунікаційних компаній) в Україні є практично вичерпаними. Падіння, у звязку із світовою кризою, прибутків населення спонукає споживачів телекомунікаційних послуг заощаджувати перш за все на споживанні послуг повязаних із розвагами.

В цих умовах найбільш перспективними є послуги орієнтовані на прискорення розвитку потенціалу соціальної сфери - дистанційне навчання, телеробота, телемедицина, пункти колективного доступу до мережі Інтернет, електронні бібліотеки тощо. Сумісне використання телекомунікаційних ресурсів на рівні кінцевих споживачів дозволяє суттєво зменшити витрати на надання та використання послуг та забезпечує доступність послуг, що надаються.

Національним регуляторним органам при цьому відводиться важлива роль в забезпеченні сприятливих умов для організації цих процесів. Ефективне використання сумісних ресурсів забезпечує створення відповідних можливостей для формування потенціалу інфраструктури та людського потенціалу.

Література:

1. Бондаренко В.Г. Технічна експлуатація сучасних цифрових мереж //Радіоаматор. - 2006.№ 2. - С. 66 43
2. Мирошніченко Ю. Інтерактивне телебачення: Телебачення майбутнього на основі телекомунікаційних технологій//Фізика та астрономія в школі. - 2006. - № 5. - С. 50-52
3. Побудова інтегральних мереж кабельного телебачення //Радіоаматор. - 1998. - № 4. -

Левін Микола Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

КЛАСИФІКАЦІЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

В даній роботі розглянуто питання класифікації телекомунікаційних систем. За оцінкою фахівців, дані системи можуть бути класифіковані за цілою низкою різноманітних визначальних ознак. Найбільш поширеними є наступні види класифікації.

За географічним розташуванням:

- локальна мережа (Local Area Network, LAN) — зазвичай розташована в межах будинку;
- глобальна мережа (Wide Area Network, WAN) — охоплює географічний регіон (країну або континент);
- міська мережа (Metropolitain Area Network, MAN) — застосовується для об'єднання мереж в місті в одну велику мережу;
- Internet — індивідуальні комп'ютери під'єднані до інших мереж у світі через публічну мережу(мережу загального користування);
- віртуальна приватна мережа (Virtual Private Network, VPN) — індивідуальні комп'ютери під'єднані до інших мереж через сегмент публічної мережі.

За структурою взаємозв'язків (топологією):

- пункт-пункт (фізична або логічна);
- кільце (фізичне або логічне);
- шина (фізична);
- широкомовна (логічна);
- сітка (фізична або логічна);
- комутована або з хабами (фізична або логічна).

За режимом комунікації:

- «пункт-пункт» — кожна пара вузлів має взаємозв'язок; цей зв'язок не використовується іншими вузлами;
- комутований — у мережі «пункт-пункт» необхідна кількість зв'язків зменшена за допомогою комутаторів;
- багатопунктовий (широкомовний) — спільний комунікаційний канал використовується всіма вузлами мережі.

За швидкістю мережі:

- низькошвидкісна (швидкості від кбіт/с до Мбіт/с);

- високошвидкісна (швидкості від сотень Мбіт/с до Гбіт/с).

Приклади телекомунікаційних мереж:

- комп’ютерна мережа;
- мережа Інтернет;
- приватна/відомча мережа (мережа зв’язку, що експлуатується юридичною або фізичною особою для задоволення власних потреб);
- телефонна мережа;
- глобальна мережа Телекс;
- мережа авіаційної ACARS;
- єдина автоматизована система зв'язку.

Всі телекомунікаційні мережі складаються з п'яти основних компонентів, які присутні в кожному мережевому середовищі, незалежно від типу чи використання. Ці основні компоненти включають в себе:

- термінали — є вихідними і кінцевими пунктами у будь-якому середовищі телекомунікаційної мережі. Будь-який вхід або вихід пристрою, який використовуються для передачі або прийому даних може бути класифікований як термінал компонента;
- телекомунікаційні процесори підтримують передачу і прийом даних між терміналами та комп'ютерами, шляхом надання різних функцій керування та допоміжних функцій (наприклад, перетворення даних з цифрового в аналоговий і навпаки);
- телекомунікаційні канали — шлях, по якому дані передаються і приймаються. Телекомунікаційні канали створюються за допомогою різних фізичних носіїв, з яких найпопулярнішими є мідні дроти і коаксіальний кабель (СКС). Волоконно-оптичні кабелі все частіше використовуються для більш швидкого і надійного зв'язку, як для бізнесу, так і домашніх потреб;
- програмне забезпечення керування телекомунікаціями присутнє на всіх комп'ютерах мережі і відповідає за контроль мережевої активності та функціональності.

Загалом, кожна телекомунікаційна мережа концептуально складається з трьох частин, або площин (різного рівня, тому що вони можуть розглядатися, і часто є, частиною більш складної мережі):

- в площині керування здійснюється передача керуючої інформації (також відомої як сигналізація);
- керування трафіком здійснюється в площині операцій.

Література:

1.https://uk.wikipedia.org/wiki/Телекомунікаційна_мережа

Паламарчук Владислав Олегович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут

Телекомунікацій
м. Київ

НАЙПРОСТІШИЙ СПОСІБ СТВОРЕННЯ САЙТІВ

Мета: переглянути принцип роботи платформи для створення сайту.

Перші сайти були створені на початку 1990-х. Ці сайти були написані вручну, за допомогою HTML-розмітки . З часом було створено програмне забезпечення для верстки сайтів і до 1998 року лідером серед подібних продуктів був Dreamweaver. Проте, багато хто критикував це ПЗ за низьку якість вихідного коду, через те, що він був занадто перевантаженим. З введенням стандартів W3C, Dreamweaver і подібні йому програми були розкритиковані за невідповідність новим стандартам. ПЗ з відкритим вихідним кодом, як правило, відповідало стандартам і з кожним роком набувало все швидших темпів у своєму розвитку.

В останні роки ми спостерігаємо стрімкий ріст популярності сервісів для самостійного створення веб-сайтів. Ці сервіси називаються конструкторами сайтів або платформами для створення сайтів.

Конструктор сайтів – це зручний інструмент для простого створення та редагування вашого власного сайту. Використовуючи його, ви отримаєте можливість швидко створити ресурс на базі готового шаблону оформлення шляхом додавання різноманітних блоків на сторінки (галерея, слайдер, новини та ін.). Крім цього, ви зможете змінити дизайн або створити власний. Для того, щоб ефективно користуватися конструктором сайтів не треба мати якихось спеціальних знань та технічних навичок. Також у вас не буде необхідності встановлювати додаткове програмне забезпечення або обладнання. Основний принцип роботи сайтбілдера – практично моментальне створення сайту, який пізніше можна редагувати на ваш розсуд та наповнювати контентом. Будь-який блок може буди розміщений хоч на всіх сторінках сайту, якщо це вам потрібно. Ви можете змінювати порядок блоків і налаштовувати їх різноманітним чином. Зручно, просто, ефективно.

Одним з перших конструкторів сайтів, де не потрібно було використовувати спеціальні навички програмування, був проект Geocities, заснований в 1994 році. Після свого 5-річного існування, Geocities був проданий кіомпанії Yahoo!за $ 3,6 млн.Зараз ця сума може показатись маленькою, але на той час це були великі гроші. Після того, як проект технічно застарів, він був закритий у квітні 2009 року. З того часу ринок конструкторів веб-сайтів представлений більш, ніж 70 платформами, що дозволяють створювати сайти найрізноманітніших типів. Ось деякі з них:

- Сервіс BmShop за розумну плату надає своїм клієнтам можливість швидко створювати сайти інтернет-магазинів. У вашому розпорядженні будуть всі необхідні для успішної роботи магазину модулі: управління каталогом товарів, організація акцій і розпродажів, прийом платежів і т.д. Сторінки магазинів розроблені з урахуванням рекомендацій seo-фахівців.
- Сервіс A5.ru надає можливість без спеціальної підготовки почати роботи сайт. Є кілька сотень якісних готових шаблонів. Послуга хостингу включена в усі тарифні плани. Створені на A5.ru сайти не мають

технічних обмежень для SEO-просування. Є інструменти веб-аналітики. При оплаті річних тарифних планів доменне ім'я надається безкоштовно. Працює цілодобова служба підтримки клієнтів.

- uKit – конструктор з чітко позначеною сферою використання: створення сайтів для малого та середнього бізнесу. Це прекрасний варіант щоб зробити сайт-візитку, портфоліо, невеликий інтернет-магазин або лендінг. Величезним успіхом користується серед підприємців-початківців, власників бізнесу, представників різних спеціальностей і творчих особистостей.

Паламарчук Владислав Олегович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

СТВОРЕННЯ САЙТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ WIX

Wix - широко відомий у всьому світі конструктор сайтів. Функціонал орієнтований, в першу чергу, на потреби початківців з нульовими знаннями сайтобудування. Підходить для створення красивих сайтів-візиток і промо-сторінок з незвичайним дизайном. Якщо необхідно швидко і якісно створити сайт, але при цьому ви - новачок, краще за все його створювати у Вікс. Сервіс поставляється зі зручним і зрозумілим візуальним редактором, в якому дії над кастомізацією сайту виконуються за допомогою миші. Ціни на платні тарифи можуть відлякати, але, якщо розібратися, як раз в цьому випадку є, за що платити. Тим більше, система часто роздає своїм передплатникам 50-відсоткові знижки. З їх урахуванням Wix стає чи не найбільш вигідним вкладенням.

Jimdo – довгоживучий міжнародний проект. Основною особливістю цього конструктора від інших є велика степінь захисту данних та безпеки сайту. Створення сайту за допомогою конструктора має цілий ряд переваг в порівнянні із традиційним замовленням інтернет-проекту в веб-студії.

1. Швидкість розробки. Навіть самий простий сайт веб-студія буде робити декілька днів або навіть місяців. При цьому, якщо ваш сайт не є дуже складним то за допомогою хорошого конструктора ви зможете буквально за пару годин зробити ваш сайт.
2. Низька вартість. Вартість використання таких сервісів відносно не велика і на порядки нижче вартості послуг веб-студій. Широко розвинута SaaS-модель оплати послуг, яка передбачає замість одноразових платежів, невеликі регулярні платежі.
3. Широкі функціональні можливості. Хороші конструктори дозволяють створювати сайти всіх типів: сайти-візитки,портфоліо,блоги,форуми і навіть інтернет-магазини. При цьому не дивлячись на недосвідченість користувача в побудові сайтів, на виході, завдяки зусиллям розробників сервісу, виходить якісний веб-сайт. А деякі конструктори навіть обіцяють адаптивні веб-сайти,

які однаково добре будуть виглядіти не тільки у різних браузерах, а і на різних типах пристроїв: ПК, ноутбуках, планшетах та смарфонах.

4. Професійний супровід. Безперебійна робота створеного вами сайту перестає бути вашою проблемою. За це відповідає ваш конструктор. Ви просто можете бути впевнені, що ваш сайт буде робити 24 години на добу і 7 днів на тиждень.

5. Людський фактор. Самостійне виготовлення веб-сайту за допомогою конструктора позбавляє вас від залежності від веб-студії. Ви контролюєте усе, що відбувається з вашим сайтом і самі вносите всі необхідні зміни у вміст сайту.

Але також у конструкторів сайтів є свої недоліки:

- Не завжди функціоналу конструктора вистачає для вирішення бізнес-завдань на сайті, а для підключення додаткових функцій може не виявитися можливості.
- Дизайн сайту як правило вибирається з готових шаблонів, хоча дуже часто є можливість його повністю переробити під себе.
- Якщо бізнес виросте і виникне потреба в нових специфічних функціях або перенесення на власний хостинг, якщо там вже є багато сторінок та контенту, буде не просто.

Таким чином, створення сайтів за допомогою конструктора не є раціональним рішенням для використання в комерційних цілях, і тому створення бізнес-сайтів ефективніше здійснювати індивідуально або в професійній студії веб-дизайну.

Але, якщо ви хочете створити свій блог або сайт візитку це буде ідеальним варіантом для вас.

Також створення сайтів за допомогою конструктора буде корисним для тих хто тільки починає освоювати сайтобудування.

Література:

1. *bit.ly/2AMcQwc*
2. *bit.ly/2Aoaao0*
3. *bit.ly/2jduI9s*

Андрієнко Олеся Григорівна

Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ВПЛИВ ПОСЛУГИ MNP НА ТЕЛЕКОМ-РИНОК В УКРАЇНІ

І. Постановка проблеми

І.І. MNP (Mobile Number Portability) – безкоштовна послуга, яку запустили з 1 травня 2019 року, дозволяє абонентам мобільного зв'язку міняти оператора, при цьому повністю зберігаючи свій номер, повідомили НВ Бізнес у прес-службі мобільного оператора lifecell. "Можливість змінити оператора, зберігши свій номер повністю, разом з кодом", - уточнили в прес-службі Vodafone Ukraine.

І.ІІ. Актуальність теми. У прес-службі Kyivstar розповіли, що на сьогодні послуга MNP впроваджена в більш ніж 80 країнах - майже в усіх розвинених країнах світу і Європи. Водночас на більшості телеком-ринків послугу MNP впровадили ще до 2009 року.

І.ІІІ. Щоб скористатись послугою необхідно перш за все переконатися, що номер на вас зареєстрований, кажуть у lifecell. Для цього необхідно зателефонувати своєму оператору, або прийти в його офіційний магазин. Працівники магазину або call-центру перевірять, чи зареєстрований даний номер на абонента. Якщо так – можна починати процедуру перенесення номера. У Vodafone Ukraine зазначили, що контрактним абонентам цього робити не потрібно.

Якщо номер не зареєстрований, пройти процедуру реєстрації у поточного оператора. "Надавши SIM-картку та документи, що підтверджують особу (паспорт або ID-картку), і подати письмову заяву", - сказали в Vodafone.

Далі подається заявка на портацію новому оператору. Її можна подати онлайн на сайті оператора або особисто – у фірмовому магазині.

Після чого потрібно отримати нову SIM-картку, на яку буде перенесено номер.

"Тільки-но оператор, від якого йде абонент, дасть згоду на перенесення номера, абонент може прийти в найближчий фірмовий магазин свого нового оператора і отримати нову SIM-картку, на яку після цього буде автоматично перенесено його номер", - сказали в lifecell.

ІІ. Мета

Якщо користувача не будуть влаштовувати тарифи або рівень обслуговування оператора, можна буде перейти до іншого і зберегти номер. Для цього потрібно буде з паспортом звернутися до оператора-реципієнту. Послуга буде доступна як контрактним, так і передплаченим абонентам. У майбутньому очікується поява і онлайн-форми заявки.

Спочатку MNP буде платною, її вартість буде встановлювати оператор, який буде приймати у свої ряди нових клієнтів. В УДЦР припустили, що оператори встановлять символічні розцінки за цю послугу. Кошти будуть прямо списуватися з мобільного рахунку.

ІІІ. Виклад основного матеріалу

Як розповіли НВ Бізнес у прес-службі Kyivstar, у країнах, де можливість перенесення номера між телеком-мережами була впроваджена не так давно,

наприклад у Казахстані, міграція клієнтів не перевищувала 1% від абонентської бази. "На ринку України був тривалий період, коли у абонентів було по кілька SIM-карток різних операторів. Фактично абонент, якщо хотів телефонувати в іншу мережу, обирав собі відповідні тарифи ситуативно, через телефони з двома сім-картками. Торік цей тренд почав «стискатися». Здебільшого завдяки великому вибору пакетних послуг, де вже включені хвилини на мережі інших операторів. Тому принципових змін через появу в Україні послуги MNP ми не очікуємо, - зазначили в Kyivstar. - Компанія Київстар розробила детальну інструкцію для клієнт ів, які хочуть скористатися можливостями MNP, і підготувала свою мережу й інформаційні системи. Однак, перенесення номера залежить також від готовності інших компаній, які беруть участь у процесі надання цієї послуги.

У lifecell вважають, що впровадження MNP – це переломний момент, коли набувають чинності нові правила гри на ринку мобільного зв'язку. "Насамперед, послуга MNP надає абонентам свободу вибору. Також MNP сприяє конструктивній відкритій конкуренції, забезпечує привнесення інновацій на телеком-ринок і гарантує його подальше зростання. Оператори включаються в активну боротьбу за абонента, формуючи привабливі тарифи і підвищуючи якість обслуговування. Від впровадження MNP передусім виграють абоненти, оскільки тепер вони можуть не боятися втратити номер, обираючи постачальника послуг – не секрет, що саме прив'язка до номера була однією з головних перешкод для зміни оператора", - стверджують у компанії.

Чому MNP — це свобода та конкуренція? Якщо раніше абонент, якого не влаштовувала якість зв’язку або мобільного Інтернету, тарифи або сервіс, довго розмірковував над можливістю зміни оператора, а потім, скоріш за все, відмовлявся від свого задуму, то тепер не повинно бути жодних перешкод і роздумів. За допомогою MNP можна спокійно змінити оператора, зберегти свій номер і не боятися втратити зв’язок із близькими або ділові контакти.

Література:

1. *Методичні рекомендації з дисципліни "КПДА" для 3 курсу, Державний університет телекомунікацій;*
2. *Інтернет-джерело: https://biz.nv.ua/ukr/markets/chto-takoe-mnp-kak-smenit-mobilnogo-operatora-sohraniv-svoy-nomer-telefona-50019311.html ;*
3. *Стаття газети «Репортер» за 28.03.2019 р.*

Буренко Андрій, Солов'єнко Юлія
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОНЯТТЯ СЕНСОРНИХ МЕРЕЖ

Бездротові сенсорні мережі (wireless sensor network) складаються з мініатюрних обчислювально-комунікаційних обладнань – мотів (від англ. motes – порошини), або сенсорів. Мот являє собою плату розміром зазвичай не більше одного кубічного дюйма. На платі розміщуються процесор, пам'ять – флеш і оперативна, цифроаналогові й аналогово – цифрові перетворювачі,

радіочастотний прийомопередавач, джерело живлення й датчики, що підключаються через цифрові й аналогові конектори (частіше інших використовуються датчики температури, тиску, вологості, освітленості..)

Набір застосовуваних датчиків залежить від функцій, що виконуються бездротовими сенсорними мережами. Живлення мота здійснюється від невеликої батареї. Моти використовуються тільки для збору, первинної обробки й передачі сенсорних даних. Головна функціональна обробка даних, що збираються мотами, здійснюється на вузлі, або шлюзі, який являє собою потужний комп'ютер. Для одержання даних вузол оснащується антеною. Але доступними для вузла виявляються тільки моти, що перебувають досить близько від нього; інакше кажучи, вузол не одержує інформацію безпосередньо від кожного мота. Проблема одержання сенсорної інформації, що збирається мотами, вирішується в такий спосіб. Моти можуть обмінюватися між собою інформацією за допомогою прийомопередавачів, що працюють у радіодіапазоні. Це, по-перше, сенсорна інформація, зчитувана з датчиків, а по-друге, інформація про стан обладнань і результати процесу передачі даних. Інформація передається від одних мотів іншим за ланцюжком, і в підсумку найближчі до шлюзу моти передають йому всю акумульовану інформацію. Якщо частина мотів виходить із ладу, робота сенсорної мережі після реконфігурації повинна тривати. Але в цьому випадку, природно, зменшується число джерел інформації. Для виконання функцій на кожний мот встановлюється спеціалізована операційна система. У цей час використовується ОС Tinyos, розроблена в Університеті Берклі.

Сенсорні мережі можуть бути використані в багатьох прикладних областях. Бездротові сенсорні мережі — це нова перспективна технологія, і всі пов'язані з нею проекти в основному перебувають у стадії розробки. Надамо основні області застосування даної технології:

- системи оборони й забезпечення безпеки;
- контроль навколишнього середовища;
- моніторинг промислового встаткування;
- охоронні системи;
- моніторинг стану сільськогосподарських угідь;
- керування енергопостачанням;
- контроль систем вентиляції, кондиціювання й освітлення;
- пожежна сигналізація;
- складський облік;
- спостереження за транспортуванням вантажів.

У сенсорних мережах можна використовувати велику кількість вузлів, що, в свою чергу, окрім функціональності мережі, призводить до зниження надійності мережі в цілому. Разом з тим, існують певні обмеження щодо можливої відстані для передачі інформації по безпроводових каналах зв’язку. Із цього випливає, що з великою ймовірністю, рано чи пізно виникатимуть відмови вузла, що призведе до ізоляції інших вузлів. Щоб уникнути цього, або, принаймні, забезпечити зв’язність мережі під час впливу на неї потоку відмов, необхідно влаштувати більшу кількість вузлів на певній ділянці.

Через наявність зв’язності між інтелектуальними датчиками та сенсорними вузлами, виникає цілий ряд ключових особливостей, що повинні бути враховані при проектуванні такої мережі та розгортання її в реальній обстановці.
Перспективність розвитку бездротових сенсорних мереж очевидна. Уже зараз у багатьох галузях починають використовувати WSN. Це і моніторинг екології, авто трафіку, моніторинг погоди. З вдосконаленням технологій і ускладнення різних виробництв потреба в бездротових сенсорних мережах буде тільки рости. Але перш ніж впроваджувати мережі їх необхідно ретельно протестувати, тому й потрібен хороший емулятор з чіткою візуалізацією роботи майбутньої мережі.

Література:
1. http://77.121.11.9/xmlui/handle/PoltNTU/4091
2. file:///C:/Users/Asus/Downloads/10448-26997-1-SM.pdf
3. http://www.dasd.com.ua/kzms/2015/2015_st17.pdf

Пікуль Анна Русланівна
Державний Університет Телекомінікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

КОСМІЧНЕ СМІТТЯ ТА ЙОГО НАСЛІДКИ ДЛЯ ЗЕМЛІ

Космічні технології вражають. Ще трішки і мрія Ілона Маска про колонізацію Марса стане реальністю, ми віримо в це. Однак, краще та чистіше життя – це не про нову планету чи галактику, це про модель поведінки. Іншу планету ми ще не встигли колонізувати, а наповнити земну орбіту сміттям – вже. Дослідження, запуски, та усі кораблі і супутники, які ми відправляємо у космос – космічне сміття, нікуди не діваються, а накопичуються на орбіті Землі та поза нею. Невже у космосі не вистачає місця і чому ми повинні серйозно поставитись до вирішення цього питання?

Тому ж що таке космічне сміття:

- Уламки і цілі частини супутників, які «своє вже відпрацювали» (ті, які людство запускало на орбіту більше 50 років);
- Камені, загублені предмети, краплі фарби;
- Інше сміття, яке якимось чином не зійшло з орбіти і не згоріло в атмосфері Землі.

Космічне сміття може призвести до припинення будь-якої діяльності у космосі, оскільки воно має властивість до саморозмноження — великі уламки апаратів, стикаючись між собою, породжують багаточисельне «населення» дрібного сміття.

Чим космічне сміття небезпечне для Землі?

Якщо космічне сміття кілька разів зіткнеться з супутником, це суттєво відобразиться на нашій планеті — постраждає мобільний зв’язок, Інтернет і GPS. Іншу небезпеку становить потрапляння космічного сміття на Землю. Раніше Казахстан, наприклад, вже виставляв Росії рахунки у мільйони доларів за падіння шматків ракет-носіїв з невигорілим паливом. Хімічно це паливо (гептил)

надзвичайно небезпечне, тобто наслідки можуть бути дуже серйозними. Іноді це навіть виливається у міжнародні скандали: у минулому столітті російський супутник з ядерним джерелом на борту впав на територію Канади. Очевидно, економічно обидві країни тоді постраждали. В основному відходи скупчуються на висоті 850-1500 км від Землі, а також на висоті польоту космічних кораблів (250-350 км). Але, як і інші тіла, вони піддаються законам гравітації, що означає поступове наближення космічного сміття до нашої планети. Якщо люди не знайдуть надійного способу позбавлення від космічного сміття, з часом запуски ракет і супутників будуть неможливими без аварій при зіткненні з ним на орбіті. При цьому, невідомо, яка частка згорить в атмосфері, а що може буквально впасти людям на голову.

Один з варіантів як можна запобігти небезпеці: DARPA збирається ловити сміття за допомогою сітки та гарпуна. З 2010 р. американське оборонне агентство DARPA почало інвестувати в незвичний для нього проект — у створення гарпуна для захоплення супутників, що вже відпрацювали. Ідея створення такого пристрою належить компанії Star Inc. Науковці пропонують вивести на орбіту дванадцять супутників — «електродинамічних ліквідаторів» (Electrodynamic Debris Eliminator — EDDE), озброєних великими сітками та гарпунами. Передбачається, що за 7 років роботи вони зможуть зібрати близько 2,5 тис. об’єктів вагою понад 2 кг.

Технологія EDDE дозволить відправити сміття на дно Тихого океану, «спалити» в атмосфері або відправити на перероблення. Космічні гарпуни — це стокілограмові пристрої, що працюють на сонячних акумуляторах. Star Inc. збирається «стріляти» ними із Землі в напрямку найбільших скупчень сміття. Фахівці запевняють, що їхні EDDE зможуть облітати діючі супутники. Спочатку сміттєзбиральні космічні роботи планували розпочати 2017 року. На жаль, цього не сталося. Наймовірніше, компанія ще працює над розробленням правил космічного руху для свого апарата.

Мацкевич Владислав Вікторович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

DNS

Доме́нна систе́ма име́н (англ. Domain Name System, DNS) — ієрархічна розподілена система перетворення імені хоста (комп'ютера або іншого мережевого пристрою) в IP-адресу.

Кожен комп'ютер в Інтернеті має свою власну унікальну адресу — число, яке складається з чотирьох (у протоколі IPv4) або шістнадцяти (у протоколі IPv6) байтів. Оскільки запам'ятати десятки чи навіть сотні номерів — важка процедура, то всі (чи майже всі) машини мають імена, запам'ятати які (особливо якщо знати правила утворення імен) значно легше.

Уся система імен в Інтернеті — ієрархічна. Це зроблено для того, щоб не підтримувати одне централізоване джерело, а роздати владу на місця.

Ієрархічна структура системи DNS.

Як вже було відмічено, існує домен кореневого рівня, який позначається крапкою. Наступний рівень ієрархії — це домени верхнього рівня. Вся структура служби DNS є ієрархічною. Існують домени першого, другого, третього, n-го рівнів.

Існує три основні типи серверів DNS, які відрізняються покладеними на них завданнями:

- основний сервер DNS;
- резервний (вторинний) сервер DNS;
- кешуючий сервер DNS.

Основний сервер DNS управляє зоною повноважень. Якщо потрібно додати/видалити домен або вузол або якось інакше модифікувати зону, зміни потрібно проводити на основному сервері DNS. Через певний час, який залежить від налаштувань сервера, основний сервер передасть зону резервному серверу DNS. Дане явище називається трансфером зони.

Що ж до резервних серверів, то повинен бути хоч би один резервний сервер DNS. Тому є декілька причин: якщо клієнтів багато, то наявність резервного сервера DNS дозволить знизити навантаження на основний сервер DNS і прискорити доступ фізично віддалених від основного сервера клієнтів до бази даних доменних імен.

Правила формування імен.

Повне доменне (від англ. domain) ім'я машини (FQDN, Fully Qualified Domain Name) можна розбити на дві частини — ім'я області-домена та власне ім'я машини. Наприклад, m30.ziet.zhitomir.ua — повне доменне ім'я машини m30, яка перебуває у домені ziet.zhitomir.ua.

За порядок у доменах, як правило, відповідає певний комп'ютер, користувачі-адміністратори якого слідкують за тим, щоб не було, наприклад, різних машин з однаковими IP-адресами. Наприклад, відповідальність за область-домен ziet.zhitomir.ua покладається на машину alpha.ziet.zhitomir.ua Ця влада делегується зверху вниз від машини ns.lucky.net, яка відповідає за домен zhitomir.ua. В свою чергу, відповідальність за область ua делегована машині зверху від так званих кореневих серверів (root server).

Всю цю систему можна уявити у вигляді перевернутого дерева. Список імен доменів верхнього рівня на сайті IANA (https://www.iana.org/domains/root/db). Повний список географічних областей, в основному, відповідає двобуквеним ISO-кодам країн і його можна знайти, наприклад, на WWW-сервері ISOC (http://www.isoc.org).

Необхідно розрізняти доменне ім'я, та поштову адресу. В поштовій адресі повинен бути знак «@», який в економіці має назву «комерційне at», а в електронній пошті — «равлик». Цей знак у поштовій адресі відокремлює ім'я поштової скриньки від доменного імені. Знак «@» вперше у 1971 році використав Рей Томлінсон, щоб відокремити імена користувача і комп'ютера, коли він відправив повідомлення з одного ДЕК-10 (Digital Equipment Corporation) комп'ютера на інший ДЕК-10. Обидва комп'ютери були розміщені поруч один з

одним.

Коли мережа Інтернет була молода та невелика, таблиці відповідності імен та адрес зберігалися у звичайному текстовому файлі, який періодично просто розсилався всім учасникам електронною поштою. Після того, які кількість машин значно збільшилася, така схема перестала ефективно працювати і програмісти університету штату Каліфорнія в Берклі спроектували і написали програму BIND (Berkeley Internet Name Domain), яка відповідає на запити машин користувачів, які стосувалися імен та IP-адресу.

Записи DNS.

Найбільш важливі типи DNS-записів:

1. Запис A (address record) або запис адреси зв'язує ім'я хоста з адресою IP. Наприклад, запит A-запису на ім'я referrals.icann.org поверне його IP адресу — 192.0.34.164
2. Запис AAAA (IPv6 address record) зв'язує ім'я хоста з адресою протоколу IPv6. Наприклад, запит AAAA-запису на ім'я K.ROOT-SERVERS.NET поверне його IPv6 адресу — 2001:7 fd :: 1
3. Запис CNAME (canonical name record) або канонічний запис імені (псевдонім) використовується для перенаправлення на інше ім'я
4. MX-запис (mail exchange) або поштовий обмінник вказує сервер(и) обміну поштою для даного домену.
5. Запис NS (name server) вказує на DNS-сервер для даного домену.
6. Запис PTR (pointer) або запис покажчика зв'язує IP хоста з його канонічним ім'ям. Запит в домені in-addr.arpa на IP хоста в reverse формі поверне ім'я (FQDN) даного хоста (див. Зворотний запит DNS). Наприклад, (на момент написання), для IP адреси 192.0.34.164: запит запису PTR 164.34.0.192.in-addr.arpa поверне його канонічне ім'я referrals.icann.org. З метою зменшення обсягу небажаної кореспонденції (спаму) багато серверів-одержувачів електронної пошти можуть перевіряти наявність PTR запису для хоста, з якого відбувається відправлення. У цьому випадку PTR запис для IP адреси повинна відповідати імені відправляючого поштового сервера, яким він представляється в процесі SMTP-сесії.
7. Запис SOA (Start of Authority) або початковий запис зони вказує, на якому сервері зберігається еталонна інформація про даний домен, містить контактну інформацію особи, відповідальної за дану зону, таймінги (параметри часу) кешування зонної інформації та взаємодію DNS-серверів.
8. SRV-запис (server selection) вказує на сервери для сервісів, використовується зокрема для Jabber і Active Directory.

Протокол DNS не містить вбудованих засобів, які дозволяють відрізнити відповідь від легітимного сервера від відповіді, надісланої зловмисником. Це дозволяє зловмиснику шляхом підробки відповідей DNS перенаправляти трафік на контрольовані хости. Цей недолік виправляється за допомогою DNSSEC.

Література:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/DNS

Мацкевич Владислав Вікторович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ETHERNET

Ethernet — найпопулярніший протокол кабельних комп'ютерних мереж, що працює на фізичному та канальному рівні мережевої моделі OSI. Станом на 2016 рік близько 85 % усіх комп'ютерів у світі були підключені до комп'ютерних мереж по протоколу Ethernet.

За строго технічним визначенням Ethernet — сімейство протоколів стандарту IEEE 802.3.

Ethernet тісно пов'язаний з моделлю TCP/IP, оскільки у переважній більшості випадків служить для передачі IP-пакетів.

Ethernet є найпоширенішім протоколом у сучасних локальних комп'ютерних мережах, також використовується для побудови MAN мереж з використанням технології Metro Ethernet.

Ethernet було спроектовано згідно з технологією CSMA/CD (множинний доступ з контролем несучої та виявленням колізій). Хоча з широким застосуванням мережевих комутаторів та засобу передачі повний дуплекс проблема виникнення колізій в мережах Ethernet майже не зустрічається.

Ethernet-мережі працюють на швидкостях 10Мбіт/с, Fast Ethernet — на швидкостях 100Мбіт/с, Gigabit Ethernet — на швидкостях 1000Мбіт/с, 10 Gigabit Ethernet — на швидкостях 10Гбіт/с. В кінці листопада 2006 року було прийняте рішення про початок розробок наступної версії стандарту з досягненням швидкості 100Гбіт/с (100 Gigabit Ethernet).

Розвиток:

У 1979 році Меткалф залишив Xerox PARC, заснував компанію 3Com та переконав DEC, Intel і Xerox спільно просувати Ethernet як стандарт.

самого початку Ethernet базувався на ідеї зв'язку комп'ютерів через єдиний коаксіальний кабель, що виконував роль транзитного середовища. Метод передавання був дещо схожим на методи радіопередавання (хоча й з суттєвими відмінностями, наприклад, те, що в кабелі значно легше виявити колізію, ніж в радіоефірі). Загальний мережний кабель, через який велася передача, був дещо подібним на ефір, і з цієї аналогії походить назва Ethernet (англ. net — «мережа»). Своїм комерційним успіхом технологія Ethernet завдячує появі стандарту з використанням кабелю типу «звита пара» як транзитного середовища.

Ethernet — архітектура мереж, що ґрунтується на логічній топології шини, з розподіленим середовищем передавання, методом доступу до середовища передавання CSMA/CD, описана стандартом IEEE 802.3. За фізичною реалізацією розрізняють:

- 10BASE5 — Thick («товстий») Ethernet;
- 10Base2 — Thin («тонкий») Ethernet;

- 10BaseT — Twisted-pair Ethernet (Ethernet на витій парі);
- 10Broad36 — мережа на широкосмуговому 75-Омному коаксіальному кабелі;
- 10BaseF — кілька варіантів мережі на оптоволоконному кабелі;
- 100BaseT — стандарти FastEthernet на витій парі (100BaseT4, 100BaseTX).

Тонкий Ethernet.

Основні характеристики:

- максимальна довжина сегмента — 200 м;
- максимальна кількість сегментів, з'єднаних з використанням повторювачів — 5 (загальна довжина — 1000 м);
- три з п'яти сегментів можуть використовуватись для включення вузлів (Trunk Segments), два інші використовуються як подовжувачі (Link Segments);
- на одному сегменті (Trunk) може бути до 30 вузлів разом з повторювачами.

Товстий Ethernet.

Основні характеристики:

- максимальна довжина сегмента — 500 м;
- максимальна кількість сегментів, з'єднаних з використанням повторювачів — 5 (загальна довжина — 2500 м);
- три з п'яти сегментів можуть використовуватись для включення вузлів (Trunk Segments), два інші — як подовжувачі (Link Segments);
- на одному сегменті (Trunk) може бути до 100 вузлів разом з повторювачами.

Основні характеристики:

- фізична топологія — зірка;
- максимальна довжина променя — 100 м;
- до кожного вузла під'єднується лише один кабель;
- пошкодження кабелю виводить з ладу лише один мережний вузол;
- несанкціоноване прослуховування пакетів у мережі ускладнюється;

Література:

1. *https://uk.wikipedia.org/wiki/Ethernet*
2. *https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Ethernet*

Тищенко Олександр Дмитрович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут

Телекомунікацій
м. Київ

МЕТОД ПОБУДОВИ IP-ТЕЛЕФОНІЇ

Робота присвячена з'ясуванню та застосуванню різних методів побудови систем зв'язку на основі IP-технологій. Зокрема були розглянуті принципи побудови та організації IP-телефонії
principles of construction and organization of IP-telephony

Вступ. У IP-телефонії є достатня кількість переваг, щоб незабаром поширитися по всій території нашій країні. VoIP - система зв'язку, яка забезпечує передачу мовного сигналу по мережі Інтернет або по будь-яким іншим IP-мережам. Сигнал по каналу зв'язку передається в цифровому вигляді і , як правило, перед передачею перетворюється (стискується) з тим, щоб видалити надмірність. Залишився в минулому той час, коли оператори з побоюванням ставилися до використання IP-телефонії, вважаючи рівень захищеності таких мереж низьким. Сьогодні вже можна говорити про те, що IPтелефонія стала певним стандартом у телефонних комунікаціях. Це пояснюється зручністю, відносною надійністю і відносно невисокою вартістю IP- телефонії в порівнянні з аналоговим зв'язком. Можна стверджувати, що IP- телефонія підвищує ефективність ведення бізнесу і дозволяє здійснювати такі раніше недоступні операції, як інтеграція з різними бізнес - додатками.

Якщо говорити про недоліки і слабкі місця IP-телефонії, перш за все слід відзначити ті ж «хвороби», якими страждають інші служби, що використовують протокол IP. Це схильність атакам хробаків і вірусів, DoSатакам, несанкціонованому віддаленого доступу та інше. Незважаючи на те, що при побудові інфраструктури IP-телефонії дану службу зазвичай відокремлюють від сегментів мережі, в яких «ходять» не голосові дані, це ще не є гарантією безпеки. Сьогодні велика кількість компаній інтегрують IP-телефонію з іншими додатками, наприклад з електронною поштою. З одного боку, таким чином з'являються додаткові зручності, але з іншого - і нові вразливі місця. Крім того, для функціонування мережі IP-телефонії потрібна велика кількість компонентів, таких, як сервери підтримки, комутатори, маршрутизатори, міжмережеві екрани, IP-телефони і т.д.

Архітектура технології Voice over IP може бути спрощено представлена у вигляді двох площин. Нижня площина - це базова мережа з маршрутизацією пакетів IP, верхня площинаце відкрита архітектура управління обслуговуванням викликів (запитів зв'язку). Нижня площина, кажучи спрощено, являє собою комбінацію відомих протоколів Інтернет: це - RTP (Real Time Transport Protocol), який функціонує поверх протоколу UDP (User Datagram Protocol), розташованого, у свою чергу, в стеку протоколів TCP / IP над протоколом IP. Таким чином, ієрархія RTP / UDP / IP являє собою свого роду транспортний механізм для мовного трафіку. Тут же відзначимо, що в мережах з маршрутизацією пакетів IP для передачі даних завжди передбачаються механізми повторної передачі пакетів у разі їх втрати. При передачі інформації в реальному часі використання таких механізмів тільки погіршить ситуацію, тому для передачі інформації, що стосується затримок, але менш чутливою до втрат, такий як мова і відеоінформація, використовується механізм негарантованої

доставки інформації RTP / UDP / IP. Рекомендації ITU-T допускають затримки в одному напрямі, що не перевищують 150 мс. Якщо приймальня станція запросить повторну передачу пакету IP, то затримки при цьому будуть занадто великі .

Мережа з маршрутизацією пакетів IP принципово підтримує одночасно цілий ряд різноманітних протоколів маршрутизації . Такими протоколами на сьогодні є: RIP - Routing Information Protocol, IGRP - Interior Gateway Routing Protocol, EIGRP - Enhanced Interior Gateway Routing Protocol, IS-IS - Intermediate System-to-intermediate System, OSPF - Open Shortest Path First, BGP - Border Gateway Protocol та інші.

Існує три найбільш часто використовувані сценарії IP-телефонії: - «Комп'ютер-комп'ютер»; - «Комп'ютер-телефон»; - «Телефон-телефон». Сценарій «комп'ютер-комп'ютер» реалізується на базі стандартних комп'ютерів, оснащених засобами мультимедіа і підключених до мережі Інтернет . У цьому сценарію аналогові мовні сигнали від мікрофона абонента А перетворюються в цифрову форму з допомогою аналого-цифрового перетворювача (АЦП), зазвичай при 8000 відліків / с, 8 бітів / відлік, у результаті - 64 Кбіт / с. Відліки мовних даних в цифровій формі потім стискуються кодованим пристроєм для скорочення потрібної для їх передачі смуги в відношенні 4:1, 8:1 або 10:1. Вихідні дані після стиснення формуються в пакети, до яких додаються заголовки протоколів, після чого пакети передаються через IP-мережу в систему IP-телефонії, обслуговуючого абонента Б. Коли пакети приймаються системою абонента Б, заголовки протоколу видаляються, а стислі мовні дані надходять до пристрою, що розгортає їх у первісну форму, після чого мовні дані знову перетворюються на аналогову форму за допомогою цифро-аналогового перетворювача (ЦАП) і потрапляють в телефон абонента Б. Для звичайного з'єднання між двома абонентами системи IP-телефонії на кожному кінці одночасно реалізують як функції передачі, так і функції прийому. Під IP-мережею, мається на увазі або глобальна мережа Інтернет, або корпоративна мережа підприємства.

Висновки: Встановлено, що стереотип "впровадження корпоративної IP-телефонії в офісі малого бізнесу - це дорого" вже застарів хоч би тому, що практично усі існуючі виробники систем для корпоративної IPтелефонії мають у своєму арсеналі продуктові лінійки, орієнтовані на цей клас споживачів.

Література:

1. *Кузнецов А.Е.,Пинчук А.В,Суховицкий А.Л. Построение сетей IP- телефони / Компьютерная телефония, 2010, №6. – с. 166-194.*
2. *Стеклов В.К.,Беркман Л.М Проектування телекомунікаційних мереж 2010– с. 113- 126.*
3. *Вишневский В.,Портной С.,Шахнович И.,Энциклопедия WiMax Путь к 4G/Мир Связи 2010– с. 96-128.*
4. *Кузнецов С.Д. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем. Центр информационных технологий . М.: МГУ, 2009. – с. 125-144.*
5. *Прохоров А. Прогнозы развития информационных технологий // Компьютер Пресс. – 2010. –№1. – с.23-32*

Москаленко Данило Олексійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут

Телекомунікацій
м. Київ

ВИРІШЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Забезпечення безпеки діяльності суспільства – складна проблема, яка вимагає вирішення комплексу різнорідних завдань і залучення технічних засобів. Великою частиною в розвитку сучасного суспільства є глобальне поширення інформаційно-комунікативних технологій, які допомагають збирати, зберігати, аналізувати та розповсюджувати інформацію.

Моніторинг довкілля за допомогою інформаційних технологій

Зараз інформаційні технології дуже допомагають людині у моніторингу довкілля. Датчики супутників надають нам точні картини змін у довкіллі. Серед багатьох таких картин - поширення пожеж у тропічних лісах південно-східної Африки, зникнення озону над Антарктикою, зменшення розмірів та обміління Аральського моря. Сьогодні все більше супутників знімають такі картини людської діяльності на Землі. Досить активно в цьому напрямі працює і Європейське космічне агентство (ЄКА). Прикладом цього є проект "Глобальний моніторинг навколишнього середовища та безпеки". Зростаючий потік супутникових даних дає безцінну інформацію для управління природокористуванням, оцінки наслідків природних та техногенних катастроф і розподілу гуманітарної допомоги.

Географічна інформаційна система

Комп'ютери і програмне забезпечення ГІС (географічна інформаційна система) дають змогу зберігати, аналізувати і вправно користуватися зображеннями, отриманими супутниками. Ця інформація разом з наземними спостереженнями та іншими даними може допомагати дослідникам вивчати забруднення та інші екологічні небезпеки, знаходити багаті на окремі ресурси регіони і моделювати зміни у довкіллі. До того ж, дослідники використовують комп'ютери для вивчення різних екологічних сценаріїв - від альтернативних транспортних засобів для міських перевезень до спалювання викопного палива по всьому світу. Що ж це таке - географічні інформаційні системи? Це сучасна комп'ютерна технологія для картографування об'єктів навколишнього природного середовища, а також реальних подій, що відбуваються в ньому.

Навіщо нам потрібна ГІС?

Мапи, які зберігаються в ГІС, дають змогу скористатися перевагами комп'ютерів, що можуть зберігати величезну кількість даних та виконувати складні багаторазові обчислення. Таким чином, вносячи до ГІС різноманітні дані, що прив'язані до місцевості, можна скористатися комп'ютером для визначення змін з плином часу, вивчення взаємовпливу між різними зрізами даних, зміни параметрів з метою поставити питання "що буде, якщо?" або "що буде через деякий час", а також дослідження різних альтернатив для вибору варіанта подальших дій.

Географічна інформаційна система дає можливість довгострокового збереження, періодичного поповнення та оновлення інформації.

Маючи унікальні можливості для повноцінного аналізу та оперування географічною інформацією, ГІС є тим реальним інструментом, який здатний забезпечувати інформаційну основу для прийняття оптимального управлінського рішення. Здатність обробляти інформацію просторового характеру, представлену на географічних картах, принципово відрізняють ГІС від інших інформаційних систем.

Отже, технологія ГІС надає новий, сучасніший, ефективніший, зручний і швидкий засіб аналізу і вирішення проблем.

Комп'ютерні програми також допомагають в європейських зусиллях зупинити транскордонне забруднення повітря, яке призвело до загибелі риби у малих річках Скандинавії і дерев у Чорному лісі в Німеччині, спричинене викидами двооксиду сульфу супутньої речовини спалювання викопного палива, яка утворює кислотні дощі. Модель, розроблена вченими неурядового дослідницького інституту в Австрії, дала змогу проаналізувати вплив на довкілля різних сценаріїв сірчаних викидів. При підготовці рішення комп'ютер вказав, яким чином можна здійснити скорочення з метою захисту екосистем від перевищення "критичного рівня" кислотних опадів, за межами якого вірогідні довготривалі порушення.

Окрім того, ГІС допомагає активістам екологічних груп виявляти місцеві джерела забруднення; дає змогу енергетичним відомствам країн, що розвиваються, визначати найкращі місця для розміщення об'єктів, що використовують відновлювані джерела енергії, таких як вітрові турбіни чи сонячні панелі, і допомагає групам збереження довкілля розробляти ефективні стратегії управління природними ресурсами і захисту біорізноманіття.

Література:

1. https://pidruchniki.com/1256060756676/ekologiya/vikoristannya_informatsiynih_tehnologiy_dlya_dovkillya

Москаленко Данило Олексійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ АКТИВІСТАМИ

Нью-йоркська Група з дослідження громадських інтересів за допомогою свого проекту комунального картографування, продемонструвала, яку силу може дати ця інформаці місцевим активістам. Використавши доволі просту ГІС, активісти місцевих громад забруднених районів Нью-Йорка і його передмість спромоглися створити мапи, які встановили зв'язок між розташуванням таких підприємств, як станції з перевалки сміття, нафтопереробні заводи і фабрики з переробки стічних вод, й місцями, в яких зафіксовано високі рівні захворюваності на рак та астму, і так вони зрозуміли що це дуже тісно пов’язано.

Декілька великих природоохоронних організацій також використали ГІС. Вашингтонська організація Conservation International була однією з перших, яка принесла цю технологію до країн, що розвиваються. Група розробила відносно

дешеві ГІС англійською, іспанською, португальською і французькою мовами і вклала значні кошти у підготовку місцевих фахівців для створення баз даних і мап з метою кращого управління національними парками та іншими природними ресурсами. Сьогодні цими комп'ютерними програмами користуються більш ніж 200 організацій щонайменше у 30 країнах.

Інша екологічна група, Фонд дикої природи (WWF), використовує ГІС для збереження довкілля в широкому діапазоні проектів - від місцевих до дуже глобальних глобальних. Суміщаючи зображення, отримані супутниками, з багатьма іншими видами даних, такими як мережа доріг і національні парки, екологічна група може допомогти місцевим і державним органам влади визначити пріоритетні території для збереження біорізноманіття.

Таким чином, ГІС - це сучасні комп'ютерні технології, що дають можливість поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем космо- та аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу (різноманітні статистичні дані, списки, економічні показники тощо).

Такі системи зв'язку, як Інтернет, прискорюють обмін усіма видами інформації, в тому числі екологічними даними. З'єднуючи між собою розташованих на великій відстані людей, мережа допомагає дослідникам і активістам працювати разом над вирішенням екологічних проблем. Дедалі більш розгалужена мережа зв'язку передає також інформацію у віддалені місцевості, де її можуть використовувати з метою підтримки людського розвитку - для допомоги вчителям у розширенні своїх навчальних програм, лікарям у наданні людям інформації і швидкої допомоги, фермерам і сільським підприємцям у виході на міські ринки збуту своєї продукції.

І ще одне використання інформаційних технологій діє на користь довкіллю - наприклад, заміна комп'ютерними даними реального використання матеріалів і енергії або заміна зв'язком (телекомунікаціями) потреб у перевезеннях.

Вплив інформаційних технологій на довкілля

Але кінцевий вплив інформаційних технологій на довкілля ще далеко не з'ясований. Негативним є те, що комп'ютери споживають електроенергію і використовують папір, а через радіо, телебачення та Інтернет передаються реклама і програми, які можуть спонукати людей купувати ресурсоємні товари. Комп'ютери, супутники, телевізори та інше телекомунікаційне обладнання протягом свого життя суттєво обтяжують ресурси Землі. Виробництво комп'ютерів потребує енергії і води, а також створює відходи, багато з яких є небезпечними. У виробництві напівпровідників, друкованих монтажних плат і катодно-променевих трубок для комп'ютерних моніторів і телевізійних екранів використовуються токсичні розчини, кислоти і важкі метали.

Проблеми утилізації комп’ютерної техніки

Комп'ютери і мобільні телефони становлять величезну проблему щодо їхньої утилізації частково через те, що вони досить швидко старіють. Виходячи з цього, ремонт є досить дорогим порівняно з вартістю нового товару. Коли комп'ютери викидають, то свинець у моніторах, ртуть і хром у головному процесорному

блоці, миш'якові та галогенові органічні речовини всередині пристроїв - усі створюють небезпеку для здоров'я. А зараз вже і не порахуєш кількість викинутої техніки хоча б за рік, ці цифри колосально великі. І це дуже погано впливає на екологію нашої планети.

Утилізація комп'ютерів і телефонів ускладнена тим, що конструкція більшості з них не передбачає такої можливості, тому вторинна переробка комп'ютерів є економічно невигідною.

Дотримуючись екологічного принципу "Мисли глобально, дій локально" багато компаній створюють загальний масштабний простір для залучення суспільної уваги до конкретних проектів і дій. Крім того, IT-компанії скуповують так звані "Зелені" сертифікати, щоб компенсувати свій вуглецевий слід, тому можна відзначити, що позитивні зрушення в цьому напрямку вже є.

Інформаційні технології не тільки формують наш світогляд, але також підсилюють наші можливості змінити світ. Ми відповідальні за використання цих засобів для того, щоб збудувати здоровіше і справедливіше майбутнє.

Література:

1.http://uareferat.com/Використання_інформаційних_технологій_для_діагностики_та_покращення_стану_навколишнього_середовища_і

Пелепей Максим Михайлович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – ДРУГ, ВОРОГ ЧИ ПОМІЧНИК ЛЮДИНИ?

«Еволюція від мозку до штучного інтелекту буде більш радикальною, ніж від мавпи до людини». Нік Бострем, філософ і гуру в області Artificial Intelligence

Користь машин

Робота над штучним інтелектом - досить молода галузь досліджень, заснована в 1956 році. Сьогодні він використовується в багатьох гаджетах, наприклад, в смартфонах і інтелектуальних термостатах, які роблять повсякденне життя набагато зручніше. Більш того, штучний інтелект все частіше застосовується для вирішення складних соціальних завдань.

Штучний інтелект - це здатність машин вчитися, думати, діяти і підлаштовуватися під реалії світу, розширюючи можливості людини і автоматизуючи енерговитрати або небезпечні завдання.

На думку деяких експертів, штучний інтелект має достатній потенціал, щоб докорінно змінити життя всього суспільства.

«Штучний інтелект буде сприяти прогресу. Питання про збереження робочих місць стане причиною першочергових обговорень. Незважаючи на це, штучний інтелект має великий потенціал для створення нових робочих місць.»
Нарендра Моді
прем'єр-міністр Індії про повний перехід на цифровий документообіг в Індії.

«Розвиток нових технологій принесе більше користі, ніж шкоди. Штучний інтелект вдосконалить систему охорони здоров'я і освіти, особливо в сільських регіонах, які відчувають нестачу лікарів і вчителів.»

Девід Хенсон

винахідник, творець андроїда Софії

«Я думаю, що ми залишимося господарями технологій, які створили, ще протягом дуже і дуже довгого часу, і вони допоможуть нам вирішити багато світових проблем.»

Ролло Карпентер

винахідник, автор програмного забезпечення Cleverbot

«Насправді сфер, де з користю застосовуються технології штучного інтелекту, дуже багато. Ми зупинимося на найбільш значущих, які можуть глобально вплинути на людство.»

Діагностика раку

На допомогу дослідникам і лікарям, які займаються проблемами онкології, компанія IBM випустила додаток, який представляє собою самонавчальну систему підтримки прийняття рішень. Створена для онкологів вона включає в себе дані про всі останні клінічні випробування в області боротьби із злоякісними новоутвореннями, нещодавно виявленими симптомами раку, а також результатами тестів кожного учасника клінічних випробувань.

Вона містить 600 000 медичних висновків і два мільйони сторінок тексту з 42 медичних журналів, в тому числі дані молекулярних і генетичних досліджень в області онкології. Результатом «роздумів» штучного інтелекту стали рекомендації з проведення додаткових аналізів або плану лікування. Лікар, не виходячи з системи, може детально вивчити джерела інформації, на яких засновано «думка» машини.

Безпека будинку

Використання базових систем штучного інтелекту відкриває нові можливості безпеки житла. Новітні системи включають в себе комп'ютерне навчання для адаптації до ваших звичок і графіки або відстеження незнайомих шумів і подій. Деякі системи використовують алгоритми розпізнавання осіб для відстеження відвідувачів у вашому будинку, а також включають в себе використання HD-камер, аудіо датчиків.

Віртуальні помічники

Роль віртуальних помічників в сучасному світі може бути зменшена, однак найбільш очевидним застосуванням штучного інтелекту є саме вони. Siri і Ok Google - не єдині приклади. Набирають популярність чат-боти - це також продукт штучного інтелекту, створений для допомоги клієнтам різних компаній. Насправді, в світових масштабах такі віртуальні помічники значною мірою допомагають бізнесу.

Автоматизація ручної праці

Багато хто боїться, що штучний інтелект замінить людину в усіх галузях промисловості. Поки про це говорити рано, а ось те, що високі технології допомагають автоматизувати різні процеси - від простої відправки листів до

бронювання авіаквитків, це факт.

Мета таких високоінтелектуальних рішень - не замінити людей, а зробити людську працю ефективнішою.

Література:
https://www.unian.net/longrids/artificial-intelligence/

Пелепей Максим Михайлович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ШКОДА ЧИ КОРИСТЬ ВІД РОБОТОТЕХНІКИ?

Здешевлення виробництва

Зараз жодне виробництво світу не є повністю автоматизованим, оскільки машина не здатна оцінити результат своїх дій. Штучний розум зможе не тільки керувати сотнями заводів по всьому світу, одночасно і без зупинок, а й здійснювати оцінку якості. Це дозволить в рази здешевити виробництво. Також можна буде налагодити роботу на шкідливих і небезпечних об'єктах, де імовірна велика смертність і травматизм.

Робототехніки

Використання розумних машин в хірургії та сільському господарстві вже встигло себе зарекомендувати. Роботизація інших напрямків тільки набирає обертів, але, за підрахунками вчених, в найближче десятиліття ринок роботів і штучного інтелекту буде активно зростати. Штучний розум добре підходить для різноманітної механічної діяльності.

Безпечне вивчення космосу, глибин океану або земного ядра не підходить ні для людей, ні для звичайних машин. Роботи, в свою чергу, здатні підлаштовуватися під ситуацію без загрози для здоров'я і життя. Будь-які експерименти та випробування із залученням штучного інтелекту відбуватимуться набагато швидше і дешевше, ніж це може зробити людина.

Робот Софія

Окремим феноменом у розвитку штучного інтелекту сьогодні вважається людиноподібний робот Софія, яка прославилася на весь світ. Вона була спроектована таким чином, щоб вчитися і адаптуватися до поведінки людей, а також до роботи з ними. З Софією проводилися безліч зустрічей у всьому світі. У жовтні 2017 вона стала підданою Саудівської Аравії і першим роботом в історії, який отримав громадянство будь-якої країни. Відома Софія ще й своїми точними фразами. Одного разу андроїд пожартував, що мріє знищити людство. Під час іншої розмови Софія сказала, що штучний інтелект буде корисний всьому світу і допоможе людству в різних сферах.

Шкода машин

Якщо вірити прогнозам дослідників Оксфордського університету, вже в недалекому майбутньому нам не вижити без базових навичок програмування і знання кількох мов. За даними McKinsey Global Institute, сьогодні можуть бути

повністю автоматизовані менше 5% професій. Однак в подальшому роботи зможуть досконало виконувати близько 1/3 завдань, включених в 60% професій. За підрахунками вчених, до 2030 року зникнуть 57 спеціальностей.

Небезпека машин

Штучний інтелект перестає бути контрольованим, коли машина починає відчувати і творити.

Більшість новаторів в області технологій, наприклад, фізик-теоретик Стівен Хокінг, засновник корпорації Microsoft Білл Гейтс, а також засновник компанії Tesla Ілон Маск побоюються, що люди можуть втратити контроль над суперінтелектуальними машинами, а штучний інтелект принесе більше шкоди, ніж користі.

Ілон Маск про шкоду штучного інтелекту

Винахідник і глава корпорацій Tesla, SpaceX, THE BORING COMPANY Ілон Маск раз у раз попереджає про те, що людям слід бути вкрай обережними з цією технологією. На його думку, в кінцевому підсумку штучний інтелект знищить людство, тому що вченим не вдасться зробити роботів безпечними.

«Вважаю, що штучний інтелект рано чи пізно вб'є нас всіх. Шанс вижити в людській цивілізації мінімальний - всього 5-10%. Повстання машин може статися вже в найближче десятиліття. Основна небезпека криється в тому, що вчені створюють техніку, яка здатна самостійно вчитися, вдосконалюватися без участі людини, вирішувати завдання і реагувати, але жодну машину не можна навчити виявляти емоції, керуватися мораллю, робити виключення в залежності, наприклад, від каяття протилежної сторони конфлікту . Людські почуття не підвладні роботам, і в цьому криється проблема - ніхто не знає, до яких рішень в кінцевому рахунку прийдуть машини. Таким чином, в результаті неконтрольованості штучний інтелект буде страшніше ядерної зброї.»

Ілон Маск, бізнесмен, винахідник, мільярдер

Єдине позитивне рішення проблеми Маск бачить в безпосередньому поєднанні з комп'ютерами. Винахідник вважає, що нейронні мережива, над створенням яких займається його компанія Neuralink, дозволять людям еволюціонувати разом з машинами, зберігаючи лідерство в гонці розвитку зі штучним інтелектом.

Література:

https://ru.wikipedia.org/wiki/София_(робот)
https://hromadske.ua/posts/mask-nazvav-shtuchnyi-intelekt-nebezpechnishym-za-iadernu-zbroiu

Новік Олександр Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут

Телекомунікацій
м.Київ

ШКОДА ЧИ КОРИСТЬ ВІД РОБОТОТЕХНІКИ?

З кожним роком інтернет все більше проникає в різноманітні сфери діяльності людини. Тепер вже нікого не здивуєш наявністю високошвидкісного з'єднання до всесвітньої мережі з будь-якого мобільного пристрою, або гаджету. Не є виключенням і IP-телефонія. Це доступна альтернатива застарілій телефонній мережі загального користування.

Вже в 1996 році в США трафік передачі даних вперше перебільшив голосовий, те саме виникло в Європі в 1999 році. Все це посприяло початку нової ери в телекомунікаціях – ери інтегрованих рішень в області телефонії та передачі даних. Протокол IP отримав світове визнання і став, так би мовити, найголовнішим стандартом для передачі мультимедійної інформації.

VoIP (Voice over IP) – система зв'язку, яка забезпечує передачу голосового сигналу по мережі інтернет, в основі якої лежить протокол IP. Як відомо, у фіксованій телефонії голос абонента передається в аналоговому вигляді. Таким чином, спочатку він перетворюється в електричний сигнал, згодом передається по дротам до місця призначення і перетворюється назад в звук. На відміну від традиційної телефонії, технологія VoIP передає дані в цифровому вигляді, тобто голос абонента перетворюється в цифровий вигляд, передається по IP протоколу на комп'ютер, або гаджет співрозмовника і приймає форму зрозумілу для людини – аналогову. Особливостями цієї технології є кодеки, які використовуються для стискання даних що збільшує швидкість передачі і покращує якість зв'язку. Не найменш важливим є шифрування даних для захисту
від прослуховування.

Архітектура мережі VoIP складється з двох шарів:

- транспортний – механізм негарантованої доставки трафіку в вигляді ієрархії протоколів RTP/UDP/IP;
- верхній – обслуговування та управління викликами. Ключовими протоколами є H.323 ITU-T, SIP, MGCP, які являють собою різноманітні реалізації обслуговування викликів в мережах IP-телефонії.

Сама структура VoIP мережі також відрізняється від традиційного фіксованого зв'язку, саме завдяки Інтернету. Стискають, шифрують і передають дані спеціальні пристрої, шлюзи, з'єднані один з одним через IP протокол. Вони поєднують IP і телефонну мережу, дозволяючи телефонувати на стаціонарний, або мобільний телефон, але для таких дзвінків вже необхідно використовувати платні послуги від VoIP операторів, чи програмних рішень, наприклад, як Skype чи Viber.

З кожним роком, все більше людей та підприємств від малих до великих впроваджують IP телефонію. Адже, основними перевагами є:

- Надійність і безпека зв'язку, адже пакети з даними кодуються.
- Немає необхідності в додаткових знаннях, простота в використанні
- Зручність для компаній, можливість об'єднати всі відділи та філіали в одну телефонну мережу.
- Проведення відео-конференцій, створення колл-центрів.

Отже, з кожним роком в Україні все активніше підприємства роблять вибір на користь VoIP телефонії, адже вона має більше переваг в порівнянні з традиційною, тому не має сумніву що ця технологія буде й надалі розвиватись, покращуватись і робити зв'язок доступнішим та зручним.

Література:

1.Гольдштейн Б.С, Пінчук А.В., Суховицький А.Л. «IP-Телефония»

2.Леонов В. «Звоним через интернет. Экономим в 100 раз»

Солов'єнко Юлія Вікторівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДВИ СЕНСОРНИХ ВУЗЛІВ НА ОСНОВІ ZIGBEE

Бездротова сенсорна мережа — розподілена мережа, що самоорганізується та складається із безлічі датчиків і виконуючих пристроїв, об'єднаних між собою за допомогою радіосигналу. Область покриття подібної мережі може становити від декількох метрів до декількох кілометрів за рахунок здатності ретрансляції повідомлень від одного елемента до іншого.

Сенсори складаються із чотирьох основних компонентів (див. рис.): блоку збору інформації, блоку опрацювання інформації, передавача і блоку живлення. Наявність додаткових модулів залежить від конкретного використання мережі. Наприклад, можна використовувати модулі визначення місця знаходження, силовий генератор і мобілізатор.

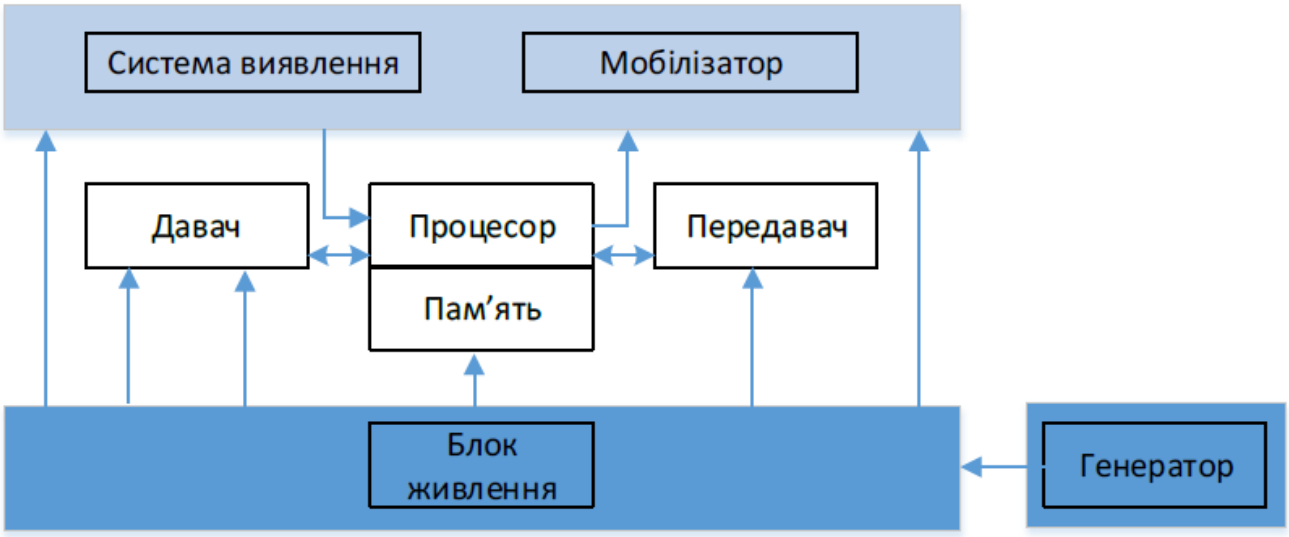
Блок збору інформації, як правило, складається з двох частин: давача і аналого-цифрового перетворювача (АЦП). Аналоговий сигнал, який генерує давач на основі контрольованого параметру, АЦП перетворює у цифровий сигнал. Цифровий сигнал, у свою чергу, подається у блок опрацювання, до якого входять процесор і модуль пам'яті.

Блок опрацювання керує процедурами, які дозволяють спільно з іншими сенсорами виконувати завдання, поставлені перед мережею. Передавач представляє собою радіочастотний прийомопередавач і з'єднує сенсор з іншими вузлами, що входять до складу мережі. Роботу інших вузлів забезпечує блок живлення (див. рис.).

Основні критерії сенсорних мереж майбутнього:

- безпровідна мережа, що складається з тисяч сенсорів (вузлів мережі) з будь-якою зоною покриття і виконує будь-які покладені на неї завдання;
- сенсори, що входять в мережу повинні самоорганізовуватися в безпровідну мережу, здатну передавати довільну інформацію між двома будь-якими сенсорами мережі, причому з необхідною швидкістю передачі;

- споживати мізерно малу кількість енергії, щоб працювати протягом декількох років без заміни батарей;
- дуже швидко реагувати;
- бути дуже непомітними і високонадійними в експлуатації;
- мати низьку вартість.



Блок-схема сенсора

Існуючі експериментальні сенсорні мережі лише частково задовольняють викладеним вище вимогам. Так, на сьогоднішній день мережі складаються з сотень сенсорів з обмеженою зоною покриття і виконують чітко визначені завдання. Вони здатні передавати лише певний тип інформації від одного датчика до іншого і тільки в заданій смузі пропускання.

Споживання енергії також не можна назвати малим – заряду батареї вистачає всього на кілька днів. На жаль, технології енергоживлення та зберігання даних розвиваються не так швидко. Крім вдосконалення джерел енергоживлення та скорочення енергоспоживання апаратури дослідження в цій галузі включає збір енергії з навколишнього середовища, розробку більш ефективних алгоритмів керування енергоспоживанням і методів оптимізації використання батарей. Особливо важливі дослідження методів визначення ступеня зарядженості батарей або їх залишилася енергії. У сенсорних мережах, крім того, для продовження часу життя мережі можна застосовувати протоколи, що дозволяють використовувати енергію, що залишилася у вузлах, для обчислення оптимальних комунікаційних маршрутів.

Існуючі сенсорні датчики поки ще не досить інертні, а про високу надійність та непомітності їх експлуатації. Звичайно ж, такі сенсори коштують досить дорого, так що мережа, що складається із сотні сенсорів, обходиться недешево.

Стан вирішення проблем і структура сенсорних мереж з передових комп'ютерних мережевих технологій, яка може призвести до формування оцінюється в мільярди доларів. Розробка технології спочатку проводилася університетами.

Ідея мереж з унікальними властивостями і датчиками викликала інтерес

компаній, що входять в альянс ZigBee – консорціуму, утвореного фірмами Ember, Freescale Semiconductor, Honeywell, Invensys, Mitsubishi Electric, Motorola, Philips Electronics і Samsung в цілях реалізації на основі відкритого стандарту безпроводових мереж моніторингу та управління з малою споживаною потужністю. Насправді розробляти і виробляти сенсори для кожної конкретної мережі – заняття дуже дороге.

Щербина Анастасія, Федоренко Ігор
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

VOIP ЧИ IP ТЕЛЕФОНІЯ ЯК ЧАСТИНА МАЙБУТНЬОГО

IP-телефонія розвивається дуже швидко і витісняє аналоговий метод передачі мовного сигналу. В Україні багато корпорацій вже використовують IP-телефони для корпоративних комунікацій. Аналогові радіостанційні телефони мають відійти в минуле

IP-телефонія поступово переходить від корпоративних мереж до публічних мереж, традиційні оператори PSTN зрозуміли і прийняли більшість цієї технології, мережі і протоколи H.323, SIP, MGCP і MEGACO зайняли міцні позиції у світі сучасних інфокомунікацій. І хоча в деяких місцях іноді є спроби містити IP-телефонію адміністративними методами, здоровий глузд поступово перемагає.

Один з основних елементів нової комунікаційної мережі NGN - гнучкий комутатор Softswitch - вже став гарною альтернативою для виклику систем управління послугами в традиційних АТС як за ціною, так і за функціональністю, а також за масштабованістю, якістю обслуговування, розміром, енергоспоживання та витрати на технічне обслуговування. Але головною причиною успіху Softswitch на ринку є його здатність узгоджувати різні протоколи сигналізації як мережі одного типу, наприклад, при сполученні мереж H.323 і SIP, а також коли взаємодіють канали комутації каналів (протоколи OKS7). з IP-мережами (протоколи SIP, MGCP). , Megaco / H.248, BICC, H.323)

Основними перевагами технології VoIP є скорочення необхідної смуги пропускання каналу передачі, що забезпечується обліком статистичних характеристик мовного трафіку:

- блокуванням передачі пауз (діалогових, складових, смислових і ін.), які можуть складати до 40 — 50 % часу зайнятості каналу;
- високою надмірністю мовного сигналу і його стисненням (без втрати якості при відновленні) до рівня 20 — 40 % початкового сигналу.

З іншого боку, трафік VoIP критичний до затримок пакетів у мережі, але толерантний (стійкий) щодо втрат окремих пакетів. Так втрата до 5 % пакетів не призводить до погіршення розбірливості мови.

У майбутньому IP-телефонія повністю замінить стару телефонну мережу і надасть користувачам нові можливості. Велика кількість компаній вже використовують VoIP у своїх офісах. Спектр послуг стає дедалі більше. Завдяки цьому відбувається розвиток у сфері телефонії.

Література:
1"SOFTSWITCH" - Гольдштейн А. Б., Гольдштейн Б. С.

Буренко Андрій, Солов'єнко Юлія
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

6LOWPAN – НОВИЙ ПОГЛЯД НА БЕЗДРОТОВІ IP-МЕРЕЖІ

Повсюдне впровадження систем автоматики і автоматизації, незважаючи на часом гадану надмірність, показало свою ефективність. В основі цього – розгалужені мережі датчиків (сенсорів), керованих вузлів і механізмів. Навіть для невеликого автоматизованого об'єкта їх кількість може перевищувати кілька сотень.

Проте, пряма підтримка протоколів Internet для переважної більшості вузлів сенсорних мереж неможлива. Причин тому кілька:

- обмежені ресурси джерела живлення (автономні пристрої);
- недостатні обчислювальні можливості;
- малий обсяг пам'яті.

До цього додається досить великий обсяг заголовків і пакетів мережевих протоколів.

Для виходу з даної ситуації IETF розроблено стек протоколів 6LoWPAN (IPv6 over Low power Wireless Personal Area Networks – стандарт взаємодії по протоколу IPv6 поверх малопотужних бездротових персональних мереж стандарту IEEE 802.15.4 (версія протоколу IPv6 для бездротових сенсорних мереж з низьким енергоспоживанням)). Ключовими особливостями мереж 6LoWPAN є:

- доступність будь-якого вузла мережі за його адресою;
- відсутність необхідності у шлюзі прикладного рівня для роботи з вузлами мережі.

Так як 6LoWPAN є протоколом мережевого рівня, то може використовуватися з будь-яким фізичним і канальним рівнем, аналогічна ситуація і зі стеком TCP/IP. Більше того, не обов'язково використовувати бездротове середовище передачі. Для підтримки великих мереж вузли 6LoWPAN можуть виконувати роль маршрутизаторів, є можливість маршрутизації з орієнтацією на рівень сигналу, що дозволяє передавати дані на низькій потужності, економлячи енергоресурс джерела живлення. Відсутня єдина точка відмови мережі.

Пропонована на даний момент реалізація стеку протоколів 6LoWPAN розрахована на субгігагерцовий діапазон, і це не випадково. По-перше, даний діапазон не вимагає ліцензування практично у всіх країнах світу (так, чи інакше, ряд частотних смуг цього діапазону доступний для вільного використання). По-друге, при рівних витратах енергії на прийом і передачу, в порівнянні з діапазоном 2,4 ГГц, за рахунок більшої довжини хвиль можна забезпечити стійкий зв'язок на більшій відстані. Також помітно менший вплив перешкод у

вигляді стін, перегородок машин, дерев, що важливо для систем, що працюють у міських умовах. Це дозволяє застосовувати субгігагерцові приймачі для організації мереж як персонального (до 10 метрів), так і локального масштабу. Верхня межа дальності зв'язку коливається на позначці 800 метрів. Швидкості передачі даних також вистачає для типових додатків сенсорних мереж – від 50 до 200 Кбіт/с.

6LoWPAN порівняно новий для ринку. Його характеристики роблять технологію ідеальною для таких ринків, як домашня автоматизація з датчиками і виконавчими механізмами, контроль і управління вуличним освітленням, освітлення в квартирах, інтелектуальний облік електроенергії і типові додатки IoT з підключеними до Інтернету пристроями. Сучасні розробки використовують діапазон 2,4 ГГц і субгігагерцовий діапазон, ґрунтуючись на перевагах IEEE 802.15.4, включаючи підтримку топології великих mesh-мереж з надійною передачею даних і малим енергоспоживанням. Додаючи до цього переваги використання IP-технологій з безліччю додатків, розроблених за останні понад 30 років.

Легко зрозуміти, чому 6LoWPAN з відкритими стандартами, довгим часом життя, невеликим періодом освоєння (так як багато розробників вже знають IP) і прозорою Інтернет-інтеграцією має дуже хороші позиції, щоб заповнити швидко зростаючий ринок «Інтернет речей».

Література:

6LoWPAN – взгляд на беспроводные IP-сети от Texas Instruments https://www.compel.ru/lib/ne/2012/1/8-6lowpan-vzglyad-na-besprovodnyie-ip-seti-ot-texas-instruments

Раскрываем тайны 6LoWPAN https://www.compel.ru/lib/ne/2015/11/5-raskryivaem-taynyi-6lowpan

WHAT IS 6LOWPAN AND WHY SHOULD I TRY IT IN MY IOT PROJECT? https://zolertia.io/6lowpan-iot-protocol/

Бочко Марк Андрійович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ЧИ МОЖЕ WI-FI МЕРЕЖА БУТИ ПОВНІСТЮ ЗАХИЩЕННОЮ?

Існує багато способів, за допомогою яких хакери і зловмисники можуть проникнути в мережу Wi-Fi. Це тривіально, якщо мережа використовує застарілі протоколи безпеки або слабкі паролі. Але навіть якщо система налаштована з використанням останніх заходів безпеки, надійних паролів і захисту брандмауерів і шкідливих програм, існують способи і засоби, за допомогою яких зловмисна третя сторона може отримати доступ до такої мережі.

Написавши в International Journal of Wireless and Mobile Computing, дослідники з Китаю розглядають різні методи злому, які можуть бути використані, і показують, які оборонні заходи можна найкраще вжити, щоб виключити компроміс системи.

Глава департаменту розслідування злочинів в Інтернеті, Національний

поліцейський університет Китаю, в провінції Ляонін, Китай, пояснює, що у всіх системах Wi-Fi існує фундаментальний недолік безпеки. Завдяки тому, як працює Wi-Fi, точка доступу повинна пасивно слухати сигнал, маяк, від пристроїв, які, можливо, захочуть з'єднатися легітимно чи незаконно. Цей маяк повністю незашифрований, він повинен бути, тому що до моменту з'єднання не можна обмінюватися даними для шифрування подальшого зв'язку між точкою доступу та пристроєм.

Це робить Wi-Fi простим у використанні, тому що ви можете бачити мережі та їх імена навколо себе, не обмінюючись першим ключем або паролем, але це також робить мережі Wi-Fi схильними до багатьох видів атак. Головні інструменти, які використовувалися для розриву Wi-Fi: Rogue AP, ARP спуфінг та Wi-Fi MITM. Перше, що викликає занепокоєння, полягає в тому, що жоден з цих комплектів не потребує фізичного доступу до мережі, завдяки своїй бездротовій природі, Wi-Fi є вразливим до атак у середині, тоді як дротова мережа вимагатиме від хакера мати підключення до мережної розетки для підключення до мережі, щоб мати можливість порушити її безпеку.

Rogue AP - це сторонні, нелегальні, непідконтрольні адміністратора бездротові точки доступу, які знаходяться в межах мережі, керованої за допомогою точки доступу серії NWA3000-N. Наприклад, це можуть бути точки доступу, незаконно підключені до кабельної мережі підприємства. Такі точки доступу порушують безпеку мережі, оскільки через них можна підключитися до локальної мережі підприємства в обхід діючих політик безпеки.

ARP spoofing (ARP cache poisoning або ARP poison routing) — мережева атака, при якій зловмисник надсилає підроблені повідомлення протоколу ARP (Address Resolution Protocol) в локальну мережу. За допомогою ARP spoofing зловмисник посилає підроблене ARP повідомлення на локальну мережу. Зазвичай мета полягає в тому, щоб зв'язати MAC-адресу зловмисника з IP-адресою хоста на який здійснюється атака, зазвичай це основний шлюз, щоб трафік замість цієї IP-адреси, був надісланий зловмиснику.ARP spoofing може дозволити зловмиснику перехоплювати пакети даних в мережі, змінювати трафік, або зупинити весь трафік. Часто ця атака є підготовкою для інших атак, таких як DoS-атака, атака «людина посередині», TCP hijacking. Атака може бути використана тільки в мережах, що працюють на основі Address Resolution Protocol.

Атака «людина посередині» (англ. Man in the middle (MITM)) - вид атаки в криптографії, коли зловмисник таємно ретранслює і при необхідності змінює зв'язок між двома сторонами, які вважають, що вони безпосередньо спілкуються один з одним. Є методом компрометації каналу зв'язку, при якому зломщик, підключившись до каналу між контрагентами, здійснює втручання в протокол передачі, видаляючи або спотворюючи інформацію.

Ці "автоматизовані кібер-зброї" можуть викликати хаос через проникнення і обхід захисту, вони також можуть підробляти роз'єднання і деавторизовані пакети, ставлячи під загрозу легітимні комунікації. Також є

доступні засоби захисту, але жоден з них не є досконалим, і майже завжди є способи, якими хакери можуть порушити мережу Wi-Fi.

Скопич Руслан Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м.Київ

ТЕХНОЛОГІЯ INTEGRATED SERVICES DIGITAL NETWORK (ISDN)

Розглянуто цифрову мережу з інтегрованими службами (ISDN). Наведені основні переваги і недоліки технології та труднощі впровадження ISDN в Україні

ISDN стала першим кроком на шляху створення єдиної інфраструктури для передачі голосу, даних і інших типів інформації.

ISDN розглядалася як технологія, за допомогою якої можна повністю замінити існуючу телефонну аналогову мережу сучасним цифровим аналогом з підтримкою різноманітного трафіку. Тому дуже важливо було стандартизувати абонентські послуги, інтерфейси користувач / мережа і мережні і міжмережеві можливості для досягнення мети побудови єдиної ISDN мережі в світовому масштабі

ISDN - Integrated Services Digital Network (цифрова мережа з інтегрованими послугами) передбачає оцифровування телефонної мережі для того, щоб голос, інформація, текст, графічні зображення, музика, відеосигнали та інші матеріальні джерела могли бути передані кінцевому користувачеві по телефонним лініям. Мережа ISDN можна аналізувати як глобальний комутатор. Основні дані, що передаються це голос і інформація. Базовий принцип ISDN - це надання користувачу стандартного інтерфейсу для запиту у мережі різноманітних послуг. Інтерфейс заснований на каналах двох типів:

- B - зі швидкістю передачі даних 64 Кбіт/с. Відповідає за передачу призначених для користувача оцифрованих даних. Обслуговують з'єднання з комутацією каналів.
- D - зі швидкістю передачі даних 16 або 64 Кбіт / с. Відповідає за установку, супровід і завершення з'єднань. Обслуговують з'єднання з комутацією пакетів або каналів.

Послуги інтерфейсу базової швидкості BRI (Basic Rate Interface) - пропонують два B-канала по 64 Кбіт / с і один D-канал на 16 Кбіт / с (2B + D). Загальна швидкість передачі бітів доходить до 192 Кбіт / с. Послуги інтерфейсу первинної швидкості PRI (Primary Rate Interface) пропонують 30 B-каналів по 64 Кбіт / с і один D-канал на 64 Кбіт /с. Загальна швидкість інтерфейсу 2048 Мбіт / с.

Усередині цих послуг B-канали можуть об'єднуватися в канал будь-якої ємності. Цифрові канали, наприклад мереж ISDN, здатні, хоча б частково, поліпшити ситуацію, що склалася. Застосовуючи їх, можна підняти телефонний сервіс на зовсім новий якісний рівень, значно підвищити швидкість передачі інформації, її надійність і захищеність. ISDN може надавати ряд додаткових

телекомунікаційних послуг у разі підтримки системи загально канальної сигналізації: факсимільний зв'язок; відео-телефонія; визначення номера абонента; переадресування виклику; оперативне надання інформації про оплату; тристоронній зв'язок; конференц-зв'язок та ін.

Деякі переваги мереж ISDN в порівнянні з Public Switched Telephone Network (PSTN)

- Повністю цифрова мережа, що забезпечує високу надійність передачі інформації.
- Висока швидкість передачі інтегрованої інформації різної природи.
- Широкий набір функцій для телефонії, висока якість звуку.
- Швидкий набір номера (менше 1 с).
- Широка доступність і поширеність в світі.
- Недоліки мереж ISDN
- Проблеми сумісності ISDN-обладнання різних постачальників.
- Складність модернізації центральних комутаторів і побудови нової цифровий інфраструктури.
- Складність замовлення сервісу.
- Необхідність великих фінансових вкладень.

Мета впровадження цієї технології — перетворити всі телефонні лінії на мідних проводах, які потребують цифро-аналогових і аналогово-цифрових перетворень на повністю цифрові, здатні швидко і якісно передавати мову, дані, музику, відео.

Тобто головне завдання, яке ставили розробники цієї технології, була інтеграція всіх видів трафіка в одному каналі зв'язку.

На сьогоднішній день 50% користувачів у всьому світі використовують ISDN для доступу до Інтернет завдяки надійності і вищій швидкості доступу до мережі порівняно з аналоговим модемом. На жаль, в Україні ISDN поки що досить дорогий для домашнього користувача.

Література:

1. http://infoprotect.net/protect_network/seti_i_interfeysyi_cifrovoy_telefonnoy_linii_isdn
2. http://ubooks.com.ua/books/000252/inx32.php
3. *https://www.osp.ru/lan/1997/08/133029*

Ткач Анна Віталіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій

м. Київ

БЕЗПЕКА VOIP-З'ЄДНАНЬ

Сучасні тенденції розвитку бізнесу потребують все більшої кількості сервісів та можливостей для організації послуг зв'язку, що викликало високий попит на VoIP-телефонію. В зв'язку з цим виникла потреба забезпечити максимальну безпеку з'єднань та зменшити ймовірність витоку конфіденційної інформації.

Послуги передачі голосу через мережу Інтернет щороку набувають все більшої популярності – простота розгортання, можливість запису розмов та відносно низька вартість стали перевагою для більшості потенційних клієнтів та причиною відмов від фіксованої телефонії. Але високий попит провокує підвищенний захист від зловмисників, так як саме телефоні станції часто стають жертвами хакерських атак (для пропуску трафіку через мережу клієнта і термінацію сірих телефонних викликів). В результаті з'являються величезні рахунки за розмови в екзотичні країни.

Головною причиною зломів виступає людський фактор: некваліфіковані дії інсталляторів IP-станцій, прості паролі на телефонних номерах чи повна їх відсутність, використання застарілих версій програмного забезпечення, відсутність системи управління мережевим доступом тощо. Сучасне телекомунікаційне обладнання – один із найважливіших інструментів для введення бізнесу, то ж підхід до вибору, налаштування та обслуговування програмного забезпечення необхідно розглядати комплексно, забезпечивши необхідний захист конфіденційної інформації.

Першим кроком при побудові систем безпеки для IP-телефонії стає прийняття можливих ризиків – перехват голосових сесій, присвоєння чужих прав, неавторизований доступ третіх осіб…

По-друге, необхідно звернути увагу на засоби захисту та компоненти телекомунікаційної системи перед її впровадженням в організації. Слід забезпечити підтримку на рівнях операційної системи, міжмережевого екрану, сторонніх компонентів: системами автоматичного відслідковування за логами та оповіщеннями адміністратора у випадку виникнення загроз, на рівні VPN для захисту передаваного трафіку, шифрування службової інформації та голосу.

Також варто не забувати про закритість мережі від зовнішнього світу. Частіше за все SIP-користувачі знаходяться в локальній мережі с постійними (статичними) IP-адресами чи централізовано керованими за допомогою DHCP. В якості додаткових засобів безпеки можна вказувати фактичну адресу для підключення конкретного внутрішнього абонента. А для віддаленого адміністрування станції варто використовувати стандартні порти и обмеження при використанні міжмережевого екрану.

По-третє, при створенні плану набору номеру варто розмежовувати користувачів по можливості виконання вихідних викликів. Наприклад, внутрішній номер простого номеру матиме змогу виконувати дзвінки тільки на міський напрям, але із забороною міжміських та міжнародних викликів. Загальною рекомендацією є робота з перевіреними, надійними провайдерами, котрі забезпечать гарантований захист голосової сесії, використовуючи засоби

шифрування. І варто пам’ятати – що будь-яка мережа не є на 100 відсотків захищеною, але елементарні норми безпеки можуть зупинити виток конфіденційної інформації користувачів до мережі Інтернет.

Література:

1. https://www.nextiva.com/blog/voip-security.html

Кононов Андрій Олександрович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

SUBMURRES: ГІБРИДНИЙ БЕЗПІЛОТНИК, ЯКИЙ МОЖЕ ЛІТАТИ В НЕБІ ТА ПЛАВАТИ ПІД ВОДОЮ

Ми вже звикли до слова «безпілотник» і перша асоціація, пов’язана з цим словом, неодмінно малює в голові щось, що пересувається по небу або ж по землі. Але ось гібридні пристрої, які вміють пересуватися не тільки по повітрю, а й під водою без додаткових модифікацій, зустрінеш не так часто. І один з таких пристроїв під назвою SubMurres недавно представила компанія Innocorp.

Функціонал SubMurres

Гібридний апарат успадкував риси як звичайних повітряних безпілотних літальних апаратів: гіроскопи, дві пари гвинтів для зльоту, «хвіст» для маневрування в повітрі, так і відмінні риси субмарин (звідси і назва SubMurres): витягнутий обтічний корпус, вертикальні і горизонтальні «рулі», контролюючі глибину занурення і маневреність човна в рідкому середовищі, і навіть перископ.

Принцип роботи

Чотири гвинти, що використовуються для польоту, перед зануренням складають свої лопаті і ховаються всередині корпусу для кращої обтічності «підводної версії» безпілотника. Крім того, SubMurres оснащений різноманітними датчиками і камерами, які дозволяють йому контролювати стан навколишнього середовища, проводити зйомку і відправку даних.

Перевага над іншими безпілотниками

Крім того, що його можна використовувати як у воді так і в повітрі є ще досить цікаве конструкторське рішення, а саме використання в якості джерела живлення гібридного дизельно-електричного двигуна. Дизельна частина двигуна може бути використана як самостійна одиниця для приведення механізму в рух, так і використовуватися для підзарядки акумуляторних батарей. Таким чином, SubMurres може досить довгий час обходитися без підзарядки і дозаправки, а при виході з ладу однієї з частин двигуна, другої частини вистачить для того, щоб завершити місію або повернутися на базу для ремонту.

Застосування

Область застосування гібридного безпілотника досить обширна: від розвідувальних операцій до доставки вантажів під воду, використання в якості інструменту для проведення різних досліджень під водою, підйому різного роду об’єктів і транспортування їх відразу на наземну базу і багато іншого. Більш того, управління безпілотника SubMurres здійснюється дистанційно, а зона покриття і впевненого сигналу досить широка.

Література:
1. https://ultimategeeknews.com/gadgets/submurres/
2. http://m.aratta-ukraine.com/text_ua.php/tsn.ua/ukrayina/text_ua.php?id=3888

Lisa Nagorna
State university of telecommunications
Faculty of Telecommunications
c. Kiyv

THE EXOSKELETON

Powered exoskeleton (also known as power armor, powered armor, powered suit, exoframe, hardsuit or exosuit) is a wearable mobile machine that is powered by a system of electric motors, pneumatics, levers, hydraulics, or a combination of technologies that allow for limb movement with increased strength and endurance.

Medical

Powered exoskeletons can improve the quality of life of persons who have lost the use of their legs by enabling system-assisted walking or restore other motor controls lost due to illness or accidental injury.

Such devices can also help nurses and other professionals in medical care. Japanese engineers have developed exoskeletons designed to help nurses lift and carry patients. The technology could help adapt to the growing number of people in elderly care and the need for more medical professionals.

Military

There is an increasing number of applications for an exoskeleton, such as to decrease fatigue and increase productivity whilst unloading supplies, or to enable a soldier to carry heavy objects (40–300 kg) while running or climbing stairs. Using exoskeleton, soldiers could presumably wield heavier armor and weapons while lowering or maintaining their metabolic rate with more carry capacity.[citation needed] Some models use a hydraulic system controlled by an onboard computer. They could be powered by an internal combustion engine, batteries, or potentially fuel cells.

Civilian In civilian areas, exoskeletons could be used to help firefighters and other rescue workers survive dangerous environments.

Industry Over the last decades, the exoskeleton technology has been widespread in the industrial and manufacturing framework. Workers are heavily exposed to physical workload due to lifting tasks, repetitive movements, and non-ergonomic postures. In addition, the aging of the workforce population is rapidly increasing and older workers are the most sensitive to work-related musculoskeletal diseases (WMSD). Wearable robotics has the potential to lower the physical effort of workers and to decrease the occurrence of WMSD, thus reducing the healthcare costs for companies. Many companies have started to commercialize industrial exoskeletons.[citation needed]

These systems can be categorized into two categories:

- exoskeletons for upper-limb for assisting shoulder flexion-extension movements;
- exoskeletons for lumbar support for assisting manual lifting tasks.

Power supply

One of the biggest problems facing engineers and designers of powered exoskeletons

is the power supply.[33] There are currently few power sources of sufficient energy density to sustain a full-body powered exoskeleton for more than a few hours.
Further, chemical reactions can occur between substances used in rechargeable batteries, such as lithium, with atmospheric oxygen in the event of a battery being damaged, resulting in fire or explosion. Recent research by John Goodenough and a team at the University of Texas at Austin into glass battery technology is highly applicable to exoskeletal power research, as these batteries benefit from a solid-state electrolyte and improved energy density compared to traditional rechargeable cells.
Joint flexibility

Flexibility of the human anatomy is another design issue, which also affects the design of unpowered hard shell space suits. Several human joints such as the hips and shoulders are ball and socket joints, with the center of rotation inside the body. It is difficult for an exoskeleton to exactly match the motions of this ball joint using a series of external single-axis hinge points, limiting flexibility of the wearer.
Adaptation to our size

Most exoskeletons pictured in this article typically show a fixed length distance between joints, but humans exhibit a wide range of physical size differences and skeletal bone lengths, so a one-size-fits-all fixed-size exoskeleton would not work. Although military use would generally use only larger adult sizes, civilian use may extend across all size ranges, including physically disabled babies and small children.

Новіцька Наталія Вікторівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

СУЧАСНИЙ СТАН ТА СОЦІАЛЬНО ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УКРАЇНІ

Підвищення ефективності телекомунікаційного сектора.
Підвищення ефективності галузі зв’язку дозволяє знизити середню вартість телекомунікаційних послуг для споживачів та підвищити продуктивність підприємств, які використовують телекомунікації у процесі виробництва.

Забезпечення високої якості послуг.
Підвищення якості послуг розширює роль, яку вони відіграють в економічній діяльності в цілому. Першочерговим кроком задля забезпечення високої якості послуг є вирішення існуючих проблем у роботі телекомунікаційних мереж, зокрема, пов’язаних з їхніми перевантаженнями.

З огляду на те, що за останні десятиліття телекомунікації стали життєво необхідними для мільйонів громадян, питання реформування цього сектора та інфраструктури стали одними з найважливіших тем економічних дискусій по всьому світу.

Таким чином, однією з основних цілей сучасної телекомунікаційної

політики є запровадження та підтримка функціональної конкуренції, яка сама по собі є найкращим регуляторним інструментом для досягнення ефективності, низьких цін, впровадження новацій та найвищого рівня послуг для споживачів. Рішення, які приймаються урядами у сфері телекомунікацій, матимуть надзвичайно великий вплив на соціальний та економічний добробут націй.

Отже, беручи за основу досвід, набутий у Європі, можна констатувати, що послідовний розвиток законодавства разом із створенням незалежного регуляторного органу є необхідною передумовою справжньої конкуренції на телекомунікаційних ринках.

Котляр Віталій Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

МОДЕЛІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ В IP-МЕРЕЖІ

Розглянуто моделі забезпечення якості обслуговування в IP-мережі. Досліджено модель IntServ. Представлено переваги та недоліки моделі забезпечення якості обслуговування DiffServ порівняно з IntServ

Якість обслуговування в сучасній IP-мережі стає все більш серйозним, ще декілька років тому, коли ми лише передавали дані по нашим мережам це було не таким важливим, як на сьогоднішній день.

Існує три моделі QoS:

- Best Effort
- Integrated Services
- Differentiated Services

IP став найпоширенішою мережевою технологією, яка використовується скрізь; Найбільша мережа, звичайно ж, Інтернет. QoS має важливе значення для підтримки вимог до обслуговування різних типів додатків в об'єднаній єдиній мережі. Підтримка окремої мережі для різних додатків, таких як передача голосу, відео і даних, обходиться у багато разів дорожче ніж підтримка однієї мережі, в якій підтримуються всі ці різні типи додатків.

Модель QoS з інтегрованими послугами добре підходить для задоволення динамічно змінюючихся потреб додатків в мережевих послугах. Однак, оскільки IntServ вимагає, щоб елементи мережі відстежували інформацію про стан окремих потоків, щоб забезпечити гарантії QoS для потоку, масштабованість є великою проблемою. У величезних мережах (наприклад, в Інтернеті) кілька мільйонів потоків можуть існувати одночасно. Підтримка інформації про стан для всіх цих потоків в сталому режимі може бути незчисленно, не кажучи вже про відновлення цих потоків при перенаправлення їх після збою сегмента мережі.

В моделі Differentiated Services на відміну від Integrated Services є ряд суттєвих переваг:

- Не потребує ніякого механізму резервування ресурсів на кінцевих хостах.
- Ресурси розподіляється між усіма маршрутизаторами домену Diffserv, що забезпечує більшу гнучкість і ефективність в процесі маршрутизації.

- Вузли Diffserv можуть обробляти трафік легше, ніж пристрої Intserv.

Тому модель диференційованих послуг QoS більш популярна і частіше використовується в IP-мережах.

Література:

1. Vinod Joseph - Deploing QOS for cisco IP and next generation networks

2. Wallace K. - Implementing Cisco Unified Communications Voice over IP and QoS (CVOICE) Foundation Learning Guide - 2011

Лапиняускас Владислав Артурович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Телекомунікацій
м.Київ

СИСТЕМИ РЕЗЕРВУВАННЯ ДАНИХ

Розглянуто системи резервування даних та їх важливість для підприємств. Наведені основні методи резервного копіювання та відновлення інформації.

Роль та важливість системи зберігання визначаються постійно зростаючою цінністю інформації у сучасному суспільстві; можливість доступу до даних і управління ними є необхідною умовою для виконання бізнес-процесів.

Вся інформація, яка зберігається піддається багатьом ризикам та може бути втрачена безповоротно. Неможливо на 100% захистити важливу інформацію від усіх цих ризиків.

На багатьох підприємствах знехтують важливістю резервного копіювання даних, що в крайніх випадках може до великих збитків. Втрачені апаратні, обчислювальні ресурси підлягають відновленню, як в свою чергу інформаційні ресурси, за відсутності резервних копій відновити практично неможливо.

Як показують дані світової статистики, в якості основних причин втрати інформації виступають некоректна робота апаратних засобів (44%) і людські помилки (32%), в основному тих, хто має максимальний рівень доступу до систем зберігання даних підприємства. 14% всіх випадків втрати інформації пов'язано з помилками програмного забезпечення, інші 7% виникають в зв'язку з появою комп'ютерних вірусів, а через стихійних лих - лише 3%.

Збої призводять до призупинення бізнес-процесів і втрати даних, тим самим ставлять під питання функціонування підприємства в цілому. Звідси, єдиним способом для надійного збереження необхідних даних виступає періодичне створення резервних копій інформації. Система зберігання даних призначена для організації надійного зберігання даних, а також відмовостійкого, високопродуктивного доступу серверів до пристроїв зберігання.

В даний час існують такі методи щодо забезпечення надійного зберігання та відмовостійкого доступу до даних - це дублювання, копіювання, резервне копіювання.

Так, для захисту від відмов окремих дисків використовуються технології RAID, які застосовують дублювання даних, що зберігаються на дисках. Для захисту від логічного руйнування даних, викликаних збоями в обладнанні, помилками в програмному забезпеченні або невірними діями обслуговуючого персоналу, застосовується резервне копіювання, яке теж є дублюванням даних. Для захисту від втрати даних внаслідок виходу з ладу пристроїв зберігання з

причини техногенної або природної катастрофи, дані дублюються в резервний центр.

Відмовостійкість доступу серверів до даних досягається дублюванням шляхів доступу. Згідно даної ідеї, дублювання полягає в наступному: мережа будується як дві фізично незалежні мережі, ідентичні по функціональності і конфігурації. Відмова обладнання, зміна конфігурації або регламентні роботи на одній з мереж не впливають на роботу іншої. У дисковому масиві відмовостійкість доступу до даних забезпечується дублюванням RAID-контролерів, блоків живлення, інтерфейсів до дисків і до серверів.

Для захисту від втрати даних віддзеркалюються ділянки кеш-пам'яті, що беруть участь в операції запису. Шляхи доступу серверів дублюються. Для перемикання з каналу, який вийшов з ладу, на резервний, а також для рівномірного розподілу навантаження між усіма каналами зв‘язку, на серверах встановлюється спеціальне програмне забезпечення.

Необхідну продуктивність доступу серверів до даних можна забезпечити створенням виділеної високошвидкісної транспортної інфраструктури між серверами і пристроямизберігання даних. Використання сучасних дисків з достатнім об'ємом кеш-пам'яті і продуктивності, що не мають "вузьких місць", з внутрішньою архітектурою обміну інформацією між контролерами та дисками, дозволяє здійснювати швидкий доступ до даних.

Оптимальне розміщення даних по дисках різного об‘єму і продуктивності, з потрібним рівнем у залежності від класів додатків (СУБД, файлові сервіси і т.д.), є ще одним способом збільшення швидкості доступу до даних.

Література:

1. https://habr.com/ru/post/136785/
2. https://www.ukraine.com.ua/faq/rezervnoe-kopirovanie.html#!8
3. https://technari.com.ua/ru/services/about-company/articles/what-is-backup

Кісельова Катерина Олександрівна, Лукандій Петро Іванович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут Телекомунікацій та інформатизіції,
факультет Телекомунікацій,

м. Київ

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ IP-ТЕЛЕФОНІЇ В КОМПАНІЯХ

Переваги IP-телефонії по порівнянні з традиційною телефонією цілком очевидні: IP-телефонія допомагає скоротити щомісячні операційні витрати на зв'язок; підвищує ефективність комунікацій; проста у використанні; забезпечує високу якість зв'язку; додає інновацій та сучасності офісу.

Розглянемо кожне з переваг докладніше

Скорочення щомісячних витрат на зв'язок

Згідно з дослідженнями, скорочення витрат на зв'язок після впровадження IP-телефонії може досягати 40-80%, в залежності від цілей і задач, поставлених перед системою.

Така ефективність може досягатися за рахунок:

- Економії на телефонних розмовах - з кожним роком тарифи зменшуються.
- Відсутності оплати міжнародних тарифів за дзвінки звідки можуть дзвонити співробітники за допомогою IP телефонії.
- Безкоштовних телефонних дзвінках між філіями компанії: можливості об'єднання філій установи в єдину телефонну мережу (з безкоштовним зв'язком між підрозділами).
- Можливості здійснювати дзвінки віддалених співробітників по внутрішнім номерам.
- Збереженні корпоративних телефонних номерів компанії при переїзді в новий офіс без будь-яких витрат
- Зниження витрат на розширення наявних та впровадження нових функціональних можливостей.
- Скорочення витрат на адміністрування корпоративних мереж, оскільки замість двох мереж у Вас залишається лише одна.
- Автоматичний секретар може відповідати на дзвінки клієнтів без наявності штатного секретаря і переводить їх на додатковий номер.

Висока якість зв'язку

Якість зв'язку значно вище, ніж аналогові лінії. При використанні IP-телефонії ви отримуєте цифрову якість міжміських і міжнародних дзвінків.

Додаткові можливості

Крім набору функцій, які притаманні звичайним АТС, таким як переведення виклику, конференц-зв'язок, груповий виклик, очікування виклику, перехоплення виклику IP- телефонія забезпечує додаткові можливості:

- Ви можете сприймати дзвінки прямо з сайту. Для цього необхідно розмістити кнопку "Подзвонити" на вашому ресурсі, щоб клієнти могли з вами зв'язатися в один клік. Такі дзвінки можливо направляти на відділ продажів або на окремий внутрішній номер.
- Записувати телефонні переговори і підключатися до внутрішньої лінії для прослуховування розмови. Обидві опції незамінні при навчанні співробітників, контролю якості сервісу і вирішення спірних ситуацій.
- Отримувати деталізацію по дзвінках, відстежувати їх число і тривалість в розрізі співробітників. Ця функція дозволить вам оцінити активність відділу продажів (при інтеграції з CRM - і його ефективність), а заодно контролювати витрати на зв'язок.
- Застосовувати режим «Не турбувати» для того, щоб провести важливу нараду, зібратися з думками або сконцентруватися.
- Сповіщати по гучному зв'язку певні групи з можливістю записати звернення і задати час його відтворення.
- Екстренний виклик. Цифровий телефон можна налаштувати на певний номер, Який буде автоматично набиратися після підняття трубки.
- Організація мобільного офісу. Для тих співробітників, які працюють дистанційно або у відрядженнях, можна встановити на їх ноутбук або інший гаджет(телефон, планшет) софтфон, щоб вони підключалися до офісної IP-АТС з будь-якого місця, де доступний Інтернет (готель, аеропорт, кафе і т.д.)
- Автоматична маршрутизація вхідних викликів, в залежності від номера абонента
- Інтелектуальна маршрутизація вихідних дзвінків - вибирається оптимальний маршрут в залежності від типу номеру, що набирається (місцевий, мобільний, міжміський, міжнародний) або навіть в залежності від конкретного номера. Це дозволяє вибирати Найбільш дешеві маршрути дзвінків
- Голосова пошта з можливістю відправки записаних повідомлень на e-mail власника поштової скриньки

Література:

1. *Переваги IP-телефонії http://allta.com.ua/ip-calls-benefits*
2. *Корпоративна IP-телефонія https://digus.com.ua/blog/id-13/*
3. *VoIP: кажуть експерти http://www.rus.dynamix.ua/2010/Press/telekom-4-2010-voip.htm*

Поліщук Валерій Олегович

Державний Університет Телекомунікацій

Навчально – науковий інститут заочного та дистанційного навчання, факультет Телекомунікаційних систем та мереж

м.Київ

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕРЕЖІ ДОСТУПУ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЇ GPON

Тенденція розвитку телекомунікаційної мережі в XXI столітті повинна відповідати часу, тобто бути високоорганізованою, інтелектуальною, автоматизованою , відповідати технічному рівню високорозвинених країн світу, забезпечувати передачу різноманітних повідомлень і надання користувачам широкого спектру послуг з високою якістю і надійністю.

Технічний вигляд мережі визначає впровадження передових технологій, що забезпечують її модульність , гнучкість, економічність і найвищі потенційні можливості.

При виборі технології широкосмугового доступу повинні бути враховані потреби користувачів, їх розташування, основні запитувані послуги, різні економічні аспекти.

На розвиненому телекомунікаційному ринку небезпечно приймати поспішні рішення, так і чекати появи більш сучасних технологій. Тим більше що, така технологія вже з'явилася – це технологія пасивних оптичних мереж GPON (Gigabit passive optical network) .

Мережі GPON значно змінюють баланс сил на телекомунікаційному ринку, пропонуючи прагматичну модель роботи. У разі їх застосування оператор може бути більшою мірою впевнений у компенсації фінансових витрат, прокладаючи оптичне волокно від телефонного вузла до району з групою потенційних клієнтів – підприємств або індивідуальних користувачів .

Розподільна мережа доступу GPON , заснована на деревовидній волоконно кабельній архітектурі з пасивними оптичними розгалуджувачами на вузлах, можливо, видається найбільш економічною і здатною забезпечити широкосмугову передачу різноманітних додатків. При цьому архітектура GPON володіє необхідною ефективністю нарощування і вузлів мережі, і пропускної здатності, залежно від справжніх і майбутніх потреб абонентів.

Технологія GPON являться технологією нового покоління в якій абоненту надається швидкість в 1 Гбіт/с. Таким чином, технологія GPON представляє особливий інтерес в плані розширення сфери застосування цифрових широкосмугових мереж. Основною перевагою технології GPON є те, що вона дозволяє оптимально використовувати волоконно-оптичний ресурс кабелю. Наприклад, для підключення 128 абонентів у радіусі 20 км достатньо задіяти всього один волоконно-оптичний сегмент. Побудова такої мережі дозволить надавати послуги широкосмугового доступу до Інтернет, SIP – телефонії, IP – телебачення, відео – конференц зв’язку.

Макєєв Микита
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м.Київ

ПЕРЕВАГИ ТЕХНОЛОГІЇ LORAWAN ДЛЯ ПОБУДОВИ СЕНСОРНОЇ МЕРЕЖІ.

LoraWan – це широкосмуговий мережевий протокол малої потужності (LPWA), призначений для бездротового підключення “речей”, до регіональних, національних або глобальних мереж та орієнтовано на базі потреб до Інтернету, такі як двосторонній зв’язок, безпека, мобільність та послуги локалізації.

LoraWan має три різних класа кінцевих пристроїв для задоволення різних потреб, відображених у широкому спектрі додатків:

1. Клас А – двонаправлені кінцеві пристрої з найменшою потужністю.
2. Клас В – двонаправлені кінцеві пристрої з певним часом очікування низхідного потоку.
3. Клас С – двонаправлені кінцеві пристрої з найменшою затримкою.

LoraWan найкраще підходить для побудови сенсорної інформаційної мережі тому що:

- Технологія працює на потужності в 25 мВт, вона може працювати нижче рівня шуму.
- Lora відкрита для користувачів, чіпи для кінцевих пристроїв знаходяться у вільному продажі. Кожен рік з’являються нові компанії, які виготовляють датчики та радіомодулі цього стандарту.
- Lora має широкий радіус дій, вона може приймати інформацію від пристроїв у підвалі дому або на відстані 1 км від базової станції. У міських умовах може приймати інформацію на відстані у 4 км, але на такій відстані погіршується стабільність використання (починається втрата пакетів). Більш стабільно працює у радіусі 1-2 кілометрів.
- Датчик Lora працює від батареї рік.

Безпека є основною задачею для будь-якого масового loT, а специфікація LoraWan визначає два рівня криптографії:

1. Унікальний 128 – розрядний ключ мережевого сеансу, спільно використовуваний між кінцевим пристроєм та мережевим сервером(NwskSKey).
2. Унікальний 128 – бітний ключ сеансу додатків (AppSKey), спільно використовуваний на рівні додатку.

Надійність, мобільність, гнучкість робить LoraWan гарною технологією для побудови сенсорної інформаційної мережі.

Липовець Максим Сергійович
Державний університет телекомункацій
Навчально-науковий інститут заочного та дистанційного навчання
Кармазин Ярослав Вікторович
Державний університет телекомункацій

ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ У СУЧАСНИХ МЕРЕЖАХ LTE

У статті розглянуто основні питання, пов'язані з інформаційною безпекою в мережах сучасного покоління LTE. Відзначено важливість і гостра потреба у високоякісному та швидкісному сполученні. Визначено основні переваги стандарту LTE, його технологічні особливості і проаналізовано способи захисту.

Вступна частина

Більшість розвинених країн світу переходять до інформаційної, сервісно-технологічної економіки, де значна частина ВВП забезпечується діяльністю з виробництва, обробки і розповсюдження інформації і знань. Економістами і політиками провідних країн світу усвідомлено, що розвиток інформаційних технологій (IT) створює фундамент сучасної економіки держави і рівня достатку її людей.

Без високошвидкісного мобільного Інтернету, доступного в любому місці і в любий час, вже неможливо обійтися. Відеохостинги, соціальні мережі, потокові сервіси відтворення різних аудіо форматів, спілкування по FaceTime, ooVoo, Skype або іншими популярними месенджерами з функцією відео дзвінків – все це вимагає якісного високошвидкісного з'єднання. Варто лише раз спробувати можливості LTE – відмовитися від цього буде вже неможливо, та й непотрібно. За даною технологією майбутнє.

В останні два-три роки в інформаційно-технологічній екосистемі бізнесу відбулися докорінні зміни, зумовлені збільшенням кількості гаджетів, їх обчислювальних потужностей, колосальним зростанням ємності і простотою використання резервних пристроїв пам'яті, перетворенням смартфонів у потужні мобільні комп'ютери, а також поширенням мобільних мереж нового покоління.

Основна частина

Нові покоління мобільного зв'язку, розроблялися практично через кожні десять років з моменту переходу від розробок першого покоління аналогових стільникових мереж в 1970-х роках (1G) до мереж GSM (2G) у 1980-х роках Рис.1. У 1990-х роках почав розроблятися стандарт 3G, що дозволяє одночасно використовувати пакетну передачу цифрових даних та канальне підключення, заснований на методі множинного доступу з кодовим поділом каналів (CDMA), він був впроваджений тільки в 2000-х роках. До четвертого покоління 4G відносяться перспективні технології, що забезпечують більш якісні послуги, із зменшенням затримок у роботі і передачі даних.

Який же приріст швидкості варто очікувати користувачам нових мереж?

За даними компанії HUAWEI (рис.1), мережі 2G можуть забезпечити передачу даних до 114 Кбіт/с при використанні GPRS, та до 472,6 Кбіт/с за технологією EDGE. Для порівняння, з 3G можна отримати швидкість до 21,6 Мбіт/с. А технологія LTE забезпечує вхідну швидкість, аж до

326,4 Мбіт/с і до 172,8 Мбіт/с у зворотному напрямку [2].

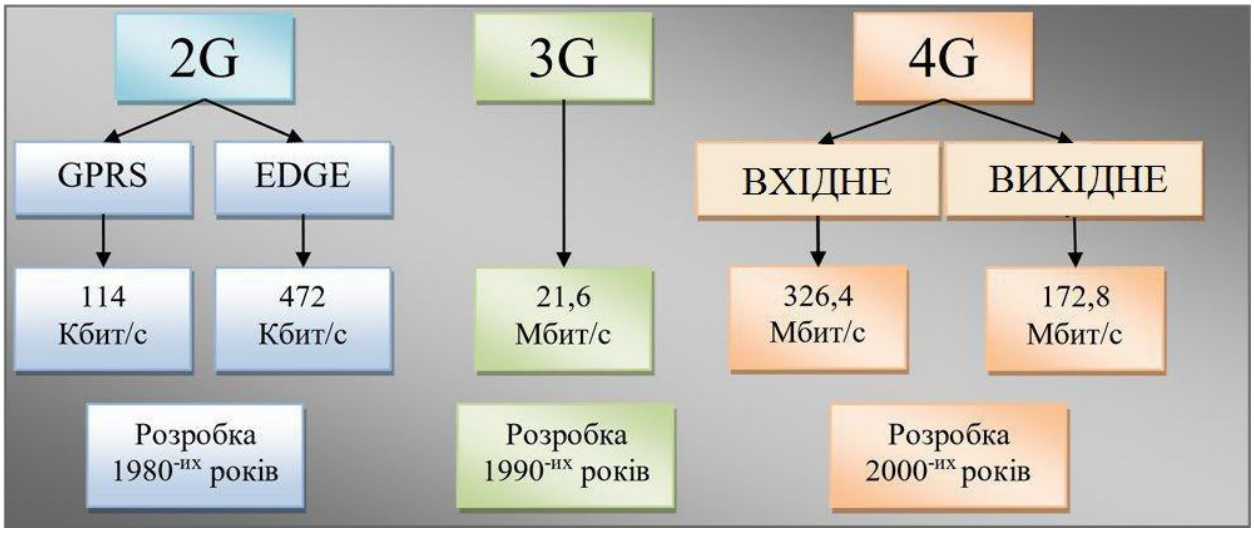


Рис.1. Роки розробки та швидкості передачі інформації в мережах різних поколінь

LTE (від англійської Long Term Evolution) в перекладі, (еволюція в довгостроковій перспективі) - технологія побудови мереж бездротового зв'язку, створена в рамках проекту співпраці у просуванні мереж третього покоління 3GPP (3G Partnership Project). Основними цілями розробки технології LTE є: зниження вартості послуг, збільшення швидкості передачі даних, можливість надання більшої кількості послуг, за нижчою ціною, підвищення гнучкості мережі і використання вже існуючих систем мобільного зв'язку. Головна відмінність стандарту LTE, від інших технологій мобільного зв'язку, полягає в повній побудові мережі на базі IP-технологій. Радіо-інтерфейс LTE забезпечує покращені технічні характеристики, включаючи максимальну швидкість передачі даних понад 300 Мбіт / с, час затримки пересилання пакетів менше 5 мс, а також значно вищу спектральну ефективність в порівнянні з існуючими стандартами бездротового мобільного доступу третього покоління (3G).

Однак покращення послуг сучасних мереж, вимагає й нові засоби, пов'язані з підвищенням безпеки отримання і передачею інформації. Оскільки технологія 4G повністю заснована на протоколі IP, чи не перетворяться мобільні мережі в Інтернет, з притаманними йому небезпеками і проблемами?

Для відповіді на це питання, необхідно розглянути переваги LTE. Мобільний зв'язок четвертого покоління передбачає використання цілого спектру технологій, які раніше розвивалися паралельно. Всі вони внесли свій внесок у специфікацію LTE, реалізованої в двох основних варіантах технологій: з дуплексним частотним поділом LTE-FDD (Frequency Division Duplex) і часовим поділом LTE-TDD (Time Division Duplex). Підтримка за рахунок великої кількості різних технологій, ускладнює пошук вразливостей в LTE, що добре з точки зору безпеки — злом радіоканалу для одних методів може спрацювати, а для інших — ні [5].

Радіоінтерфейс мережі LTE E-UTRAN підтримує обидва методи

дуплексного рознесення каналів: частотний FDD і часовий TDD. Функціонування мереж LTE може здійснюватися в частотних діапазонах з різною шириною. Сигнали низхідного і висхідного напрямків можуть займати смуги від 1,4 до 20 МГц в залежності від кількості активних ресурсних блоків. Передача інформації у висхідному і низхідному напрямках організована в кадрах, тривалість яких дорівнює 10 мс. Кадри поділяються на більш дрібні тимчасові структури - слоти.

У режимі з частотним рознесенням FDD, кадр ділиться на 20 слотів, що нумеруються від нульового до дев'ятнадцятого, кожен з них має тривалість 0,5 мс. У режимі FDD, часовий ресурс, в межах кадру, розділений навпіл для передачі в різних напрямках. Фізичні канали в режимі FDD, в протилежних напрямках, мають обов'язковий дуплексний рознос. Режим тимчасового рознесення каналів TDD має асинхронну природу. Передача даних в режимі TDD відбувається одночасно в обох напрямках і в одному частотному діапазоні.

Відмінністю радіо-інтерфейсу в напрямку «вниз», мережі E-UTRAN, є залучення технології множинного доступу OFDMA - мультиплексування з ортогональним частотним поділом. Основною метою використання технології OFDMA, є боротьба з перешкодами, які виникають з багатопроменевим поширенням сигналу, враховуючи що OFDM-сигнал розглядається як безліч повільно модульованих вузько-смугових сигналів, а не як один швидко модульований широкосмуговий сигнал.

Однією з особливостей мережі 4G є те, що з її архітектури зникло поняття контролера радіомережі (RNC), який в мережі 3G робив основну функцію з управління комунікаційними ресурсами.

Базові станції в LTE стали більш розвиненими і самостійними. Вони тепер мають змогу маршрутизувати трафік, що дозволяє організовувати з'єднання між абонентами безпосередньо, минаючи центральне ядро мережі. В результаті у хакерів з'явилася можливість проводити атаки, на самі базові станції, які працюють тільки за протоколом IP, тому стає легшим несанкціонований доступ до мережі і можуть бути використані класичні атаки на канальному рівні, широкомовні шторми й інші варіанти нападів.

Щоб унеможливити, або хоча б зменшити до мінімуму атаки на конфіденційну інформацію, базова станція повинна забезпечити виконання таких важливих операцій, як кодування і розшифровку даних користувачів , а також зберігання ключів.

Існують чотири основні вимоги до механізмів безпеки технології LTE:

- забезпечити, хоча б, такий же рівень безпеки, як і в мережах типу 3G, не зробивши незручностей користувачам;
- забезпечити захист від Інтернет-атак;
- механізми безпеки для мереж 4G не повинні створювати перешкод для переходу зі стандарту 3G на стандарт LTE;
- забезпечити можливість подальшого використання програмно-апаратного модуля UMTS (універсальна сім-карта).

Стандарт LTE виділяє п'ять основних груп безпеки це, насамперед:

- архітектура безпеки мережі повинна забезпечити користувачів надійним доступом до сервісів і захист від атак на інтерфейси;
- мережевий рівень повинен дозволяти вузлам мережі безпечно обмінюватися як даними користувачів, так і керуючими даними і забезпечувати захист від атак на провідні лінії;
- користувальницький рівень повинен забезпечувати безпечний доступ до мобільного пристрою;
- рівень додатків повинен гарантувати безпечний обмін повідомленнями;
- видимість і можливість зміни налаштувань безпеки повинна дозволяти користувачеві дізнаватися, чи забезпечується безпека і включати різні режими для її забезпечення.

В даний час віруси на комп'ютерах стали звичайною справою. Вірусів, типу “Троян”, для Android стає все більше, отже, впровадження високошвидкісного стандарту LTE може принести в мобільні засоби зв'язку всі ті загрози, які ми зараз спостерігаємо в ситуації із звичайними комп'ютерами[3].
До числа основних загроз інформаційної безпеки в мережах LTE належать:

- атаки DoS на мережу (Denial of Service). Ємність радіоканалу в LTE передбачається велика, але все ж вона має обмеження. Мережеві ресурси базової станції діляться між абонентами, і хоча є обмеження для монополізації смуги окремим користувачем, тим не менш, атака на відмову в обслуговуванні мережі цілком можлива;
- атаки на додаткові сервіси. Власне, LTE розроблялося не тільки для забезпечення доступу до Інтернету мобільних користувачів, а скоріше як платформа для впровадження нових відео, ігрових та багатьох інших послуг. Ці сервіси можуть бути уразливі для самих різноманітних атак — як з Інтернету, так і з мобільної мережі. Цілком можливо, що, атакувавши один з сервісів, зловмисники зможуть впровадити в клієнтські пристрої небезпечні програми. Є також проблеми і з самим стандартом[1].

Враховуючи все вищевикладене, розробники мобільної технології LTE подбали про її захист істотно більше, ніж розробники Інтернету і тому мобільна мережа є більш надійною і безпечною, ніж всесвітня мережа. При цьому, в основному, захист покладено на більш інтелектуальні базові станції.
Всі функції захисту в LTE об'єднані стандартом і передбачають захист на декількох рівнях [4]: на рівні доступу до мережі, на рівнях мережевого і користувальницького доменів, на рівні додатків та на рівні відображення і конфігурацій, рисунок 2.

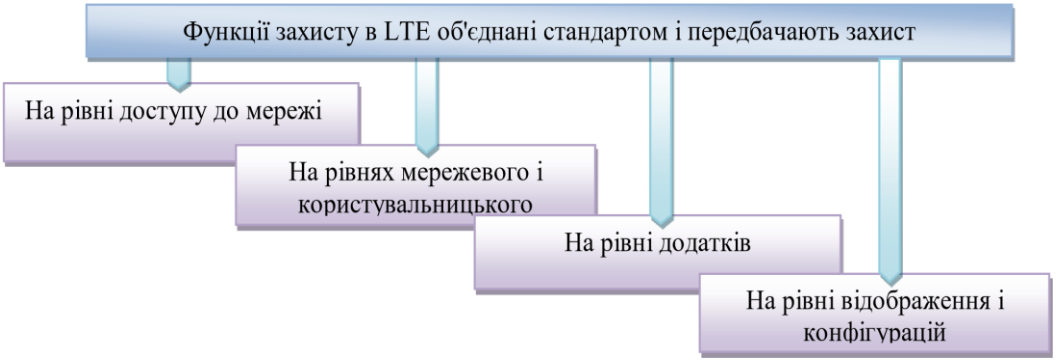


Рис. 2. Функції захисту в LTE

Висновки

Отже кожен з розглянутих рівнів передбачає аутентифікацію і авторизацію всіх пристроїв, чого немає в Інтернеті. Технологія LTE передбачає використання не тільки IP-адреси, але і системи розповсюдження ключів шифрування для всіх пристроїв, підключених до мережі з можливістю переходу зі 128 до 256-бітові ключі і введення нових алгоритмів, зберігаючи зворотну сумісність. Крім алгоритмів шифрування і забезпечення комплексної безпеки в мережах 4G використовуються додаткові алгоритми, які навіть за умови того, що один з них буде зламаний, зможуть забезпечити безпеку мережі LTE.

Крім того, в LTE зберігаються і методи аутентифікації користувачів по прив'язці до SIM карти, як в традиційному мобільному зв'язку. Користувач може заблокувати доступ до телефону з PIN-кодом.

Таким чином, фахівці з безпеки спільно з розробниками LTE постійно відстежують появу нових загроз безпеки і роблять усі необхідні кроки для забезпечення цілісності і конфіденційності переданих даних.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Защита LTE [Електронний ресурс]. – 2008. – Режим доступу: http://pro-spo.ru/mobilnye-texnologii-i-telefony/4058-lte-zhdat-linovyx-ugroz?device=xhtml
2. Рыжков А. Е., Сиверс М. А., Воробьев В. О., Гусаров А. С., Слышков А. С., Шуньков Р. В. Системы и сети радиодоступа 4G: LTE, WiMax. – СПб.: Москва, 2012. – 226 с
3. Скорость и безопасность в LTE [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу: http://www.osp.ru/nets/2012/06/13032673/.
4. LTE Security Architecture [Електронний ресурс]. – 2011. – Режим доступу: http://pro3gsm.com/zashhita-lte/.
5. Сучасний захист інформації [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:CuIVl0Ppc1wJ:journals.dut.edu.ua/index.php/dataprotect/article/view/1242/1177+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ua

Кононенко Дмитро Ігорович
Насадюк Владислав Олегович
Державний університет
телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут
Заочного та Дистанційного навчання
м. Київ

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗБІЛЬШЕННЯ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ МЕРЕЖ ПОКОЛІННЯ 4G

В роботі описано відмінність мереж четвертого покоління від попереднього. Описано особливості мереж четвертого покоління, Приведено дані використання таких мереж в різних країнах. Розглянуто методи та можливості збільшення пропускної мереж 4G.

Розвиток і вдосконалення інформаційного обміну цифровими даними в безпровідних системах портативних електронних пристроїв, що знаходяться поблизу людського тіла і стали невід'ємним компонентом її повсякденного життя, з метою підвищення їх функціонування є на сьогоднішній момент провідною темою досліджень в галузі телекомунікацій.

Для обміну даними між елементами таких систем зазвичай використовують або проводові канали зв'язку, або безпровідні з передачею електромагнітних сигналів через оточуюче середовище. З кожним днем людство стає більш вибагливим до швидкості інтернет з'єднання в персональних мобільних пристроях, до якості покриття мережі, адже звикли всюди і в будь-який час бути на зв'язку.

Четверте покоління мобільного зв'язку – 4G, fourth generation або LTE (Long Term Evolution). Найпоширеніша в світі технологія бездротової передачі даних.

Стандарт виник в минулому десятилітті, робота над його створенням розпочалася ще в 2004 році. Формальною датою появи 4G став 2008 рік, коли Міжнародний союз електрозв'язку встановив для нього стандарти. Згідно з цими стандартами, швидкість зв'язку для рухомих об'єктів (смартфони, планшети) повинна становити не менше 100 Мбіт / с, а для статичних (точки доступу) – не менше 1 Гбіт / с.Перші комерційні запуски 4G-мереж почалися в 2009-2010 роках. У 2012 році в 48 країнах світу працювало 108 мереж 4G / LTE.

За даними Ericsson, на кінець першого кварталу 2017 світі налічувалося 2,1 млрд LTE-користувачів. У 189 країнах світу працювала 591 мережу четвертого покоління.

Аспекти бездротового зв'язку 4G: 4G-мережі повинні базуватися на протоколі IP і на організації зв'язку за принципом peer-to-peer (P2P - «рівний-рівному»). Відмітна риса полягає в тому, що кожен пристрій є і приймачем, і передавачем, і маршрутизатором для інших вузлів мережі. І все це - одночасно. Такими властивостями звичайні стільникові мережі не володіють в принципі.

Таким чином, кожен користувач, приєднуючись до мережі, додає мобільний маршрутизатор до її інфраструктури - і тому ємність мережі та її

покриття змінюються динамічно. Тобто, якщо багато людей, які працюють у мережі, збираються на невеликому просторі, вони не тільки підвищують потребу у великій пропускної здатності в даному місці, але і створюють можливість маси додаткових маршрутів зв'язку один для одного! Користувачі автоматично будуть перенаправлятися з перевантажених маршрутів на більш вільні. Це дає можливість регулювати навантаження в мережі і підвищувати ефективність її використання. Так, користувачі самі допомагають операторові створювати інфраструктуру мережі.

Головна відмінність мереж четвертого покоління від попереднього, третього, полягає в тому, що технологія 4G повністю заснована на протоколах пакетної передачі даних, в той час як 3G поєднує в собі передачу як голосового трафіку, так і пакетів даних. До родини 4G, як правило, відносять технології, які дозволяють передавати дані в стільникових мережах з швидкістю вище 100 Мбіт / сек. У широкому розумінні 4G - це технології бездротової передачі інтернет-даних Wi-Fi (швидкісні варіанти цього стандарту) і WiMAX (в теорії швидкість може перевищувати 1 Гбіт/сек). У найбільш поширеному зараз у світі стандарті стільникового зв'язку GSM / EDGE (2G) межа швидкості передачі даних складає всього 240 Кбіт/сек. У мережах третього покоління (3G), розгорнутих зараз тільки в Європі, США і деяких країнах Азії (Японія, Тайвань, Сінгапур), швидкість складає до 7-14 Мбіт/сек.

У сучасних бездротових мережах близько 80% коштів витрачається на придбання ділянок землі під базові станції та будівництво конструкцій і лише 20% - на технологічне устаткування. У мережах peer-to-peer ця пропорція змінюється на зворотну: 80% коштів витрачаються на технології. А оскільки вартість технологічних рішень постійно знижується, такі мережі з часом будуть все більш прибутковими на відміну від традиційних стільникових мереж, де спостерігається зворотна тенденція.

Діючі в Україні мережі GSM будуть випробовувати аналогічні проблеми в 2010 - 2012 роках. Проте оскільки на території України відсутні виробники обладнання для стільникового зв'язку, то всі витрати по можливому впровадження мереж 3G європейського походження (UMTS) ляжуть на майбутніх абонентів цих самих мереж. Та й взагалі - дуже великі сумніви викликають можливості впровадження UMTS в Україні в найближчі 10 - 15 років ...

Вся справа в досвіді європейських країн, в яких оператори 3G тільки на одну закупівлю ліцензій уже витратили більше 500 доларів на душу населення, заплативши при цьому десятки мільярдів доларів! А на саме розгортання цих мереж будуть потрібні ще сотні мільйонів доларів!

Література:

1. *Al-Shuraifi Mushtaq. Effected Angular Spread on Beamforming and Transmit Diversity for Indoor and Outdoor / Mushtaq Al-Shuraifi, Haider Al-Zayadi, I.D. Orlevych / Вісник Національного університету "Львівська політехніка", серія "Радіоелектроніка та телекомунікації". – № 796. – 2014. – С. 22-28. (Index Copernicus, Google Scholar).*
2. *Способи валідації якості обслуговування в безпровідних мережах широкосмугового доступу [Климаш М.М., Хайдер Аббас Аль-Заяді, Осипова М.Б.]: Матеріали 8-ої Міжнародної науково-технічної*

конференції "Проблеми телекомунікацій – 2014" (ПТ-14). – 22-25 квітня 2014 р. – Київ, Україна. – С. 115-117.

3. *Performance Enhancement of MIMO-OFDM Technology. [Al-Zayadi H. K.]: Материалы 17-го международного молодежного форума "Радиоелектроника и молодежь в 21 веке". Международная конференция "Перспективы развития телекоммуникационных и информационноизмерительных технологий". Харьков, Украина. – том 4. . – 22-24 апреля 2013 г.*

Жадан Вадим Анатолійович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут Заочного та
Дистанційного навчання
м. Київ

АНАЛІЗ МЕТОДІВ КОДУВАННЯ ВІДЕОДАНИХ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Розглянуто основні методи кодування відеоданих в інформаційних системах за принципами роботи та типом оброблюваних даних. Зазначено, що відображення задається у вигляді деякого алгоритму й повинне задовольняти конкретним вимогам, що описані у статті.

Кодування переходом від повідомлення на вході каналу зв'язку до коду повідомлення на виході, а декодування — зворотний процес переходу від коду повідомлення на виході каналу зв'язку до повідомлення на вході, при цьому повідомлення на вході й виході з каналу зв'язку повинні збігатися.

Традиційно, відображення задається у вигляді деякого алгоритму й повинне задовольняти наступним вимогам:

- взаємна однозначність, тобто можливість для кожного повідомлення однозначно побудувати його код і, обернено, по кожному коду однозначно відновити вихідне повідомлення;
- завадостійкість, тобто можливість виявляти і виправляти помилки, які можуть виникнути при передачі коду повідомлення по каналу зв'язку під впливом джерела шуму;
- економність, тобто можливість побудови кодів мінімальної довжини для повідомлень, що зустрічаються найчастіше (реалізація ефективного стиснення).

Побудова ефективного алгоритм кодування – це пошук компромісу між другою і третьою вимогами, які суперечать одна одній, оскільки завадостійкість досягається за рахунок збільшення довжини кодових послідовностей.

Кодування являє собою процес переходу повідомлення на вході каналу зв'язку до коду повідомлення на виході, при цьому інформаційна цінність повідомлення повинна залишатися незмінною. У теорії інформації можна виділити наступні методи кодування:

1. Кодування дискретних джерел. Це гіпотетична модель кодування інформації «без втрат», яка проходить через канал зв'язку без шуму, стисненням інформації.

2. Кодування інформації при її передачі по каналу з шумом. Цей метод

враховує і захищає інформацію від перешкод в каналі зв'язку.

Код є однозначно декодіруемой, якщо будь-яка послідовність символів з алфавіту коду (а, в основному, це 0 і 1) коду розбивається на окремі слова. Якщо жодне кодове слово не є початком іншого, код називається префіксним і він є однозначно декодіруемой. Отже, префіксних - достатня, але не необхідна умова однозначної декодіруемой. Вимога префіксних обмежує безліч довжин кодових слів і не дає можливості вибирати кодові слова занадто короткими. Необхідною і достатньою умовою існування префіксного коду обсягу з довжинами кодових слів є виконання нерівності Крафта.

Також потрібно розглянути код Шеннона-Фано - алгоритм префіксного неоднорідного кодування. Цей метод кодування використовує надмірність повідомлення, укладену в неоднорідному розподілі частот символів його алфавіту, тобто замінює коди більш частих символів короткими двійковими послідовностями, а коди більш рідкісних символів - довшими двійковими послідовностями. Розглянемо джерело, що вибирає букви з множествас можливостями. Вважаємо, що букви впорядковані за спаданням ймовірностей. Кодовим словом коду Шеннона для повідомлення з номером М є двійкова послідовність, що представляє собою перші розрядів після коми в двійковій запису числа.

3. Кодування із заданим критерієм якості. З огляду на те, що інформація аналогових джерел не може бути представлена в цифровій формі без спотворень, цей метод кодування забезпечує найкращий компроміс між якістю і витратами на передачу інформації. Він використовується в разі, коли кодування джерела здійснюється таким чином, що закодовані повідомлення відновлюються з деякою помилкою, що не більшою заданого значення. Один з найбільш актуальних методів кодування, оскільки знаходить широке застосування для цифрової передачі аудіо- та відеоінформації.

4. Кодування інформації для систем з багатьма користувачами описує оптимальну взаємодію абонентів, що використовують загальний ресурс, наприклад, канал зв'язку.

5. Секретний зв'язок, системи захисту інформації від несанкціонованого доступу. Цей тип активно використовуються і є актуальним. Зачіпає теорію інформації, теорії обчислювальної потужності алгоритмів, дослідження операцій, теорії чисел.

Література:

1. *Ватолін Д. Методи стиснення даних. Пристрій архіваторів, стиснення зображень і відео [текст]. / Д. Ватолін, А. Ратушняк, М. Смірнов, В. Юкін - М .: ДІАЛОГ - МІФІ, 2003. - 384с.*
2. *Тропченко А.Ю. Методи стиснення зображень, аудіосигналів і відео [текст]. / Тропченко А.Ю., Тропченко А.А. // Навчальний посібник - СПб: СПбГУ ІТМО, 2009. - 108 с.*
3. *Річардсон Я. відеокодування H.264 і MPEG-4 - стандарти нового покоління [Текст]. / Я. Річардсон М .: ТЕХНОСФЕРА, 2005. 156- 192 с.*
4. *Оліфер В., Комп'ютерні мережі. Принципи, технології, протоколи [текст]. / В. Олефір, Н. Оліфер, Підручник - П .: ИТМО, 2016. - 23-44 с.*

Гринкевич Ганна Олександрівна
к.т.н., доцент
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут телекомунікацій
м. Київ

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ QoS У САМООРГАНІЗОВАНИХ МЕРЕЖАХ

Розглянуто Особливості забезпечення параметрів QoS у самоорганізованих мережах. Основний механізм забезпечення необхідного рівня QoS реалізується за допомогою інструментів, що дозволяють управляти певними параметрами, які безпосередньо впливають на якість послуг, що надаються в само організованій безпровідній мережі, які розглянуто у статті. Описано та проаналізовано загальновідомі три базових моделі QoS.

З урахуванням динаміки топології саморганізованих безпровідних мереж, постійного переміщення їх вузлів, обмеженості смуги пропускання безпровідних каналів передачі даних, важливим є забезпечення належного рівня параметрів якості обслуговування – QoS.

Механізм забезпечення необхідного рівня QoS реалізується за допомогою інструментів, що дозволяють управляти певними параметрами, які безпосередньо впливають на якість послуг, що надаються в само організованій безпровідній мережі. Найпоширенішими з них є: ширина смуги пропускання, затримка передачі пакетів, фазове тремтіння цифрового сигналу (джитер), імовірність втрати пакетів тощо.

Загальновідомі три базових моделі QoS

Загальновідомі три базових моделі QoS [1], які зазвичай реалізуються в режимі «точка-точка» :

1. Best Effort – абсолютна відсутність механізмів QoS. Використовуються всі доступні ресурси мережі без будь-якого виділення окремих класів трафіку і регулювання. Забезпечується автоматичне мінімальне управління параметрами мережі, при цьому немає гарантії доставки даних. Прикладом забезпечення QoS на цьому рівні є черги FIFO (First in First out).

2. Soft QoS (Differentiated service) – модель диференційованого обслуговування. Розділяє трафік на класи, вводячи кілька рівнів QoS, забезпечує пріоритезацію трафіку і використання різних механізмів організації черг. Архітектура DiffServ припускає наявність класифікаторів і формувачів трафіку на кордоні мережі, а також підтримку функції розподілу ресурсів в ядрі мережі.

3. Hard QoS (Guaranteed service) – модель інтегрованого обслуговування.

Забезпечує наскрізну (End-to-End) якість обслуговування, гарантуючи необхідну пропускну здатність за рахунок абсолютного резервування мережевих ресурсів, використання спеціального протоколу сигналізації та більш ефективних алгоритмів управління розподілом трафіку.

Реалізація QoS в мобільних самоорганізованих системах на рівнях вище, ніж Best Effort є комплексною проблемою, так як здатність мережі гарантувати

надання деяких мережевих ресурсів в рамках заданого QoS залежить від характеристик всіх мережевих компонентів від транспортного до канального рівнів.

Безпровідні канали передачі інформації можуть мати різні рівні сигналів, при цьому втрати пакетів можуть бути значними, а топологія мережі вкрай нестабільною і характеризуватиметься постійними обривами існуючих з'єднань.

В даний час ведеться велика кількість досліджень спрямованих на пошук і реалізацію механізмів забезпечення QoS в безпровідних самоорганізованих мережах. В [2] показано, що вплив мобільності вузлів робить трафік MANET більш нестаціонарним, непередбачуваним. В результаті в кожному окремо взятому каналі мережі спостерігається швидка зміна інтенсивності переданих потоків і, відповідно, пропускної здатності, доступної для передачі даних. Функціонування ad-hoc-мережі ускладнюється, крім переміщення вузлів, ще й впливом деструктивних факторів, через що БСМ більшою мірою, ніж інші мережі, схильна до канальних перевантажень, втрат пакетів, розривів з'єднань. Це істотно сповільнює доставку даних і знижує її продуктивність.Незважаючи на те, що можливості БСМ дозволяють організувати зв'язок в умовах випадкових переміщень вузлів, застосування ad-hoc-мережі для забезпечення ефективного інформаційного обміну пов'язане з рядом складнощів (зниженням оперативності та обсягів доставкиданих). З метою їх подолання необхідно детально проаналізувати особливості передачі інформаційних потоків в мережі з динамічною топологією і здійснити пошук методів, орієнтованих на підвищення в ній ефективності інформаційного обміну.

Таким чином, враховуючи зростання кількості пристроїв в самоорганізованих мережах, удосконалення методів маршрутизації інформаційних потоків у самоорганізованих мережах шляхом покращення часових параметрів маршрутизації та передавання інформації в умовах різкого зростання динаміки потоків та нестабільності рівня шумів у радіоканалах сучасних безпровідних мереж для задоволення потреб користувачів у інформаційно-комунікаційних застосуваннях реального часу є актуальним науковим завданням.

Література:

1. *Paul F., Quality of Service: Delivering QoS on the Internet and in Corporate Networks / Ferguson Paul, Geoff. Huston // New York: John Wiley & Sons, 1998. – P. 4-10.*
2. *Кучерявый Е.А. Управление трафиком и качество обслуживания в сети Интернет / Е.А. Кучерявый. – СПб.: Наука и техника – 2004. – 336 с.*

Довгун Денис Вікторович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут Заочного та
Дистанційного навчання
м. Київ

40ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ПО ВПРОВАДЖЕННЮ IPTV В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ

Розглянуто підхід до оцінки якості сприйняття послуги IPTV у мережах NGN. Наведено алгоритм збору проб для побудови системи моніторингу та управління якістю сприйняття послуги IPTV.

На сучасному етапі розвитку інформаційних та телекомунікаційних технологій з’явилася можливість створення та розвитку мультисервісних мереж. На відміну від класичних мереж зв’язку, в яких для передачі різнотипної інформації використовувалась окрема мережа, мережі нового покоління NGN (Next Generation Network) використовують стандартну мережеву інфраструктуру з пакетною передачею даних, IP-мережі, забезпечуючи можливість надання усієї гами існуючих послуг: передачі даних, голосу і відео. Мережі NGN реалізують принцип конвергенції послуг, гарантуючи при цьому масштабованість, гнучкість та можливість реагувати на зростаючі потреби функціональності і пропускної здатності. Окрім того, здатність надавати велику кількість послуг користувачу, використовуючи при цьому єдину транспортну IP-мережу, значно підвищує коефіцієнт ARPU (середнє значення прибутку від одного окремого абонента), що привело до швидкого впровадження концепцій NGN провайдерами послуг. Перша послуга, яку можна вважати концептуальною для NGN, це є концепція Triple Play. В основу концепції Triple Play покладено ідею про те, що усі сучасні послуги зв'язку можна подати у вигляді об'єднання мови, даних і відео . Тріада цих послуг створить свого роду базис, по якому можна розкласти будь-яку сучасну послугу. Перехід від вертикальної до горизонтальної моделі організації й об'єднання різних послуг на рівні транспорту й доступу це є істотний крок на шляху до конвергенції мережі. У концепції Triple Play уперше була запропонована процедура декомпозиції/композиції послуг. Відповідно до цієї концепції запропоновано використовувати тріаду як набір базових послуг. Послуга IPTV з тріади найперспективніша для впровадження і найкритичніша як до завантаження транспортної мережі, так і до технологій, за якими реалізовується. Важливим питанням є оцінка достатньої якості, з якою послуга буде надана кінцевому користувачеві, а також формування методів проектування та управління якістю. Основним поняттям при вирішені останньої є термін "IPTV QoE" – сприйняття якості IP телебачення користувачем. Цей термін використовується для характеристики технічних аспектів, які впливають на задоволення користувача від послуги IP телебачення. До таких технічних чинників можна зарахувати, наприклад, реакцію системи на перемикання каналів або якість середовища передачі.

Виділяють такі критерії IPTV QoE: • вимірювання часу затримки під час перемикання каналів абонентом та контроль відповідності каналу, який запитував користувач; • вимірювання параметрів якості середовища передачі; • вимірювання пропускної здатності; • перевірка відповідності інформації, що передається; • еталонне тестування серверного обладнання; • взаємні впливи під час передачі даних, голосу та відео в мультисервісній мережі.

Час затримки і надійність переключення каналів будується на основі експериментальних тестових мереж, де задіяне різнотипне вимірювальне обладнання, яке встановлене на боці користувача на реально функціонуючому STB або інтегроване у вигляді програмного забезпечення на робочій станції користувача. Час затримки під час переключення каналів абонентом, який менший від 1 с, вважається прийнятним. Методологія аналізу якості середовища потребує оцінки продуктивності на IP-рівні, на рівні передачі відео як MPEG, на рівні відеоконтенту і характеризується значенням QoS (Quality of Service). MPEG потік інкапсулюється спочатку в RTP, UDP сегмент, потім в IP-пакет, після чого в 802.3 Ethernet фрейм. Основною точкою для моніторингу є IP-рівень. На цьому рівні є такі основні проблемні точки під час передачі відео – це втратність пакетів, затримка та джитер. Аналіз на рівні якості контенту забезпечує формування звіту про наявність переривання звуку, биття зображення, зупинка зображення, ефект чорного екрана на термінальному пристрої користувача.

Література:

1. *Є.М. Чернихівський, М.І. Кирик, В.І. Романчук, В.В. Червенець Національний університет "Львівська політехніка" , 2010*
2. *Ю.Ю. Коляденко, Ахмед Джамиль Муслим Харьковский национальный университет радиоэлектроники*

Єременко Яна Миколаївна
Коваленко Ілля Ігорович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут Заочного та
Дистанційного навчання
м. Київ

МЕТОДИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ БЕЗПРОВОДОВИМИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИМИ МЕРЕЖАМИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

Розглянуто побудову безпроводових телекомунікаційних мереж нового покоління, методи їх оптимального управління та їх аналіз. Зазнечено, що для успішної роботи бездротових систем важливим питанням є правильне проектування рішення під конкретні задачі замовника, включаючи комплекс дій з дослідження радіо-властивостей (радіорозвідка та радіопланування) в приміщеннях, де буде експлуатуватись обладнання

Сьогодні потреба в бездротових мережах передачі даних, що забезпечують доступність інформації без прив'язки до конкретного робочого місця, надзвичайно висока. Бездротові мережі оточують нас усюди і вже достатньо тісно ввійшли в повсякденне життя. Однією із рушійних сил їх розвитку є стрімке

збільшення кількості мобільних пристроїв та поява нових стандартів Wi-Fi-технологій для забезпечення високих швидкостей передачі інформації. Крім того, бездротовим рішенням немає альтернатив там, де неможливо забезпечити дротове підключення, або ж його вартість занадто висока і вимагає багато часу.

Точки бездротового доступу забезпечують підключення мобільних пристроїв та обмін даними між клієнтами та з дротовою мережею. Пристрої монтуються в місцях розташування користувачів, адже якість зв'язку і швидкість передачі інформації залежить від відстані між ними і точкою. Точки працюють автономно, або можуть управлятися централізовано за допомогою бездротового контролера. Крім прямого підключення точок доступу до дротової мережі також є можливість непрямого підключення за допомогою бездротових зв'язків між точками.

Бездротові мости - пристрої, що створюють бездротові канали зв'язку для з'єднання сегментів мереж. Вибір обладнання залежить від умов середовища експлуатації, необхідної швидкості передачі інформації та дальності з'єднання, що може складати від десятків метрів до десятків кілометрів.

Контролери бездротових мереж - пристрої для централізованого управління точками бездротового доступу. Вони забезпечують:

- централізоване налаштування бездротових мереж та сервісів;
- узгодження режимів роботи радіопередавачів для досягнення оптимального бездротового покриття та мінімізації впливу від сусідніх точок доступу і сторонніх пристроїв на роботу сервісу;
- централізована аутентифікація бездротових клієнтів;
- забезпечення безшовного роумінгу (без розриву з'єднання) при переході бездротового клієнта з зони дії однієї точки доступу до іншої.

Бездротові мережі передачі даних нового покоління вирішують такі завдання:

- Швидкий та захищений доступ до серверів застосунків/додатків/ресурсів мережі Інтернет: організація доступу до мережі передачі даних для мобільних пристроїв; забезпечення високої швидкості та якості сервісу; захист даних від перехоплення чи модифікації, а також захист самих мобільних пристроїв від спроб злому.
- Захищений бездротовий зв'язок для спеціалізованих технологічних систем: організація сервісу зв'язку мобільних приладів з серверами управління та базами даних для забезпечення автоматизації технологічних процесів. Рішення використовуються для роботи мобільних сканерів штрих-кодів, принтерів, терезів, камер спостереження та роботизованих систем в приміщеннях складів, магазинів, цехах підприємств.
- Об'єднання провідних сегментів мережі за допомогою бездротових з'єднань. Побудова бездротових каналів зв'язку для передачі даних в тих випадках, коли немає альтернативних дротових методів з'єднання. Рішення також використовується для забезпечення зв'язку на рухомих об'єктах (портові крани, бурові платформи), в місцях із підвищеною

загрозою та поблизу небезпечних об’єктів, де в випадку аварій кабельна система вийде з ладу (газопроводи).

- Інтеграція з геоінформаційними системами**.** Геоінформаційна система використовується для надання сервісів клієнту бездротової мережі в залежності від місця знаходження його пристрою. Інтегрована бездротова мережа передає геоінформаційній системі дані про розташування мобільних пристроїв, а та, в свою чергу, надає інформаційний сервіс клієнту за допомогою мобільного додатку.
- Розвантаження мережі GSM операторів в місцях великого скупчення клієнтських пристроїв шляхом автоматичної зміни способу передачі даних за допомогою WiFi технологій.

Для успішної роботи бездротових систем важливим питанням є правильне проектування рішення під конкретні задачі замовника, включаючи комплекс дій з дослідження радіо-властивостей (радіорозвідка та радіопланування) в приміщеннях, де буде експлуатуватись обладнання. У бездротовій мережі в один і той же момент часу відбувається тільки один активний сеанс передачі даних між клієнтом і точкою доступу, тому для отримання бажаної швидкості при проектуванні необхідно враховувати загальну кількість користувачів та їх типи мобільних пристроїв.

Література:

1. *Плескач В.Л.. Рогушина Ю.В., Кустова Н.П. Інформаційні технології та системи. – К.: Книга, 2004. – 520 с.*
2. *Шахнович И.В. Современные технологии беспроводной связи. – М.: Техносфера, 2006. – 288 с.*
3. *Сайко В.Г., Амірханов Е.Д.. «Основи мереж цифрового радіозв’язку і радіодоступу нового покоління». - 2015. – 305с.*

Жук Людмила Олександрівна
Расулов Микола Дмитрович
Державний університет
телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут
Заочного та Дистанційного навчання
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТЕЛЕВІЗІЙНОГО КАНАЛУ

В роботі розглянуто технічні принципи отримання телевізійного сигналу базується на скануванні зображення від оптичної системи телевізійних камер й перетворення коливань світлового потоку в електричний сигнал. Разом з радіомовленням телебачення є одним з наймасовіших засобів інформації, освіти, політичного і культурного виховання людства; також одним з основних засобів зв'язку, широко використовуваним у наукових дослідженнях при обсерваціі об'єктів з віддалі, в техніці, промисловості, транспорті, будівництві, сільському господарстві, метеорології, космічних і нуклеарних дослідженнях, у військовій справі тощо

За способом мовлення поділяються на:етерні, кабельні, супутникові, інтернет-телеканали.

За територією охоплення на: міжнародні, загальнонаціональні, регіональні.

Телеба́чення (від грец. τῆλε — далеко) — загальний термін, що охоплює всі аспекти технології та практичної діяльності, пов'язаних з безпровідною передачею рухомих зображень зі звуковим супроводом у реальному часі, на далекі відстані.

Телебачення є потужним засобом комунікації, засобом масової інформації. Водночас, у вужчому сенсі під телебаченням розуміють галузь техніки і відповідної технічної науки.

Телебаченням називають також виробництво аудіовізуальних програм та передач або комплектування (пакетування) придбаних аудіовізуальних програм та передач і їхнього поширення незалежно від технічних засобів розповсюдження. Телебачення було винайдено на початку XX століття і відтоді поступово стало звичним в оселях людей та у різних областях діяльності, і служить для передачі інформації, розваг, реклами, моніторингу. З винаходом лазерних дисків та інших компактних засобів запису й відтворення зображень, телевізори використовують не тільки для прийому телепередач, а й для перегляду записаної інформації. З винаходом Інтернету з'явилося й розвивається Інтернет-телебачення.

Технічні принципи отримання телевізійного сигналу базується на скануванні зображення від оптичної системи телевізійних камер й перетворення коливань світлового потоку в електричний сигнал. Результатом сканування є одновимірний сигнал, що розбивається на кадри й рядки. Послідовність рядків і кадрів може записуватися на носій інформації або, в традиційному ефірному телебаченні, поступати до передавачів, де низькочастотний телевізійний сигнал зазвичай модулює високочастотні коливання, які випромінюються в простір за допомогою антен. Модульований високочастотний сигнал збуджує коливання в антенах приймальних пристроїв, і від антен поступають на вхід телевізора, де сигнал демодулюється, в ньому виділяються кадри й рядки, і відображається на екранах телевізорів.

Разом з радіомовленням телебачення є одним з наймасовіших засобів інформації, освіти, політичного і культурного виховання людства; також одним з основних засобів зв'язку, широко використовуваним у наукових дослідженнях при обсервації об'єктів з віддалі, в техніці, промисловості, транспорті, будівництві, сільському господарстві, метеорології, космічних і нуклеарних дослідженнях, у військовій справі тощо. Телебачення буває монохроматичним (чорно-білим) і кольоровим.

Цифрове́ телеба́чення — галузь телевізійної техніки, в якій передача, обробка та зберігання телевізійного сигналу відбувається у цифровій формі.

Окрім систем телевізійного мовлення, методи та засоби цифрового телебачення лягли в основу сучасних систем відеозв'язку, до яких відносяться відеотелефонія (комунікація 1 на 1) та відеоконференц-зв'язок (групова

комунікація). Методи кодування сигналів в системах відеозв'язку описані в спеціальних стандартах, таких як H.261, H.262, H.263 та інші. Наприкінці 1998 року був затверджений стандарт MPEG-4, який забезпечував передачу відео та звуку по вузькосмугових каналах передачі даних.

У 2008 році було вирішено, що в Україні поступово буде впроваджено стандарт цифрового телебачення DVB-T

У травні 2009 почалися передачі на постійній основі програм цифрового телебачення в Києві, Київській, Житомирській і Одеській областях. Згідно з програмою НКТР, з 2012 року до відкриття Євро-2012 українське телебачення має перейти на винятково цифрове мовлення.

З 4 лютого 2010 року у 12 областях (Київська, Одеська, Житомирська, Дніпропетровська, Львівська, Чернігівська, Вінницька, Запорізька, Миколаївська, Тернопільська, Закарпатська та Крим) почали передачу цифрового телебачення. Однак на ці частоти концерн РРТ не мав ліцензій і був змушений невдовзі припинити мовлення.

Навесні 2011 року Національна рада України з питань телебачення і радіомовлення вирішила змінити стандарт цифрового телебачення на DVB-T2. А восени нею було прийнято рішення про шифрування сигналу. Через шифрування сигнал зможуть приймати лише спеціальні декодери конкретних виробників, а не будь-які декодери DVB-T2. У державному бюджеті на 2012 рік було виділено 350 мільйонів гривень на закупівлю цих конкретних декодерів. 21 березня 2012 Кабінет Міністрів Україниприйняв постанову «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для забезпечення населення засобами приймання сигналів цифрового телерадіомовлення».

До вересня 2011 компанія Зеонбуд побудує національну цифрову телемережу DVB-T2, що міститиме у собі 32 канали, включаючи канали високої чіткості (до 2,5 Мбіт/с).

У будь-якого явища є як позитивні так і негативні сторони. Телебачення не є винятком. Тому частина віруючих людей (православні, католики, мусульмани, юдеї) виступають проти наявності телебачення в будинках. Для цього використовують різні аргументи, від звернень до релігійних догматів до досліджень, які стосуються впливу телебачення на фізичне і психічне здоров'я людей. Також існують і люди, які відмовляються від телебачення не з релігійних причин, а з метою кращого управління власним часом та його економії Також існує думка, що телебачення має створювати громадянина, е спотворювати його бачення щодо реальності в цілому і зокрема.

Література :

1. *Телекомунікаційні системи та мережі. "Телекомунікац. системи та мережі", "Телекомунікації та радіотехніка" І. В. Горбатий, А. П. Бондарєв*
2. *Телекомунікаційні та інформаційні мережі : Підруч. для студ. ВНЗ / П. П. Воробієнко ; Л. А. Нікітюк, П. І. Резніченко.*
3. *https://uk.wikipedia.org*

Кармазин Ярослав Вікторович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут заочного та дистанційного навчання
Липовець Максим Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут заочного та дистанційного навчання

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ

Описуються технології захисту бездротових мереж. Наведено переваги запровадження різних технологій для забезпечення практичного захисту бездротових локальних обчислювальних мереж підприємств та організацій.

Актуальність. Сьогодні бездротові мережі використовуються практично в усьому світі та стали невід'ємною частиною нашого життя. Це зумовлено їхньою зручністю, гнучкістю та порівняно невисокою вартістю. Сучасні бездротові технології повинні відповідати ряду вимог до швидкості, якості, радіусу прийому і захищеності, до того ж захищеність повинна бути одним з найважливіших факторів.

Складність забезпечення безпеки бездротової мережі очевидна. Якщо в провідних мережах зловмисник повинен спочатку отримати фізичний доступ до кабельної системи або кінцевим пристроям, то в бездротових мережах ця умова відпадає сама собою: оскільки дані передаються «по повітрю», для отримання доступу достатньо звичайного приймача, встановленого в радіусі дії мережі.

Однак, незважаючи на відмінності в реалізації, підхід до безпеки бездротових мереж і їх дротових аналогів однаковий: тут присутні аналогічні вимоги до забезпечення конфіденційності і цілісності переданих даних і, звичайно ж, до перевірки автентичності як бездротових клієнтів, так і точок доступу.

Ступінь досліджуваної проблеми. Способи захисту інформації та інших ресурсів постійно змінюються, як змінюється наше суспільство і технології. Дуже важливо зрозуміти це, щоб розробити правильний підхід до забезпечення безпеки. Значну частину своїх наукових праць проблемі захисту бездротових мереж посвятили такі науковці, як Брюс Шнайер, Скотт Флюхрер.

Мета і методи дослідження. Проаналізувати технології захисту бездротових мереж з метою виявлення найбільш ефективних.

Першим алгоритмом, призначеним для захисту інформації, яка транслюється по технології Wi-Fi, був алгоритм Wired Equivalent Privacy (WEP). Він був розроблений в 1997 році Інститутом інженерів електротехніки та електроніки (IEEE). Планувалося, що WEP дозволить підтримувати такий рівень безпеки в бездротових мережах, який можна буде зіставити з рівнем захисту інформації, що передається по кабелях. WEP поділяється на дві модифікації, які залежать від довжини використовуваного ключа - WEP-40 і WEP-104. В основі WEP лежить циклічний надлишковий код (CRC32), необхідний для підрахунку контрольних сум і перевірки цілісності даних, і потоковий шифр RC4 (Rivest Cipher 4), розроблений компанією «RSA Security» в 1987 році. Шифр Рівеста був обраний із-за підвищеної швидкодії і можливості використання змінного розміру

ключа, але він є вразливим, якщо використовувати невипадкові або пов'язані ключі. В ядрі алгоритму RC4 закладена функція генерації псевдовипадкових чисел (гами), яка видає потік бітів ключа [1].

У перші ж роки використання алгоритму WEP, фахівцями з інформаційної безпеки були виявлені як мінімум 4 види можливих атак:

- використання статистичного аналізу для розшифрування даних;
- створення шифрованих пакетів, які змушують точку доступу приймати свідомо невірні команди;
- створення словників на основі аналізу даних, які можливо використовувати для миттєвого декодування інформації;
- зміна заголовків пакетів даних, для перенаправлення їх в контрольовану зловмисниками точку призначення.

Поява в 2001 році різновиду алгоритму зі збільшеною розрядністю ключа не допомогло вирішити проблеми з атаками на вектор ініціалізації, також залишилися слабкими спосіб аутентифікації і перевірка достовірності даних.

У 2004 році з метою забезпечення більш високого рівня безпеки бездротових мереж організація Wi-Fi Alliance розробила алгоритм шифрування WPA (Wi-Fi Protected Access) і WPA2. В алгоритмі WPA використовується вищезгаданий шифр RC4 по протоколу TKIP (Temporal KeyIntegrity Protocol). При використанні WPA, атаки типу «packet replay» (відтворення пакетів) і «packetre-injection» (їх повторне введення) запобігають використанням в ньому лічильника пакетів і ротації ключів. Метод перевірки контрольної суми MIC (Message Integrity Code) необхідний для контролю цілісності даних. Незважаючи на його схильність атакам типу «brute-force», це не створює проблем для інформаційної безпеки, оскільки, якщо точка доступу, заснована на WEP, виявить помилки MIC протоколу TKIP, відбудеться перевстановлення сеансових ключів [3].

У протоколі WPA2 застосовується більш сучасний метод шифрування CCMP (Counter-Modewith CBC-MAC Protocol), заснований на алгоритмі шифрування AES (Advanced Encryption Standard).

Як WPA, так і WPA2 можуть працювати в двох режимах аутентифікації: персональному та корпоративному. У режимі WPA2-Personal з введеного незашифрованим текстом пароля створюється розподіляється ключ (Pre Shared Key - PSK), що має 256 розрядів. Ключ PSK, а також ідентифікатор SSID (Service Set Identifier) і його довжина утворюють математичний базис для генерування парного ключа (Pairwise Master Key - PMK), який використовується для установки чотиристороннього обміну сигналами зв'язку та генерації тимчасового ключа (Pairwise Transient Key - PTK), для забезпечення взаємодії пристрою користувача з точкою доступу. Як і у протоколі WEP, так у протоколі WPA2-Personal є проблеми розподілу ключів. У модифікації WPA2-Enterprise більш успішно вирішені проблеми з розподілом і управлінням статичними ключами, а його об'єднання з більшістю сервісів аутентифікації підтримує контроль доступу, заснований на облікових записах. Для роботи цього режиму потрібні наступні реєстраційні дані: ім'я та пароль користувача, сертифікат

безпеки або одноразовий пароль. Процес аутентифікації відбувається між робочою станцією і центральним сервером аутентифікації. Контролер бездротової мережі проводить перевірку з'єднання і направляє пакети даних на відповідний сервер аутентифікації (в більшості випадків, це сервер RADIUS). Основою режиму WPA2-Enterprise служить стандарт 802.1X, що забезпечує побудовану на контролі портів аутентифікацію користувачів і робочих станцій, придатну як для дротових, так і для бездротових точок доступу [2].

Таблиця 1. Порівняльна характеристика стандартів.

Властивість	**WPA**	**WPA 2 (Enterprise)**
Ідентифікація	Користувач, комп'ютер	Користувач, комп'ютер
Авторизація	EAP або загальний ключ	EAP або загальний ключ
Цілісність	64-bit Message Integrity Code (MIC)	CRT/CBC-MAC (Counter mode Cipher Block Chaining Auth Code — CCM) Part of AES
Шифрування	По-пакетний ключ через TKIP	CCMP (AES)
Розподіл ключів	Похідне від PMK	Похідне від PMK
Вектор ініціалізації	Розширений вектор, 65 біт	48-біт номер пакету (PN)
Алгоритм	RC4	AES
Довжина ключа, біт	128	До 256
Інфраструктура	RADIUS	RADIUS

Клієнтський запитувач - це пристрій, який робить запит про доступ до мережі. Найчастіше це якийсь компактний мобільний пристрій, але іноді клієнтським запитувачем є програмне забезпечення, що приймає і відповідає на команди 802.1X.

Аутентифікатор (найчастіше це точка доступу, хоча іноді він може розміщуватися на комутаторі / контролері) перевіряє справжність клієнта для доступу до мережі. Він обробляє запити від клієнтського запитувача, зберігаючи заблокованим інтерфейс мережі до отримання від сервера аутентифікації команди на його розблокування. У свою чергу, аутентифікатор обробляє запит на аутентифікацію. Як правило, в якості сервера аутентифікації використовується сервер RADIUS, сумісний з методами EAP (Extensible Authentication Protocol). Клієнтський запитувач і аутентифікатор обмінюються трафіком EAP по протоколу рівня 2 EAPoL (EA Pover LAN).

Клієнт не може взаємодіяти з сервером RADIUS по протоколу рівня 3: коли точка доступу отримує трафік EAP від клієнтського запитувача, вона перетворює його в запит RADIUS і посилає серверу RADIUS на обробку. Якщо клієнт зашифровує дані, то аутентифікатору недоступно вміст запиту, але він здатний витягувати з відповіді деякі дані. Після процедури аутентифікації 802.1X, клієнтський запитувач отримує від сервера аутентифікації головний ключ MK

(Master Key), "прив'язують" до даного сеансу аутентифікації. На основі цього ключа на клієнті і на аутентифікаторі створюється однаковий парний головний ключ PMK (Pairwise Master Key - PMK).

Точка доступу отримує ключ PMK від сервера аутентифікації за допомогою визначення атрибута RADIUS. Володіючи ключем PMK, між клієнтом і точкою доступу генерується парний тимчасовий ключ PTK (PairwiseTransientKey), без процедури обміну. Подібна генерація ключів можлива завдяки ініціалізації чотиристороннього зв'язку, що запобігає атаки типу «людина посередині» (man-in-the-middle), націлених на отримання службової інформації за допомогою перехоплення.

У WPA2 є три типи ключів PTK: ключ підтвердження ключа KCL (Key Confirmation Key), необхідний для перевірки цілісності контрольної суми; ключ шифрування ключа KEK (Key Encryption Key), застосовуваний для шифрування групового тимчасового ключа GTK і тимчасові ключі TK (Temporal Keys - TK), для шифрування трафіку, що передається.

Тимчасовий груповий ключ GTK (Group Temporal Key) необхідний для того, щоб всі "прив'язані" до точки доступу бездротові пристрої «вміли» розшифровувати широкомовний і багатоадресний трафік. Якщо точкі доступу необхідно змінити ключ GTK, то вона створює новий ключ, застосовуючи двостороннє квітирування зв'язку і ключ шифрування ключа KEK. Специфікація 802.11i має можливість проводити попередню аутентифікацію і кешування ключа PMK, щоб звести до мінімуму затримку, пов'язану з процесом аутентифікації сервера RADIUS, при здійсненні клієнтським пристроєм роумінгу між двома точками доступу.

Попередня аутентифікація дозволяє клієнту пройти процедуру перевірки автентичності на розташованій поблизу точки доступу, будучи прив'язаним до своєї точки доступу. При застосуванні кешування, клієнтові, не потрібно виконувати повторну аутентифікацію 802.1X. Стандарт WPA2 базується на алгоритмі шифрування AES, який прийшов на зміну стандартам DES і 3DES як галузевого стандарту. Через великий обсяг обчислень, для AES необхідна апаратна підтримка, яка зазвичай відсутня в старому обладнанні мереж WLAN.

Технологія віртуальних приватних мереж VPN (Virtual Private Network) була запропонована компанією Intel. Замислювалася вона для захищеного підключення клієнтів до мережі через загальнодоступні Інтернет-канали. Принцип дії VPN – створення так званих безпечних «тунелів» від користувача до вузла доступу або сервера. І хоч VPN спочатку не був розрахований для роботи з Wi-Fi, він підходить для будь-якого типу мереж. Для шифрування трафіку в VPN найчастіше застосовується протокол IPSec (близько 70% випадків), рідше – PPTP або L2TP. При цьому можуть використовуватися такі алгоритми, як DES, Triple DES, AES і MD5. VPN підтримується на багатьох платформах (Windows, Linux, Solaris) як програмними, так і апаратними засобами. Варто відзначити високу надійність – поки що ще не зафіксовано випадків злому VPN-мереж. Зазвичай VPN рекомендується застосовувати у великих корпоративних мережах, для домашнього користувача встановлення і

налагодження може здатися занадто складною. Одним з недоліків є зменшення пропускної спроможності каналу на 35%.

Висновки. Потрібно пам'ятати, що майже завжди бездротова мережа пов'язана з дротовою, а це, крім необхідності захищати бездротові канали, є мотивом до впровадження нових методів захисту в бездротових мережах. В іншому випадку мережа буде мати фрагментарний захист, що, є загрозою безпеці.

Хоча жодна система безпеки повністю не застрахована від можливості взлому, WPA2 – це рішення, на яке можна покладатися, воно уникло недоліків попередніх протоколів і вважається одним з найбільш стійких, розширюваних і безпечних рішень, що призначене в першу чергу для великих підприємств, де управління ключами і адміністрування створювали найбільше проблем. Для великих корпоративних мереж також доцільно використовувати технологію VPN.

Необхідно поєднувати як протокольні і програмні засоби захисту, так і адміністративні. Має сенс впровадити технології Intrusion Detection Systems (IDS) або спеціальних програмних пакетів для виявлення можливих вторгнень.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гордейчик С.В. Безопасность беспроводных сетей/С.В. Гордейчик, В.В. Дубровин. – М. : Горячая линия – Телеком, 2008. – 288 с.

2. https://habr.com/ru/post/150179/

3. Визавитин О. И., Логинова Д. А., Таякин С. Д. Применение современных алгоритмов шифрования при обеспечении информационной безопасности беспроводных локальных сетей // Молодой ученый. — 2016. — №10

Козярчук Ірина Василівна
Соловйов Михайло Миколайович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут Заочного та
Дистанційного навчання
м. Київ

АНАЛІЗ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ АСПЕКТІВ ПОБУДОВИ ОФІСНОЇ БЕЗПРОВОДОВОЇ МЕРЕЖІ

В роботі досліджено організацію безпроводових локальних мереж на основі технології WI-FI. Дається загальний опис, історія її розвитку, класифікація і поточні перспективи розвитку. Досліджено принципи побудови стандартів фізичного рівня, що використовуються при побудові WI-FI-обладнання. До яких відносяться розширення спектру цифровою послідовністю (DSSS), розширення спектру стрибками частоти(FHSS) та ортогональне частотне мультиплексування.

Останніми роками все більшу популярність завойовують безпроводові мережі передачі інформації. Це пов’язано з легкістю і швидкістю їх розгортання, простотою в обслуговуванні і іншими їх перевагами. При цьому, серед безпроводових мереж передачі інформації найбільше поширення отримали широкосмугові безпроводові мережі передачі інформації на основі стандарту IEEE 802.11, відомі також як Wi-Fi. Успіх цього стандарту пояснюється

високими швидкостями передачі даних (до 300 Мбіт/с для нового стандарту IEEE 802.11n), широким набором сервісів, величезним діапазоном пристроїв представлених на ринку, що підтримують цей стандарт мереж.

Так сьогодні більшість сучасних ноутбуків, смартфонів і навіть багато моделей цифрових фото- і відеокамер, принтерів і цифрових фоторамок використовують Wi - Fi мережі. У великих містах світу Wi - Fi доступ до Інтернету практично повсюдний, а у більшості аеропортів і багатьох кафе по всьому світі безпроводовий доступ до Інтернету і зовсім безкоштовний. Таким чином, дослідження локальних мереж передачі інформації під управлінням протоколу IEEE 802.11 є дуже актуальним.

Сьогодні безпроводові системи радіозв'язку є сегментом ринку радіозасобів, що найбурхливіше розвивається. Мікроміниатюризація аналогових НВЧ-мікросхем і впровадження мікропроцесорів якісно змінили радіоапаратуру зв'язку: вона стала не лише засобом спеціального і професійного призначення, але і засобом комунікації масового споживача [1].

Безпроводові Wi-Fi-системи радіозв'язку є складними радіотехнічними комплексами, в яких можна виділити наступні основні складові: радіоканал, організацію мережі зв'язку і методи доступу до каналів зв'язку, завадостійке кодування і шифрування, взаємодія з іншими мережами зв'язку, периферійними пристроями і системами, діагностика стану мережі зв'язку і статистика роботи, керування з'єднаннями і доступом абонентів і т. д. 27

Основою функціонування будь-якої системи радіозв'язку є радіоканал. Метод формування спектру сигналів, вид модуляції, схема приймача високочастотних модульованих сигналів, алгоритм відновлення переданого цифрового повідомлення визначають основні експлуатаційні характеристики системи радіозв'язку: число каналів зв'язку у виділеній смузі частот, швидкість передачі інформації в каналі, достовірність і якість прийому інформації [2, с. 5- 7].

Для збільшення швидкості передачі інформації безпроводових Wi-Fiмережах застосовуються сучасні методи модуляції - широкосмугова модуляція (DSSS) і багатомірна модуляція (OFDM). Багатомірні сигнали дозволяють істотно підвищити швидкість передачі інформації і стійкість до спотворень, що вносяться численними віддзеркаленнями радіохвиль в умовах міста або усередині будівлі; застосування таких сигналів найбільш перспективне в Wi-Fiмережах зв'язку.

Розробка останнього стандарту IEEE 802.11n, з використанням OFDMмодуляції дозволяє технології Wi-Fi успішно конкурувати з іншими видами безпроводового зв'язку. Даний стандарт описує мережі із швидкістю обміну до 300 Мбіт/с на основі технології антенних систем MIMO та OFDM-модуляції.

Найширшу Wi-Fi-мережу в Україні має компанія Укртелеком. Розвивають свою Wi-Fi-мережу також компанії Київстар та МТС, хоча їхній відсоток покриття досить мізерний. Окрім вкладу операторів Wi-Fi-послуг дана технологія розповсюджується завдяки приватним особам та відомим закладам культури та відпочинку. Для яких престижно іти в ногу з часом, розміщаючи в своїх закладах Wi-Fi-точки доступу.

Не дивлячись на такий стан справ розвиток стандарту 802.11a, а тим більше IEEE 802.11n в Україні досить обмежений, та вимагає додаткових досліджень.

Література:

1. *Сайт міжнародного союзу електрозв'язку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.itu.int.*
2. *IEEE 802.11n, «Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications: Higher-Speed Physical Layer Extension in the 2.4 GHz Band», 2016.*

Коломієць Олег Володимирович
Сябро Сергій Сергійович
Державний університет
телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут
Заочного та Дистанційного навчання
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ МЕРЕЖ МІСЬКОГО МАСШТАБУ З ЗАСТОСУВАННЯМ ОПТИЧНИХ РІШЕНЬ

Розглянуто основні методи побудови мереж міського масштабу з застосуванням оптичних рішень. Дослідження присвячені розробці підходів до розширення функціональності мереж міського масштабу із застосуванням повністю оптичних рішень.

Концентрацією людської діяльності є місто (мегаполіс). Сучасне місто є зосередженням великої кількості технологій. Якість людської діяльності в мегаполісі визначається , насамперед, у правильному та максимально ефективному використанні нових та покращенні діючих технологій. Одним з об'єднуючих факторів діяльності є економічно доцільна , швидкодіюча міська телекомунікаційна мережа (MAN) , що проникає у всі сфери діяльності мегаполісу та комплексно забезпечує потреби різних сфер діяльності людини в мегаполісі, виводячи цю діяльність на принципово новий рівень, здатний забезпечити не лише комфортну суспільну працю але й принципово новий рівень життєдіяльності людини.

Міські мережі (або мережі мегаполісів) MetropolitanAreaNetworks (MAN) з'явилися порівняно недавно. Вони призначені для обслуговування території великого міста мегаполіса. У той час як локальні мережі найкращим образом підходять для розділення ресурсів на коротких відстанях і широкомовних передач, а глобальні мережі забезпечують роботу на великих відстанях, але з обмеженою швидкістю і небагатим набором послуг, мережі мегаполісів займають деяке проміжне положення. Вони використовують цифрові магістральні лінії зв'язку, часто оптоволоконні, з швидкостями від 45 Мбіт/с, і призначені для зв'язку локальних мереж в масштабах міста і з'єднання локальних мереж з глобальними. Ці мережі спочатку були розроблені для передачі даних, але зараз вони підтримують і такі послуги, як відеоконференції і інтегральну передачу голосу і тексту. Розвиток технології мереж мегаполісів здійснювався місцевими телефонними компаніями. Історично склалося так, що місцеві телефонні компанії завжди володіли слабими технічними можливостями і через це не могли залучити великих клієнтів. Щоб подолати свою відсталість і

зайняти гідне місце в світі локальних і глобальних мереж, місцеві підприємства зв'язку зайнялися розробкою мереж на основі самих сучасних технологій, наприклад технології комутації осередків SMDS або ATM.

Підсумовуючи :

- MAN є вже досить значною зоною покриття з великою кількістю вузлів у порівнянні з LAN, розташованих, як правило, в густо населеної території з платоспроможним населенням, що дає можливість вводити нові послуги і сервіси;

- помірним за масштабом парком устаткування і ще не дуже протяжними, в порівнянні з глобальною мережею (WorldAreaNetworks - WAN), лінійні споруди, що дозволяє гнучко адмініструвати мережу в рамках єдиного оператора або невеликої групи корпоративних операторів.

Все це дозволяє активно впроваджувати концепцію мереж наступного покоління (NextGeneralNetworks - NGN) , частково розвиваючи мережу по області покриття і більшою мірою - за широтою і різноманітністю надання послуг, адаптуючи в тому числі імпортні послуги використовуючи при цьому мережу в якості полігону.

Існуючі методики побудови мереж не в повній мірі враховують властивості повністю оптичних ефектів і можливості відповідної елементної бази. Вони не завжди дозволяють провести підстроювання параметрів мережі під поставлені телекомунікаційні завдання, що в ряді випадків зводить нанівець досягнуті результати. Отже завдання розвитку підходів до використання повністю оптичних рішень для виконання операцій управління мережевими процесами, що дозволяють не тільки масштабніше використовувати оптику, але і знизити мережевий рівень управління; розробки математичних моделей для опису таких мережевих процесів і розробки принципів побудови мережевих пристроїв на основі застосування повністю оптичних ефектів і методик визначення їх оптимальних конструктивних параметрів є актуальними при проектуванні, розробці та модернізації волоконно-оптичних цифрових мереж

Дослідження присвячені розробці підходів до розширення функціональності мереж міського масштабу із застосуванням повністю оптичних рішень та знаходженню оптимальних параметрів для них. Розробка методів оптимізації мережевих параметрів із застосуванням оптичних рішень і моделювання мережевих процесів для нових мереж з урахуванням адитивної шуму, девіації тимчасового інтервалу, можливих порушень складної структури цифрового сигналу і реальної працездатності (завантаження, тривалості обслуговування) ліній зв'язку та обладнання вузлових станцій.

Практична цінність полягає в підвищенні ефективності функціонування сегмента оптичної мережі за допомогою розвантаження ресурсів центрального (вищого) мережевого вузла в завданні взаємодії абонентів на даному сегменті, а також збільшення швидкості обробки інформації за рахунок застосування запропонованого протоколу і оптимальної мережевий топології за умови збереження завадостійкості і надійності передачі на встановленому нормативно-технічною документацією рівні і забезпечення найбільшої кількості каналів.

Для можливості забезпечення кількісної оцінки якості роботи мережі використовуються системи стандартів щодо якості надання послуг (QualityofService - QoS), орієнтованої на абонента, і якістю обслуговування (GradeofService - GoS) , орієнтованої на оператора.

Література:

1. *Mukherjee B. Optical Communication Networks. Mc.Graw-Hill, 2005. - 576 p.*
2. *Стеклов В. К., Беркман Л. Н. Проектування телекомунікаційних мереж/ К.: Техніка,2002.-792с.*
3. *Построение и эксплуатация полностью оптических сетей. / А.Х. Султанов, И.Л. Виноградова. Уфа: УГАТУ, 2008. - 136 с.*
4. *Донн Аннабел 3. Мир телекоммуникаций. Обзор технологий и отрасли / Пер. с англ. -М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002. 400 с.*

Коновалов Дмитро Павлович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут Заочного та Дистанційного навчання
м. Київ

ПРИНЦИПИ І МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ НАВАНТАЖЕННЯМ НА КОМП'ЮТЕРНУ МЕРЕЖУ З РІЗНОРОДНИМ ТРАФІКОМ

Розглянуто методи управління навантаженням шляхом рівномірного розподілу та оптимізації для забезпечення максимальної якості передачі мережного трафіку. Зазначено, що у сучасних телекомунікаційних мережах особливого значення набуває практична проблема забезпечення якості обслуговування (Quality of Service, QoS) великих об'ємів різнорідного мережного трафіку в умовах невизначеності динаміки мережних потоків та мережного середовища.

У сучасних телекомунікаційних мережах особливого значення набуває практична проблема забезпечення якості обслуговування (Quality of Service, QoS) великих об'ємів різнорідного мережного трафіку в умовах невизначеності динаміки мережних потоків та мережного середовища.

Забезпечення QoS є вагомою складовою адекватного функціонування інформаційних комп'ютерних мереж, що розвиваються в напрямку впровадження концепцій мереж наступного покоління (Next Generation Network, NGN) [1, 2]) і бездротових Ad Hoc мереж.

Підвищення рівня QoS у комп'ютерних мережах та автоматичне налаштування алгоритмів керування мережним трафіком відповідно до варіації кількості користувачів, їх запитів і вимог до якості сервісу, що надаються, обладнання, каналів зв'язку і т.д. є актуальною задачею.

Сьогодні пакетні методи комутації поступово витісняють традиційні для телефонних мереж методи комутації каналів навіть при передачі голосу. У цій тенденції є досить очевидна причина - на основі методу комутації пакетів можна більш ефективно використовувати пропускну здатність каналів зв'язку і

комутаційного обладнання. Наприклад, паузи в телефонній розмові можуть становити до 40% загального часу з'єднання, однак тільки пакетна комутація дозволяє «вирізати» паузи і використовувати вивільнену пропускну здатність каналу для передачі трафіку інших абонентів. Іншою вагомою причиною переходу до комутації пакетів є популярність Інтернету - мережі, побудованої на основі даної технології.

Звернення до технології комутації пакетів для одночасної передачі через пакетні мережі різних видів трафіку - голосу, відео і тексту - зробило актуальною розробку нових методів забезпечення необхідної якості обслуговування (Quality of Service, QoS).

Методи QoS покликані мінімізувати рівень затримок для чутливого до них трафіку, наприклад голосового, і одночасно гарантувати середню швидкість і динамічну передачу пульсацій для трафіку даних.

QoS (англ. Quality of service, укр. Якість обслуговування), у широкому значенні — якість послуг, які надає комунікаційна мережа. У вузькому технічному значенні в IT, цей термін означає - набір методів для управління ресурсами пакетних мереж.

QoS є необхідним для пакетних мереж, які використовуються для сервісів працюючих у режимі реального часу, насамперед VoIP. Мережеві протоколи, які обслуговують сервіси реального часу є чутливими до якості обслуговування, а саме до втрати пакетів даних, затримок у передачі пакетів та нерівномірності цих затримок.

Найпростішим, але найдорожчим методом гарантування необхідної якості обслуговування є використовування каналів зв'язку з високою пропускною смугою. Суть інших методів полягає у пріоритетному наданні ресурсів мережі трафіку чутливих протоколів за рахунок протоколів, яким не потрібна висока якість обслуговування, наприклад: FTP, HTTP.

Наступна розробка це NGN (англ. Next Generation Network — мережа наступного покоління) — це мультисервісна мережа зв'язку, яка підтримує інтеграцію послуг передавання мови, даних та мультимедіа та базується на IP-мережі (на відміну від ISDN). Основна відмінність мереж наступного покоління від традиційних мереж в тому, що вся інформація, яка циркулює в мережі, розбита на дві складові. Це сигнальна інформація, що забезпечує комутацію абонентів та надання послуг, і безпосередньо дані користувача, що містять корисну інформацію, призначену абоненту (голос, відео, дані). Шляхи проходження сигнальних повідомлень і даних користувача можуть не збігатися

Різнорідний трафік передається через єдину телекомунікаційну мережу і повинен рівномірно розподілятись та оптимізуватись для максимального забезпечення якості та надійності передавання. Одна з основних переваг конвергентних мереж полягає в тому, що встановлювати і контролювати потрібно лише одну фізичну мережу.

Література:

1. *Валов С. Г., Голышко А. В. Инфокоммуникационные сети будущего: общие принципы // Вестник связи.– 2003.– №2.– С. 52–61.Шелевицький І.В. Методи та*

засоби сплайн- технології обробки сигналів складної форм / І.В. Шелевицький- Кривий Ріг : Європейський університет, 2012. - 304 с.

2. *Ложковский А.Г. Модель мультисервисного трафика и метод расчета параметров QoS при его обслуживании // Радиотехника. – 2009. – Вып. 157. – С. 48 – 52.*
3. *Кирик М. Алгоритм адаптивного забезпечення QoS шляхом регулювання довжини IP пакета / М. Кирик, Н. Плесканка // Зб. наук. пр. – К.: ІПМЕ НАН України, 2011. – Вип.59. – С. 161-165.*
4. *Kyryk M. QOS mechanism in content delivery network / M. Kyryk, N. Pleskanka, M. Pitsyk // Proceedings of the XIIIth International Conference TCSET'2016, February 23 – 26, 2016 Lviv-Slavske, Ukraine. Publishing House of Lviv Polytechnic.- P. 658-660.*

Кузьмич Віталій Валерійович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Телекомунікацій
м.Київ

Data Over Cable Service Interface Specifications (DOCSIS)

Розглянуто етапи розвитку технології . Наведені основні переваги DOCSIS як технології, що забезпечує надання високошвидкісної передачі даних по гібридним опто-коаксіальним мережам, а також перспективи розвитку даної технології в Україні.

Інтернет передається по телефонним, телевізійним, оптоволоконним кабелях і по кручений парі. Вибір залежить від наявної мережевої інфраструктури і фінансової доцільності. Цей стандарт передбачає передачу даних абоненту в мережі кабельного телебачення з максимальною швидкістю до 42 Мбіт / с. (При ширині смуги пропускання 6 МГц і використанні багатопозиційної амплітудної модуляції 256 QAM) і отримання даних від абонента зі швидкістю до 10,24 Мбіт / с. Він покликаний змінити поширені раніше рішення на основі фірмових протоколів передачі даних і методів модуляції, несумісних один з одним, і повинен гарантувати сумісність апаратури різних виробників. Власне версій DOCSIS існує декілька:

DOCSIS 1.0; DOCSIS 1.1; DOCSIS 2.0; DOCSIS 3.0; EURODOCSIS.

EuroDOCSIS регламентує прийнятий для Європи розподіл частот прямого і зворотного каналу, та обумовлює роботу зі смугою 8 МГц . Стандарт DOCSIS 1.1 додатково передбачає наявність спеціальних механізмів, що поліпшують підтримку IP-телефонії, зменшують затримки при передачі мови (наприклад, механізми фрагментації і збірки великих пакетів, організації віртуальних каналів і завдання пріоритетів). DOCSIS має пряму підтримку протоколу IP з нефіксованим довжиною пакетів, на відміну від DVR-RC, який використовує ATM Cell transport для передачі IP пакетів (тобто, IP пакет спочатку переводиться в формат ATM, який потім передається по кабелю, на іншій стороні проводиться зворотний процес). Фіксування розмір ATM пакетів не дозволяє працювати таким службам, як Voice over IP (передача голосової і відеоінформації) - недолік, якого позбавлений DOCSIS. До того ж, більшість IP

пакетів не більше ATM пакетів, тому для передачі одного IP пакета доводиться використовувати два ATM пакети, що призводить до втрат в 30-50%, чим і обумовлена менша ефективність і продуктивність цього стандарту. Для передачі даних в технології DOCSIS 3.0 використовується не один канал передачі, а одночасно чотири. До появи стандарту DOCSIS 3.0 смуга на одного користувача в Downstream-каналі становила приблизно не більше 15 Мбіт / с, в Upstream-каналі - не більше 5 Мбіт / с. Головна відмінність від DOCSIS 2.0 у тому, що в DOCSIS 3.0 канали на кабельному модемі можна об'єднувати, тим самим збільшуючи швидкість доступу в чотири рази. акож в DOCSIS 3.0 з'явилася підтримка multicast, IPv6, шифрування AES тощо.

Ще кілька переваг останньої версії DOCSIS:

• підтримка інтернет-протоколу IPv6 (розроблений для вирішення проблеми з нестачею IP-адрес по протоколу IPv4 і сьогодні активно тестується і впроваджується в Україні та за кордоном);

• підтримка багатоадресної (multicast) передачі даних;

• можливість шифрування трафіку модема за алгоритмом AES (Advanced Encryption Standard) із застосуванням 128 бітових ключів, завдяки чому підвищується рівень безпеки при використанні Інтернету, і багато іншого.

Передача даних «зверху вниз» - до користувача, або в Downstream-каналі - виконується передавальним пристроєм головного обладнання, який називається CMTS - Cable Modem Termination System; у спрощеному випадку вся смуга ділиться між всіма користувачами, які в даний момент отримують дані, тому доступна в кожен момент часу смуга для конкретного користувача може «плавати» в широких межах. Передача інформації «знизу вгору» (в Upstream-каналі) може виконуватися кабельним модемом, який відповідає технічним вимогам, що пред'являються. Підприємством, або сертифікований на відповідність стандарту DOCSIS, а як протокол доступу реалізована процедура МДВР (Багатостанційний доступ з тимчасовим поділом каналів) або МДКР (Багатостанційний доступ з кодовим поділом каналів). До появи стандарту DOCSIS 3.0 полоса на одного користувача в Downstream-каналі становила приблизно не більше 25 Мбіт / с, в Upstream-каналі - не більше 10 Мбіт / с. Це обумовлено неможливістю виділення всіх тайм-слотів на один абонентський пристрій. Основні переваги DOCSIS

1)Ця технологія підключення до інтернету по телевізійним кабелям.

2)Вона спрощує доступ в мережу абонентам в приватних будинках, куди дорого прокладати оптоволокно.

3)За швидкістю інтернет через DOCSIS перевершує ADSL.

4)Більшість версій специфікацій стандарту забезпечують асиметричну швидкість передачі даних.

5)Швидкість від 42 Мбіт / с до 340 Мбіт / с в прямому каналі в залежності від версії. Смуга ділиться між усіма абонентами, що обмінюються даними.

На Україні DOCIS почав впроваджуватись ще з 2002 року. Сьогодні в Україну вперше починають впроваджувати DOCSIS 3.0, який відрізняється від попередніх поколінь цього стандарту чималою кількістю переваг та

додаткових можливостей. З 2010 року в Україну прийшов DOCSIS 3.0. Поки цей стандарт запроваджено тільки компанією ВОЛЯ (інші провайдери працюють в основному на DOCSIS 1.1 і DOCSIS 2.0). Поява в Україні DOCSIS 3.0 говорить про те, що наш телекомунікаційний ринок продовжує рости і розвиватися, причому найкращим чином - за рахунок впровадження інновацій, - зазначає Збільшення пропускної здатності каналів передачі даних дуже важливо для кінцевих споживачів послуг телебачення та Інтернету.

Література:

1. https://habr.com/ru/post/102429/
2. *А.П. Бондарчук, Г.С. Срочинська, М.Г. Твердохліб Основи інфокомунікаційних технологій: посібник. Київ, 2015. 35 с.*
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/DOCSIS
4. *Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл Компьютерные сети. 5-е изд. Москва, 2012. 206 с.*

Горовий Роман Іванович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут Заочного та
Дистанційного навчання
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ РОЗРОБКИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ З ВИСОКОЮ ВІДМОВОСТІЙКІСТЮ

Розглянуто принципи та методи розробки телекомунікаційних систем з високою відмовостійкістю, основні технології які використовуються для цього. Зазначено, що Відмова в інфраструктурі мережі яка надає послуги мобільним користувачам, може впливати на велику кількість користувачів і ризик втрати життя

Висока відмовостійкість є ключовою вимогою в сучасних телекомунікаційних системах, особливо, коли вона використовується для критично важливих послуг, таких як громадська безпека (наприклад, поліції, швидкої та пожежної служби).

Відмова в інфраструктурі мережі яка надає послуги мобільним користувачам, може впливати на велику кількість користувачів і ризик втрати життя. Також ростуть вимоги до угоди про рівень обслуговування (SLA) та багато клієнтів потребують все більш надійних послуг передачі даних.

Архітектори телекомунікаційних систем та вендори обладнання витрачають значні зусилля на розробку методів що дозволяють справлятися з апаратними і програмними несправностями, без помітного впливу на користувачів. В телекомунікаційних системах застосовуються відмовостійкі методи системи передачі, сигналізації, комутації та живлення.

Зараз постачальники інтернет-послуг (ISP - Internet Service Provider) використовують обладнання яке не тільки дублює свої функції в одному шасі (декілька плат управління, декілька блоків живлення, декілька лінійних плат, декілька фабрик комутації), але за допомогою спеціальних протоколів надає змогу групувати декілька приладів в один віртуальний (в термінології Juniper — Virtual Chassis (VC), Cisco — Virtual Switching System (VSS)).

Це надає змогу, навіть при виході із ладу одного або декількох приладів, надавати високий рівень доступу до мережі та не порушувати рівень SLA погоджений з клієнтом.

Для надання надійного доступу до мережі також застосовуються такі протоколи як LAG (Link Aggegation Group — створює 1 логічний інтерфейс який формується з декількох фізичних між 2 приладами), MC-LAG (Multi Chassis LAG, дозволяє створювати LAG на приладі N який термінується на на іншій стороні на 2 різних приладах, це надає змогу резервувати уже рівень коммутатора, а не тільки фізичних лінків), MPLS (Multiprotocol Label Switching — надає змогу створювати логічні тунелі між обладнаннями та проводити балансування трафіка в автоматичному режимі), QoS (Quality of service — дозволяє керувати “чергами” пакетів на обладнані, за допомогою чого можливо надавати пріоритет найбільш важливому трафіку, трафіку клієнтів з високим рівнем SLA та control-plane трафіку, під час аварій) та інші.

Не варто також забувати про резервування самих оптичних ліній (наприклад, прокладання трас оптики різними фізичними маршрутами) та систем живлення.

Література:

1. *Cisco Press, Art of Network Architecture, The: Business-Driven Design By Russ White, Denise Donohue Apr 4, 2014.*
2. *JNCIP: Juniper Networks Certified Internet Professional Study Guide by Harry Reynolds, 2003*
3. *An Introduction to Fault-Tolerant Systems - Department of Computer and Information Science Norwegian University of Science and Technology 034 Trondheim, Norway*
4. *Defeating Telecommunication System Fault-Tolerant Designs - Andrew P. Snow - Georgia State University, Department of Computer Information Systems; M. Whiting Thayer - Federal Communications Commission, Accounting Safeguards Division*

Медніков Олексій Петрович
Державний університет
телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут
Заочного та Дистанційного навчання
м. Київ

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ MESH-МЕРЕЖ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Розглянуто методи вирішення актуальної задачі, яка полягає в удосконаленні засобів розподілу каналів у багатоканальних mesh-мережах стандарту IEEE 802.11 шляхом розробки та удосконалення відповідних математичних моделей і методу з метою підвищення продуктивності та якості обслуговування у подібного типу мережах та інших методів організації MESH-мереж для підвищення пропускної здатності телекомунікаційних систем.

Технології безпроводового зв'язку, традиційнозаймають важливе місце в системах радіодоступу, все більше закріплюються на ниві технологій транспортних радіомереж. Прикладом цього можуть служити mesh-мережі, які функціонують з використанням стандартів серії IEEE 802.11.

Комірчасті мережі (MESH) - мережі комірчастої (зонової) структури, які з бездротових стаціонарних маршрутизаторів (створюють бездротову магістраль і зону обслуговування абонентів) і мобільних / стаціонарних абонентів, що мають доступ (в межах зони радіозв'язкові) до одного з маршрутизаторів; сенсорні мережі (Sensors networks) – складаються з малогабаритних сенсорних вузлів з інтегрованими функціями моніторингу певних параметрів навколишнього середовища, обробки і передачі даних по радіоканалах;

Однак важливим стримуючим чинником у розвитку mesh-мереж стандарту IEEE 802.11 є їхня невисока (порівняно зі стандартами проводового зв'язку IEEE 802.3) пропускна здатність, що обмежує підтримку сервісів, орієнтованих на передачу мультимедійної інформації – потокового аудіо, відео та інші.

Підвищення продуктивності багатоканальної безпроводової mesh-мережі ґрунтується на зниженні кількості станцій, які одночасно працюють на одному й тому самому каналі. Це здійснюється шляхом розподілу каналів між радіоінтерфейсами (PI) mesh-станцій, множина яких у мережі розбивається на домени колізій, а зв'язність mesh-мережі в цілому (доменів колізій між собою) досягається за допомогою mesh-станцій, які одночасно працюють на двох або більше каналах. Виходячи з цього, задача розподілу каналів у багатоканальній mesh-мережі є досить важливою і сприяє підвищенню рівня їх структурної самоорганізації.

Одним з головних принципів побудови mesh-мережі є принцип самоорганізації архітектури, що забезпечує такі можливості, як реалізацію топології мережі "кожний з кожним"; стійкість мережі при відмові оремих компонентів; масштабованість мережі – збільшення зони інформаційного

покриття в режимі самоорганізації; динамічну маршрутизацію трафіку, контроль стану мережі тощо. Mesh-мережі можуть бути стаціонарними або мобільними. В останньому випадку всі або частину вузлів з часом можуть змінювати своє місце розташування. Mesh-мережа – це багаторівнева мережа, пристрої якої (mesh-станції, MP, Mesh Points) мають функції маршрутизатора й здатні використати різні шляхи для передачі пакета. Топологія Mesh базується на децентралізованій організації мережі, на відміну від типових мереж 802.11a/b/g, які створюються за централізованим принципом. Базові станції, що працюють в Mesh-мережах, не тільки надають послуги абонентського доступу, але й виконують функції маршрутизаторів-ретрансляторів для інших точок доступу тієї ж мережі. Завдяки цьому з'являється можливість створення самоустановлюваного й самовідновлюваного сегмента широкосмугової мережі.

Топологія mesh-мережі Mesh-мережі будуються як сукупність кластерів. Територія покриття розділяється на кластерні зони, число яких теоретично не обмежене. Одна з таких точок є вузловою (gateway) і підключається до магістрального інформаційного каналу за допомогою кабелю (оптичного або електричного) або по радіоканалу (з використанням систем широкосмугового доступу). Вузлові точки доступу, так же як і інші точки доступу (nodes) у кластері, з'єднуються між собою (з найближчими сусідами) по транспортному радіоканалу. Залежно від конкретного рішення точки доступу можуть виконувати функції ретранслятора (транспортний канал) або функції ретранслятора та абонентської точки доступу.

В роботі показано, що на даному етапі розвитку систем телекомунікацій безпроводові мережі знаходять своє все ширше використання. Проте основним стримуючим фактором їх розвитку є невисока продуктивність. У зв'язку з цим у роботі проаналізовано існуючі способи підвищення продуктивності безпроводових мереж, і як перспективний виділено напрям щодо використання багатоканальних mesh-мереж стандарту IEEE 802.11, який на фоні інших способів (розширення спектра сигналу, об’єднання каналів, використання MIMO-систем тощо) має суттєві переваги. Встановлено, що ефективність багатоканальних mesh-мереж багато в чому визначається якістю використаних моделей і методів розподілу каналів між радіоінтерфейсами mesh-станцій.

Література:

1. *Симоненко Д.В. Результаты количественного анализа динамической модели маршрутизации с различными целевыми функционалами / Д.В. Симоненко, М.А. Гоголева, Е.В. Старкова // Радиотехника: Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2007. – Вып. 148. – С. 81-86.*
2. *Гоголева М.А. Потоково-ориентированная модель многопутевой маршрутизации в mesh-сетях / М.А. Гоголева // Наукові записки УНДІЗ.– 2008. – №4(6). – С. 46-51.*
3. *Гоголева М.А. Классификация и анализ методов маршрутизации в mesh-сетях / М.А. Гоголева // Радиотехника: Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2008. – Вып. 155.– С. 173-185.*

Москаленко Артем Олегович
Ковлєва Тетяна Михайлівна
Державний університет
телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут
Заочного та Дистанційного навчання
м. Київ

50АНАЛІЗ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ ПОБУДОВИ ПРОГРАМНО – КОНФІГУРОВАНИХ МЕРЕЖ

Проведено аналіз використання мов програмування в програмно-конфігурованих мережах, з метою покращення продуктивності та подальшого розвитку мережі. Зазанечено, що головною перевагою цієї технології є те, що вона працює окремо від мережевих пристроїв і її контроль може здійснюватися операторами за допомогою стандартного сервера.

Software-defined network (програмно-конфігуруванні мережі) – це мережі, в яких розділено керування мережевим обладнанням та передачею даних. Перші роботи, пов’язані з дослідженням SDN почали з’являтися приблизно з 90-х років. Проте, останнім часом, у зв’язку з постійним розвитком інформаційних технологій і появою нових технологій, програмно-конфігуруванні мережі набирають все більшої популярності.

Однією з найбільш часто використовуваних, є організація мережі SDN зі спільним застосуванням протоколу OpenFlow. Головною перевагою цієї технології є те, що вона працює окремо від мережевих пристроїв і її контроль може здійснюватися операторами за допомогою стандартного сервера.

Ключова особливість управління ПКМ в тому, що як таблиця потоків в комутаторах, так і правила функціонування самих контролерів доступні для управління зовнішніми програмними засобами через спеціалізовані API.

OpenFlow – це API, яке використовується для взаємодії з контролером. Проте, хоча SDN й дає можливість програмувати мережу, це не робить її простіше. Сьогодні, OpenFlow контролери пропонують низькорівневі API, які імітують базове обладнання контролера.

Проте, програмованість мереж починає переходити з низькорівневих мов програмування на мови програмування високого рівня. Асемблер-подібні мови програмування, більше описують роботу пристроїв передавання, відбираючи у розробників багато часу на низькорівневі деталі, замість того, щоб вирішувати реальні проблеми.

Високорівневі мови програмування надають інструменти, які можуть суттєво допомогти вирішити багато завдань, які не під силу низькорівневим мовам програмування. В SDN, високорівневі мови програмування можуть бути використані для:

1) Спрощення завдання програмування передавальних пристроїв;

2) Продуктивне та проблемно-орієнтоване середовище, дозволить програмістам мережевого програмного забезпечення прискорити іновації та розвиток;
3) Можливості повторного використання коду та модульності ПЗ в площині керування мережею;
4) Розвитку мережевої віртуалізації

Велику кількість задач, можна виконувати за допомогою програмування в SDN. Наприклад, важко гарантувати, що численні завдання програми не створюють вплив одне на одного в разі використання стандартного OpenFlow SDN. Правила створені для викликів не повинні перекривати функціональність інших викликів. Як ще один приклад можна привести те, що на одному контролері працюють різні програми. Як, правило, правила створюються кожною програмою відповідно до її власних вимог і правил. Як наслідок, в пристроях передачі даних можуть бути створені та налаштовані непослідовні політики, які можуть ускладнити роботу мережі. Мови програмування можуть допомогти вирішити ці питання. Різні методи проектування програмного забезпечення, такі як повторне використання та модульність коду, важко реалізувати за допомогою низькорівневих мов програмування.

Література:

5. *Celio Trois, Marcos D. Del Fabro, Luis C. E. de Bona, and Magnos Martinello / A Survey on SDN Programming Languages:Toward a Taxonomy, P. 3-6/*
6. *Thomas D. Nadeau, Ken Gray, SDN: Software Defined Networks, O'Reilly, 2013. P. 10-25.*
7. *Mustafa Hasan Albowarab, Nurul Azma Zakaria, Zaheera Zainal Abidin / Software Defined Network: Architecture and Programming Language Survey, Melaka, Malaysia, P. 566-567*

Пащелопа Максим Васильович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут Заочного та Дистанційного навчання
м. Київ

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЗАВАД ПРИ ПЕРЕДАЧІ ВІДЕОДАНИХ В БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖАХ

Розглянуто метод адаптивної настройки параметрів при передачі відеоданих в бездротових мережах направлений на оптимізацію в залежності від типу завад. Описано одну із основних проблем управління ресурсами будь-якої телекомунікаційної системи із комутацією пакетів під час надання послуг - це визначення компромісу між ступенем використання вже задіяних ресурсів мережі і рівнем якості надання послуг.

Підвищення якості роботи бездротових мереж, яке направлене на коректування якого-небудь одного параметра MAC-рівня не завжди ефективна. Дійсно, бездротова мережа може страждати від безлічі факторів, починаючи від

низьких енергетичних співвідношень і закінчуючи колізіями пакетів, в результаті котрих різко збільшується кількість спроб, необхідних для відправки кожного пакета. Динамічна мережа створює багатомірні проблеми, котрі неможливо розв'язати коректуванням одного параметра. Наприклад, при високому рівні завад виникає спокуса просто знизити швидкість передачі, щоб поліпшити пропускну спроможність пристроїв. Однак зниження швидкості передачі означає, що кожний пакет буде проводити більше часу «у ефірі» на шляху від передавача до приймача. Тим самим збільшується ймовірність колізій з іншими пакетами. Інакше кажучи, при зміни швидкості передачі може потребуватись одночасна зміна другого параметра MAC-рівня для уникнення колізій пакетів. Зміна тільки одного параметра, скоріше усього, дасть тільки часткове підвищення продуктивності. У зв'язку з цим, значна частина досліджень по поліпшенню роботи бездротових локальних мереж присвячена адаптивній настройці. Адаптивна настройка дозволяє пристрою оптимізувати свої параметри у залежності від характеристик середи. Все це призводить до необхідності створення динамічних інтелектуальних адаптивних алгоритмів, котрі дозволять бездротовому пристрою динамічно оптимізувати одразу декілька параметрів доступу до середи передачі (MAC-рівень) у відповідь на зміну середи, в котрій працює пристрій. Це означає, що пристрій сам змінює свої параметри, обирає найбільш підходящий вузол доступу, мінімізує вплив завад, оптимізує роботу бездротової локальної мережі та поліпшує умови роботи користувачів. Оскільки прогнозувати стан навколишньої середи бездротовому пристрою важко,майже неможливо заздалегіть обрати набір параметрів, котрі гарантували би оптимальну продуктивність всіх додатків.

Одна із основних проблем управління ресурсами будь-якої телекомунікаційної системи із комутацією пакетів (надалі, - мережі) під час надання послуг - це визначення компромісу між ступенем використання вже задіяних ресурсів мережі і рівнем якості надання послуг. За звичайних обставин з точки зору техніко-економічної ефективності необхідно прагнути до найбільш повного використання задіяних мережних ресурсів - у першу чергу, пакетних комутаторів, маршрутизаторів і каналів передачі даних, - щоб передавати якомога більші обсяги даних у перерахунку на одиницю вартості задіяного обладнання. Особливо це стосується сучасних телекомунікаційних мереж, що функціонують за стеком протоколів TCP/IP, зокрема, тому що у критичних умовах ймовірність лавиноподібного зростання трафікового навантаження у таких мережах суттєво збільшується. Робота пакетної мережі може вважатися ефективною, коли кожен її ресурс є суттєво завантаженим, але не перевантаженим. Усвідомлений вибір величини коефіцієнта використання ресурсу з урахуванням тонкої структури умов його застосування має визначальне значення. Величина цього коефіцієнту безпосередньо впливає на розміри черг пакетів до ресурсу та на час затримки пакетів в чергах і за кінцевим рахунком на якість надання телекомунікаційних послуг. Тому в процесі удосконалення роботи мережі намагаються знайти розумний компроміс у досягненні таких двох протилежних цілей. З одного боку, прагнуть поліпшити

якість обробки трафіку, тобто намагаються знизити затримки в просуванні пакетів та зменшити втрати пакетів. Таке на практиці досягається головним чином, за рахунок резервування ресурсів, а для цього потрібно мати додаткову незадіяну на даний момент частку пропускної спроможності комутатору. З другого боку намагаються максимально збільшити інформаційне завантаження всіх ресурсів мережі з метою підвищення економічних показників її експлуатації.

Компроміс в досягненні вищезазначених цілей як показує практика, складає основний зміст задачі оптимізації роботи мережі. Для пакетної мережі, що є характерним у теперішній час при передачі даних, параметр навантаження пов'язується з такими показниками якості обслуговування, як час затримки повідомлення та ймовірність втрати пакету даних. Однак можна стверджувати, що названі показники якості обслуговування визначаються пропускною здатністю чи швидкістю передачі інформації. Будемо враховувати такі реально існуючі фактори, як завади, яки призводять до зниження імовірності помилок (одиноких та групових) і як наслідок до зменшення реальної пропускної здатності та швидкості передачі інформації.

Література:

1. *Иваненко В.А. Анализ протоколов передачи данных от узлов в беспроводных сенсорных сетях / В.А. Иваненко//Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – 2/10 (50). –С 9 12.*
2. *Арсенюк І.Р. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / І.Р. Арсенюк, А.А. Яровий – Вінниця: ВНТУ, 2010 – 145 с.*
3. *. Стеклов В.К. Інформаційна система: підручник для студентів вищих навчальних закладів за напрямком «Телекомунікації» / В.К. Стєклов, Л.Н. Беркман. – К.: Тех-ніка, 2014. – 792 с.*

Посвященний Андрій Андрійович
Державний університет
телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут
Заочного та Дистанційного навчання
м. Київ

АНАЛІЗ ВПЛИВУ МОДУЛЯЦІЇ ТА КОДУВАННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ БЕЗПРОВОДОВИХ СИСТЕМ

Розглянуто вплив модуляції та кодування на ефективність роботи безпроводових систем. Зазначається, що частотно-часовий та енергетичний ресурс для радіоелектронних засобів (РЕЗ) практично вичерпаний і виникає необхідність освоєння нових фізичних просторово-поляризаційних ресурсів, які до цього активно не використовувалися

На даний час стрімкими темпами відбувається розвиток сучасних телекомунікаційних мереж. Це особливо помітно по активним процесам міжнародної стандартизації, виробництва та розгортання безпроводових мереж. Серед них все більшого поширення набувають, наприклад, такі технології як

персональні мережі IEEE 802.15 (Bluetooth), локальні мережі IEEE 802.11 (Wi-Fi), стандарт універсальних міських мереж IEEE 802.16 (WIMAX), в яких безпроводовий широкосмуговий доступ використовується дуже широким спектром додатків - від традиційної передачі мови до сучасних мультимедійних додатків.

Всі згадані технології використовують відповідні протоколи взаємодії вузлів мережі для управління передачею пакетів по загальному каналу зв'язку.

На сьогодні можна зробити висновок про те, що частотно-часовий та енергетичний ресурс для радіоелектронних засобів (РЕЗ) практично вичерпаний і виникає необхідність освоєння нових фізичних просторово-поляризаційних ресурсів, які до цього активно не використовувалися. Тому актуальною науковою задачею даної роботи є забезпечення завадостійкості WIMAX з використанням просторово-часової обробки сигналів (ПЧОС) і просторово-часового кодування при впливі динамічних множинних електромагнітних взаємодій і розробка методик і методів забезпечення електромагнітної сумісності (ЕМС) в угрупованнях РЕЗ WIMAX.

Розвиток систем безпроводового зв’язку пов’язаний з постійно зростаючою кількістю користувачів, що вимагає використання нових більш ефективних методів передавання та оброблення сигналів. Основна увага в останні роки приділяється методам, коли інформація до абонента передається через декілька рознесених у просторі передавальних антен, причому сигнали різних антен піддаються спеціальному кодуванню.

Найгірші умови розповсюдження сигналів характерні для міських каналів, оскільки між передавачем та приймачем у більшості випадків відсутній прямий промінь. Тому для оцінки завадостійкості системи зв’язку в каналах із завмираннями необхідно розробити комп’ютерну модель для оцінки ймовірності помилки в каналах із завмираннями, де враховуються адитивні і мультиплікативні завади.

Класичний підхід до реалізації методу рознесення полягає у використанні одного передавача і декількох рознесених в просторі приймальних антен з подальшим ваговим додаванням або автовибором сигналів з метою підвищення якості прийому

Підвищення завадостійкості системи передавання в умовах багатопроменевості досить складна задача. У каналі з постійними параметрами і гауссовим шумом за допомогою методів завадостійкого кодування можна на порядок знизити ймовірність помилок за рахунок збільшення відношення сигнал/шум (С/Ш) на 1-2 дБ.

Важлива роль надається організаційно-технічним заходам щодо підвищення ефективності використання спектра. Так, спільне використання декількома операторами одних і тих же частотних смуг може призвести до більш високого завантаження з'єднувальних ліній та зниження втрат у захисних смугах.

Інтенсивне використання спектру часто має місце в неліцензованих смугах (Wi-Fi і WiMAX), в той час як ліцензовані смуги часто відчувають низький (наприклад, ТБ смуги) або середній (наприклад, деякі смуги стільникового

зв'язку) рівень використання. Ці вражаючі результати в поєднанні з недавніми досягненнями в області радіотехнологій змусили багато організацій з регулювання спектру переглянути традиційний спосіб управління використанням спектру.

Розвиток телекомунікаційних систем призводить до постійного ускладнення методів регулювання використання обмеженого частотного ресурсу. Перешкоди від одночасно використовуваних в одному частотному діапазоні радіопередавачів призводять до значних спотворень в переданої інформації і можуть значно ускладнювати роботу телекомунікаційних систем різного призначення. Одним з можливих шляхів вирішення зазначеної проблеми є перехід до систем когнітивного радіо.

Сучасні телекомунікаційні системи використовують багато видів сигнальних конструкцій, і при цьому вибір певної сигнальної конструкції має вибиратися заздалегідь для використання, або ж на основі алгоритму для динамічного вибору виду сигнальної конструкції на основі певних критеріїв.

Актуальною є задача вибору оптимальних СКК для досягнення максимальної швидкості передачі із задоволенням необхідної достовірності передачі у заданому каналі та виділених ресурсах каналу зв’язку. В той же час, актуальним є порівняння оптимальних СКК із рекомендованими в стандартах Wi-Fi та надання оцінки щодо доречності вибору тієї чи іншої СКК.

Література:

1. *Іваненко М. Є. Телекомунікаційні мережі: монографія / М. Є. Іваненко, К. С. Суриков, С. Е. Василюк, В. В. Король, П. П. Петренко, К. Р. Верещак; під ред. М. Є. Іваненко. – 3-е вид. – Харків : Техніка, 1986. – 302 с.*
2. *Тукоси Т. Волоконно-оптическиеустройства / Т. Тукоси, К. Камото, М. Оцу, С. Комо, Н. Косе, В. Хакамада, С. Мору ; под ред. Т. Тукоси ; пер. с япон. под ред. П. Р. Иванова. – Ленинград : Энергоатомиздат, 1990. – 256 с.*
3. *Баркланов И. Г. Технологиизмерений в телекоммуникациях / И. Г. Баркланов. – Москва : Эко-Трендз, 1997. – 139 с.*

Махаматхонова Нігорахон Тохир кизи
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут заочного та дистанційного навчання
Махаматхонов Саідахмад Саідазимович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут заочного та дистанційного навчання
м.Київ

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДІВ ЧАСТОТНОГО МУЛЬТИПЛЕКСУВАННЯ

Проведено аналіз ефективності методів частотного мультиплексування. Основна проблема в будь-якій високошвидкісній цифровій системі зв’язку полягає в тому, як максимізувати швидкість передачі даних, зводячи до мінімуму частоту помилок в бітах. Для досягнення цієї мети існує кілька

методів, до яких належить мультиплексування з ортогональним частотним розділенням (OFDM), вирівнювання частотної області з однією несучою (SCFDE), множинний доступ з ортогональним частотним розділенням (OFDMA) і множинний доступ з частотним поділом з однією несучою (SC-FDMA).

Вступ

Для покращення таких важливі характеристик як зона радіопокриття, ємність соти, швидкість передачі даних і час затримки розробники радіоінтерфейсів сучасних та перспективних систем мобільного зв'язку спираються на ряд технічних рішень, які раніше були апробовані і добре зарекомендували себе у таких технологіях, як WiFi, HSPA, WiMAX, LTE- Reles 8...12. Наприклад, застосування багатопозиційної модуляції у поєднанні з канальним кодуванням, які реалізуються у часовій області, дозволяють істотно збільшити швидкості передачі при фіксованій ширині частотного каналу.

Використання OFDM дозволяє зберегти підвищену стійкість зв'язку в умовах багатопроменевого розповсюдження без залучення додаткового частотного ресурсу. Спільне ж використання технологій OFDM та просторового рознесення (MIMO) забезпечує недосяжне раніше істотне поліпшення спектральної ефективності системи зв'язку.

Використання ортогонального частотного мультиплексування

Технологія OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) заснована на формуванні багаточастотного сигналу, який складається з великої кількості піднесучих частот, які відрізняються на величину обрану з умови забезпечення ортогональності сусідніх піднесучих коливань.

$$\Delta f = \frac{|\omega_n - \omega_{n-1}|}{2\pi}, \quad (1)$$

При формуванні OFDM сигналу потік послідовних інформаційних символів розбивається на блоки по N символів. Далі кожний блок послідовних інформаційних символів перетворюється в паралельний, в якому кожен із символів відповідає певній піднесучій багаточастотного сигналу. При цьому тривалість кожного символу збільшується в N разів, а сумарна ширина спектру багаточастотного сигналу продовжує дорівнювати ширині спектру вхідної послідовності символів. Основною метою такого перетворення є захист від межсимвольной інтерференції, пов'язаної з перевідбиттями та багатопроменевим поширенням радіохвиль.

Відлік певного символу може бути сформований за допомогою використання зворотного дискретного перетворення Фур'є над N-мірним комплексним масивом, який являє собою зображення OFDM символу в частотної області. Елементи комплексного масиву розглядаються як параметри N піднесучих, кожна з яких є точкою на модуляційному сузір'ї (наприклад, QPSK, QAM16, QAM64 і т.п.).

Для усунення впливу межсимвольной інтерференції (Inter Simbol Interference - ISI), на початку кожного OFDM символу у часовій області вводиться захисний інтервал (Guard Interval - GI) у вигляді циклічного префікса (Cyclic Prefix- CP) з Ng відліків, які є копією кінця цього символу.

Таким чином кожен OFDM символ складається з $N + Ng$ відліків, а кожен *n*-й відлік *i*-го символу в сигналі *x(t)* може бути представлений у вигляді

$$x\left[i(N+N_g)T_s + N_gT_s + nT_s\right] = x_{i,n} = (1/N)\sum_{k=\frac{N}{2}}^{\frac{N}{2}} X_{i,k}\exp[j2\pi 9nk/N) \qquad (2)$$

де *n=-Ng …, N -1; xi,n – n*-й відлік *i-го* символу;

Xi,k – k-й відлік комплексного зображення у частотній області *i-го* символу, який залежить від інформаційного повідомлення та описує *k*-ту піднесучу.

Для захисту від впливу сусідніх каналів - зменшення міжканальної інтерференції (Inter Chanel Interference - ICI) у частотній області також використовуються захисні інтервали. Індекси піднесучих призначаються симетрично відносно нуля для того, щоб спектр сигналу відображався симетрично початку координат.

Важливими особливостями сигналів OFDM є:

- мультиплексування піднесучих, модульованих информаційними символами за обраним законом модуляції (QPSK, 16QAM, ..., 256QAM);

- ортогональність піднесучих (взаємна кореляційна функція близька до нуля);

- наявність у кожному OFDM-символі циклічного префікса, додатково знижує міжсимвольну інтерференцію. Захисний інтервал вибирається з урахуванням імпульсної характеристики фізичного середовища поширення радіосигналу.

Багатостанційний доступ з використанням OFDMA. При OFDM створюється багато незалежних потоків даних. Ці потоки можуть використовуватися різними користувачами. У системах попередніх поколінь з OFDM, таких як 802.11a/g та ранніх версіях WiMAX використовується єдиний призначений для користувача OFDM, тобто усі піднесучі частоти одночасно використовуються єдиним користувачем. Наприклад, в 802.11*a*/*g* усі користувачі спільно використовують усю ширину смуги частот 20 МГц, отримуючи для використання каналу різні тактові інтервали. У наступних версіях WiMAX і у всіх версіях LTE - використовується ортогональний багатостанційний доступ з частотним поділом каналів (Orthogonal Frequency Division Multiple Access - OFDMA).

OFDMA - по суті являє собою гібрид FDMA та TDMA. Користувачам динамічно призначаються піднесучі частоти (FDMA) у різних слотах часу (TDMA). Переваги OFDMA проявляються вже при єдиному призначеному для користувача OFDM, завдяки значному зниженню впливу багатопроменевості.

Крім того, гнучка методика багатостанційного доступу OFDMA дозволяє узгоджувати роботу багатьох користувачів з великим набором змінних додатків, швидкостями передачі даних, та вимогами якості обслуговування.

Оскільки багатостанційний доступ реалізується у цифровому вигляді (швидкого зворотного перетворення Фур'є - IFFT) можливо динамічне і ефективне розподілення ширини смуги частот. Це дозволяє об'єднувати

алгоритми адаптивного вибору слотів часу і частоти для кращого обслуговування користувачів. Крім того, відкриваються додаткові можливості по реалізації алгоритмів адаптації.

Недоліки OFDM. Основним недоліком OFDM сигналів є високе значення пік-фактора (відношення пікової потужності коливань до середньої (Peak-to-Average Power Ratio - PAPR), що обумовлює підвищені вимоги до лінійності посилення, особливо вихідних каскадів передавачів. Це, у свою чергу, призводить до недовикористання вихідних підсилювачів по потужності через значне зменшення коефіцієнта корисної дії у лінійному режимі і відповідно підвищеній витраті потужності джерел живлення. Тому важливим є пошук додаткових шляхів зменшення пік-фактору.

Теоретично різниця в значеннях відношеннях пікової потужності до середньої потужності повного спектру системи OFDM і системи з однієї несучої становить

$$P_{max}/P_0,dB=10logN, \qquad (3)$$

де N – число піднесучих.

Наприклад, при $N=100$ різниця повинна складати 20дБ. Однак практично за рахунок рандомізації даних, скремблювання та інших перетворень структури потоку максимальне теоретичне значення пік-фактора проявляється лише у рідких випадках. Дійсно, оскільки OFDM можна розглядати як сукупність незалежних рівномірно розподілених несучих, то спираючись на центральну граничну теорему при великій кількості піднесучих ($N>20$) закон розподілу такого випадкового сигналу наближається до Гаусового. При цьому ймовірність того, що перевищення пікової потужності над середньої складе 9,6 дБ, дорівнює 10-3, а перевищення на 12 дБ – менш ніж 10-4.

Іншим недоліком цих сигналів є високий рівень позасмугових випромінювань через малу швидкість спаду рівня позасмугових складових випромінювань. Вказаний недолік вимагає збільшення частотних ресурсів каналів передачі інформації та погіршує електромагнітну сумісність з іншими радіоелектронними засобами. Це обумовлює необхідність пошуку нових методів формування і обробки OFDM сигналів з підвищеною крутизною спаду потужності складових на краях спектру.

Методи частотного мультиплексування OFDMA і SC-FDMA

Висхідний канал (UpLink) LTE використовує технологію SC-FDMA, спадний (DownLink) використовує OFDMA. Зупинимося докладніше на цих технологіях. OFDMA, створена на основі OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, мультиплексування з ортогональним частотним поділом сигналів), цифровий маніпулції, з безліччю несучих. Інформація передається по радіоканалу за допомогою зміни частоти, фази, або амплітуди несучої. Замість того щоб інформацію передавати на одній частоті несучої, вхідний потік високої швидкості розбивається на паралельні потоки, з малою швидкістю. кожен потік модулюється на окремій піднесе в частотної області, за допомогою зворотного

швидкого перетворення Фур'є (IFFT) і передається по каналу. У приймальнику сигнал демодулируется за допомогою швидкого перетворення Фур'є (FFT), перетворюється з комплексної тимчасової форми назад в спектральні складові, відновлюються вихідні поднесущие з їх модуляцією, і таким чином весь вихідний потік бітів. На рис.1 нижче показані частотні і часові площини, в яких представлений сигнал OFDM.

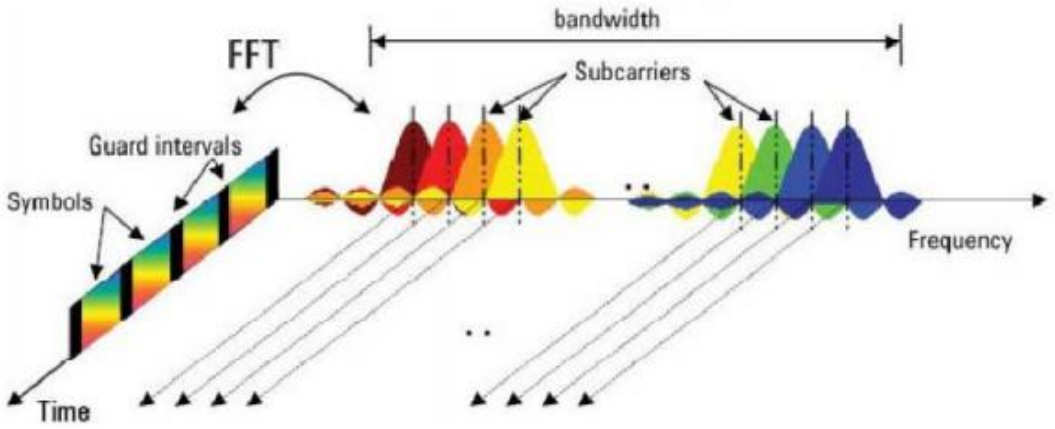


Рис.1. Представлення сигналу OFDM

На рис.2 зображено розподіл OFDM і OFDMA піднесучих між абонентами.

Висхідний канал LTE використовує для передачі технологію SC-FDMA (SingleCarrier Frequency-Division Multiple Access). Для систем з OFDMA на кожній піднесе передається один модуляційний символ великої тривалості. При використанні SCFDMA кілька піднесуть модулюються одночасно і однаково, і модуляційні символи стають коротшими.

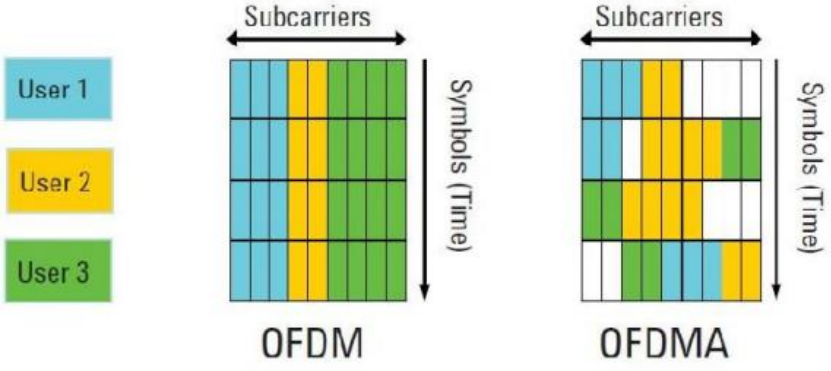


Рис. 2. Розподіл OFDM і OFDMA піднесучих між абонентами

Як видно з рис.3 символи при використанні SC-FDMA передаються послідовно, а не паралельно як при OFDMA. Це дозволяє зменшити пікфактор і, отже, підвищується енергоефективність абонентських пристроїв і істотно знижуються вимоги до точності частотних параметрів на відміну від WiMax, де нестабільність частоти гетеродина або ефект Доплера можуть привести до втрати даних.

На відміну від OFDMA, коли на кожній піднесучій передається свій модуляційний символ, усі піднесучі SC-FDMA сигналу модулюються одним і тим же символом рис.3 . при OFDMA символи даних передаються паралельно, а в SC-FDMA - послідовно.

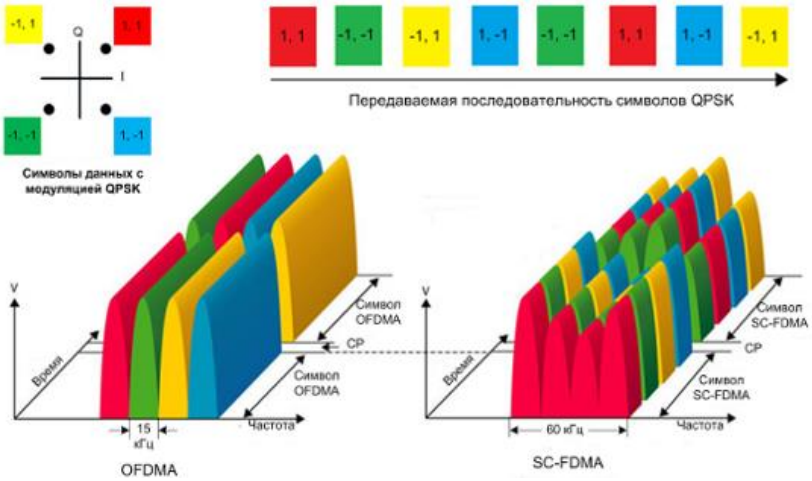


Рис.3. OFDMA і SC-FDMA технології LTE

Висновок

У OFDMA користувачі спільно використовують поднесучі частоти і слоти часу. Це збільшує можливості рознесення і свободу в плануванні закріплення каналів за користувачами, а також забезпечує деяке зниження пік-фактору сигналу через скорочення числа піднесучих при реалізації IFFT в окремих користувальницьких слотах.

Однак реалізація OFDMA вимагає деяких додаткових витрат, таких як передача заголовка в обох напрямках, оскільки передавач і приймач повинні знати, які піднесучі частоти закріплені за користувачем.

Технологія OFDMA володіє великими можливостями передачі і стійкістю до багатопроменевого розповсюдження.

При OFDMA символи даних передаються паралельно, а в SC-FDMA - послідовно. Таким чином забезпечується помітне зниження пік-фактору сигналів, а також пом'якшуються вимоги до динамічного діапазону і ступеня лінійності амплітудної характеристики підсилювача потужності. В результаті цього підсилювач може працювати в більш ефективному режимі і з більш високим коефіцієнтом корисної дії.

Перелік використаної літератури

1. Давыдов А.В. Анализ помехоустойчивости OFDMA-систем связи, работающих при наличии интерферирующих станций / А.В. Давыдов // Известия высших учебных заведений. Радиофизика. – 2007. – Т. 50, №6. – С. 533-543

2. Гепко И.А., Современные беспроводные сети: состояние и перспективы развития [Текст] / И.А. Гепко, В.Ф. Олейник, и др.// ЕКМО. – К. –2009. – 672 с.

3. Гельгор А.Л. / Технология LTE мобильной передачи данных: учеб. пособие// А.Л. Гельгор, Е.А. Попов - СПб.: Политехн. ун-та, 2011. - 204 с.

4. Иванов Ю.А. Структура и помехоустойчивость систем беспроводного доступа с OFDM / Ю.А. Иванов // Электротехнические и информационные комплексы и системы. – 2009. – №3, Т5. – С. 25-29.

Марковський Сергій Андрійович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

МЕРЕЖІ 5 ПОКОЛІННЯ

Багато українців все ще чекають приходу в їх міста та села мереж 3G, в той час як у світі активно обговорюється майбутня поява мереж п'ятого покоління.Мережі 3G були революцією, що дозволила здійснювати відеодзвінки і дивитися потокове відео на мобільних пристроях.

Мережі 4G, які в Україні тільки почали розвиватися, принесли не тільки велику швидкість і пропускну здатність, але й можливість революціонізувати багато сфер бізнесу завдяки швидкісному мобільному підключенню до мережі.

Що розуміється під терміном мережі п'ятого покоління (5G)?

5G – це назва технології, яка слідуватиме за 4G-мережами, що вже існують. Незважаючи на активне тестування, його стандартизація очікується не раніше 2020 року. По суті, п'яте покоління – це не один стандарт, а цілий комплекс технологій, як вже наявних, так і абсолютно нових.

Наскільки це швидше, ніж 4G і ті ж 3G мережі, які є сьогодні в Україні?

Варто розрізняти максимально можливу швидкість з технічної точки зору, і реальну швидкість, яка буде доступна користувачам. Так, під час тестування досягали пікових показників 25,3 Гбіт/с.

Якщо говорити про швидкості комерційних мереж, очікується, що в 5G вони досягнуть 10 Гбіт/с. Простіше кажучи, ви зможете завантажувати Full HD-фільми за лічені секунди. Для порівняння, максимально можлива швидкість нинішніх 3G-мереж в Україні – 63 Мбіт/с, а реально доступна для абонентів – близько 5-10 Мбіт/с, що залежить від якості покриття мережі, а також навантаження на мережу, яку створюють мобільні абоненти.

Важливо відзначити, що вперше в історії розвитку телекомунікацій швидкість не буде визначальним фактором. Більш важливим стане надійність мереж, нульова затримка і здатність підлаштовуватися під конкретні завдання і потреби додатків.

За рахунок чого досягається можливість такого приросту в швидкості та пропускної здатності?

Досягти таких показників буде можливо завдяки комбінації багатьох факторів. По-перше, планується використовувати більш широкі смуги частот, а удосконалений 5G радіоінтерфейс дозволить пропускати в кілька разів більше даних.

По-друге, швидкість і пропускну здатність збільшить застосування технології Massive MIMO, яка передбачає використання кількох антен на прийомопередавачах. Ця технологія застосовується вже зараз в наявних мережах 4G, але в майбутньому кількість антен буде збільшено.

Важливою відмінністю мережі п'ятого покоління буде її можливість «підлаштовуватися» під абонента. На практиці це означає, що 5G буде «дробити» мережу на віртуальні сегменти (network slicing), кожен з яких буде виділено під

певні потреби. Це дасть можливість її одночасного максимально ефективного використання для різних додатків – це буде єдина мережа для мільйонів різних потреб!

Основні технології

Досягнення поставлених показників роботи мереж п'ятого покоління потребуватиме використання нових технологій. Зокрема, очікується, що в мережах 5G буде використано такі технології:

Передавання даних радіохвилями у міліметровому діапазоні (буде обраний сегмент в діапазоні 30-300 ГГц).

Малі базові станції повинні розв'язати проблеми із швидким згасанням міліметрових хвиль. Очікується, що ці станції матимуть низьке енергоспоживання, малі габарити, будуть портативними а оператори стільникового зв'язку матимуть можливість встановлювати їх тисячами на відстані 250 м одна від одної.

Базові станції матимуть масиви MIMO. Технологія MIMO вже наявна в базових станціях 4G, але в них є лише 8 портів для передачі та 8 для отримання даних. В базових станціях 5G таких портів вже буде порядку кількох сотень.

Потреба у технології BeamForming продиктована проблемами з інтерференцією хвиль через збільшення портів вводу-виведення MIMO.

Передавання даних між абонентом та базовою станцією в режимі повного дуплексу. Як зміниться світ?

П'яте покоління мереж виступить в ролі базису, на якому трансформується бізнес, суспільство і держава. Хоча воно тільки розробляється, вже зараз зрозуміло, що вплив і ефект вийде далеко за межі телекомунікацій. Мобільні мережі будуть важливою частиною економіки, адже вони зможуть забезпечити розвиток ключових галузей. Виникає небачений раніше ринок, обсяг якого, як припустила компанія Ericsson, перевищить у 2026 році півтрильйона доларів США на рік. Це все було б порожніми словами без якісних прикладів. Так, наявність практично нульовий затримки дозволить віддалено управляти важкою промисловістю, що знизить вартість виробництва і підніме безпеку співробітників на небачений раніше рівень. Можуть бути застосовані мережі п'ятого покоління і в хірургії. Адже завдяки ним можна буде забезпечувати безперебійну передачу всієї важливої інформації в потрібному розширенні, що дозволить лікарям оперувати людей з будь-якої точки земної кулі. На наших очах виникає нова транспортна система. Так, небезпідставно вважається, що під час початку впровадження 5G в 2020 році по дорогах буде їздити вже понад десять мільйонів розумних машин.

Література:

1. *http://hi-news.pp.ua/tehnka-tehnologyi/6881-merezha-5g-oglyad-opis-ta-shvidkst-standarti-stlnikovogo-zvyazku.html*
2. *https://uk.wikipedia.org/wiki/5G*
3. *https://nv.ua/ukr/science/lectures/lektorij-shcho-take-5g-i-merezhi-novogo-pokolinnja-zminjat-svit-938166.html*
4. *http://www.bbc.com/ukrainian/science/2014/12/141204_5g_technology_it*

Каграманова Юлія
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

СИСТЕМА ЗВ'ЯЗКУ END-TO-END

Мене часто питають, навіщо ховати електронне листування, мені нема чого приховувати. Що ж можливо вам і насправді немає чого ховати, проте безпека персональних даних це щось значно більше.

Уявіть, що вийде, якщо ваше листування буде доступне кому завгодно, і кожен зможе знати, що ви робите, куди йдете, у що вірите, кого любите,або навпаки, кого не полюбляєте. Такий світ стане всього на крок від тоталітарної системи описаній в книзі Ореула - 1984. Також існує і фактор технічної безпеки -усе наше життя сьогодні в мережі. Ми користуємось послугами банків, ми укладаємо угоди, висилаємо персональну інформацію, і усе це в електронному вигляді. Уся світова економіка стала електронною і без шифрування сьогодні просто не обійтись.

Сама ідея end-to-end не нова. У 1991-му році Філом Зіммерманом було розроблено програмне забезпечення для шифрування повідомлень і інших даних PGP (Pretty Good Privacy). У наступні роки алгоритм і відповідне ПО вдосконалили і додали додаткові механізми.

У 1997-му році компанія PGP Inc. запропонувала ініціативу OpenPGP, а в 1999-му учасниками руху вільного програмного забезпечення на основі відкритого стандарту була створена вільна реалізація PGP - GnuPG.

Це все до того, що, так як злом PGP ще не був зафіксований, на основі відкритого PGP (адже вихідні коди є) можна створювати механізми шифрування, ніж, швидше за все, і займаються розробники месенджерів. Чи не писати адже з нуля.

Особливості :

- Технологія шифрування end-to-end робить повідомлення доступними тільки для співрозмовників.
- Переважна більшість фахівців з інформаційної безпеки визнають наскрізне (end-to-end) шифрування найбільш стійким методом захисту інформації.
- При end-to-end шифруванні ключі, які використовуються для шифрування та розшифрування інформації, генеруються і зберігаються тільки на кінцевих вузлах листування, тобто, у її учасників.
- Серверна сторона не бере ніякої участі в створенні ключів, а, отже, не має до них доступу, в результаті чого, бачить тільки закодовані дані, що передаються між учасниками. Тільки останні можуть розкодувати і прочитати інформацію.

Як працює?

Технологія шифрування end-to-end це доволі складна технологія шифрування, яку можливо пояснити буквально на пальцях. Спілкуючись зі своїм

другом я відсилаю йому відкритий замок і невелику дорожню скриню. Мій друг кладесвій лист, закриває його на замок своїм відкритим ключем і відсилає його мені. І ніхто, крім нас двох не може прочитати записку, яка лежить у цій скринці тому, що у них не буде закритого ключа, яким володію тільки я, і ніхто більше. Тим самим я зможу майже на 100% захистити своє листування.

Під час початку сеансу зв'язку, на стороні кожного співрозмовника генеруються по 2 ключа: відкритий і закритий. Останній використовується для розшифровки даних, цей ключ не залишає межі локального пристрою.

Відкритий ключ з відкритого каналу зв'язку передається співрозмовнику (одному або всім, в разі, якщо їх декілька). За допомогою відкритого ключа співрозмовник може тільки зашифрувати дані, а розшифрувати їх може тільки власник відповідного закритого ключа. Тому, не важливо, хто перехопить відкритий ключ. В результаті цього, він зможе тільки передавати свої зашифровані дані.

Згенерувавши по парі ключів, співрозмовники обмінюються відкритими ключами, після чого починається захищене спілкування.

Текст, відео, аудіо, файли після шифрування у відправника потрапляють на сервер, де зберігаються, поки одержувач не буде в змозі отримати дані. Після цього, в залежності від стратегії компанії - власника сервера, дані або знищуються, або зберігаються ще на якийсь термін.

Література:

1. *iphones.ru/iNotes/595634*
2. *geektimes.ru/post/273884*
3. *spark.ru/startup/actor/blog/7905/end-to-end-shifrovanie-ono-togo-stoit*
4. *swissinfo.ch/rus/видео_что-такое-end-to-end-шифрование--i-/42288308*
5. *en.wikipedia.org/wiki/End-to-end_encryption*

Тернових Кирило Олегович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м.Київ

ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА МЕРЕЖА

Телекомунікаційна мережа — комплекс технічних засобів телекомунікацій та споруд, призначених для маршрутизації, комутації, передавання та/або приймання знаків, сигналів, письмового тексту, зображень і звуків або повідомлень будь-якого роду по радіо, дротових, оптичних чи інших електромагнітних системах між кінцевим обладнанням.

За географічним розташуванням:

- Локальна мережа (*Local Area Network, LAN*) — звичайно розташована в межах будинку.
- Глобальна мережа (*Wide Area Network, WAN*) — охоплює географічний регіон (країну або континент).
- Міська мережа (*Metropolitain Area Network, MAN*) — застосовується для об'єднання мереж в місті в одну велику мережу.
- Internet— індивідуальні комп'ютери під'єднані до інших мереж у світі через публічну мережу(мережу загального користування).
- Intranet— індивідуальні комп'ютери під'єднані до інших мереж через приватну мережу.

- Віртуальна приватна мережа (*Virtual Private Network, VPN*) — індивідуальні комп'ютери під'єднані до інших мереж через сегмент публічної мережі.

За структурою взаємозв'язків (топологією):

- Пункт-пункт (фізична або логічна).
- Кільце (фізичне або логічне).
- Шина (фізична).
- Широкомовна (логічна).
- Сітка (фізична або логічна).
- Комутована або з габами (фізична або логічна).

За швидкістю мережі:

- низькошвидкісна: швидкості від кбіт/с до Мбіт/с.
- високошвидкісна: швидкості від сотень Мбіт/с до Гбіт/с.

Приклади телекомунікаційних мереж:

1. Комп'ютерна мережа
2. Мережа інтернет
3. Приватна/відомча мережа — мережа зв'язку, що експлуатується юридичною або фізичною особою для задоволення власних потреб.
4. Телефонна мережа
5. Глобальна мережа Телекс
6. Мережа авіаційної ACARS
7. Єдина автоматизована система зв'язку

Література:

1. *https://uk.wikipedia.org/wiki*
2. *https://stud.com.ua/94307/informatika/telekomunikatsiyna_merezha_skladovi_chastini*

Кременецька Я.А., Марков С.Ю., Дударєва Г.О., Баришев Д.В.,
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м.Київ

ІНТЕГРОВАНІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ОПТИЧНИХ ТА БЕЗДРОТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У тенденціях розвитку телекомунікацій з'явилася задача створення мереж, які були б інтегровані на самих різних рівнях, поєднували різні стандарти і технології, забезпечуючи безшовний перехід користувача з одного стандарту до іншого, від однієї технології до іншої, з однієї підмережі до іншої. Такі мережі повинні не просто поєднувати різні стандарти (від GSM до LTE і 5G), але і забезпечувати повну взаємодію між різними мережевими рівнями, а також мережами, побудованими на різних технологіях радіодоступу.

Для реалізації гігабітних швидкостей необхідна широка смуга пропускання каналу до 10 ГГц. Смуга міліметрового діапазону становить значну частину невикористаного частотного спектру від 30 до 300 ГГц, який є важливим ресурсом для майбутніх систем бездротового зв'язку. Однак, через значне послаблення каналу і наявність апаратних обмежень, наприклад, фазового шуму і нелінійності підсилювачів в цьому діапазоні, складності управління динамікою і т.і., широка смуга пропускання міліметрового діапазону до теперішнього часу не була повністю використана.

Для вирішення таких проблем пропонується інтеграція різних технологій, в якої використовуються більш низькочастотні діапазони, волоконно-оптичні системи, та технології, що працюють в різних під діапазонах міліметрового діапазону(28, ГГц, 60 ГГц і 70-80 ГГц).

Інтеграція таких технологій може об'єднати переваги для забезпечення гігабітних швидкостей при високої щільності користувачів і точок доступу в мережах майбутнього. Наприклад, інтеграція технологій може об'єднати переваги як оптичних так і бездротових систем. Завдяки більш широкій смузі пропускання оптичні системи здатні обробляти сигнали міліметрового діапазону та забезпечити високу пропускну здатність інформаційних систем.

Гігабітні швидкості передачі інформації, які необхідні для майбутніх телекомунікаційних мереж, можливо реалізувати з'єднанням базових станцій і центрів обробки інформації по волоконним лініям, в яких можливо реалізувати конвертацію міліметрових радіоканалів в оптичний діапазон з використанням форматів модуляції високого порядку і мультиплексування WDM.

Подальше дослідження інтеграції систем на основі гібридних технологій, методів їх моделювання є перспективними напрямками для знаходження рішень збільшення пропускної здатності інформаційно-телекомунікаційних систем.

Шевченко Андрій Анатолійович
Васільєва Оксана Володимирівна
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут
Заочного та Дистанційного навчання
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ КАБЕЛЬНИХ ТЕЛЕФОННИХ МЕРЕЖ

Розглянуто основну характеристики телефонної мережі та за допомогою чого визначається якість мережі. Зазнечено, що якість телефонної мережі визначається сукупністю взаємопов'язаних характеристик: пропускною спроможністю, коефіцієнтом готовності пучків маршрутів між телекомунікаційними системами, показниками якості обслуговування спроб встановлення з'єднань, показниками якості наданого з'єднання та ефективністю використання ресурсів мережі.

Основна характеристика телефонної мережі – пропускна спроможність, визначається кількістю з’єднувальних ліній між комутаційними системами, яка, в свою чергу, залежить від характеристик вхідного навантаження та якості обслуговування. Вхідне навантаження формується потоком викликів і характеризується кількістю викликів від одного джерела навантаження за одиницю часу та тривалістю одного виклику. В існуючих методиках розрахунку кількості з’єднувальних ліній між комутаційними системами приймається, що функція розподілу ймовірності кількості викликів від одного джерела навантаження підпорядковується закону Пуасона, а функція розподілу ймовірності тривалості одного виклику – експоненційному закону. Однак, не в повній мірі досліджено характеристики вхідного навантаження для різних типів з’єднань між абонентами стаціонарної телефонної мережі та при взаємодії різних типів телекомунікаційних мереж. Існуючі методи розрахунку кількості з’єднувальних ліній або не враховують коливання інтенсивності навантаження, або враховують коливання інтенсивності навантаження, визначені за теоретичними розрахунками.

Якість телефонної мережі визначається сукупністю взаємопов’язаних характеристик: пропускною спроможністю, коефіцієнтом готовності пучків маршрутів між телекомунікаційними системами, показниками якості обслуговування спроб встановлення з’єднань, показниками якості наданого з’єднання та ефективністю використання ресурсів мережі. До показників якості обслуговування спроб встановлення з’єднань відносяться: коефіцієнт ефективних спроб встановлення з’єднань, імовірність втрат спроб встановлення з’єднань, коефіцієнт втрат викликів, коефіцієнт ефективності мережі, час встановлення з’єднання та час скидання з’єднання. На показники якості телефонної мережі впливають: характеристики вхідного навантаження, структурна схема мережі та організація маршрутизації в ній, алгоритми вибору інформаційних каналів.

Телефонна мережа - комунікаційна мережа, призначена для передачі мови й що складає:

- з автоматичних телефонних станцій (вузлів комутації);
- з телефонних апаратів і ін. пристроїв (абонентських систем).

Звичайно телефонна мережа опирається на кабельну мережу.

Телефонна мережа - комплекс технічних споруджень і встаткування, призначений для надання послуг телефонного зв'язку.

Сучасна телефонія являє собою високотехнологічні, відмовостійкі інтегровані рішення, що задовольняють увесь час зростаючим вимогам замовників. Традиційна провідна телефонія усе більше поступається місцем інтеграції телефонних мереж і мереж передачі даних, об'єднанню різних технологій для рішення загального завдання - створення сучасної технологічної бази для ведення бізнесу. Але в кожному разі телефонний зв'язок все-таки більше звичний і затребувана для оперативного зв'язку із клієнтами, партнерами по бізнесі, співробітниками компанії.

Ще не так давно мережі з комутацією каналів (телефонні мережі) і мережі з комутацією пакетів (IP-мережі передачі даних) існували практично незалежно один від одного і використовувалися для різних цілей. Телефонні мережі використовувалися для передачі голосовій інформації, а IP-мережі - для передачі даних. Певною віхою в історії телекомунікацій і Інтернету є IP-телефонія, що дозволила передавати «голос» поверх тих, що набули вже значного поширення IP-мереж. IP-телефонія дала можливість спілкування не тільки користувачам Інтернету. За допомогою спеціальних пристроїв - шлюзів вона також об'єднала телефонні мережі і мережі передачі даних.

Література:

8. *Автоматические системы коммутации: Учебник для вузов/О.Н.Иванова, М.Ф.Копп, З.С.Коханова; Под редакцией О.Н.Ивановой. М.: Связь, 1978.*
9. *Назаров А.Н. Моделі і методи розрахунку структурно-мережевих параметрів АТМ мереж / Олексій Миколайович Назаров. - М.: Гаряча лінія - Телеком, 2011. - 256 с.*
10. *Автоматическая коммутация: Учебник для вузов/О.Н.Иванова, М.Ф.Копп, З.С.Коханова, Г.М.Метельский; Под ред. О.Н.Ивановой. М.: Радио и связь, 1988.*

Шелудько Сергій Вікторович
Олексієнко Вадим Олегович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут Заочного та
Дистанційного навчання
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ КАБЕЛЬНИХ ТЕЛЕФОННИХ МЕРЕЖ

Розглянуто метод виявлення несправностей в мультисервісних мережах та розробка алгоритму моніторингу в мультисервісних мережах. Ринкові умови в сфері телекомунікацій в усьому світі висувають нові вимоги до введення в експлуатацію та підтримки необхідної якості знову з'являються мультисервісних послуг.

В даний час розвиток телекомунікаційної галузі відбувається в напрямку стрімкого розширення спектра послуг, що надаються користувачеві. Розвиток телекомунікаційних систем характеризується впровадженням нових телекомунікаційних технологій, а також конвергенцією різних видів телекомунікаційних та інформаційних технологій.

Обсяг інформації, що передається через інформаційно-телекомунікаційну інфраструктуру збільшується з кожним роком. Розвиток цієї інфраструктури тягне за собою впровадження великого числа мультисервісних послуг. Ринкові умови в сфері телекомунікацій в усьому світі висувають нові вимоги до введення в експлуатацію та підтримки необхідної якості знову з'являються мультисервісних послуг.

Сучасні мультисервісні послуги надаються на основі нових телекомунікаційних технологій, які є основою створення і побудови мереж зв'язку наступного покоління (Next Generation Network, NGN), які в першу чергу спрямовані на забезпечення якості обслуговування і надання користувачам широкого спектру послуг.

Стрімке зростання кількості наданих послуг ускладнює вирішення питань проектування та планування мереж зв'язку, в тому числі і мереж зв'язку наступного покоління. Якість надання існуючих послуг і можливість впровадження нових стає визначальним фактором при проектуванні мультисервісних мереж. У зв'язку з цим особливої актуальності набувають завдання підвищення ефективності систем управління в мультисервісних мережах з метою

забезпечення заданої якості обслуговування користувачів при наданні послуг. Найбільш поширеною концепцією управління мережами зв'язку наступного покоління є концепція TMN (управління мережею електрозв'язку).

У той же час існуючі системи управління в першу чергу орієнтовані на збір і обробку інформації, що циркулює на рівнях транспорту й доступу. Даний підхід робить досить трудомістким реалізацію алгоритмів адаптивного управління, що враховують особливості трафіку, що відноситься до того чи іншого типу послуг.

Метою досліджень є підвищення якості обслуговування в мультисервісних мережах за рахунок удосконалення методів управління послугами, а саме реалізації процедур моніторингу стану та усунення несправностей. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. Провести аналіз існуючих технологій побудови систем управління мультисервісними мережами.

2. Визначити набір показників якості для системи управління мультисервісними мережами.

3. Розробити алгоритм діагностики стану екземплярів сервісів в мультисервісній мережі.

4. Розробити метод класифікації несправностей та управління їх усуненням в мультисервісних мережах.

5. Розробити структуру системи управління мультисервісними мережами, що дозволить зменшити час обробки запитів користувачів.

Отже, можна сказати, що повсюдний перехід до використання мультисервісних мереж дещо випереджає розвиток засобів і методів управління є однією з актуальних проблем у галузі телекомунікацій.

Література:

1. *Крухмалев В.В. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей/ В.В. Крухмалев. - Горячая линия: Телеком, 2004. – 510 с.*
2. *Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 2-е изд. / В.Г. Олифер ,Н.А. Олифер – СПб. Питер,2004.– 864 с.*
3. *Копытова Е.А. Методы оценки качества предоставляемых услуг в IP технологиях /Копытова Е.А. // Материалы XII Междунароного молодежного форума «Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке». – Часть 1. – Харьков: ХНУРЭ, 2008 – С.129*

Чорний Олексій Володимирович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м.Київ

ВОЛОКОННО-ОПТИЧНА ЛІНІЯ ПЕРЕДАЧІ

Волоконно-оптична система передачі (ВОЛП) *— волоконно-оптична система, що складається із пасивних та активних елементів, що призначена для передачі інформації у оптичному (як правило — ближньому інфрачервоному) діапазоні.*

Елементи ВОЛП:

1. Мультиплексор / демультиплексор - широкий клас пристроїв, призначених для об'єднання і поділу інформаційних каналів. Мультиплексори і демультиплексори можуть працювати як в тимчасовій, так і в частотній областях, можуть бути електричними і оптичними (для систем зі спектральним ущільненням).
2. Регенератор - пристрій, що здійснює відновлення форми оптичного імпульсу, який, поширюючись по волокну, спотворюється і згасає. Регенератори можуть

бути як чисто оптичними, так і електричними, які перетворюють оптичний сигнал в електричний, відновлюють його, а потім знову перетворюють в оптичний.
3. Підсилювач - пристрій, підсилює потужність сигналу. Підсилювачі також можуть бути оптичними і електричними, які здійснюють оптико-електронного та електронно-оптичне перетворення сигналу.
4. Лазер - джерело монохромного когерентного оптичного випромінювання. У системах з прямою модуляцією, які є найбільш поширеними, лазер одночасно є і модулятором, безпосередньо перетворює електричний сигнал в оптичний.
5. Модулятор - пристрій, модулює оптичну хвилю, яка несе інформацію за законом інформаційного електричного сигналу. У більшості систем цю функцію виконує лазер, однак в системах з непрямим модуляцією для цього використовуються окремі пристрої.
6. Фотоприймач (фотодіод) - пристрій, що здійснює опто-електронний перетворення сигналу.

Переваги ВОЛП:

1. Мале загасання сигналу (0,15 дБ / км в третьому вікні прозорості) дозволяє передавати інформацію на значно більшу відстань без використання підсилювачів. Підсилювачі в ВОЛП можуть ставитися через 40, 80 і 120 кілометрів, в залежності від класу кінцевого обладнання.
2. Висока пропускна здатність оптичного волокна дозволяє передавати інформацію на високій швидкості, недосяжною для інших систем зв'язку.
3. Висока надійність оптичного середовища: оптичні волокна не окислюються, а не намокають, не чутливі до слабкого електромагнітного впливу.
4. Висока захищеність від межволоконном впливів - рівень захисту, в діапазоні від 100 дБ. Випромінювання в одному волокні абсолютно не впливає на сигнал в сусідньому волокні.
5. Пожаро- і вибухонебезпечність при вимірюванні фізичних і хімічних параметрів
6. Малі габарити і маса

Недоліки ВОЛП:

1. Відносна крихкість оптичного волокна. При сильному згинанні кабелю (особливо, коли в якості силового елемента використовується стеклопластіковий пруток) можлива поломка волокон або їх замутнена через виникнення мікротріщин.
2. Складність з'єднання в разі розриву;
3. Складна технологія виготовлення як самого волокна, так і компонентів ВОЛЗ.
4. Складність перетворення сигналу (в интерфейсном обладнанні).
5. Відносна висока вартість кінцевого рішення ВОЛЗ. Однак, устаткування є дорогим в абсолютних цифрах. Співвідношення ціни та пропускної здатності для ВОЛП краще, ніж для інших систем.
6. Втрата прозорості волокна з часом, внаслідок старіння.

Переваги волоконно-оптичних ліній зумовило їх широке вживання в телекомунікаційних мережах самих різних рівнів — від міжконтинентальних

магістралей до корпоративних і домашніх комп'ютерних мереж.

Література:

1. *https://uk.wikipedia.org/wiki*
2. *http://www.klaster-plus.ua/ua/volokonno-opticheskie-linii-svyazi/*

Уткін Андрій Валерійович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ЗАСТОСУВАННЯ РАДІОФОТОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МІЛІМЕТРОВОГО ДІАПАЗОНУ ХВИЛЬ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕРЕЖ 5G

Розглянуто підходи застосування радіофотонних технологій генерування, модуляції сигналів міліметрового діапазону та передача конвертованих радіосигналів через волоконно-оптичні лінії зв'язку, які є перспективним рішенням збільшення швидкостей передачі до гігабітних та вище. Показано, що вибір оптимальної гібридної архітектури, методів ущільнення каналів, моделювання сигналів в міліметровому діапазоні із застосуванням гібридних радіофотонних технологій, може сприяти збільшеню спектральної та енергетичної ефективностей телекомунікаційних мереж, реалізації потенціалу міліметрових хвиль та мережевих технологій 5 G (наступних поколінь)

Для реалізації всього потенціалу 5G, різних нових додатків, таких як: штучний інтелект, 3D відео, Internet of Everything (Інтернет-всього), технологій обробки даних (Big Data), безпілотні автомобілі (self-driving car), технологія занурення людини в штучний світ (VR/AR), необхідне збільшення обсягу трафіку даних. Наприклад, незжата передача відео UHD і 3D TV UHD потребує відповідно 24 Гбіт/с та 100 Гбіт/с. Ключовою вимогою до майбутніх мобільних мереж п'ятого покоління 5G (і наступних поколінь) є здатність обробляти величезну кількість даних і, крім того, мати дуже високу пропускну здатність на кожен пристрій (від декілька Гбіт/с до Тбіт/с з ефективністю покриття біт/с/км^2). Такі межі передбачаються світовим щомісячним трафіком для смартфонів в 2021 році: до 50 петабайт в секунду [1]. Для досягнення таких швидкостей необхідна дуже широка смуга частот, яка може бути знайдена і реалізована в діапазоні міліметрових і терагерцових хвиль (30-450 ГГц), оскільки швидкість передачі даних перетворюється в попит на доступну смугу пропускання.

Більш важливі в освоєнні міліметрового діапазону є діапазони в вікнах прозорості атмосфери 30, 75-110 ГГц з можливістю передачі до 10 Гбіт/с в каналах шириною 2 ГГц (8 х 250 МГц) [2]. Для ультрависокої продуктивності безпроводових систем розглядаються спектральні вікна в діапазоні частот від 200 до 450 ГГц, де є додаткові (але низькі) втрати через поглинання води, проте існує можливість передачі інформації на короткі відстані (до 100 м) [2]. Кожне з вікон в діапазоні 200-450 ГГц має ширину смуги декількох десятків ГГц. Оптимальний вибір типу модуляції сигналів та мультиплексування (ущільнення) радіоканалів є ключовою проблемою реалізації систем міліметрового і терагерцового діапазонів. У мобільних системах передбачається використання міліметрових хвиль для організації малих сот (до 150-200 м) і конвертація мылыметрових хвиль у волоконно-оптичних лініях для з'єднання базових станцій між собою і з дата-центрами. Такі системи називають ще як волоконно-

ефірні системи RoF (radio-over-fiber). Так як вибір типу модуляції і ущільнення пов'язаний з необхідними критеріями спектральної і енергетичної ефективностей у відповідності з необхідною продуктивністю мережі. У мобільних системах оптимальний вибір методу модуляції сигналів суттєво залежить від обмежень на розміри сот і щільності абонентів в них, потужності передавача, а також повинен враховувати особливості поширення, формування і випромінювання сигналів, тощо. Для міського сценарію використання міліметрових вважається найбільш доцільним у малих комірках і щільних безпроводових мережах [3], де невелика кількість користувачів (пристроїв) будуть пов'язані із заданою базовою станцією. Тому, наприклад, найбільш перспективним є використання модуляції однієї несучої (SCM), часове і просторове розділення каналів міліметровогодіапазону хвиль [3].

Радіофотонні методи генерації і модуляції сигналів дозволяють перелаштовувати частоту з певним кроком, працювати в над широкої смузі, наприклад 10 ГГц, дозволяють передавати міліметрові сигнали через оптичне волокно на великі відстані (кілометри) до віддаленої станції (рис.1), а також мультиплексувати канали за технологією WDM. Ключовим пристроєм в оптоелектронному методі прийому є фотодетектор, основними характеристиками якого являє робоча смуга, чутливість, вихідна потужність

Використання радіофотонних методів генерування, модуляції сигналів міліметрового діапазону, конвертування та передача їх через оптичне волокно є перспективним рішенням для збільшення швидкостей передачі до гігабітних та вище. Дослідження оптимальної гібридної архітектури на основі оптоволоконних та безпроводових мереж, спектральної та енергетичної ефективностей, методів моделювання сигналів та ущільнення каналів в міліметровому діапазоні сприяє розширенню потенціалу радіочастотного ресурсу та впровадженню нових технологій.

Література:

1. Ericsson Traffic Exploration Tool / Ericsson, 2016: – http://www.ericsson.com/TET/trafficView/loadBasicEditor.ericsson.

2. Ericsson Technology Review: Microwave backhaul evolution – reaching beyond 100GHz. The new microwave backhaul frontier 2017 / Edstam J., Hansryd J., Carpenter S., Emanuelsson T. -Microwave backhaul frontier, 2017: – https://www.ericsson.com/assets/local/publications/ericsson-technology-review/docs/2017/etr-beyond-100ghz.pdf.

3. Millimeter wave cellular networks: A MAC layer perspective / Shokri-Ghadikolaei H., Fischione C., Fodor G., Popovski P. and Zorzi M., IEEE Trans. Commun., 2015, 63(10) , p. 3437-3458.

4. Fundamentals of Microwave Photonic / Urick V. J., McKinney J. D. and Williams K. J., Hoboken. - NJ, USA: Wiley, 2015, 488 p.

Дабіжа Іван Олегович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

За статистичними даними деяких сайтів отримуємо, що основна проблема розвитку телекомунікацій в Україні - це недостатнє фінансування. І жодна з перерахованих вище галузь не має належного фінансування. Також, варто відзначити, що з боку держави немає нормального законодавчо забезпечення інвесторів, але що з цього приводу думають політичні діячі?

На сьогоднішній день можна виділити кілька головних напрямків телекомунікацій:

- створення національної системи супутникового зв'язку;
- прискорення розвитку телекомунікаційних мереж у сільській, гірській місцевості і депресивних регіонах з використанням найефективніших технологій;
- приведення системи нумерації телекомунікаційних мереж у відповідність з європейськими стандартами;
- розвиток та оптимізація всіх елементів телекомунікаційної інфраструктури українського сегменту Інтернет (зокрема із системою транзиту Інтернет-трафіку) з метою забезпечення розвитку інтернету в Україні.

Один з народних депутатів заявив, що основною проблемою розвитку телекомунікацій є кримінал та диверсії, але чи правда це? Порившись трохи в інтернеті, я з'ясував, що це правда. І тут ми доходимо до висновку, що є ще одна проблема, адже тільки минулого року збитки, що понесли компанії-постачальники телекомунікаційних послуг, склали більше 400 мільйонів гривень, та щороку ця тенденція набуває зросту. Ми самі гальмуємо наш прогрес.

З позитивних новин варто відзначити, що:

- Україна знаходиться в процесі інтеграції в європейський ринок інформаційно-комунікаційних технологій – це факт. Інша справа, що темпи інтеграції низькі;
- спостерігаються позитивні зрушення щодо узгодження та врегулювання функцій держави і ринку ІКТ; органи влади поставлені перед необхідністю зробити розвиток телекомунікаційної галузи державним пріоритетом;

Також відзначу, що інвестиційна непривабливість України зумовлена слабкістю системи кіберзахисту та, як вже зазначено, рівень економічної безпеки телекомунікаційних підприємств залишається слабким через організаційну та політико-правову неврегульованість у середині держави.

Підсумувавши вищесказане, можна дійти висновку, що уряд не дає розвиватися дуже прибутковій та важливій сфері телекомунікацій. Так, вона розвивається, але без належного фінансування вона помре в нашій країні.

Література:

1. *https://blog.ubuntu.com/2015/11/20/the-top-5-telecom-problems-can-be-solved*
2. *https://blog.liga.net/user/rsemenuha/article/27421*
3. *https://pro-consulting.ua/base/analiz-rynka-ukrainy/tele?base-choose=1&search=&countries-radio=country-ua&time_from=0&time_to=0&last_select=0=&level2=1&stat=1*

4. *Чухно А. Сучасна фінансово-економічна криза: природа, шляхи і методи її подолання / А. Чухно // Економіка України. – 2010. – № 1. – С. 4-18.*
5. *Янковський А. «Проблеми в сфері кібербезпеки в Україні».*

Дабіжа Іван Олегович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ З РУХОМИМИ ОБ'ЄКТАМИ

Метою територіального планування є розподіл території на зони обслуговування з урахуванням повторного використання частотних каналів. Під час планування систем зв'язку з рухомими об'єктамитериторія, що передбачена для обслуговування, поділяється на невеликі (радіусом 2..5 км) зони обслуговування (комірки) у формі правильних шестикутників. Кожну зону обслуговує своя БС. Кожна БС забезпечує зв'язок по радіоканалах з багатьма АС, які перебувають у зоні її обслуговування. Всі БС з'єднані лініями зв'язку із центральною станцією (ЦС), що забезпечує управління всією системою та з'єднання АС з будь-яким абонентом ТМЗК або з АС іншого рухомого об'єкта. У процесі пересування абонентська станція «естафетно» передається від однієї БС до іншої з автоматичним перемиканням за командами ЦС на відповідний дозволений частотний канал.

Для забезпечення дуплексного зв'язку мобільній системі виділяється два піддіапазона частоти шириною $\Delta F_{\text{СМЗ}}$. Якщо смуга частотного каналу ΔF_k , то загальна кількість каналів у системі (кількість несучих) n_k визначається співвідношенням $n_k = \Delta F_{\text{СМЗ}}/\Delta F_k$

Ці канали розподіляються між «*N*» базовими станціями. Група з «*N*» комірок, у яких є базові станції, і які використовують весь виділений системі діапазон частот і працюють на різних частотних каналах, називається кластером розмірності *N*. Розмірність кластера *N* часто називають частотним параметром, тому що він визначає мінімальну кількість каналів у системі мобільного зв'язку при кількості каналів на кожній БС, яка дорівнює одиниці.

Метою територіального планування є розподіл території на зони обслуговування з урахуванням повторного використання частотних каналів. Для роботи систем зв'язку з рухомими об'єктами і припустимого на абонентську станцію сигналів БС, що розміщенні в сусідніх кластерах. Поділити територію на зони обслуговування можливо одним із способів: статистичним або детермінованим.

Повторне використання частот – це основний принцип побудови системи стільникового зв'язку, який дозволяє суттєво збільшувати ємність системи, тобто кількість каналів зв'язку, й охопити нею яку завгодно за розмірами територію.

Іщенко Ілля Євгенович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ЩО ТАКЕ ХОСТИНГ? ЯК ВІН ПРАЦЮЄ?

Хостинг сайтів - це онлайн послуга, яка дозволяє публікувати ваш веб-сайт або веб-додаток в інтернеті. Коли ви підписуєтеся на послугу хостингу, ви зазвичай орендуєте простір на сервері, на якому ви можете зберігати всі файли і дані, необхідні для правильного функціонування вашого сайту. Сервер - це фізичний комп'ютер, який працює без перерв, щоб ваш сайт був доступний весь час для тих, хто хоче його відвідати. Ваш хостинг відповідає за підтримання роботи сервера, захист його від шкідливих атак і передачу вашого контенту (тексту, зображень, файлів) з сервера в браузери ваших відвідувачів.

Коли ви вирішите запустити новий сайт, вам знадобитися знайти хостінговую компанію, яка надасть вам ресурси на сервері. Ваш хостинг провайдер зберігає всі ваші файли, ресурси і бази даних на сервері. Всякий раз, коли хтось вводить ваше доменне ім'я в адресний рядок свого браузера, ваш хост передає всі файли, необхідні для обслуговування запиту.

Вам потрібно вибрати тарифний план хостингу, який найкращим чином відповідає вашим потребам і придбати його. Фактично, веб-хостинг працює аналогічно оренді житла, вам потрібно регулярно оплачувати орендну плату, щоб підтримувати постійну роботу свого сайту.

Щоб знизити ризики, кожен тариф Hostinger надається з 30-денний гарантією повернення грошей, щоб ви могли спробувати і вирішити, чи дійсно наша послуга вам підходить. Крім того, ви можете почати з нашого найбільш доступного простого плану, розробленого спеціально для невеликих проектів. Коли ваш сайт почне рости, і вам буде потрібно більше ресурсів на сервері, ви можете перейти до одного з наших розширених планів, без зволікань.

Насправді, вам навіть не потрібні будь-які знання в області програмування для виконання регулярних завдань управління сайтом. Акаунти хостингу мають графічний інтерфейс користувача, де ви можете управляти всіма параметрами свого сайту. Наприклад, ви можете завантажувати на сервер HTML і інші файли, встановлювати системи управління контентом, такі як WordPress, звертатися до своєї бази даних і створювати бекапи (резервні копії) для свого сайту.

Хоча, cPanel - платформа хостингу, яка використовується більшістю хостинг провайдерів, є потужним інструментом, вона може бути лякаючою для нетехнічні орієнтованих користувачів, які просто хочуть швидко створити і запустити сайт. Тому наша команда вирішила створити свою панель керування для наших користувачів. Ми можемо з гордістю сказати, що панель управління Hostinger має красивий і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, ви зможете відразу в ньому розібратися, навіть, якщо вперше працюєте з хостингом. Наші клієнти вже її полюбили, так як зручна панель допомагає їм упевнено і легко управляти своїм обліковим записом.

Крім надання серверного простору для вашого сайту, хостинг провайдери можуть також пропонувати інші послуги, пов'язані з управлінням сайтів, такі як:

- SSL-сертифікати (для забезпечення безпеки сайтів використовується протокол https: //);
- Хостинг електронної пошти Email;
- Конструктори сторінок;
- Інструменти для розробників;
- Послуги підтримки клієнтів (зазвичай з онлайн чатом);
- Автоматизоване створення резервних копій (резервних копій даних);
- Установники програм в 1-клік миші (наприклад, CMS WordPress або Drupal).

Більшість провайдерів пропонують кілька типів хостингу для задоволення
різноманітних потреб клієнтів. Ось найбільш часто надаються типи хостингу:

- Загальний хостинг (Shared Hosting);
- VPS (Virtual Private Server - віртуальний приватний сервер) хостинг;
- Хмарний хостинг (Cloud Hosting).

Чим більше ваш сайт, тим більше потрібно простір на сервері. Найкраще починати з малого - з тарифного плану загального хостингу, і коли ваш сайт стане більше, перейти на більш розширений тарифний план або змінити тип хостингу.

Хостинг провайдери зазвичай пропонують більш одного тарифного плану хостингу для кожного типу хостингу. Наприклад, в Hostinger наш загальний хостинг має три тарифу хостингу.

Література:

1. https://www.hostinger.com.ua/rukovodstva/chto-takoe-hosting-saitov/ и

Лаптінов Ярослав Борисович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ОЗНАЙОМЛЕННЯ С ТЕХНОЛОГІЄЮ FTTx

Одна з головних задач, що стоять перед сучасними телекомунікаційними мережами доступу - так звана проблема «останньої милі», надання якомога більшої смуги пропускання індивідуальним та корпоративним абонентам при мінімальних витратах.

Fiber To The X або FTTx (англ. Fiber to the x - оптичне волокно до точки X) - це загальний термін для будь-якої широкосмугової телекомунікаційної мережі передачі даних, що використовує в своїй архітектурі волоконно-оптичний кабель в якості останньої милі для забезпечення всієї або частини абонентської лінії.

Термін є збірним для декількох конфігурацій розгортання оптоволокна - починаючи від FTTN (до вузла) і закінчуючи FTTD (до робочого столу).

У строгому визначенні FTTx є тільки фізичним рівнем передачі даних, однак фактично поняттям охоплюється велике число технологій канального і мережевого рівня. З широкою смугою систем FTTx нерозривно пов'язана можливість надання великого числа нових послуг.

У сімейство FTTx на сьогоднішній день входять кілька різних підвидів:

- FTTN (Fiber to the Node) - оптика до мережевого вузла (зазвичай це міська або районна станція або вузол зв'язку);
- FTTC (Fiber to the Curb) - оптичне волокно до мікрорайону, кварталу або групи будинків;
- FTTB (Fiber to the Building) - волокно до будівлі;
- FTTH (Fiber to the Home) - оптоволокно до житла (найсвіжіша і прогресивна з архітектур, кото тільки-тільки набирає обертів. Волокно заводиться прямо в квартиру або приватний будинок).

Простими словами, цим підвиди відрізняються по суті тим, наскільки близько до користувача каналу зв'язку підходить оптичне волокно провайдера.

Література:

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/FTTx

Ілляш Олена Максимівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

СИНТЕЗ СИСТЕМИ БАГАТОПОЗИЦІЙНОЇ ГЕОЛОКАЦІЇ ІОТ-ПРИСТРОЇВ ТЕХНОЛОГІЇ LORA НА ОСНОВІ МЕТОДУ ДЕЛОНЕ

У статті розглянуто можливість використання нового способу геолокації на основі модуляції LoRa та протоколу LoRaWAN. Проаналізовано різні методи та підходи для реалізації визначення місцезнаходження за допомогою IoT-пристроїв, у тому числі на основі методу Делоне. Приведено значення кумулятивного розподілу помилки оцінювання місцезнаходження. Для підсумування роботи наведено можливі напрямки розвитку технології та її застосування на практиці.

Традиційним способом відстеження місцезнаходження пристрою (рухомого або стаціонарного) є встановлення GPS-датчика всередині цього пристрою. Це найпоширеніше рішення для GPRS/3G/4G-трекерів. Рішення LoRaWAN розроблені як малопотужні пристрої з тривалим терміном служби батареї (до 10 років), а GPS-приймачі є досить енергозатратними і можуть скоротити час автономної роботи датчика LoRaWAN в десятки разів.

Окрім GPS-підходу, існує інший традиційний спосіб відстеження місцезнаходження пристроїв – на основі різниці часу прибуття сигналу TDOA (time difference of arrival) – часу проходження сигналу від кінцевого пристрою до декількох базових станцій. Ідея полягає в тому, що коли сигнал LoRa з одного пристрою приймається трьома або більше шлюзами, можна визначати місцезнаходження пристрою з використанням часових міток. Чіпи шлюзів SemTech LoRa обладнані внутрішніми таймерами високої точності [2], які фіксують час прийому повідомлення з точністю до наносекунди. По різниці часу надходження сигналу керуючим комп'ютером мережі за допомогою алгоритму трилатерації розраховується місцезнаходження передавача.

Заснована на модуляції CSS та механізмові інтегрованої корекції помилок FEC, модуляція LoRa здатна успішно функціонувати на чутливості нижче рівня шуму, в умовах багатопроменевого поширення сигналу, допплерівського зміщення та загасання сигналу. У модуляції CSS визначено 6 рівнів коефіцієнта розповсюдження (SF - Spreading Factor) які забезпечують ортогональну передачу сигналу в межах SF=[7, 12]. Чим вищий рівень SF – тим вища завадозахищеність сигналу, але нижча швидкість передачі. Однак, дослідження виявили, що особливості даного механізму модуляції є серйозною перепоною до застосування традиційних методів трилатерації, і потребують подальшого удосконалення.

Якщо необхідно виміряти відстань між двома точками, потрібно враховувати тільки прямий шлях, а не звивистий. Одна з переваг модуляції LoRa полягає в тому, що вона добре працює при багатопроменевому поширенні, звідси найбільшою проблемою при відстеженні місцезнаходження на базі LoRa є множинна кореляція сигналу.

Проблему множинної кореляції можна сформулювати наступним чином:

можливість визначати різницю між двома різними шляхами поширення радіосигналу є виключно функцією смуги пропускання сигналу. Для вимірювання відстані проходження радіосигналу потрібна достатня кількість енергії поширення сигналу по лінії прямого розповсюдження. Для виділення цього сигналу потрібна достатня пропускна здатність, щоб відрізнити відбитий сигнал від сигналу прямого розповсюдження.

Сигнал LoRa має велику ширину смуги, досить великий час передачі, але сигнали, в цілому, мають низьку потужність. Стандартний сигнал LoRa має ширину смуги 125 кГц. Відношення, яке визначає здатність приймача виділяти сигнал з компонентами багатопроменевого поширення та визначити різницю між двома різними шляхами поширення має вигляд:

$$V = {}^{c}/_{125\ kHz} = 2398 \text{ м}, \quad (1)$$

де с – швидкість світла.

Отже, якщо базова станція LoRa отримує сигнал, який має компонент прямого шляху і кілька сигналів багатопроменевого поширення, неможливо визначити різницю, якщо різниця цих шляхів більше 2,4 км. Таким чином, сигнал прямого шляху буде сильно «витягнутим» через присутність будь-якого багатопроменевого поширення, як зображено на рис.1.

Використання більшої кількості шлюзів прийому підвищить ймовірність того, що деякі приймачі матимуть достатньо потужний сигнал прямого розповсюдження, що зменшить вплив сигналів багатопроменевого поширення на розбіжність значення TDOA. Однак, в такому разі, вартість системи може перевищувати вартість традиційних підходів визначення місцезнаходження пристрою.

Проведені дослідження виявили, що існує декілька прийомів, які можна використовувати для вирішення даної проблеми [1, 4]. Підсумуємо, що три найбільш поширені методи, які використовуються для геолокації – тріангуляція, трилатерація та багатопозиційне визначення. Тріангуляція використовує кути падіння сигналу, отриманого від передавача. Трикутник визначається двома з них, а позиція кінцевого вузла визначається за допомогою тригонометричних формул. Трилатерація оперує відстанями між передавачем та приймачем, яку можна отримати від часу прибуття (TOA), часу розповсюдження сигналу (TOF) або індикатора потужності сигналу (RSSI). Цей спосіб вимагає синхронізації між передавачем і приймачем. Позиція пристрою є перетином трьох кіл, отриманих з різних відстаней. Багатопозиційне визначення дуже схоже на трилатерацію, однак, головна відмінність обчислення місця розташування цього методу – різниця часу прибуття (TDOA). Передавачі синхронізуються один з одним, тоді як приймач не синхронізований. Система відстеження не синхронізувалася з кінцевим вузлом, синхронізуються один з одним лише шлюзи. Останні дослідження демонструють вищу точність при використанні TDOA замість RSSI [1].

Запропонована система складається з декількох блоків. Перший крок

полягає у обчисленні TDOA на основі часу UTC. Як тільки пакет отриманий з кінцевого вузла, в базу даних передається час UTC з кожного шлюзу. Показники TDOA (t_{ij}) розраховуються наступним чином:

$$t_{ij} = t_i - t_j, \quad \forall\, i,j = 1{:}4 \quad j \neq i. \tag{2}$$

Тріангуляція Делоне для множини точок P на площині – це така тріангуляція *DT(P)*, де жодна точка множини P не знаходиться всередині описаних довкола трикутників кіл в множині *DT(P)*. Тріангуляція Делоне дозволяє зменшити кількість малих кутів. Базуючись на визначенні Делоне, коло, описане навколо трикутника, утворене трьома точками з вихідної множини точок називається пустим, якщо воно не містить вершин трикутника інакших ніж ті, що його задають.

Задача знаходження тріангуляції Делоне для множини точок в d-вимірному просторі може бути зведена до задачі знаходження опуклої оболонки множини точок в $(d+1)$-вимірному просторі, додаючи кожній точці p додаткову координату яка дорівнює $|p|^2$, беручи нижню частину опуклої оболонки, і відображаючи її назад в d-вимірний простір видаленням останньої координати.

Для множини точок на одній лінії тріангуляції Делоне не існує (фактично, поняття тріангуляції для такого випадку невизначене). Для чотирьох точок на одному колі (наприклад прямокутник) тріангуляція Делоне має два випадки, тобто можна розділити цей чотирикутник двома способами, які задовольняють умови Делоне [3]. Саме цей спосіб моделювання системи використано в роботі.

Існує декілька підходів для оцінки геолокації після одержання TDOA. У цій роботі було проаналізовано два алгоритми: ітеративний та неітеративний.

Неітеративний алгоритм для оцінки місцезнаходження базується на використанні лінійного багатопозиційного методу. Для цього потрібні наступні вхідні дані: показники TDOA, розташування щонайменше чотирьох шлюзів.

Місцезнаходження можна виразити в декартових координатах (x, y, z) або в геодезичних координатах (широта, довгота і висота). Перший набір координат корисний для математичних розрахунків і легший для перетворень, але не для надання зрозумілої інформації. Другий дає зрозумілу інформацію, але для математичних розрахунків малопридатний. Тому відомі геодезичні координати з шлюзів не могли бути використані безпосередньо в алгоритмі, і необхідне перетворення, після чого можна застосувати алгоритм лінійного багатопозиційного методу. Координати шлюзів позначаються як (x_i, y_i) та невідома позиція кінцевого пристрою як (x, y). Структурна схема системи зображена на рис.3:

Ітеративний алгоритм характерний можливістю виникнення помилок на розрахункових відстанях. Першим кроком є створення сітки можливих значень широти та довготи кінцевого вузла. Для всіх можливих значень широти та довготи розраховуються відстані від кожного з чотирьох шлюзів до кінцевого вузла. Три диференціальні відстані, обчислені за допомогою вимірюваних TDOA, порівнюються з попередніми.

Отримані значення усереднюються для покращення результатів:

$$\bar{t}_{ij} = \frac{1}{N}\sum_{k=1}^{N} t_{ijk}. \quad (3)$$

де t_{ijk} – значення TDOA t_{ij} для зразка k;
N – розмір вибірки набору даних t_{ij}.

Таким чином, алгоритм використовує лише середню оцінку кожного показника TDOA. Результати розрахунків приведені на рис.4.

Рис.4 Розподіл помилки визначення місцезнаходження

Відповідно до звіту про локалізацію, випущеного компанією Semtech, 10%-вий коефіцієнт помилки для одного пакета з використанням 11 шлюзів у міському середовищі становить трохи більше 500 метрів.

Висновки

Проведені дослідження показали, що удосконалення математичного апарату геолокації на основі багатопозиційної геолокації LoRa-пристроїв на основі методу Делоне дозволяє підвищити точність виявлення місцезнаходження статичного пристрою до 100 метрів. Теоретично, її можна зменшити до 50 м, але, є ряд факторів, які слід враховувати в подальших дослідженнях: кількість шлюзів в цій області, топологія і щільність площі, розташування пристроїв всередині або між будівлями, спосіб використання пристрою: статичний чи рухомий, швидкість з якою він рухається.

З огляду на результати роботи, відстеження місцезнаходження пристрою на базі технології LoRa не може запропонувати таку ж точність, як GPS. Однак, геолокація на базі LoRa корисна для інвентаризації об'єктів. При великій їх кількості не завжди потрібне високоточне місцезнаходження, як от, наприклад, для різноманітних контейнерів, об'єктів аеропорту, або вокзалу, автомобілів служб доставки, достатньо буде знати, приблизне місцерозташування об'єкту в радіусі 50 метрів. Також, геолокація на базі LoRa дозволить чітко контролювати статичні об'єкти, з можливістю якнайскорішого попередження власника у випадку пошкодження об'єктів, їх несанкціонованого переміщення або доступу.

Література:

1. *T. Lestable, "Location-Enabled LoRa TM IoT Network : ' Geo -LoRa-ting' your assets." – SAGECOM SAS*
2. *Semtech Wireless & Sensing Products – LoRa SX1301 Datasheet V2.3 May 2017*
3. *Peter Su, Robert L. Scot Drysdale, A Comparison of Sequential Delaunay Triangulation Algorithms / April 1, 1996*
4. *Brian O'Keefe, Finding Location with Time of Arrival and Time Difference of Arrival Techniques / ECE Senior Capstone Project // Tech Notes. – 2017.*

Лисинюк Владислав Віталійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

POWER LINE COMMUNICATION

Розглянуто технологію передачі даних по лініях електропередачі, яка є однією з основних аспектів розвитку Internet of things. Розгорнуто основну ідею технології та приклади її застосування, а також її переваги та недоліки.

PLC - технологія побудови мереж передачі даних по лініях електропередачі, так як багато пристроїв мають доступ до електромереж (наприклад, торгові автомати, банкомати, інтелектуальні лічильники, контролери освітлення спочатку підключені до мережі електропостачання). PowerLine технологія може бути використана при створенні локальної мережі в невеликих офісах (до 10 комп'ютерів), де потрібна простота реалізації, мобільність пристроїв і легка розширюваність. При цьому як вся офісна мережа, так і окремі її сегменти можуть бути побудовані за допомогою PowerLine адаптерів.

PowerLine технологія відкриває нові можливості при реалізації ідеї «Розумного будинку», де вся побутова електроніка була б зв'язана у єдину інформаційну мережу з можливістю централізованого управління. Електрична мережа - ідеальне середовище передачі керуючих сигналів між побутовими приладами, що працюють в мережі 110 / 220В. Найближчим часом з'явиться чіп, що дозволяє вбудовувати його в різні прилади, які будуть мати можливість приймати і передавати дані через власні ланцюги живлення.

Крім того, за допомогою даного чіпу можна організувати передачу аудіо даних, даних з датчиків охоронної сигналізації, розширювати і продовжувати телефонні лінії, і т.д. Переваги: простота використання, оперативність при розгортанні мережі передачі даних - електричні дроти є майже скрізь. Недоліки: пропускна здатність мережі ділиться між усіма її учасниками, створює перешкоди в короткохвильовому діапазоні, на якість, швидкість і надійність зв'язку мають негативний вплив електропобутові прилади.

Дана технологія і її рішення є невід'ємною частиною у розвитку IOT.

Література:

1. *https://nag.ru/articles/article/24485/strasti-po-plc.html*
2. *https://www.automation.com/library/articles-white-papers/programmable-control-plc-pac/the-plc-new-technology-greater-data-sharing*
3. *http://www.ieee802.org/802_tutorials/04-March/plc-technology.pdf*

Никіпорець Максим Олегович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ТЕХНОЛОГІЯ WI-FI 6

Не встигли ми ще звикнути та впровадити у мережах Wi-Fi 5, тобто стандарт бездротових локальних мереж IEEE 802.11ac, як осінню 2018 року був представлений новий стандарт - IEEE 802.11ax, який збільшить номінальну швидкість передачі даних на 37%, ніж у попередньому, та очікується що WiFi 6 дозволить в 4 рази збільшити середню пропускну здатність за рахунок більш ефективного використання спектра і поліпшень для щільного розгортання.

В реальних умовах бездротові мережі насилу справляються з поставленими завданнями, але головна причина не в тому, що у існуючих стандартів не вистачає швидкості передачі. Просто пристроїв стало занадто багато - теоретичних показників на практиці досягти не вдається через вимушений очікування, поки звільниться середовище передачі, взаємовпливу

розташованих поруч точок доступу, тощо. І з часом проблема посилюється. Тому при розробці чергової версії стандарту Wi-Fi Alliance приділив більше уваги підвищенню ефективності роботи бездротової мережі.

Нова версія стандарту вперше була представлена восени 2018 року - одночасно з перейменуванням останніх двох версій - 802.11n і 802.11ac в Wi-Fi 4 і Wi-Fi 5 відповідно. «Ребрендинг» знадобився для того, щоб позбутися від плутанини на ринку для користувача пристроїв і спростити користувачам перехід на нові версії.

Основні нововведення технології Wi-Fi 6:

1) Підтримка діапазонів 2,4 і 5 ГГц. В ідеалі одночасна підтримка 2,4 і 5 ГГц допоможе збільшити число сценаріїв роботи з декількома пристроями.
2) Підтримка OFDMA. Йдеться про множині доступі з ортогональним частотним розділенням (OFDMA). По суті, ця технологія є «багато користувачів» версією OFDM. Вона дозволяє ділити сигнал на поднесущие частоти і виділяти їх групи для обробки окремих потоків даних.
3) Спільна робота MU-MIMO і OFDMA. У Wi-Fi 5 (це 802.11ac в старих позначеннях, який був затверджений в 2014 році) технологія MIMO (Multiple Input Multiple Output) дозволяла транслювати дані чотирьом клієнтам за допомогою різних піднесуть. У Wi-Fi 6 число можливих підключень пристроїв збільшили в два рази - до восьми.
4) Функція Target Wake Time. Вона дозволить пристроям переходити в режим сну і «прокидатися» за розкладом. Target Wake Time визначає час, коли девайс не діє, а коли працює. Якщо гаджет не передає дані в конкретний проміжок часу (наприклад, вночі), його Wi-Fi-підключення «засинає», що економить заряд батареї і зменшує завантаженість мережі.

Перші точки доступу з підтримкою Wi-Fi 6 вже засвітилися на ринку. Також стали з'являтися перші мобільні пристрої з Wi-Fi 6 на борту, і в найближчій перспективі їх покупка і впровадження можуть стати непоганою інвестицією в удосконалення користувацького досвіду.

Huawei 7060DN - за фактом перший комерційно доступний продукт, що підтримує Wi-Fi 6, який випустили в 2018 році. На поточний момент він підтримує всі описані нововведення чергової версії стандарту, забезпечуючи обслуговування до 1024 користувачів.

До речі, на внутрішньому ринку Китаю можна знайти вже не тільки окремі пристрої, але і реалізовану інфраструктуру Wi-Fi 6. Так що в найближчі роки нас чекає безліч цікавих проектів з оновлення тих же кампусів, а також з побудови бездротових мереж, орієнтованих на сервіси.

Література:

1. *https://www.wi-fi.org/news-events/newsroom/wi-fi-alliance-introduces-wi-fi-6*
2. *https://www.cnet.com/news/wi-fi-alliance-simplifying-802-11-wireless-network-tech-names*

Чирва Богдан Миколайович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

CISCO

Cisco - американська транснаціональна компанія, що розробляє і продає мережеве обладнання, призначене в основному для великих організацій і телекомунікаційних підприємств.

Одна з найбільших в світі компаній, що спеціалізуються в області високих технологій. Спочатку займалася тільки корпоративними маршрутизаторами.

Однією з особливостей бізнес-моделі компанії стала багаторівнева розгалужена система сертифікації інженерів з комп'ютерних мереж. Завдяки тому, що іспити цієї системи перевіряють знання не тільки продукції Cisco, а й знання мережевих технологій та протоколів, багато організацій, навіть працюють на мережевому обладнанні інших фірм, визнають цінність професійних сертифікатів Cisco. Зокрема, сертифікація на рівні експерта (CCIE) є однією з найвідоміших і шанованих в комп'ютерній індустрії.

Штаб-квартира компанії знаходиться в Сан-Хосе, штат Каліфорнія. Серед ключових фігур компанії тривалий час знаходиться Джон Чемберс, раніше генеральний директор, а нині - голова ради директорів. Генеральним директором компанії з 2015 року є Чак Роббінс.

У 1996 році придбання компанії StrataCom дозволило Cisco вийти на ринок ATM-обладнання. Потім, Використовуючи придбання компаній, внутрішні розробки і партнерство з іншими фірмами, Cisco вийшла на ринок IP-телефонії зі своїми IP-телефонами, корпоративними IP-АТС і шлюзами до телефонної мережі загального користування.

У 2003 році корпорація придбала фірму Linksys - виробника устаткування для домашніх мереж і мереж малих офісів.

У грудні 2009 року Cisco вдалося придбати більше 90% акцій норвезької компанії Tandberg. Угода, яка дозволила компанії стати світовим лідером у виробництві обладнання для відеоконференцій, обійшлася в 19 млрд норвезьких крон ($ 3400 млн)

У 2010 році Cisco почала активно поглинати різних виробників програмного забезпечення.

10 грудня 2012 року завершено процес поглинання фірми Cloupia, що випускає програмне забезпечення для автоматизації конвергентних інфраструктурних комплексів (таких як FlexPod, vBlock).

У липні 2013 року у власність Cisco перейшла компанія Sourcefire - розробник системи виявлення атак Snort, антивірусного пакета ClamAV і платформи для виявлення загроз Razorback, сума угоди склала $ 2700 млн.

У вересні 2014 року поглинань компанія Metacloud, що спеціалізується на створення і обслуговування хмарних систем на базі платформи з відкритим кодом OpenStack, угода стала Найбільшою за всю історію спільноти OpenStack.

Тонкошкур Антон Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОБСТЕЖЕНЬ, ПОСТАНОВЦІ ДІАГНОЗУ, ЛІКУВАННІ

В стоматології

Системи цифровой (дигитальной) рентгенографії (радіовідеограф) ідозволяють детально вивчити різні фрагменти знімка зуба і пародонта, збільшити або зменшити розміри і контрастність зображень, зберегти всю інформацію в базі даних і перенести її на папір за допомогою принтера. Найбільш відомі програми: Gendex, Trophy. Друга група програм — системи для роботи з дентальними відеокамерами. Вони дозволяють детально відобразити стан груп або окремо взятих зубів «до» і «після» проведеного лікування (AcuCam Concept N (Gendex), ImageCAM USB 2.0 digital (Dentrix), SIROCAM (Sirona Dental Systems GmbH, Germany). Для рентгенологічного обстеження використовуються комп'ютерні радіовізіографи: GX- S HDI USB sensor (Gendex, Des Plaines), ImageRAY (Dentrix), Dixi2 sensor (Planmeca, Finland).

Ультразвукова діагностика (УЗД)

Ультразвукове дослідження широко застосовують у діагностиці захворювань внутрішніх органів. Принцип ультразвукового сканування базується на здатності високоякісного ультразвуку поширюватися прямолінійно в тканинах людського організму, відображаючись на межі розподілу середовищ з різною акустичною щільністю.

Використання комп'ютерів у медичних лабораторних дослідженнях

Спеціалізоване програмне забезпечення, призначене для автоматизації клініко-діагностичних лабораторій, прийнято називати «лабораторної інформаційною системою» (ЛІС). ЛІС - це інформаційна система, спеціально створена для автоматизації роботи діагностичної лабораторії. При використанні комп'ютера в лабораторних медичних дослідженнях в програму закладають певний алгоритм діагностики. Створюється база захворювань, де кожному захворюванню відповідають певні симптоми чи синдроми. У процесі тестування, використовуючи алгоритм, людині задаються питання. На підставі його відповідей підбираються симптоми (синдроми), які максимально відповідають захворюванню.

Комп'ютерна флюорографія

Програмне забезпечення для цифрових флюорографічних установок містить три основні компоненти: модуль управління комплексом, модуль реєстрації та обробки рентгенівських зображень, що включає блок створення

формалізованого протоколу і модуль зберігання інформації, що містить блок передачі інформації на відстань. Подібна структура ПЗ дозволяє з його допомогою отримувати зображення, обробляти його, зберігати на різних носіях і роздруковувати тверді копії. Наявність блоку програми для заповнення та зберігання протоколу дослідження у вигляді стандартизованої форми створює можливість автоматизації аналізу даних з видачею діагностичних рекомендацій, а також автоматизованого розрахунку різних статистичних показників. У програмному забезпеченні передбачена можливість передачі знімків і протоколів при використанні сучасних систем зв'язку (у тому числі і Internet) з метою консультацій діагностично складних випадків у спеціалізованих установах.

Променева терапія з мікропроцесорним управлінням

В основі терапевтичного використання іонізуючого випромінювання лежить принцип летального ушкодження пухлини з урахуванням чутливості оточуючих пухлину тканин для збереження їхньої життєздатності. Променева терапія з мікропроцесорним управлінням — забезпечує можливість застосування більш надійних і безпечних методів опромінення ракових пухлин. Сучасні джерела випромінювання високих енергій (бетатрон, лінійний прискорювач) менше ушкоджують нормальні тканини ніж гама- і рентгенотерапевтичні апарати.

Література:

https://www.slideshare.net/innagrabobska/ss-12937918 – інформаційні технології в медицині.

Тонкошкур Антон Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ

Пристрої діагностики та локалізації ниркових і жовчних каменів (літотрипсія)

дозволяють проводити контроль процесу їх руйнування за допомогою зовнішніх ударних хвиль. Суть методу заснована на генерації акустичної ударної хвилі за допомогою спеціального апарату – літотриптора. Ударна хвиля концентрується в одній точці – фокусі, де її енергія максимальна. Саме у цю точку і позиціонується камінь за допомогою системи наведення літотриптора. Під дією серії імпульсів ударної хвилі камінь руйнується на велику кількість дрібних фрагментів.

Комп'ютерна томографія

Комп'ютерна томографія — дає точні пошарові зображення структур внутрішніх органів і головного мозку при МРТ мозку. Ці дані записуються в комп'ютер, який на їх основі конструює повне об'ємне зображення. Фізичні основи вимірювань різноманітні: рентгенівські, магнітні, ультразвукові, ядерні та пр. Томографія є одним з основних прикладів впровадження нових інформаційних технологій в медицині.

Системи відеотрансляцій та відеозаписи з операцій

Система відеотрансляції передає зображення загального плану та зображення операційного поля з кожної операційної. Трансляція відбувається через комп'ютерну мережу і записується в архів для подальшого перегляду. Зв'язок здійснюється з абонентами, які знаходяться в медичному закладі та за його межами, у віддалених підрозділах. Система відео-конференц-зв'язку дозволяє здійснювати мультимедійну та інформаційну взаємодію між співробітниками організації при обговоренні операції або проведенні навчання. Використання відео-конференц-зв'язку і відеотрансляції дозволяє підвищити якість лікування, проводити медичні консиліуми, навчати медичний персонал.

Комп'ютерна інтеграція з медичним обладнанням

Медичні прилади, обладнання, вимірювальна й керувальна техніка плюс комп'ютери зі спеціальним програмним забезпеченням – це і є медичні приладо-комп'ютерні системи (МПКС). Ці медичні інформаційні системи базового рівня призначені для візуальних методів обстеження, лабораторних аналізів і досліджень, контролю (моніторингу) за станом пацієнтів.. Перераховані технології забезпечують медперсонал надійною та своєчасною інформацією. Головна ж перевага – висока інформативность вихідних даних.

Медичні інформаційні технології – можливості і перспективи

Використання нових інформаційних технологій у сучасних медичних центрах дозволить легко вести повний облік всіх наданих послуг, зданих аналізів, виписаних рецептів. Також при автоматизації медичного закладу заповнюються електронні амбулаторні карти і історії хвороби, складаються звіти і ведеться

медична статистика. Лікарі зможуть надавати медичні послуги, використовуючи свої планшети і смартфони, переглядати кардіо-і енцефалограми пацієнта, результати лабораторних досліджень, приймати документи пацієнта і замовляти необхідні ліки за електронною рецептом.

Автоматизація медичних установ — це створення єдиного інформаційного простору ЛПУ, що, в свою чергу, дозволяє створювати автоматизовані робочі місця лікарів, організовувати роботу відділу медичної статистики, створювати бази даних, вести електронні історії хвороб і об'єднувати в єдине ціле всі лікувальні, діагностичні, адміністративні, господарські та фінансові процеси.

Серед основних тенденцій, які отримали розвиток останнім часом, слід зазначити активне використання можливостей Інтернету (лабораторна інформаційна система LIS MeDaP фірми «БіоХімМак», система ALTEY Laboratory фірми «Алтей») і прагнення забезпечити сумісність різноманітних програмних комплексів між собою (LIS MeDaP, програма «Декстер» і «Лабораторний журнал» фірми «Лабораторна діагностика»). З'являються системи з біологічним зворотним зв'язком для діагностики та коригуючого лікування (кардіомоніторинг «Доктор А», програма Breath Maker для лікування заїкання НДЦ біокібернетики) і засоби комп'ютерного моніторингу («Доктор А», ношений багатодобові холтерівський монітор «Кардіотехніка 4000» фірми «Екомед +», програмно-апаратний комплекс «Інтегратор»).

Література:

https://www.bsmu.edu.ua/.../1033-innovatsiyni-tehnologii-u-medits – інноваційні технології в медицині.

Тонкошкур Антон Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

CYBERBIONIC SYSTEMATICS

Медичні інформаційні системи

Класифікацію МІС можна здійснювати за різними ознаками.

І. Залежно від ступеня автоматизації процесів збору й обробки інформації, МІС поділяються на автоматизовані й автоматичні. В автоматизованих системах частина операцій по збору й обробці інформації виконується людиною. Автоматичні системи припускають повне виключення людини з процесів збору й обробки інформації.

ІІ. Залежно від типу інформаційної бази, МІС поділяються на системи, що оперують даними, та системи, що оперують знаннями. Системи другого типу – це експертні системи. Їхнє функціонування істотно спирається на знання, отримані від експертів, а результати функціонування близькі результатам аналітичної діяльності експертів.

ІІІ.Залежно від виду розв’язуваних задач, МІС можна розділити на такі групи:

- інформаційно-довідкові – системи автоматизованого пошуку, вимірювальні системи;
- інформаційно-логічні – діагностичні системи; системи прогнозу; системи моніторингу;
- керуючі або автоматизовані системи управління.

У системах управління реалізується принципово нова функція – прийняття керуючих рішень.

Найбільш широке поширення в медичних установах одержали інформаційно-пошукові системи (ІПС), які у залежності від характеру інформації поділяються на фактографічні і документальні системи.

Фактографічні ІПС містять інформаційні масиви фактичних даних. Аналогами таких систем виступають «паперові» довідники, каталоги, технічні паспорти. У комп'ютерних ІПС фактичні дані звичайно зберігаються в базах даних (БД) і являють собою таблиці, у колонках яких вказано назви різних характеристик об'єктів, а в рядках дані опису (значення характеристик) цих об'єктів.

Документальні ІПС оперують з інформацією у вигляді документів. Прикладами таких систем можуть бути бібліографічна картотека, картотека з історіями хвороб, інші картотеки. Виконуючи пошук, документальна ІПС надає або номера необхідних документів, або список заголовків, або адреси зберігання шуканих документів. При цьому оцінку інформації, що знаходиться в знайдених документах, робить людина [4].

Керуючі системи реалізують збір інформації про об'єкт управління, обробку інформації, передачу даних в орган управління, формування керуючого рішення.

IV. МІС можна класифікувати і за ієрархічним принципом, що відповідає багаторівневій структурі охорони здоров'я, як галузі. У цьому випадку їх, зазвичай, розподіляють за чотирма рівнями:

- *базовий* (або клінічний) рівень (лікарі різного профілю),
- *рівень лікувально-профілактичного закладу* (поліклініка, стаціонар, диспансер, швидка допомога тощо),
- *територіальний* рівень (профільні і спеціалізовані медичні служби і регіональні органи керування),
- *державний рівень* (державні заклади та органи управління).

У межах кожного рівня класифікація МІС здійснюється за функціональним принципом, тобто відповідно до цілей і задач, що розв'язуються системою. Розглянемо цю класифікацію більш докладно.

Інформаційне забезпечення МІС

МІС характеризуються наявністю, як правило, великих обсягів даних і знань. Обробка даних і знань зводиться до трьох основних етапів. На першому етапі елементи інформації розміщуються у визначених структурах – базах даних (БД) і базах знань (БЗ). На другому етапі БД і БЗ піддаються упорядкуванню: змінюється їхня структура, порядок розміщення інформації, характер взаємозв'язків між елементами інформації. На третьому етапі здійснюють

експлуатацію БД: пошук потрібної інформації, прийняття рішень, редагування баз даних і знань.

Інформаційне забезпечення МІС складають: історії хвороби, виписки з історій хвороби, епікризів, стандартизованих карт обстеження, діагностичні й інформативні оцінки показників і станів, критерії ефективності обстеження і лікування, каталог медичних понять і термінів.

У наш час закінчується період автономних медичних комп'ютерних систем, що створюються автономно окремими медичними підрозділами для вирішення своїх задач, і настає період МІС, що взаємодіють між собою. Ця взаємодія має багато аспектів:

По-перше, це використання загально прийнятих і доступних відкритих стандартів як для даних, що зберігаються й обробляються в цих системах, так і для забезпечення способів і механізмів їхньої взаємодії.

По-друге, це технічна (технологічна) стандартизація медичних комп'ютерних систем. Зрозуміло, що інструментальні засоби, що використовуються цими системами, можуть і повинні бути різними (залежно від певних умов їх створення та використання), але й тут необхідно передбачити максимально можливу стандартизацію (це може стосуватися стандартів до інтерфейсу, протоколів обміну даними, форматів даних, що використовуються).

Сучасні тенденції розвитку МІС свідчать про необхідність і реальну можливість такої стандартизації.

Література:

http://edu.cbsystematics.com – Навчальний центр CyberBionic Systematics.

Тонкошкур Антон Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАКС

Важливим різновидом спеціалізованих медичних інформаційних систем є медичні апаратно-комп'ютерні системи (МАКС). В даний час одним з напрямків інформатизації медицини є комп'ютеризація медичної апаратури. Використання в медичній практиці комп'ютера в поєднанні з вимірювальною та управляючою технікою дозволило створити нові ефективні засоби для забезпечення автоматизованого збору інформації про стан хворого, її обробки в реальному масштабі часу та управління станом пацієнта. Цей процес привів до створення медичних апаратно-комп'ютерних систем, які підняли на якісно новий рівень інструментальні методи досліджень та інтенсивну терапію.

МАКС призначені для інформаційної підтримки і/або автоматизації діагностичного та лікувального процесу, що здійснюються при безпосередньому

контакті з організмом хворого. МАКС також називають програмно-апаратними комплексами (пристроями, засобами) чи, більш розгорнуто, апаратно-комп'ютерними та мікропроцесорними медико-технологічнимиавтоматизованими інформаційними системами.

МАКС відносяться до медичних інформаційних систем базового рівня, до систем інформаційної підтримки технологічних процесів. Основною відмінністю систем цього класу є робота в умовах безпосереднього контакту з об'єктом дослідження і, як правило, в реальному режимі часу. Вони представляють собою складні програмно-апаратні комплекси. Для їх роботи окрім обчислювальної техніки, необхідні спеціальні медичні прилади, обладнання, відеотехніка, засоби зв'язку.

Типовими представниками МАКС є медичні системи моніторингу за станом хворих; системи комп'ютерного аналізу даних томографії, ультразвукової діагностики, ЕЕГ, ЕКГ, радіографії; системи автоматизованого аналізу даних мікробіологічних та вірусологічних досліджень, аналізу клітин та тканин людини.

Системи такого класу дозволяють підвищити якість профілактичної та лікувально-діагностичної роботи, особливо в умовах масового обслуговування, коли бракує кваліфікованих спеціалістів та часу.

МАКС забезпечують розв'язання задач із одного з найважливіших напрямків: підвищення продуктивності праці медичних працівників та якості лікувально-діагностичного процесу шляхом впровадження комп'ютерних технологій в діагностику та лікування. Суттєве підвищення якості діагностичного та лікувального процесу в сучасних МАКС досягається за рахунок швидкості та повноти обробки медико-біологічної інформації.

Класифікація за функціональними можливостями

За функціональними можливостями МАКС поділяються на:

- спеціалізовані;
- багатофункціональні;
- комплексні.

Спеціалізовані (одно функціональні) системи призначені для проведення досліджень одного виду (наприклад, електрокардіографічних).
Багатофункціональні системи дозволяють проводити дослідження кількох видів (наприклад, електрокардіографічні та електроенцефалографічні).

Комплексні системи забезпечують комплексну автоматизацію важливої медичної задачі. Наприклад, моніторингова система для автоматизації палати інтенсивного спостереження, що дозволяє відслідковувати найважливіші фізіологічні параметри пацієнтів, а також контролювати функціонування апаратів штучної вентиляції легень.

Класифікація за призначенням

За призначенням МАКС можуть бути розділені на ряд класів. До них відносяться:

- системи для проведення функціональних та морфологічних досліджень;
- моніторингові системи;
- системи управління лікувальним процесом;
- системи лабораторної діагностики;
- системи для наукових медико-біологічних досліджень.

Широке розповсюдження отримують системи для проведення функціональних та морфологічних досліджень. З їх допомогою здійснюються:

- дослідження системи кровообігу;
- дослідження органів дихання;
- дослідження головного мозку та нервової системи;
- дослідження органів відчуття (зору, слуху та ін.);
- рентгенологічні дослідження (в тому числі комп'ютерна томографія);
- магнітно-резонансна томографія;
- ультразвукова діагностика;
- радіонуклідні дослідження.

Програмне забезпечення МАКС

Програмне забезпечення (ПЗ) МАКС не менш важливе ніж апаратне, тобто технічне. До програмного забезпечення відносяться математичні методи обробки медико-біологічноїінформації, алгоритми й власне програми, що забезпечують функціонування всієї системи. Медичне забезпечення розробляється постановниками задач – лікарями відповідних спеціальностей, апаратне – інженерами, спеціалістами з медичної та обчислювальної техніки. Розробка спеціалізованих мікропроцесорних пристроїв лягає на спеціалістів з мікроелектроніки. Програмне забезпечення створюється програмістами чи спеціалістами з комп'ютерних технологій.

Найбільш досконалі пристрої оснащені так званим «інтегрованим» ПЗ, завдяки якому лікар отримує цілісну систему, що охоплює весь процес дослідження, що включає етапи підготовки, дослідження та обробки даних.

Надзвичайно важлива функція телемедицини - надання медичної допомоги в місці необхідності за допомогою сучасних телекомунікацій у тих випадках, коли відстань і час є критичними факторами.

Література:

http://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji/42-dvanadtsyata-vseukrajinska-praktichno-piznavalna-internet-konferentsiya/462-it-tekhnologiji-v-meditsini

Лисинюк Владислав Віталійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА СУЧАСНОГО УРОКУ ЛІТЕРАТУРИ

Ми живемо в світі медіа - розширюються системи масових комунікацій, "інформаційного" вибуху. Відповідно, мета освіти - формування "особистості, здатної читати, аналізувати, оцінювати медіатекст, займатися медіатворчістю, засвоювати нові знання за допомогою медіа". Тому використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в навчальному процесі є актуальною проблемою сучасної освіти.

Для реалізації єдиного підходу необхідно, щоб учитель-предметник вмів обробляти текстову, цифрову, графічну та звукову інформацію для підготовки дидактичних матеріалів (варіанти завдань, таблиці, креслення, схеми, малюнки), щоб працювати з ними на уроці;

- створювати слайди з даного навчального матеріалу, використовуючи редактор презентації MS Power Point і демонструвати презентацію на уроці;
- використовувати наявні готові програмні продукти по своїй дисципліні;
- застосовувати навчальні програмні засоби (навчальні, що закріплюють, що контролюють);
- здійснювати пошук необхідної інформації в Інтернеті в процесі підготовки до уроків і позакласних заходів;
- організовувати роботу з учнями з пошуку необхідної інформації в Інтернеті;

Тобто в ході освоєння інформаційно-комунікаційних технологій вчитель підвищує свій професійний рівень і опановує (іноді одночасно з учнями) новий інструментарій отримання знань.

Спираючись на наявні у дітей навички, вчитель поступово вводить у свої уроки наступні форми використання ІКТ: починаючи з перших уроків можна застосовувати форми, що не вимагають від учнів спеціальних знань ІКТ, наприклад, комп'ютерні форми контролю (тести). У цей період вчитель може проводити і уроки на основі презентацій, створених ним самим або учнями.

Робота з презентацією

Презентація - форма подачі матеріалу у вигляді слайдів, на яких можуть бути представлені таблиці, схеми, малюнки, ілюстрації, аудіо-та відеоматеріали.

Для того щоб створити презентацію, необхідно сформулювати тему і концепцію уроку; визначити місце презентації в уроці.

Якщо презентація стане основою уроку, його "скелетом", то необхідно виділити етапи уроку, чітко збудувавши логіку міркування від постановки мети до висновку. У відповідності з етапами уроку визначаємо зміст текстового і мультимедійного матеріалу (схеми, таблиці, тексти, ілюстрації, аудіо-та відео-фрагменти). І тільки після цього створюємо слайди, відповідно до плану уроку, у програмі Power Point. Для більшої наочності можна ввести налаштування демонстрації презентації. Можна також створити та нотатки до слайда, що відображають переходи, коментарі, питання і завдання до слайдів та матеріалами на них, тобто методичне оснащення презентації, "партитуру" уроку.

Якщо презентація лише частину уроку, один з його етапів, то необхідно чітко сформулювати мету використання презентації і, вже виходячи з неї, відбирати, структурувати і оформляти матеріал. У цьому випадку треба чітко обмежити час показу презентації, продумати варіанти роботи з презентацією на уроці: запитання та завдання учням.

Якщо презентація - творча робота учня або групи учнів, то необхідно як можна більш точно сформулювати йому (їм) мету роботи, визначити контекст роботи у структурі уроку, обговорити зміст і форму презентації, час на її захист. Краще, якщо з презентацією, створеної учнем, ви познайомитеся заздалегідь, особливо якщо вона грає концептуальну роль в уроці.

Типологія уроків літератури з мультимедійною підтримкою

Специфіка підготовки уроку - презентації безумовно визначається типом уроку. У нашій практиці використовуються:

Уроки-лекції.Інформаційно-комунікаційні технології на цьому типі уроку роблять лекцію більш ефективної і активізують роботу класу. Презентація дозволяє упорядкувати наочний матеріал, залучити суміжні літературі види мистецтва. На великому екрані можна ілюстрацію показати фрагментами, виділивши головне, збільшивши окремі частини, ввести анімацію, колір. Ілюстрацію можна супроводити текстом, показати її на тлі музики. Дитина не тільки бачить і сприймає, вона переживає емоції. Л.С. Виготський, основоположник розвивального навчання, писав: "Саме емоційні реакції повинні скласти основу виховного процесу. Перед тим, як повідомити те чи інше знання, вчитель повинен викликати відповідну емоцію учня і подбати про те, щоб ця емоція пов'язувалася з новим знанням. Тільки те знання може прищепився , яке пройшло через почуття учня ".

У середній ланці презентація дозволяє навчити створювати опорні схеми і конспекти в більш комфортному комунікативному режимі (тези оформляються на слайдах, є зразок створення опорних положень лекції для учнів). Проблемний характер лекції може здаватися не самим учителем (проблемне питання), а самостійно усвідомлюється учнями в ході роботи з різними матеріалами: портрет, карикатура, полярні критичні оцінки і т.д. Форма презентації дозволяє естетично розташувати матеріал і супроводжувати слово вчителя медіаметафорамі на всьому просторі уроку.Презентація до уроку-лекції може

створюватися самим учителем або на основі невеликих учнівських презентацій, що ілюструють їхні доповіді і повідомлення.

Під час такого уроку учні обов'язково ведуть записи у своїх робочих зошитах. Тобто ІКТ не скасовують традиційну методику підготовки і проведення такого типу уроку, але в певному сенсі полегшують і актуалізують (роблять практично значущими для учнів) технологію його створення.

Інтегровані уроки

ІКТ дозволяє здійснити інтегративний підхід в навчанні.

Урок, створений за допомогою ІКТ, - апріорі інтегрований (інтегрованим уроком вважають такий, який являє собою результат спільної активної діяльності двох або кількох вчителів і учнів). Урок готується вчителями інформатики і літератури та учнями, використовуються матеріали МХК, історії і т.п.

Не завжди інтегрований урок створюється на основі презентації, але часто створюється за допомогою ІКТ (пошук інформації в Інтернет, оформлення дидактичних та методичних розробок). Крім того, в ході підготовки уроку літератури виявляються матеріали, що сприяють встановленню інтеграційних зв'язків. Всі шкільні дисципліни володіють своєрідним інтеграційним потенціалом, але їхня здатність сполучатися, ефективність інтегративного курсу залежать від багатьох умов. Тому, перш ніж створювати програму інтеграції, педагогам необхідно врахувати ряд обставин.Учитель, перш за все, аналізує рівень підготовленості учнів класу, оцінює їх психологічні особливості та пізнавальні інтереси. Труднощі, що існують в навчальній діяльності, можуть бути однією з причин використання інтеграції, адже часом успішне вивчення школярами одного предмета залежить від наявності в них певних знань і умінь по іншому.Інтегративний підхід до викладання може ще більше розширити межі взаємного співробітництва між предметами училищного курсу. Коли подібна робота стає ще й приводом для використання ІКТ - для реалізації творчого та інтелектуального потенціалу учасників освітнього процесу, для їх залучення до сучасних способів отримання і "переробки" інформації, - це сприяє більшому взаємному збагаченню вчителя і учня.

Підсумок

Що дає вчителю літератури використання інформаційно-комунікаційних технологій?

- економію часу на уроці;
- глибину занурення в матеріал;
- підвищену мотивацію навчання;
- інтегративний підхід в навчанні;
- можливість одночасного використання аудіо-, відео-, мультимедіа-матеріалів;
- можливість формування комунікативної компетенції учнів, тому що учні стають активними учасниками уроку не тільки на етапі його проведення, а й при підготовці, на етапі формування структури уроку;

- залучення різних видів діяльності, розрахованих на активну позицію учнів, що одержали достатній рівень знань з предмета, щоб самостійно мислити, сперечатися, міркувати, що навчилися вчитися, самостійно добувати необхідну інформацію.

Література:
https://naurok.com.ua/vikoristannya-ikt-na-urokah-movi-ta-literaturi-yak-zasib-zacikavlennya-uchniv-20909.html
http://timso.koippo.kr.ua/hmura10/vykorystannya-informatsijno-komunikatsijnyh-tehnolohij-na-urokah-ukrajinskoji-movy-ta-literatury-yak-zasib-aktyvizatsiji-piznavalnoji-diyalnosti-shkolyariv/

Ілляш Олена Максимівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

CLOUD COMPUTING

Сьогодні великі обчислювальні центри не тільки дозволяють зберігати й обробляти всередині себе певні дані, а також дають можливості для створення власних віртуальних дата-центрів, дозволяючи споживачеві не витрачати сили на створення всієї інфраструктури з нуля.

Cloud computing - це програмно-апаратне забезпечення, доступне користувачеві через Інтернет або локальну мережу у вигляді сервісу, що дозволяє використовувати зручний інтерфейс для віддаленого доступу до виділених ресурсів (обчислювальних ресурсів, програм і даних).

Комп'ютер користувача виступає при цьому рядовим терміналом, підключеним до мережі. Комп'ютери, що здійснюють Cloud computing, називаються «обчислювальною хмарою». При цьому навантаження між комп'ютерами, що входять в «обчислювальну хмару», розподіляється автоматично.

Так, хмарні обчислення - це новий підхід, що дозволяє знизити складність IT-систем, завдяки застосуванню широкого ряду ефективних технологій, керованих самостійно і доступних на вимогу в рамках віртуальної інфраструктури, а також споживаних в якості сервісів.

Можна сформулювати три умови, за якими визначаються, чи є той чи інший сервіс хмарним:

1. сервіс доступний через веб-браузер, (непатентований і не є власністю тієї чи іншої фірми) або за допомогою спеціального інтерфейсу прикладного програмування (API), для доступу до веб-сервісів;

2. щоб почати користуватися сервісом не потрібно ніяких витрат капіталу;

3. клієнт платить лише за те, чим користується, і оплачує тільки той час, протягом якого користується.

Хмарні обчислення є ринковою відповіддю на систематичну спеціалізацію і посилення ролі аутсорсингу в IT. По суті, перехід до хмарних обчислень означає аутсорсинг традиційних процесів управління IT-

інфраструктурою професійними зовнішніми постачальниками. Більшість сучасних постачальників надають можливість не тільки використовувати існуючі хмарні платформи, але і створювати власні, що відповідають технологічним і юридичним вимогам замовників.

Суть концепції хмарних обчислень полягає в наданні кінцевим користувачам віддаленого динамічного доступу до послуг, обчислювальним ресурсів і додатків через інтернет.

Елементами цієї концепції є інфраструктура як сервіс, платформа як сервіс, програмне забезпечення як сервіс, а також бізнес-додатки, доступні через Інтернет.

Кудря Олександр Анатолійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ВПЛИВУ МІСЦЕВОСТІ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ БС ТА ЗОНУ ПОКРИТТЯ

Системи зв'язку з рухомими об'єктами через принципове обмеження на випромінювану ними потужність, що накладається органами державного регулювання, не взмозіднією базовою станцією (БС) забезпечити радіопокриття великого за територією регіону через затухання радіохвиль.

При аналізі радіоканалу часто використовується модель вільного простору. В рамках цієї моделі передбачається, що в каналі відсутні такі процеси, як відображення, заломлення, поглинання, розсіювання і дифракція радіохвиль. Якщо розглядається поширення радіохвиль в атмосфері, то воно передбачається однорідним і задовольняє зазначеним вище умовам. Передбачається, що земна поверхня знаходиться досить далеко від радіошляхів, так що перехідними завадами можна знехтувати.

Модель вільного простору є еталонною моделлю при аналізі поширення радіохвиль на різних трасах. В рамках цієї моделі енергія сигналу залежить тільки від відстані між передавачем і приймачем, та зменшується оберненопропорційно квадрату відстані. Тому, для розрахунку параметра втрат при розповсюдженні в умовах прямої видимості слідує, що потужність зменшується (відповідно потужності передавача) на 6 дБ при збільшенні відстані та при подвоєнні значення радіочастоти.

Луцюк Іван Валерійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ QR-КОДІВ У РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ

Наша робота присвячена аналізу можливостей QR-кодів у різних галузях життя. Розглянуто найпопулярніші способи використання кодів та наведення їх покращених аналогів. Показано перспективні галузі застосування QR-кодів.

QR-коди набули популярності, оскільки технологія є "відкритим вихідним кодом". Їх основною перевагою у порівнянні зі звичайними штрих-кодами є більша ємність даних та висока точність відмовостійкості. Пошкодження коду до 30% дозволяє зчитати інформацію без втрати даних, а в одному екземплярі може бути закодовано 7089 цифр або 4296 символів, включаючи пунктуаційні знаки та спеціальні символи. Крім номерів та символів, також можуть бути закодовані слова та фрази (наприклад інтернет-адреса). Оскільки до QR-коду додається більше даних, то розмір коду збільшується, а структура стає більш складною.

В сучасності, використання QR-кодів в основному обмежується посиланнями на інтернет-сторінки в маркетингових цілях та кодами товарів в магазинах. Але це лише вершина айсбергу їх можливостей. Зображення, звукові файли, документи різних форматів також можуть бути закодовані в QR-коді. У ньому можна використати анімацію, хоча це звужує коло його використання до інтернету та телебачення, та це лише підтверджує що прогрес не стоїть на місці і можливості QR-кодів розвиваються.

Таким чином, можна зробити висновок, що активне впровадження QR-кодів у галузі, такі як медицина, банківська справа, транспорт та інші, де відбувається інтенсивна комунікація, значно розширить можливості забезпечення чіткої взаємодії та передачі інформації.

Література:

1.Електронна книга про QR-коди. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: 2.http://ru.qr-code-generator.com/qr-code-marketing/qr-codes-basics.

3.Технологія QR-кодів. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://qr-code. creambee.ru/blog/post/qr-specification.

Луцюк Іван Валерійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ЦЕНТР ОБРОБКИ ДАНИХ

ЦОД являється цілісною організаційно-технічною інформаційною системою, що складається з тісно інтегрованих програмних і апаратних компонентів, інженерних систем, а також організаційних процедур, засобів управління IT-ресурсами і забезпечення інформаційної безпеки.

Існуючі на сьогодні рішення впровадження хмарних технологій найчастіше представлені у вигляді традиційної сервіс-орієнтованої моделі із можливістю пакетної обробки масивів даних та завдань. При цьому задача, що відправляється на рішення в «хмару», зазвичай описується у вигляді деякого запиту кінцевої довжини і повинна бути повністю відома до безпосереднього початку виконання обчислень, пов'язаних з її рішенням. Це серйозно обмежує спектр завдань, доступних для вирішення в подібних системах. Яскравим прикладом завдань, що не вирішуються в існуючих «хмарах» загального призначення, є різна потокова обробка даних, наприклад, обробка «живих» мультимедійних потоків: транскодування, накладання відео-фільтрів, застосування алгоритмів розпізнавання образів у відео потоці і т.д.

Для розв’язання специфічних завдань часто можна знайти спеціалізовані рішення, можливості яких зазвичай чітко обмежені під вирішення однієї або декількох конкретних завдань. У разі складних, обчислювальних завдань такі рішення часто надають свої власні способи для розпаралелювання обчислень.

Даль Ілля Олексійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

В роботі розглянуті стан, перспективи розвитку та напрями підвищення потенційних можливостей телекомунікаційних систем за рахунок використання сучасних телекомунікаційних технологій.

Стрімкий розвиток різноманітних технологій в сфері телекомунікацій, використання в сучасних засобах радіозв’язку розвинутих країн світу технологій SDR і інших, режимів роботи, що використовують принципи MANET, зумовлюють потребу визначення перспектив розвитку телекомунікаційних систем в інтересах Повітряних силах ЗС України.

Тенденції розвитку мережевих інформаційних технологій:

- використання оптоволокна в розподілених мережах забезпечує практично необмежені швидкості передачі інформації, високу якість і надійність;
- бездротові системи зв'язку (особливо супутникові і стільникові) забезпечують доступ користувачів до мереж передачі даних з будь-якої точки, в тому числі і під час руху. Найбільшого поширення набули технології, що використовують стандарти MPT, NMT-450, AMPS, GSM. Технології продовжують активно вдосконалюватися. Один із перспективних напрямків - впровадження методу CDMA - кодового розділення частотного каналу у відповідності з документом IS-95, що дозволяє найбільш повно і раціонально використовувати радіочастотний спектр каналу;
- інформаційні служби надають доступ до найрізноманітнішої інформації. Ви можете отримувати новини та іншу інформацію, посилати і отримувати електронну пошту, обмінюватися інформацією з іншими користувачами через телеконференції, вести обмін інформацією в реальному масштабі часу, шукати інформацію, замовляти квитки, здійснювати покупки, отримувати доступ до розрахованих на багато мережевих ігор та іншим розважальним програмам. Більша частина інформаційних служб у своєму розпорядженні власні програмами, які полегшують доступ до інформації. Наприклад користувача програма інформаційної служби CompuServe, звана WinCIM;
- Internet є транснаціональну інфраструктуру, яка об'єднує велику кількість різних комп'ютерних мереж, що працюють з найрізноманітніших протоколами, зв'язують комп'ютери різних типів і забезпечують передачу даних у різних фізичних середовищах: телефонних кабелях, оптоволокні, радіо-і супутникових каналах;
- електронна пошта набула широкого поширення в світі бізнесу, науки, освіти в середині 80-х років, ставши згодом одним з найбільш поширених мережних додатків. E-mail є синонімом електронної пошти. Можна сказати, що майже будь-яка форма обміну інформацією за допомогою комп'ютера є електронною поштою.
- протягом багатьох років електронні дошки оголошень (BBS) поряд з комерційними інформаційними службами є поширеними засобами обміну інформацією та її спільного використання. Зазвичай BBS функціонують на ПК, до них можна під'єднатися за допомогою модему;
- модем являє собою скорочення двох слів МОдулятор / ДЕ-Модулятор. Модем робить саме те, що випливає з його назви - модулює і демодулирует сигнали. Але і це надто складно - модем перетворює біти даних, що надходять від вашого ПК, в аналоговий сигнал, який може бути переданий по телефонній лінії (модуляція). Потім інший модем перетворює сигнал, переданий по телефонній лінії, в біти даних, що сприймаються ПК (демодуляція). Таким чином модеми дають можливість двом комп'ютерам «розмовляти» між собою, пересилаючи дані в обох напрямках по

телефонній лінії. Комп'ютер, що відправляє дані, передає їх модему, який перетворює цифрові дані в аналоговий сигнал і далі передає їх по телефонній лінії. Приймаючий модем перетворює аналоговий сигнал в цифрові дані, які в свою чергу передаються ПК;

- відеоконференція - напрямок телекомунікаційних послуг, що дозволяє зробити спілкування на відстані наближеним до реальності живого спілкування. Відеоконференція - це не просто відеотелефон на персональному комп'ютері, це комп'ютерна технологія, яка дозволяє людям бачити і чути один одного, обмінюватися даними і спільно їх обробляти в інтерактивному режимі;
- ICQ – це одна з найпопулярніших служб мережі Інтернет, особливо серед молодих її користувачів. Вона заснована в липні 1996 року і завдяки їй користувачі отримали можливість спілкуватися по мережі online, обмінюючись повідомленнями або посилаючи повідомлення один одному на мобільні телефони.

Таким чином телекомунікаційні технології розвиваються настільки стрімко, що неминуче вторгаються в усі галузі електроніки. Знання, які ще вчора були долею вузьких фахівців, стають необхідними практично будь-якій людині. У результаті глобальних змін у структурі і масштабах виробництва, прискорення науково-технічного прогресу, підвищення ділової активності суспільства, зростання освітнього і культурного рівня населення, розширення зв'язків у національному та міжнародному масштабі значно зростає роль інформації. Сучасні засоби телекомунікації надають нам великі можливості для здійснення обміну інформацією.

Література:

1. *Нижегородцев Р. Про інформаційну економіці / / РЕЖ, 1994, № 4*
2. *Сидоров А., Байн В. Інформація як економічна категорія / / ЕКО, 2000, № 8*
3. *Інтернет: енциклопедія / / Петербург, 2001*
4. *Телекомунікаційні мережі та їх інформаційні ресурси / / Москва, 1994*

СЕКЦІЯ №2. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Астапенко Ростислав Вікторович, Зіненко Олександр Миколайович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ (INTERNET OF THINGS)

Термін «Інтернет речей» (IP) вперше був введений Кевіном Ештоном у 1999 року під час його роботи над Procter & Gamble, щоб описати систему, в якій фізичні об'єкти могли бути пов'язані з давачами і мережею Інтернет. Сьогодні, інтернет речей став популярним терміном для опису сценаріїв, у яких інтернет з'єднання і обчислювальна здатність поширюються на безліч об'єктів, пристроїв, давачів і повсякденних об'єктів.

Інтернет Речей - це глобальна мережа підключених до Інтернету фізичних пристроїв - «речей», оснащених сенсорами, датчиками і пристроями передачі інформації.

Ці пристрої об'єднані за допомогою підключення до центрів контролю, управління і обробки інформаці, а також програмного забезпечення, що дозволяє здійснювати передачу і обмін даними між фізичним світом і комп'ютерними системами, за допомогою використання стандартних протоколів зв'язку.

Окрім датчиків, мережа може мати виконавчі пристрої, вбудовані у фізичні об'єкти і пов'язані між собою через дротові чи бездротові мережі. Ці взаємопов'язані пристрої мають можливість зчитування та приведення в дію, функцію програмування та ідентифікації, а також дозволяють виключити необхідність участі людини, за рахунок використання інтелектуальних інтерфейсів.

Для реалізації IoT необхідна екосистема, яка включала б у себе «розумні речі» - різні пристрої, оснащені датчиками; мережу доступу і передачі інформації (мобільну або фіксовану); а також платформи для управління мережею, пристроями і додатками.

Для передачі даних від «розумних» пристроїв сьогодні існує кілька спеціалізованих стандартів:

1. Стандарт eMTC (enhanced Machine-Type Communication) - розгортається на основі мобільних мереж LTE.
2. EC-GSM-IoT (Extended Coverage - GSM - Internet of Things) працює поверх мережі GSM.
3. Найбільш популярний - стандарт NB-IoT (Narrowband IoT). Його особливість полягає в тому, що він може бути розгорнутий, як в мережах GSM або LTE, так і незалежно, окремої мережею.

Вже зараз Інтернету речей приділяється велика увага на найвищому рівні. Зокрема, починаючи з 2009 року, у Брюсселі за підтримки Єврокомісії проходять конференції Annual Internet of Things, на яких виступають з доповідями єврокомісари, науковці та керівники провідних IT-компаній. За прогнозами аналітиків, у найближчі роки очікується справжній бум Інтернету речей. Так, за прогнозами Gartner, до 2020 року кількість підключених до всесвітньої мережі пристроїв становитиме 26 мільярдів, а дохід від продажу

устаткування, програмного забезпечення та послуг становитиме 1,9 трлн дол.

Потенціал IP є величезним, технологія може кардинально змінити особисті та соціальні аспекти життя, а також бізнес і навіть цілі галузі. Також ця технологія має потенціал вирішити деякі глобальні проблеми сучасності: Наприклад, мобільний оператор Verizon провів аналіз і визначив, що сьогодні до 50% зібраного врожаю ніколи не досягає кінцевого споживача. Ця проблема може бути вирішена завдяки автоматизованій системі логістики продуктів харчування. Також, близько 25% врожаю може бути збережено завдяки онлайн-моніторингу погодних умов. Це може бути одним зі складових вирішення глобальної проблеми голоду.

Використання IP значно вплине на виробничу сферу, логістику, охорону здоров'я, раціоналізує використання ресурсів: вже сьогодні використання IP допомагає оптимально витрачати тепло, воду, світло і економити на оплаті комунальних послуг.

IP змінить може змінити повсякденне життя суспільства: У житті людей стане менше місця для побутових проблем, а отже - більше часу можна буде приділяти сім'ї, творчості, хобі.

Література:

1. *Вікіпедія:*
2. *The 2nd Annual Internet of Things 2010 ;*
3. *Gartner Says the Internet of Things Installed Base Will Grow to 26 Billion Units By 2020 ;*
4. *https://techno.nv.ua*

Биков Сергій Миколайович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ПРОДУКТИ CISCO ДЛЯ БІЗНЕСУ В СФЕРІ IOT

Сфера IoT – один із головних світових трендів. Старі-добрі пристрої стають частиною Інтернет мережі і виконують нові функції. Недарма цю галузь вважають рушієм 4-ї індустріальної революції, яка зараз триває у світі. Інтернет речей (Internet of Things, IoT) перестав бути модним слівцем і перетворився в реальність. За даними опитування, проведеного компанією IDC (Global IoT Decision Maker Survey), в якому взяли участь понад 2 300 компаній по всьому світу, 58% респондентів вважають Інтернет речей найважливішим компонентом своєї бізнес-стратегії, а 48% вже розгорнули ту чи іншу IoT- Рішення. Таким чином, очевидно, що в сприйнятті Інтернету речей проглядається реальний потенціал для бізнес-змін, причому це стосується всіх галузь.

Таким чином згідно з цих причин Cisco представила нові продукти в області інтернету речей, серед яких інтенціонное-орієнтовані мережеві рішення, кошти розробки, сертифіковані архітектури і нові спеціалізації партнерів. Ці розробки, представлені в рамках проходить в Барселоні конференції Cisco Live, покликані забезпечити більшу масштабованість, гнучкість і інформаційну безпеку IoT-середовища.

Нові мережеві IoT-платформи. Cisco представила нові промислові комутатори Catalyst і промислові маршрутизатори з інтеграцією сервісів, спеціально розроблені для роботи в IoT-середовищі. Вся апаратура функціонує на базі сучасної операційної системи IOS XE, яка забезпечує роботу інтенціонное-орієнтованих мереж на рівні кампусу, філії та глобальної мережі

(WAN). Управління новими платформами здійснюється системою Cisco DNA Center, що надає замовникам повний централізований огляд подій в кампусних, філіальних і IoT-середовищах.

Засоби розробки (IoT Developer Tools). Програма сприяння розробникам Cisco DevNet поповнилася новим інструментарієм, який спростить для замовників і партнерів процес створення інноваційних розробок на кордоні інтернету речей. Тепер партнери по екосистемі отримали в своє розпорядження системну методику створення додатків і управління ними на кордоні, що дозволить більш гнучко обслуговувати замовників, допомагаючи їм досягати все більш високих бізнес-результатів. Новий центр розробки IoT Developer Center пропонує навчальні матеріали, засоби розробки і ресурси підтримки, з тим щоб партнери могли не відкладаючи починати роботу над створенням рішень і додатків.

Рекомендації для енергетики, промисловості, віддалених і мобільних активів. У співпраці з галузевими партнерами Cisco розробила три нові рекомендовані архітектури Cisco Validated Design для IoT-проектів, перевірені і протестовані, які довели свої можливості в плані досягнення бізнес-результатів. Застосування рекомендованих архітектур Cisco Validated Designs дозволяє замовникам і партнерам прискорити перехід від дослідної експлуатації до перспективного масштабного розгортання.

Мережа намірів-у інтенціонное-орієнтованих, або заснованих на наміри, мережах використовуються принципово нові підходи до побудови мереж і управління ними. Ці сучасні мережі йдуть від традиційних трудомістких методів ручного управління, вони підлаштовуються під бізнес-цілі і транслюють їх в мережеві політики. В останні кілька років замовники впроваджують ці нові мережі в кампусах і філіях. Тепер IT-відділи зможуть управляти цими мережами спільно з експлуатаційними підрозділами.

Три основних переваги мереж, заснованих на намірах.

Масштабованість. Cisco спростила розгортання інтернету речей. Тепер IT-відділи зможуть використовувати досвід роботи з такими знайомими системами, як Cisco DNA Center, для автоматизованого, прискореного масштабування проектів. Складні проекти, на реалізацію яких раніше йшли місяці, тепер можна завершити протягом декількох годин і навіть хвилин.

Гнучкість. У багатьох випадках витрати коштів і ресурсів на заміну IoT-інфраструктури можуть стати непомірно високі. Завдяки модульній структурі платформи Cisco залишаються гнучкими і не втрачають актуальності з часом. Тому замовники можуть впроваджувати такі нові технології, як 5G, без заміни мережевої інфраструктури. Промислові маршрутизатори Cisco - перші і єдині в галузі з підтримкою 5G і IPv6.

Інформаційна безпека. Cisco - прихильник багаторівневого підходу до забезпечення інформаційної безпеки, в якому відповідні кошти вбудовані в кожен рівень IoT-стека, від мережевого обладнання до операційного ПО і граничних обчислювальних додатків. Маючи в своєму розпорядженні великим портфоліо засобів забезпечення інформаційної безпеки, Cisco має унікальну

можливість пропонувати повністю інтегроване рішення без будь-яких розривів в захисті.

Таким чином Cisco на сьогоднішній день має продукти та технології розробки,захисту та контролю бізнес-інтернету речей та є лідером в сфері IoT.

Бокщанін Богдан Владиславович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗВИТОК ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

Хмарні технології — це нова парадигма, що передбачає розподілену і видалену обробку і зберігання даних. У багатьох країнах хмарні технології просунулися далі, ніж в Україні, і є вже конкретні приклади працюючих як приватних, так і публічних хмар.

Розробкою хмарних технологій займалися такі компанії:

- Google хмара, завдяки цій компанії, більше користувачів вирішуватимуть більше завдань, використовуючи більш просунуті інструменти, таких як мобільні телефони, КПК, ігрові консолі і ін. Збільшення числа таких пристроїв (отже, і інформаційних потоків) не просто породить сплеск контента в хмарі – з їх допомогою стане можливо дістати доступ до коштовної інформації про те, як люди і програми думають і діють.
- Компанія бізнес-напряму IBM, зв'язана з використанням технологій IBM незалежними постачальниками програмного забезпечення, позначила можливі перспективи економії на основі хмарного обчислення і консолідації IT-ресурсів. Лише за рахунок підвищення рівня утилізації вже наявних IT-ресурсів в державних організаціях можна заощадити значні засоби, відмовившись від придбання нових апаратних і програмних продуктів.
- Компанія Spirit DSP, представляє веб-сервер-технологію для організації в цій же системі відеоконференцій за допомогою стандартного браузера. Компанія вже впровадила свої рішення у ВАТ «РЖД», «Ощадбанку». Причому, відео-сервіс використовується для обслуговування громадян при зверненні на портал за державними послугами.

Що стосується основних хмарних сервісів, то провідними є:

- SAAS (Software as a Service) надає через браузер доступ до окремого застосування тисячам клієнтів.
- Комунальні IT-послуги (utility computing) використовується, в основному, для допоміжних цілей, але сьогодні вони здатні замінити навіть частину центру обробки даних підприємства.
- Керовані послуги (managed service) - доставка дистанційного моніторингу і повної підтримки IT-інфраструктурі та інші.

Можна сказати, що сервіс SAAS більш поширений, ніж сервіс керованих послуг, оскільки SAAS пов'язаний з установкою, оновленням і підтримкою працездатності устаткування і програмного забезпечення, що працює на нім, а що стосується сервісу керованих послуг, то дистанційний моніторинг, який входить в цей сервіс практично не використовується.

В Україні хмарні сервіси знаходяться в стадії становлення. Команда великих і малих українських провайдерів готова надати безліч сервісів на базі хмарної технології: від повнофункціональних застосувань до сервісів зберігання даних і фільтрації спаму. Проте, вони використовуються малим відсотком юзерів.

Проаналізувавши розвиток хмарних технологій в інших країнах, можна виділити основні причини, які перешкоджають їх поширенню в Україні:

- недостатня довіра споживачів хмарних послуг. Основною перешкодою для впровадження хмарних технологій на великих підприємствах є недовіра до постачальника послуги. Хмара непрозора: немає можливості перевірити, як реалізована відмовостійка, резервування, чи є антивірусний захист, як реалізований моніторинг критичних сервісів, якого класу використовується устаткування і програмне забезпечення;
- безпека. Найбільш небезпечною для хмари є зміна периметра атаки, а також захищає віртуальні машини, кількість яких може мінятися і забезпечує захист від модифікацій. На даний момент не існує жодного рішення, яке б на 100% гарантувало безпеку інформації в «хмарі»;
- відсутність надійних центрів обробки даних. Надійних майданчиків, що мають в своєму розпорядженні комплексну інженерну інфраструктуру з ефективними і технологічно просунутими рішеннями для організації обробки і зберігання даних ЦОД в Україні просто не існує;
- відсутність доступу в Інтернет. Наявність хмарних технологій передбачає можливість доступу до них за наявності інтернет-з'єднання. Якщо у користувача немає доступу в Інтернет, то в 99 % випадків він не зможе працювати.

Таким чином, в багатьох країнах, хмарні технології отримали більший розвиток, чим в Україні. В нашій країні, розповсюдженні приклади працюючих як приватних, так і публічних хмар з'являться при усуненні основних вище перерахованих причин.

Література:

1. Косогон Н. Перспективы cloud computing в Украине [Электронный ресурс] /Н. Косогон. – Режим доступа: http://itbusiness.com.ua/it-business- week/global-buisiness/30616--cloud-computing-lr-.html.

Бригинець Олександр Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

МУЛЬТИСЕРВІСНА МЕРЕЖА ЗВ'ЯЗКУ

З ростом кількості послуг, що надаються і розширенням географії своєї присутності, все більше підприємств і організацій приходить до висновку про необхідність збільшення обсягу переданих даних всередині власної корпоративної мережі. Створення мультисервісної територіально розподіленої інфраструктури дозволяє використовувати весь потенціал сучасних інформаційних технологій, що дає можливість налагодити ефективне функціонування компанії і оптимізувати внутрішні бізнес-процеси підприємства.

Мультисервісна мережа – це мережеве середовище, здатне передавати аудіо-, відеопотоки і дані в цифровому форматі за єдиним протоколом (мережевий рівень: IP v6). Пакетна комутація, яка використовується замість комутації каналів, робить мультисервісну мережу постійно готовою до використання. Протоколи резервування смуги пропускання, управління пріоритетами передачі і якості обслуговування (QoS) дозволяють диференціювати послуги, що надаються для різних типів трафіку. Це гарантує прозоре і однакове підключення до мережі і отримання доступу до мережевих ресурсів як для існуючих клієнтських пристроїв, так для тих, що з'являться в найближчому майбутньому [1, с. 400].

Важливою властивістю сучасної корпоративної територіальної мережі є її мультисервісність, тобто інтеграція в єдиному середовищі таких послуг, як передача даних, телефонія, відеоконференцзв'язок, технологічний зв'язок і т.д.

Основними аргументами на користь створення мультисервісних мереж є:

- підвищення ефективності використання каналів зв'язку;
- скорочення експлуатаційних витрат за рахунок єдиної інфраструктури;
- гнучкі можливості по впровадженню нових сервісів.

Ключовим питанням при побудові корпоративної територіальної мережі є вибір магістральних каналів зв'язку. Тут можливі кілька варіантів:

- використання виділених ліній зв'язку;
- використання послуг зв'язку, орендованих у операторів;
- використання ресурсів мережі Інтернет.

Останнім часом популярності набуває використання орендованої в оператора послуги MPLS/VPN, яка надає найбільш гнучкий і економний спосіб об'єднання вузлів мережі. Основні переваги технології з точки зору абонентів:

- гнучкі можливості по створенню накладених топологій – від «зірки» до «кожен з кожним»;
- реалізація механізмів якості обслуговування, робить можливим впровадження послуг телефонії, відеоконференцзвя'зку і т.д.;
- масштабованість – можливість підключення нових вузлів без зміни існуючої конфігурації;
- безпека; віртуальні приватні мережі повністю ізольовані один від одного [2].

Отже, мультисервісна мережа, здатна надати єдину платформу передачі

голосу, відео і даних. За рахунок застосування інтегрованих рішень дозволяє зменшити вартість володіння, підтримки складних, інтегрованих прикладних програм і мережевого устаткування.

Концепція мультисервісності охоплює безліч аспектів побудови мережі, дозволяючи домогтися необхідної якості вирішення завдань користувачів, функціонування як окремих частин, так і мережі в цілому.

Спектр пропонованого обладнання та його можливості дозволяють вже сьогодні будувати складні інтегровані мережі, здатні задовольнити вимоги вимогливих клієнтів.

Література:

1. *Бакланов І.Г. NGN: принципи побудови і організації, 2007.*
2. *http://www.informsviaz.co.ua/inform_tech/multiservice.html.*

Бондар Дмитро Володимрович, Коровецький Володимир Володимрович

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут

Інформаційних технологій

м. Київ

НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Нейронна мережа як вирішення багатьох проблем у інформаційному полі. Її використання для покращення контенту кожного користувача. З прогресом технології з'явився новий підрозділ інформатики - Нейроінформатика. Перспективи технології в інформаційних технологіях дуже великі. Він вже навчається, підбирає і рекомендує цікавий контент для нас в багатьох сервісах. Крім того що він буде нам надаватиме те що нас точно цікавить, він буде вміти подавати інформацію в різних форматах для сприйняття: відео, подкасти, книги, статті. Вміння конвертувати контент у зручний для тебе формат, і з звичною для тебе мовою.

В сучасному світі людина навчилась сприймати велику кількість різної інформації наприклад: Новини, спорт, мистецтво, література тощо. Кожній людині подобається щось своє. Кожний з нас по своєму відрізняється. Наприклад, як з фільмами. Комусь з нас подобаються дивиться бойовики, комедії, драми, а інші люблять дивитись історичні, документальні або фільми жахів.

Існує дуже велика кількість сервісів, які надають нам свої послуги. І часто те що нас цікавить знаходиться не в самому доступному місці. Бо майже всі сервіси почали брати за звичку подавати ту інформацію яка користується популярністю. І нам доводиться заходити на простори інтернету і шукати саме те що нам потрібно. Інколи це займає забагато часу і попри це існує багато подібної інформації. Буває що нам потрібна інформація знаходиться на зарубіжних ресурсах. І не знання мови нас обмежує в пошуку. Однією з перспективних галузей сучасної інформатики на сьогодні є нейроінформатика.

Нейроінформатика – це принципово новий підрозділ інформатики, що стосується аналізу та переробки інформації, базується на використанні моделей штучного нейрона та побудові на їх основі нейронних мереж.

Розвиток штучних нейронних мереж тісно пов'язаний з біологією. Штучний нейрон – це спрощена модель біологічного нейрона. Математично він являє собою деяку нелінійну функцію (функцію активації) від одного аргументу, що є лінійною комбінацією вхідних сигналів. Зв'язки між нейронами, за аналогією зі зв'язками між природними нейронами, називаються синапсами. [1]

Нейронна мережа — це обчислювальні системи, натхнені біологічними нейронними мережами, що складають мозок тварин. Такі системи навчаються задач (поступально покращують свою продуктивність на них), розглядаючи приклади, загалом без спеціального програмування під задачу. Важливою властивістю нейронних мереж, що свідчить про їх великий потенціал і широкі прикладні можливості — паралельна обробка інформації одночасно великою кількістю нейронів. Завдяки цьому досягається значне пришвидшення обробки інформації. Іншою не менш важливою особливістю нейронних мереж є здатність до навчання та узагальнення інформації. Таким чином досягається деяка схожість з роботою головного мозку людини.

Поняття штучного нейрона та штучної нейронної мережі відносно нове. Вперше роботу штучних нейронів та представлення моделі нейронної мережі було описано у статті нейрофізіолога Уоррена Маккалоха та математика Вольтера Піттса у 1943 р. Стартовою точкою для розробки алгоритмів навчання нейронних мереж був принцип, розроблений Дональдом Хеббом і описаний у його книзі «Організація поведінки» (1949 р.).

Їй знайшли застосування у монетизації твого(споживача) контенту. Застосовуючи її вона сама буде коректно і дослівно переводити цілі стані, книги, журнали і подавати тобі інформацію в такому стилі в якому ти звик її сприймати. Наприклад зараз всі новини подаються у форматі відео, подкастах, статтях тощо. І нейрона мережа буде обробляти цю інформацію і зможе перетворювати її в зручне і звичне для вас сприйняття інформації, адже вона так буде цікавіша, і краще запам’ятається. [1] Цим займаються багато провідних ІТ компаній таких як FACEBOOK та інші.

Ефективне застосування цієї технології знайшли в компанії Redgiant. Вони створили плагін Shooter Instant 4K для таких відео редакторів як Adobe Premiere Pro, Resizer, Adobe After Effects.

Shooter Instant 4K - це плагін, який швидко перетворює ваше відео у різноманітні формати з високою роздільною здатністю, які мають видатні результати. Його інтелектуальні алгоритми генерують нові пікселі, щоб відповідати розмірам потрібної роздільної здатності, потім додають різкість і згладжування, щоб зберегти деталі зображення [3]. Користувач отримає відео у високому розширенні. Наприклад, старі фільми або відео зняті на мобільну камеру ми зможемо дивитись на великому екрані.

Ця технологія стане перспективною зі своїми інструментами в роботі яких вона буде мати попитом. Ми матимем рішення зарубіжних ресурсів в зручному форматі і на зрозумілій для нас мові. Вона має змогу самовдосконалюватись тому вона стає більш якісною і отже ми будемо також мати більш якісний контент.

Література:

1. *http://oldconf.neasmo.org.ua/node/139*
2. *https://uk.wikipedia.org/wiki/Штучна_нейронна_мережа*
3. *https://www.facebook.com/notes/sternoru/как-работает-алгоритм-новостной-ленты-в-фейсбук/1014539435320107/*
4. *https://www.redgiant.com/products/shooter-instant-4k/*

Брезіцький Сергій Миколайович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

АНАЛІЗ СУЧАСНОЇ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ БЕЗДРОТОВИХ СЕНСОРНИХ МЕРЕЖ

В даному тезисі наведено основні особливості бездротових сенсорних мереж та названо їх основне завдання. Представлено характеристику мережі IEEE 802.15.4. Названо основні типи архітектур побудови бездротових сенсорних мереж.

Бездротові сенсорні мережі все активніше проникають в навколишнє середовище. За прогнозами провідних експертів в області телекомунікацій до 7 трильйонів бездротових пристроїв буде використовуватися в світі до 2017-2020 років. Сенсорні мережі як частина Інтернету речей (Internet of Things) займуть важливе місце в мережах зв'язку вже в середньостроковій перспективі.

Важливою особливістю бездротових сенсорних мереж є самоорганізована природа таких мереж. Локально згруповані вузли утворюють між собою мережу і через один або кілька шлюзів можуть передавати дані для подальшої обробки, наприклад, в мережі зв'язку загального користування. Наявність сполук між сенсорними мережами і мережами зв'язку загального користування вимагає проведення розрахунку параметрів даних шлюзів, для чого необхідно досліджувати природу навантаження, що циркулює в бездротових сенсорних мережах.

Особливістю даних мереж є те що вони утворюються безліччю спільно функціонуючих автономних пристроїв для виконання поставленої перед мережею завдання. Прикладами таких завдань служать збір даних з датчиків, автоматизація технологічних процесів, "розумні" будинки і т.д.

Основне завдання WSN (Wireless Sensor Network - Бездротові сенсорні мережі) полягає в організації мережі сенсорів з використанням великої кількості відносно простих датчиків замість традиційного підходу, який передбачає розміщення декількох дорогих і складних модулів зондування. Потенційними перевагами сенсорних мереж перед традиційним підходом є: велика зона охоплення, точність і надійність при менших витратах.

Бездротові персональні мережі IEEE 802.15.4 знайшли своє застосування в області сенсорних мереж. Часто такі мережі називають LR-WPAN (Low Rate Wireless Personal Area Network - Повільна бездротова персональна мережа).

Мережі IEEE 802.15.4 можна охарактеризувати за допомогою наступних параметрів:

- Швидкості передачі 250 kb/s, 40 kb/s і 20 kb/s;
- Робота в топології зірка або кожен-з-кожним;
- Використання короткої 16-ти або розширеної 64 бітної адресації;
- Призначення гарантованих тимчасових інтервалів (Guaranteed Time Slot - GTS);

- Використання множинного доступу з контролем несучої і запобіганням колізій (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance - CSMA-CA);
- Протокол з підтвердженнями для гарантованої передачі;
- Низьке споживання енергії;
- Виявлення сигналу (Energy Detection - ED);
- Індикатор якості каналу зв'язку (Link Quality Indicator - LQI);
- 16 каналів в смузі частот 2450 MHz, 10 каналів в смузі частот 915 MHz і 1 канал в смузі частот 868 MHz.

Мережі IEEE 802.15.4 підтримують три типи архітектур побудови: зірка, кластерне дерево і кожен-з-кожним (чарункова).

В архітектурі зірка зв'язок встановлюється між пристроями і єдиним центральним контролером, званим координатором. Пристрої, як правило, мають ряд супутніх застосувань і є або вузлом початку передачі, або вузлом призначення для сеансів зв'язку в мережі. У мережі з архітектурою дерева передача даних і повідомлень управління через мережу здійснюється з використанням ієрархічної стратегії вибору маршруту і може проводиться під централізованим управлінням, для чого на фізичному рівні потрібно використовувати періодичні сигнали маяків від координаторів IEEE 802.15.4.

Для створення складних архітектур, таких як кластерне дерево і коміркової, потрібна реалізація мережевого рівня моделі взаємодії відкритих систем. Існує кілька поширених протоколів, найбільш відомим з яких є ZigBee та IETF 6LoWPAN.

Література:

1. Интернет вещей: учебное пособие/ А.В. Росляков, С.В. Ваняшин, А.Ю. Гребешков. – Самара: ПГУТИ, 2015. – 200 с.

2. Восков, Л.С. Web вещей – новый этап развития интернета вещей/ Л.С. Восков , Н.А. Пилипенко // Качество. Инновации. Образование. – 2013. – № 2. – С. 44-49.

Бученко Ігор Анатолійович
Державного університету телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ПОБУДОВА СКЛАДНОЇ БАГАТОПЛАТФОРМНОЇ КОРПОРАТИВНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ НА БАЗІ ОС SOLARIS

В світі багато різних операційних систем. Найрозповсюдженіші, як всім відомо, Windows та Linux. Але є ще одна, дуже недооцінена операційна система, «кровний родич» ОС Linux – ОС Solaris. Саме їй хотілось би приділити більше уваги в даному тезисі..

Багатоплатфо́рмність (кросплатформність, мультиплатформність) — властивість програмного забезпечення працювати більш ніж на одній програмній (в тому числі — операційній системі) або апаратній платформі; технології, що дозволяють досягти такої властивості. Кросплатформність дозволяє суттєво скоротити витрати на розробку нового або адаптацію існуючого програмного забезпечення.

Залежно від засобів реалізації поділяється на кросплатформність на рівні мов програмування (а також інструментів таких мов: компіляторів та редакторів зв'язків), середовища виконання, операційної системи та апаратної платформи.

Корпоративна мережа — це мережа, головним призначенням якої є підтримка роботи конкретного підприємства, що володіє даною мережею. Користувачами корпоративної мережі є тільки співробітники даного підприємства. На відміну від мереж операторів зв'язку, корпоративні мережі, в загальному випадку, не надають послуг стороннім організаціям або користувачам.

Корпоративною мережею вважається будь-яка мережа, що працює по протоколу TCP/IP і використовує комунікаційні стандарти Інтернету, а також сервісні застосування, що забезпечують доставку даних користувачам мережі.

Корпоративна мережа, як правило, є територіально розподіленою, тобто об'єднує офіси, підрозділи і інші структури, що знаходяться на значному віддаленні один від одного.

Soláris — комп'ютерна операційна система родини Unix, розроблена Sun Microsystems. Solaris відомий своєю масштабованістю та інноваційними можливостями рівня підприємства. Після поглинання Sun розвиток системи продовжила корпорація Oracle.

Серед всіх операційних середовищ, які претендують на роль інтегратора сучасного складного інформаційного світу (це в першу чергу різні варіанти ОС Unix і Microsoft NT), тільки Solaris надає повний набір необхідних сервісів.

Операційне середовище Solaris заснована на промисловому стандарті Unix System V Release 4. Вона забезпечує підтримку високоефективних додатків, побудованих в архітектурі клієнт/сервер і функціонують в розподіленому мережевому оточенні. Solaris надає достатні ресурси для невеликих робочих груп і підтримує Web-технологію, що вимагається для електронної комерції. Solaris відповідає специфікаціям Unix 95 (Spec 1170). Solaris гарантує необмежений, прозорий доступ до систем, серверів, принтерів, віддалених баз даних і інших ресурсів з масштабністю, достатньої для підтримки по суті будь-яких додатків і конфігурацій. У Solaris 2.6, за рахунок поліпшеного управління віртуальною пам'яттю і введенням/виведенням, підвищена продуктивність серверів баз даних і Web-сервісу при збереженні вже досягнутого в Solaris 2.5.1 високого рівня ефективності файлового сервісу і поділу часу.

У Solaris 2.6, в порівнянні з попередніми версіями, покращена реалізація цілої низки функцій; крім того, з'явилося багато нових можливостей. Все це зробило операційне середовище ще більш потужної, гнучкої і простою у використанні. Особливо відзначимо наступні нововведення:

- поліпшення, що полегшують використання, встановлення та управління програмним забезпеченням, що входить до складу середовища Solaris;
- Java-можливості;
- потужне середовище розробки;
- підтримку великих файлів.

Один з прикладів застосування ОС Solaris є електронно-зондовий мікро-аналізатор SuperProbe JXA – 8100/8200 (виробництва фірми JEOL, Японія), який дозволяє проводити дослідження та діагностику матеріалів в режимах скануючої мікроскопії.

Електронно-зондовий мікроаналізатор (далі «EPMA») являє собою інструмент для аналізу вмісту елементів в речовинах шляхом опромінення електронним пучком поверхні речовини і вимірювання характеристичного рентгенівського випромінювання.

Цей інструмент використовується для фундаментальних досліджень в різноманітних областях, такі як матеріалознавство, мінералогія, напівпровідники, кераміка тощо.

Принцип EPMA (електронно-зондовий мікроаналізатор) було оголошено 70 років тому. JEOL розробила свій перший комерційний EPMA в 1961 році, а також вдалося комерціалізувати свій перший скануючий електронний мікроскоп в 1966 р.. Поєднання цих двох інструментів в результаті четвертого покоління EPMA, в JXA-50A, в 1971 р. JEOL була зосереджена на застосуванні комп'ютерних технологій для PCMA з ранньої стадії розробки приладів. Виходячи з цієї концепції, п'яте покоління SuperProbe JCXA-733 було розроблено в 1982 р..

Компанія JEOL, яка постачала науковцям у всьому світі серію JXA, постійно сприяла прогресу суспільства. JXA-8100/8200 є довгоочікуваним, високотехнологічним SuperProbe для цього нового століття. Це є кульмінацією багатьох років передових технологій в JEOL. JXA-8100/8200 інтегрує розширені можливості аналізу, розширені функції і простоту використання. SuperProbe дозволяє виконувати мікроаналіз мікро і макро областей поверхні матеріалу, що високо цінується дослідниками, які займаються розробкою і дослідженням нових матеріалів.

Восьме покоління мікро-аналізатора компанії JEOL JXA-8100/8200 має повністю цифрове управління. Він включає в себе автоматичні функції управління електронно-оптичною системою. Рентгенівський аналізатор оснащений високочутливими кристал-аналізаторами, які керуються на мікро-крокovому рівні. Крім того, JXA-8100/8200 підтримує створення аналітичних звітів в мережевому середовищі.

Література:

1. *https://uk.wikipedia.org/wiki/Solaris*
2. *https://www.jeol.co.jp/en/science/epma.html*
3. *https://www.oracle.com/ua/solaris/solaris11/*
4. *https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C*

Вікарчук Андрій Іванович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ

Доповнена реальність, на перший погляд, може здатися не такою захопливою, як віртуальна реальність, проте може принести неабияку користь в повсякденне життя. Вона має в собі величезний потенціал, оскільки переносить елементи з віртуального світу в реальний, доповнюючи речі, які ми здатні бачити, чути, чи навіть відчувати.

Доповнена реальність (в перекладі з англійської Augmented Reality або AR) – це доповнення фізичного світу за допомогою цифрових даних, яке забезпечується комп'ютерними пристроями (смартфонами, планшетами та окулярами AR) в режимі реального часу. Говорячи простими словами, на відміну від VR (Virtual Reality), яка вимагає повного занурення у віртуальне середовище, AR використовує середовище навколо нас та просто накладає поверх нього певну частинку віртуальної інформації, наприклад графіку, звуки та реакцію на дотики. Оскільки віртуальний та реальний світи гармонійно співіснують, користувачі з досвідом доповненої реальності мають змогу спробувати цілком новий, покращений світ, де віртуальна інформація використовується як додатковий корисний інструмент, що забезпечує допомогу в повсякденній діяльності. Додатки, що використовують AR, можуть бути таким же простими як, наприклад, швидкі текстові повідомлення, або ж настільки складними, як інструкція для виконання надскладної хірургічної операції. Вони можуть виділяти певні моменти, розширювати розуміння різноманітних речей, або ж надавати доступні та миттєві дані.

Є декілька різних технологій, які використовуються для роботи AR:

1. Доповнена реальність, що **базується на маркерах**. Деколи її також називають розпізнаванням зображень. Цей тип технології використовує камеру та спеціальний пасивний візуальний маркер, наприклад QR-код (quick response code – код швидкого відгуку), який показує запрограмований результат лише тоді, коли сенсор його зчитує.
2. **Безмаркерна** доповнена реальність. Її ще називають координатно-, або GPS-орієнтованою. Щоб надати дані про ваше місцезнаходження, вона може використовувати систему глобального позиціювання (GPS – Global Positioning System), цифровий компас, датчик швидкості або акселерометр, якими обладнано ваш пристрій. Завдяки масовому розповсюдженню смартфонів та планшетів ця технологія використовується найчастіше на даний момент.
3. Доповнена реальність, що **базується на проекції**. Вона працює шляхом проектування світлових проекцій на фізичні поверхні. Спеціальні додатки допомагають здійснювати взаємодію між людиною та проекцією, визначаючи моменти дотику людини до світла, яке проектується. Це досягається за допомогою порівняння очікуваної проекції та зміненої певними перешкодами, наприклад через дотик рукою.

4. Доповнена реальність, що базується на **VIO**. Візуальна інерціальна одометрія (Visual Inertial Odometry) – це технологія, яка допомагає відслідковувати позицію та орієнтуватися в просторі за допомогою сенсорів та камери. Завдяки цьому можливо створити точну 3D-модель простору навколо пристрою, оновлювати її в реальному часі, визначати в ній положення, передавати ці дані всім додаткам та накладати поверх неї додаткові шари. Можливості цієї технології насправді унікальні: можна вимірювати відстані, вставляти різноманітні об'єкти в інтер'єр та взаємодіяти з ними. VIO обіцяє стати найперспективнішою технологією в AR, на даний момент її використовують такі гіганти, як компанія Google в своєму Project Tango та компанія Apple в ARKit.

Як висновок, можливості використання AR технологій практично безмежні та можуть бути застосовані майже в усіх аспектах нашого життя. Вони якісно змінять способи нашого спілкування, споживання інформації та ведення бізнесу.

Література:

1. *https://ru.wikipedia.org/wiki/Дополненная_реальность.*
2. *http://thefuture.news/page1837780.html.*

Гераймович Данило Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ГЕНЕРАТОР ТЕКСТУ З МАШИННИМ НАВЧАННЯМ НА ОСНОВІ ЛАНЦЮГІВ МАРКОВА

Машинне навчання і штучний інтелект за останні кілька років стали дуже гарячими темами. В тих чи інших варіантах вони сьогодні є частиною величезної кількості продуктів, і мало хто не задумується над їхнім запровадженням. Приклади застосування машинного навчання — від автоматичного визначення важливих листів і швидких відповідей в Gmail, створення текстів, малюнків музики за допомогою машинного навчання.

Машинне навчання — це підгалузь штучного інтелекту в галузі інформатики, яка часто застосовує статистичні прийоми для надання комп'ютерам здатності «навчатися» (тобто, поступово покращувати продуктивність у певній задачі) з даних, без того, щоби бути програмованими явно.

Машинне навчання тісно пов'язане (та часто перетинається) з обчислювальною статистикою, яка також зосереджується на прогнозуванні шляхом застосування комп'ютерів. Воно має тісні зв'язки з математичною оптимізацією, яка забезпечують цю галузь методами, теорією та прикладними областями. Машинне навчання іноді об'єднують з добуванням даних, де друга підгалузь фокусується більше на розвідувальному аналізі даних, і є відомою як навчання без учителя. Машинне навчання також може бути спонтанним, і

застосовуваним для навчання та встановлення базових характерів поведінки різних суб'єктів, а потім застосовуваним для пошуку виразних аномалій.

Ланцюг Маркова в математиці – це випадковий процес, що задовольняє властивість Маркова, і який приймає скінченну чи зліченну кількість значень (станів). Існують ланцюги Маркова як з дискретним так і з неперервним часом.

Марковський процес — це випадковий процес, конкретні значення якого для будь-якого заданого часового параметру t+1 залежать від значення у момент часу t, але не залежать від його значень у моменти часу t-1, t-2 і т. д. (дискретний випадок марковського процесу). Іншими словами «майбутнє» процесу залежить лише від «поточного» стану, але не залежить від «минулого» (за умови, коли «поточний» стан процесу відомий).

Для демонстрації машинного навчання на основі ланцюгів маркова був розроблений Telegram Bot, який аналізує повідомлення які були надіслані йому та створює мапу словосполучень для генерації найбільш граматично правильного речення. Telegram Bot був розроблений на мові програмування Java, та TelegramBot API.

Актуальність даних додатків дуже велика у зв’язку з поширенням мобільних пристроїв. Люди все частіше використовують месенджери як найшвидший і простий спосіб спілкуватися в середовищі, де немає нічого зайвого. Тепер таким чином можна комунікувати не тільки з друзями, але і з брендами, отримувати доступ до найнеобхіднішим послуг, минаючи пошукові системи і сайти.

Особливість розробленого додатку – це його оптимізація алгоритму для роботи з українською мовою. На відмінну від іншого програмного забезпечення, розробленого для роботи з англійською мовою, алгоритм розпізнає розстановку знаків пунктуації та різне закінчення слів, які не притаманні англійській мові.

Література:

1. *https://tproger.ru/translations/markov-chains/*
2. *https://tlgrm.ru/docs/bot*
3. *https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%8E%D0%B3%D0%B8_%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0*
4. *https://vc.ru/flood/14092-messengers-2016*
5. *https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%B2%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B2%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C*

Гончарук Михайло Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

МОНІТОРИНГ КОП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

Моніторинг — систематичний збір і обробка інформації, яка може бути використана для поліпшення процесу ухвалення рішення, а також побічно для інформування громадськості або прямо як інструмент зворотного зв'язку в цілях здійснення проектів, оцінки програм або вироблення політики.

Він несе одну або декілька з трьох організаційних функцій:

1. Виявлення стану критичних або таких, що знаходяться в стані зміни, явищ середовища, відносно яких буде вироблений курс дій на майбутнє.
2. Допомога при встановленні відносин зі своїм оточенням, забезпечуючи зворотний зв'язок, відносно попередніх успіхів і невдач певної політики або програм.
3. Корисність для встановлення відповідності правилам і контрактним зобов'язанням.

Терміном «моніторинг мережі» визначають роботу системи, яка виконує постійне спостереження за комп'ютерною мережею у пошуках повільних або несправних систем і яка при виявленні збоїв повідомляє про них мережевого адміністратора. Ці завдання є підмножиною завдань управління мережею.

Моніторинг і аналіз мережі представляє собою важливі етапи контролю роботи мережі. Для виконання цих етапів розроблено ряд програм і засобів, що працюють автономно і тоді, коли їх втручання необхідне.

До складу автономних програмних засобів моніторингу і аналізу входять:

- засоби діагностики;
- аналізатори протоколів;
- експертні системи;
- сканери;
- тестери;
- багатофункціональні системи.

Існує необмежена кількість конфігурацій мережі. Проте, розуміння основних принципів мережевого моніторингу дозволить користувачеві забезпечити прозорість мережі практично в будь-якій ситуації. Природно, прозорість мережі не є кінцевою метою. Це всього лише основа, потрібна для правильної і грамотної роботи з програмами мережевого аналізу і моніторингу.

Демидов Данило Дмитрович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОВОЮ JAVA ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ КУРСІВ ПОЗА МЕЖАМИ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ ДУТ

За останні два десятиліття інтернет-технології зробили великий стрибок у розвитку і стали доступними для масового використання в усьому світі - як серед дорослого населення, так і серед молодого покоління. Однак, доступність до інформаційних ресурсів у населення обмежується умінням правильно їх використовувати і знайти необхідну інформацію.

На сьогоднішній день майже у всіх навчальних закладах проводяться додаткові заняття для підвищення рівню знань у певній галузі. Але найчастіше вони мають низьку відвідуваність, тому що більшість студентів не проінформовані про їхнє проведення. Також можна виділити проблему запису на ці заняття, тому що він проходить безпосередньо в деканаті, до якого вони відносяться.

Метою даної роботи є розробка програмного забезпечення, за допомогою якого буде здійснюватися взаємодія студентів з повним переліком курсів, які проводяться на території навчального закладу.

Студенти отримають доступ до повного переліку навчальних курсів та можливість зареєструватися для подальшого їх відвідування. Доступ буде можливо отримати з будь якої точки світу. Також після завершення курсів викладач може залишити рецензію на студента, у якій підкреслить усі його заслуги. Цю рецензію студент може використати для підвищення своєї оцінки з екзамену чи заліку.

Програма призначена для автоматизованої реєстрації, збереження, пошуку, оброблення та видачі інформації за запитами користувачів.

Основною метою проекту є розробка структур та методів обробки даних, забезпечення якісних показників роботи програми: створення зручного графічного інтерфейсу користувача, засобів для розгортання програмної системи в інформаційному середовищі користувачів.

Література:

1. *http://cad.kpi.ua/attachments/093_2016d_Voronin.pdf*
2. *http://eprints.zu.edu.ua/18020/1/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9.pdf*

Демянюк Роман Вікторович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН В ПЛАТФОРМІ ЕЛЕКТРОННОГО ГОЛОСУВАННЯ

Кілька років тому, технологія блокчейн стала однією з найгарячіших тем в сфері інформаційних технологій завдяки стрибку цін на криптовалюти. Незважаючи на те, що інтерес до технології блокчейн пов'язаний перш за все зі сферою фінансів, області застосування технології розподілених реєстрів не обмежуються лише цим. Організація державного управління, енергетика, керування даними, логістика, інтернет речей, нерухомість – у цих, та багатьох інших сферах впровадження блокчейну вже відбувається різними компаніями. Серед цього величезного списку мене зацікавило електронне голосування.

Системи голосування що використовуються по всьому світі поділяються на 2 групи: паперові (звичайні) або електронні. Використання паперових бюлетенів та їх підрахунок не лише дає можливість для появи помилок, але й є дуже трудомістким процесом. Однак ризики електронного голосування є настільки суттєвими, що багато урядів не наважуються запроваджувати його. Якщо може статись якась проблема під час електронного голосування, можливі наслідки можуть бути фатальними. Загалом, існуючі системи голосування, чи вони є електронними, чи традиційними, створюють недостатньо прозорості. Фактично в будь якому випадку стає надзвичайно тяжко для виборців переконатись в тому, що їхні голоси пораховані коректно та правильно виборчими комісіями.

Взяти до прикладу досвід президентських виборів в Україні 2004 року, коли через численні і системні порушення на користь одного з кандидатів, Верховним Судом України було обрано рішення про призначення третього туру. Це означає, що тільки представники влади здатні переглянути результати голосування за необхідності. Це аж ніяк не може гарантувати виборцям впевненість в достовірності результатів голосування.

Проблеми прозорості, впевненості та конфіденційності в електронній системі голосування тепер можуть бути вирішенні за допомогою застосування нової технології що називається блокчейн. Унікальна та безпечна архітектура блокчейн-мережі означає що втручання в неї практично неможливо, коли вона правильно працює, тому що блокчейн-мережа суворо прозора, працює на основі консенсусу та розподілена. Після президентських виборів 2016 року в США, в яких вважається, що в електронні системи голосування було здійснене втручання іноземними хакерами, ідея запровадження голосування з допомогою блокчейн-мереж отримала надзвичайно високу увагу.

Система голосування, що обладнана технологією блокчейн надає суттєвий

рівень прозорості підтримуючи відкритий реєстр голосів, однак захищаючи приватність виборців. В технології блокчейн консенсус від майже усіх вузлів необхідний для того, щоб транзакція була підтверджена. Це робить голосувальний процес істотно безпечнішим. Іншими словами, щоб вплинути на результат, зловмисник мусить мати доступ до значної частини всіх вузлів в мережі, одночасно. Коли використовується досить велика кількість вузлів, потенційні атаки стають експоненційно складнішими, якщо не зовсім неможливими.

Нижче приведено загальне бачення того, що я пропоную для електронної системи голосуванні яка побудована на технології блокчейн, що добре узгоджується з існуючими цифровими валютами, такими як біткоїн:

1. Коли нові бюлетені прийняті, вони транслюються на усі вузли у мережі.
2. Після отримання кількох нових бюлетенів, кожен вузол намагається зібрати їх у блок
3. Тоді кожен вузол працює щоб знайти складний для вирішення proof-of-work протокол для цього блоку.
4. Коли proof-of-work протокол знайдено, він транслюється на всі вузли
5. Кожен вузол потім отримує блок лише якщо бюлетені в ньому дійсні, або не були використані раніше.
6. Вузли демонструють прийняття блоку намагаючись створити наступний у ланцюгу, використовуючи хеш який вони отримали від попереднього
7. Для вузлів поширена практика коли найдовший ланцюг є правильним, тож наступні блоки будуть додаватись до нього, щоб продовжити.

Дзима Андрій Вікторович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТІВ SEO ПРОСУВАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РАНЖУВАННЯ САЙТІВ В ПОШУКОВІЙ СИСТЕМІ GOOGLE

В час стрімкого розвитку мережі інтернет вже неможливо уявити компанію, організацію, підприємця, котрі не мали б власного веб-сайту. В наш час це один з найпотужніших інструментів для просування бізнесу, бренду, тощо. Саме тому веб-сайту дуже важливо займати перші позиції в пошуковій системі, адже за статистикою компанії Google більш ніж 80% користувачів знаходять потрібну інформацію на першій сторінці пошукової видачі.

Інструменти SEO просування – це сукупність заходів по оптимізації веб-сайту для покращення ранжування в пошуковій системі. Повний комплекс дій по оптимізації допомагає зайняти сайту лідируючі позиції в пошуковій системі за цільовими ключовими запитами.

Дослідження інструментів SEO просування є дуже важливим, адже лише завдяки їх правильному використанню, вже на етапі планування майбутніх сторінок сайту, буде розроблено стратегію, що дозволить в майбутньому займати перші позиції в пошуковій системі.

SEO інструменти дають змогу комплексно просувати веб-сайт, проводити моніторинг трафіку та позицій в пошуковій системі.

Отже, дослідження інструментів SEO просування є дуже важливим, адже чим вища позиція сайта в результатах пошуку - тим більша ймовірність, що відвідувачів перейде на нього з пошукових систем, оскільки люди зазвичай йдуть за першими посиланнями.

Література:
1. Документація Google for SEO[Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://support.google.com/webmasters/answer/7451184?hl=en
2. Документація Search engine optimization [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Search_engine_optimization

Diachenko Dmytro Anatoliyovych
State University of Telecommunication
Facculty of information technology
Kyiv

CLOUD COMPUTING: A BRIEF GUIDE

Cloud computing, often referred to as simply "the cloud," is the delivery of on-demand computing resources — everything from applications to data centers — over the internet on a pay-for-use basis.

- *Elastic resources: Scale up or down quickly and easily to meet changing demand.*
- *Metered services: Pay only for what you use.*
- *Self-service: Find all the IT resources you need, with self-service access.*

Cloud computing dates back to the 1950s, and over the years, it has evolved through many phases that were first pioneered by IBM, including grid, utility and on-demand computing.

To read a full history of cloud computing, from mainframes to how virtualization introduced the modern-day cloud, check out IBM's history of cloud computing blog post.

While the term "cloud" may seem abstract, the benefits of cloud computing to customers are very real and tangible. IBM — as well as its clients around the world — is adopting cloud computing in recognition of its potential to usher in a new era of responsiveness, effectiveness and efficiency in IT service delivery.

As the cloud has gained popularity and acceptance in the computing world, more and more businesses are making the switch. In fact, 75 percent of existing non-cloud apps will move to the cloud within the next three years.

Cloud computing benefits continuously evolve with the addition of new services, the conducting of uncompromising research and the creation of innovations that relentlessly push the boundaries of the underlying technology and architecture.

Seven benefits of cloud from an enterprise architecture standpoint:

- cost efficiency;
- choice;
- scale: flexibility and elasticity;
- speed;
- integration;
- audit and compliance;
- business continuity planning.

While cloud computing brings great opportunity, it can also introduce challenges for business leaders and IT departments. By far, the most common disadvantages that continue to taint perceptions about cloud computing are security problems and inconsistent performance.

The good news is that these challenges can be overcome with a cloud architecture built specifically for your workloads and through the efforts of a strong, reliable cloud service provider.

Іпатов Гліб Геннадійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

10 ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТРЕНДІВ, ЯКІ ВПЛИНУТЬ НА IT В 2019 РОЦІ

Керівники департаментів, що відповідають за інфраструктуру та експлуатацію комп'ютерних систем та мереж (скорочено - I & O), все частіше залучаються до управління сучасним підприємством. Тому вони повинні підготуватися до ряду майбутніх технологічних зрушень і вдосконалити цифрову інфраструктуру до того рівня, який буде актуальним в 2019 році.

Зараз постало питання, як використовувати штучний інтелект, автоматизація мереж або графічні обчислення, для підтримки інфраструктури та виконання бізнес-завдань?

Вашій увазі – 10 трендів 2019 року в світі IT.

1. Безсерверні обчислення

Це – інноваційна програмна архітектура, яка набирає популярність. Вона може фактично виключити потребу в інфраструктурному забезпеченні. Керівники «Infrastructure and Operations» мають переходити на програмно-орієнтований підхід до безсерверних обчислень, управління API та SLA.

Проте, безсерверна інфраструктура не замінить контейнери або віртуальні машини, тому бізнес повинен навчитися, як і де правильно використовувати такі технології.

2. Вплив штучного інтелекту (AI)

AI потенційно може становити величезну цінність для керівників IT, яким потрібно керувати все більш масштабною інфраструктурою, не маючи до того ж можливості набрати більший штат. Штучний інтелект є основою цифрового бізнесу, а світова ціна бізнесу, створена безпосередньо завдяки AI, до 2022 року досягне суми майже в $ 3,9 трлн.

3. Гнучкість мережі (або її відсутність?)

Мережа є базовою платформою для величезної кількості сервісів - від

хмарних служб до Інтернету речей і периферійних обчислень.

Команда IT має забезпечити високу доступність мережі, і вимоги весь час підвищуються. Частковим вирішенням проблеми є побудова гнучкої мережі, яка спирається на автоматизацію та аналітику, а також отримання нової кваліфікації, необхідної для досягнення успіху.

4. Смерть центрів обробки даних

До 2025 року 80% підприємств повністю відійдуть від використання on-premises (тобто, локальних) центрів обробки даних. Керівники IT повинні підготувати розміщення обчислювальних ресурсів так, щоб не обмежуватися фізичним місцеперебуванням. Від co-location до публічної хмари існує безліч альтернатив локальним центрам обробки даних. IT-лідери повинні визначити, чи існують дійсно стратегічні причини для збереження on-premises ЦОД, особливо якщо вони вважають, що значна кількість інвестицій зазвичай амортизується дуже довгий час.

5. Периферійні обчислення (Edge computing)

Завдяки Інтернету речей та іншим технологіям, спрямованим на перенесення обробки інформації на периферійні пристрої, завдання, які стоять перед IT-лідерами, також змінюються. Інфраструктурні системи теж рухаються в бік периферії.

Це ще одна тенденція, яка не замінює хмару, але розширює її можливості. Найбільш актуальним цей тренд буде в 2020-2023 роках.

6. Управління цифровою різноманітністю

Управління цифровою різноманітністю передбачає виявлення і підтримку активів, які в тій чи іншій формі існують в будь-якій цифровій корпорації. Традиційне управління активами все ще важливе, але корпорації поступово переходять до нових форм, які безпосередньо впливають на фінанси, здоров'я та добробут клієнтів компанії.

7. Нові ролі для команд I & O

Лідери I & O повинні пояснити свої кадрові вимоги до IT та бізнес-лідерів з точки зору вартості бізнесу, поєднуючи штатний рівень з продуктивністю і стратегічною метою.

Великою проблемою, пов'язаною з хмарними сервісами, є збереження витрат під контролем, і бізнес очікує, що I & O виконає це завдання. Замість того, щоб зосереджуватися виключно на інжинірингу і підтримки мереж, команда IT повинна розробити можливості і умови, необхідні для брокерів послуг. Це вимагає виконання різних функцій від старої команди I & O.

8. Відмова від SaaS

Програмне забезпечення як послуга (Software as a Service – SaaS) і в подальшому буде мати великий вплив на те, як організації розглядають стратегію надання інфраструктурних послуг. Це стосується 2019 року і більш пізніх років. Однак, багато керівників «I & O» орієнтуються на інфраструктуру як сервіс (IaaS) і платформу як сервіс (PaaS).

SaaS досяг такого рівня складності, який IT-служби поки що не здатні опанувати так, як потрібно. Перехід до SaaS повинен супроводжуватися

підтримкою з боку I & O на всьому шляху, від видимості того, що зараз використовується, до забезпечення відповідності нормативним вимогам і потребам корпоративної інтеграції. Лідери IT повинні почати цей процес зараз, оскільки найбільш актуальним він буде в 2021 році і в наступні роки.

9. Управління талантами стає критичним

Перехід до цифрової інфраструктури означає, що IT-персоналу доведеться працювати горизонтально по багатьом напрямкам, щоб визначити і виправити технологічні проблеми в їх справі. Для компаній надзвичайно важливо розширити кваліфікаційні та практичні навички і процедури для обліку цих гібридних операцій в 2019 році.

Фактично кваліфіковані фахівці є найважливішим інгредієнтом сучасної високопродуктивної технологічної корпорації, саме тому великий талант користується попитом. Люди, які демонструють універсальність і пристосованість, швидко стають «обов'язковими, особливо в гібридних середовищах.

10. Поява глобальної інфраструктури

Зовсім трохи інфраструктур насправді є глобальними в даний момент, але організації повинні готуватися до підходу «інфраструктура всюди». При цьому лідери I & O повинні працювати в умовах обмежених бюджетів. Один із способів зробити це - звернути увагу на мережу партнерів.

Лідери I & O повинні старанно спостерігати за діючими партнерами і чітко визначити цінність, яку партнер здатний принести їм в контексті глобальної інфраструктури. Питання в тому, чи здатні вони використовувати всю цінність від останніх інвестицій, яку зробили їх партнери.

Література:

1. *http://innotechnews.com/innovations/2379-10-tekhnologicheskikh-trendov-kotorye-povliyayut-na-it-v-2019-godu*
2. *https://www.kv.by/post/1056294-11-glavnyh-trendov-v-sfere-tehnologiy-v-2019-godu*

Карпенко Анатолій Вячеславович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

БАГАТОПРОТОКОЛЬНА КОМУТАЦІЯ ЗА МІТКАМИ

MPLS - механізм у високопродуктивної телекомунікаційної мережі, здійснює передачу даних від одного вузла мережі до іншого за допомогою міток. MPLS є масштабованим і незалежним від будь-яких протоколів механізмом передачі даних.

У мережі, заснованої на MPLS, пакетам даних присвоюються мітки. Рішення про подальшу передачу пакету даних іншому вузлу мережі здійснюється тільки на підставі значення присвоєної мітки без необхідності вивчення самого пакета даних. За рахунок цього можливе створення наскрізного віртуального каналу, незалежного від середовища передачі й використовує будь-який протокол передачі даних. Головна перевага технології MPLS – це створення основи для розгортання нових типів послуг, що не підтримуються традиційною маршрутизацією або підтримуються занадто складно. MPLS дозволяє зменшити собівартість та покращити якість базових послуг, розширює існуючі можливості маршрутизації. Технологія MPLS розширює можливості з контролю трафіку. Це

означає більш ефективну роботу мережі, передбачувану якість послуг і гнучкість, що дозволяє задовольняти потреби користувачів.

MPLS дозволяє підтримувати наступні послуги:

- трафік інжиніринг (TE);
- якість послуг (QoS);
- intranet VPN;
- extranet VPN;
- VPN другого рівня (MPLS L2 VPN);
- VPN третього рівня (MPLS L3 VPN);
- доступ до зовнішніх послуг;
- доступ в Інтернет тощо.

У IP-мережах будь-який маршрутизатор аналізує заголовок кожного пакету, щоб визначити адресу призначення пакету та обрати напрямок до наступного маршрутизатора. В технології MPLS до IP-пакетів додаються мітки-ідентифікатори невеликої та фіксованої довжини. Мітка має локальне значення – вона дійсна на ділянці між двома сусідніми маршрутизаторами. Кожен маршрутизатор, пересилаючи пакет, позначає його іншою міткою. На вході до MPLS-мережі маршрутизатор встановлює відповідність між пакетом і так званим „класом еквівалентності пересилки‖ (англ. Forwarding Equivalence Class, FEC). До одного FEC відносяться пакети, що мають схожі характеристики, і можуть бути направлені тим самим шляхом.

Параметри, що визначають FEC, залежать від конфігурації маршрутизатора. Типовим є використання IP-адреси призначення для визначення FEC. Кожен FEC має свій набір міток, що визначає шлях доставки пакетів. Застосування міток значно прискорює доставку пакетів, тому що маршрутизатор не аналізує заголовок IP-пакету, а виконує комутацію за допомогою міток, що займає значно менше часу. 80 Поява MPLS відкриває великі можливості при створенні магістральних IPмереж.

Нова технологія може значно поліпшити існуючі способи їх створення: як за допомогою IP-маршрутизаторів, з'єднаних каналами «точка-точка», так і на базі транспортної мережі ATM, поверх якої працюють IP-маршрутизатори. У обох випадках застосування MPLS дає значні переваги. У магістральної мережі ATM з'являється можливість одночасно надавати клієнтам як стандартні сервіси ATM, так і широкий спектр послуг IP-мереж поряд з додатковими сервісами. Даний підхід може істотно розширити пакет послуг, пропонований провайдерами, помітно підвищуючи їх конкурентоспроможність на ринку. Спільне ж використання IP і ATM, з'єднаних за допомогою MPLS, сприяє ще більшому поширенню цієї технології і створює основу для побудови великомасштабних інтегрованих мереж з великим набором сервісів.

Вже сьогодні найбільші компанії пропонують готові MPLS-рішення, здатні не тільки підвищити якість роботи мереж, але і значно розширити можливості їх застосування.

Література:

1. http://priocom.com/ua/products/batch-datatransfer

2. https://ru.wikipedia.org/wiki/MPLS
3. http://compress.ru/article.aspx?id=10621

Ковальов Олександр Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ЧАТ-БОТ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

За останні 2,5 роки чат-боти стали дуже популярними та зробили стрибок у розвитку інформаційних технологіях і стали доступними для масового використання в усьому світі, в особливості для різних сфер діяльності та бізнесу.

Чат-бот – це програма, яка здатна вести переписку с користувачем в чаті, імітуючи при цьому поведінку людини. Вона може працювати на будь-якій відомій платформі, наприклад, Messenger, Telegram, Viber і т.д.

Перший бот був розроблений у 1950 році, була опублікована стаття Алана Тюрінга **«Обчислювальна техніка та інтелект».** Цей критерій залежить від здатності комп'ютерної програми видати себе за людину в реальному часі в розмові з реальною людиною.

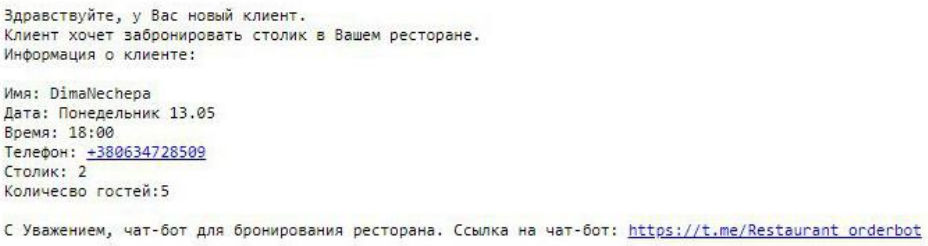
Сьогодні ці віртуальні помічники здатні замінити безліч служб, наприклад, колл-центри технічного обслуговування клієнтів. Це дозволяє оптимізувати витрати компаній на ведення бізнесу і залучити нових покупців.

Чат-боти використовують в різних сферах бізнесу для поліпшення обслуговування клієнтів і наданні їм технічної підтримки:

- в страхуванні бот здатний допомгти укласти договір і оформити заяву на виплату;
- в комунальній сфері він інформує про зміну тарифів, приймає показання лічильників і повідомлення про аварії;
- в медицині чат-бот може записати пацієнта до лікаря і провести первинне опитування;
- впровадження чат-бота в ресторанному бізнесі дозволить автоматизувати багато процесів взаємодії з клієнтом. Наприклад, можна розробити сценарії, які пропонують зробити замовлення, забронювати столик, замовити доставку або оплатити замовлення. У свою чергу, це може призвести до збільшення продажів і підвищення якості обслуговування.

Метою даної роботи є розробка програмного забезпечення, за допомогою якого буде здійснюватися бронювання столиків у ресторані.

У клієнтів даного боту буде можливість вибрати район у місті Києва, вибрати потрібний ресторан, переглянути Меню цього ресторану, подивитися контакти та адресу. Якщо в ресторані є карта розташування столиків, в боті буде можливість вибрати номер столика та вибрати кількість персон, після **«Підтвердження бронювання»** на почту адміністратора або ресторану надсилається повідомлення про бронювання столика:



Основною метою проекту є розробка програми для економії трудових ресурсів ресторану та її автоматизація бізнес-процесів.

Література:

1. *https://telegram.org/blog/bot-revolution*
2. *https://tsn.ua/interview/superintelekt-ce-bude-prirodniy-vidbir-hhi-stolittya-939442.html*
3. *https://rb.com.ua/story/the-boundaries-of-artificial-emotional-intelligence/*

Коломієць Володимир Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

SSD-НАКОПИЧУВАЧ. ШВИДКИЙ СПОСІБ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

В даному тезисі описано принцип дії та можливості твердотільного накопичувача (SSD), який не має рухомих частин, як в HDD, а запис інформації здійснюється на Flash-пам`ять.

Твердотільний накопичувач працює в такому порядку: спочатку обчислюється адреса блоку і система відразу ж отримує до нього доступ на запис та на читання. Чим швидше працює flash-пам'ять, контролер і зовнішній інтерфейс, тим швидше ми отримуємо доступ до потрібних даних. [1]

Швидкість SSD-накопичувача в порівнянні з HDD набагато більша. У цьому можливо переконатись використавши тест CrystalDiskMark. [2] Нижче представлений синтетичний тест, що порівнює продуктивність самого важливого аспекту - роботи диска з дрібними блоками даних (зокрема 4 кб):

При операціях - читання (read):

— HDD повільніше в 94 рази (0.68 МБ / с проти 63.6 МБ / с), в порівнянні з SSD;
— HDD повільніше в 53 рази (0.36 МБ / с проти 19 МБ / с), в порівнянні з SSD;

При операціях - запису (write):

— HDD повільніше в 178 разів (0.78 МБ / с проти 139 МБ / с), в порівнянні з SSD;
— HDD повільніше в 86 разів (0.64 МБ / с проти 55 МБ / с), в порівнянні з SSD;

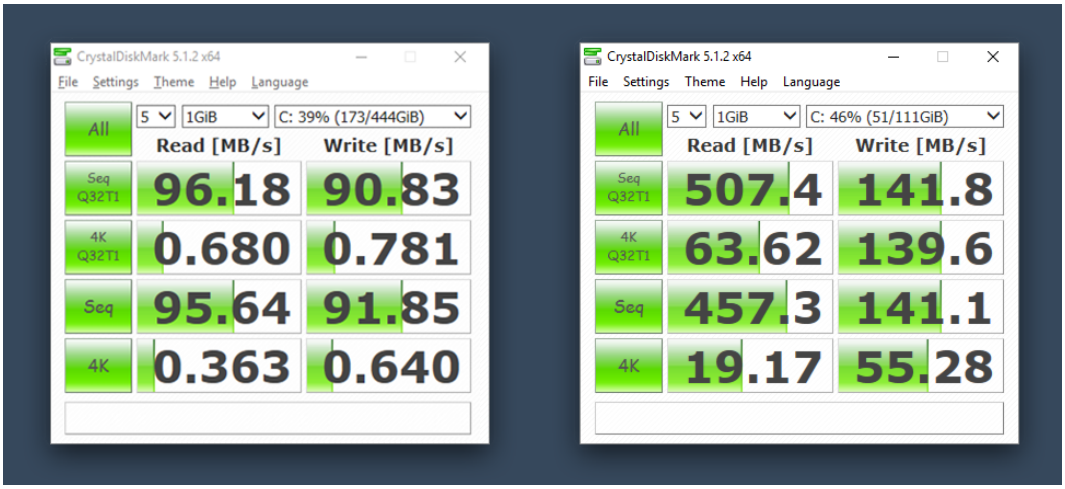


Рис. 1 – Порівння HDD та SSD

Література:

1. *"ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ" - Ярошенко Я.В*
2. *Сравнение SSD и HDD дисков в реальных условиях использования" / [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://habr.com/ru/post/394135/*

Коломієць Володимир Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

WIMAX ЯК ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕДАЧІ ДАННИХ НА ВЕЛИКІ ДИСТАНЦІЇ

WiMAX (англ. Worldwide Interoperability for Microwave Access) – стандарт бездротового зв'язку, що забезпечує широкосмуговий зв'язок на значні відстані зі швидкістю, порівняною з кабельними з'єднаннями. Назву «WiMAX» було створено WiMAX Forum – організацією, яку засновано в червні 2001 року з метою просування і розвитку WiMAX.

На сьогоднішній день в світі існує кілька специфікацій WiMAX:

— Fixed WiMAX – стаціонарний, для нерухомих об'єктів;
— Nomadic WiMAX – забезпечує роботу при сесії підключення: підключення можливе до різних базових станцій, але при переміщенні користувача між ними, користувач буде змушений відключатися від WiMAX-мережі на короткий час;
— Portable WiMAX – портативний;
— Mobile WiMAX – мобільний.

Принцип роботи: у загальному вигляді WiMAX мережі, як і інші мережі типу клієнт-база, складаються з двох частин – базової станції і приймальної апаратури у клієнта.

Для з'єднання базової станції і клієнтського обладнання використовується діапазон високих частот від 1,5 до 11 ГГц. У лабораторних ідеальних умовах швидкість обміну даними може сягати 70 Мбіт/с, при цьому не потрібно прямої видимості між базовою станцією і приймачем, а тільки радіовидимість [1].

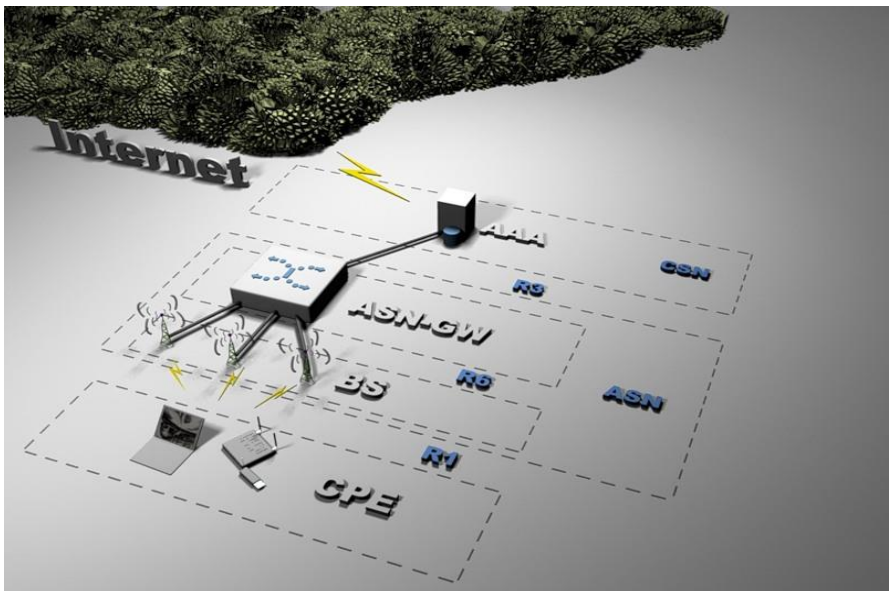


Рис. 1 – Архітектура WiMAX

CPE = Customer Premises Equipment
BS = Base Station
ASN = Access Service Network
ASN – GW = Access Service Network GateWay
CSN = Connection Service Network
AAA = Authentification, Autorization, Accounting [2]

Література:

1. *Вишневский В. А. Энциклопедия WiMAX. Путь к 4G / В. А. Вишневский, С. П. Портной, И. О. Шахнович. 2009*
2. *"WiMAX. Как это работает" / [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://habr.com/ru/post/78743/*

Котубей Назар Іванович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ГНУЧКІ ДИСПЛЕЇ: МОДА ЧИ НЕОБХІДНІСТЬ?

Кожного дня світ інформаційних технологій наповнюється незворотними змінами і втілює у реальність, здавалось би, зовсім нереальні ідеї. Інколи ми навіть не встигаємо слідкувати за розвитком подій та швидкістю змін. Зовсім недавно розробники запропонували нову технологію виготовлення дисплеїв IGZO, і ось на ринок виходить вже новий герой під назвою ***«гнучкий екран».***

Нові інтелектуальні функції, розширені технічні можливості вимагають від смартфонів вдосконалених дисплеїв, нових форм-факторів і великих потужностей. На жаль, незважаючи на тенденцію до збільшення діагоналі дисплеїв мобільних пристроїв, ми все ще живемо в світі, де екран смартфона не може бути більше самого пристрою.

Дисплеї смартфонів не можуть стати ще більшими без шкоди для портативності – довгий час це вважалося аксіомою. Але, замість того, щоб визнати існуючий стан справ, виробники пішли далі, створення нового форм-фактора стало головною метою інноваційних розробок.

Нові дисплеї виготовлені на органічних світлодіодах, а деформуються вони за рахунок використання пластикової полімерної підкладки, а не скла. Чим тонший дисплей, тим він гнучкіший, тому основним завданням для розробників наразі – створити не лише тонку підкладку, але й зробити якомога тоншими і решту компонентів дисплею. На сьогодні товщина гнучкого екрану практично сягнула товщини звичайного аркушу паперу.

Для виготовлення гнучких екранів обрана технологію OLED, оскільки саме вона дає можливість створювати повноцінні яскраві екрани з можливістю зчитування зображення навіть при сонячному освітленні. Цей фактор став основним для розробників смартфонів, планшетів та інших пристроїв.

Здавалось би, всі й так непогано живуть та користуються звичайними телефонами та пристроями зі звичайними скляними дисплеями. Але в гру вступає конкуренція на ринку та технічний прогрес, який, як відомо, не стоїть на місці. Ідея створення гнучкого екрану полягає в тому, щоб не застосовувати крихке скло. Дуже часто ми стикаємось з робочими пристроями, екрани яких розбиті і вже не підлягають заміні. Таким чином, ми отримуємо не лише несправний пристрій, але й купу сміття, а все через якесь розбите скло. Перше завдання, поставлене перед гнучкими дисплеями, – термін його експлуатації.

Вже на сьогодні придумано багато сфер для використання гнучких екранів, наприклад, не лише для телефонів та комп'ютерів, але й для браслетів, фітнес-трекерів, ключ-карт, смарт-одягу, підсвічувань, вигнутих незвичайним способом, рекламних стовпів і так далі.

«Щоб створити гнучкий пристрій, ми багато вклали в розробку нового матеріалу, який повністю змінює анатомію дисплея смартфона. Ми також створили природний та довговічний механізм згинання / розгинання, який користувачі можуть оцінити з першого ж використання, та розробили інноваційну технологію, яка витримає сотні тисяч розгинів. Нам також довелося змінити розташування акумулятора, системи охолодження та камери, щоб вони більш ефективно поміщалися всередині тонкого корпусу. І, нарешті, ми розробили інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, щоб додатки могли безперешкодно перемикатися між маленьким і великим дисплеями», – розповів старший віце-президент, глава підрозділу R&D у сфері візуальних рішень підрозділу мобільного бізнесу Samsung Electronics Хак Санг Кім.

Література:

1. Стаття порталу Samsung Newsroom [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://news.samsung.com/ua/we-completely-changed-the-anatomy-of-the-smartphone-display

2. Стаття порталу UBR [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ubr.ua/tv/technologii/gnuchkii-displei-vd-samsung-prodemonstruvali-na-vistavc-199121

3. Стаття порталу Тиждень.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tyzhden.ua/Society/225984

Красюк Ілля Вікторович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

АВТОМАТИЗАЦІЯ РОБОТИ КУРАТОРА АКАДЕМІЧНОЇ ГРУПИ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Кожен день людина користується електронними пристроями, завдяки їм спілкується з друзями, заводить нових знайомих, замовляє необхідні товари. Таким чином виникає необхідність для створення нових програм та додатків для роботи з цими пристроями, як розважального характеру, так і для роботи, освіти та інше. Отже мобільна розробка це стрімко розвиваюча галузь, яка охоплює всі сфери життя людини і надає широкий вибір послуг, розрахованих на потреби різного типу. Мобільні додатки допомагають користувачам економити власний час, виконують багато важливих функцій та роблять життя простішим.

Основним завданням куратора академічної групи, особливо на перших двох курсах навчання, є допомога вчорашнім учням школи або ліцею призвичаїтися до студентського устрою, що панує у вищому навчальному закладі (ВНЗ). Зважаючи на те, що робота куратора для викладача ВНЗ зазвичай є другорядною, він не може приділяти достатньо часу кожному зі студентів, з метою встановлення безпосереднього контакту "виклад-студент", як це було у школі. Це призводить до того, що проблемні студенти мають незадовільну відвідуваність занять, погану успішність і з часом можуть бути відраховані, як потім з’ясовується, через невідомі нікому крім самого студента причини.

Куратор групи має на ранньому етапі з’ясувати першопричини поганої успішності проблемного студента та допомогти йому подолати існуючі перешкоди. Через відсутність часу на збір необхідної інформації, та постійного зв’язку зі студентом чи групою потрібно автоматизувати дану операцію.

Пропонується автоматизувати збір інформації про студентів академічної групи, такої як: вихідні дані (контактна інформація кожного студента керуючої групи, дані про оплату за навчання (якщо навчається на контракті), відвідування занять та поточна успішність. Це дозволить своєчасно зреагувати на передумови поганої успішності проблемних студентів та виникнення проблем з організайних питань.

Реалізація такої автоматизованої системи збору даних потребує застосування сучасних технології мобільної розробки та обрати найоптимальніший шлях взаємодії клієнтської частини з базою даних, що забезпечить швидкий та надійний доступ до інформації. Забезпечивши доступ до цієї інформації куратор зможе виконувати наступні дії, взаємодіючий з інформаційною системою: вести журнал куратора, комунікація з групою і особисто зі студентом, формувати звіти різних типів, контролювати оплату за навчання студентами та організовувати заходи.

Для того, щоб забезпечити такий різноплановий доступ до централізованої інформації, найдоцільніше буде використати всесвітню мережу Internet, доступ до якої має на сьогодні кожен в тій чи іншій формі. Отже, все вище зазначене викликає необхідність створення ПЗ, у вигляді Android-додатку для підтримки

роботи куратора, що підвищить швидкості обробки та передачі інформації студентам, дозволить організовувати діяльність студентів групи за різними напрямками, піклуватися про розвитку кожного студента.

Література:

1. Системи обробки інформації. / І.В. Рубан, С.В. Дуденко, Ю.В. Бусигін, М.М. Калмиков, О.А. Трублін — 2013. — № 8(115). – С. 305-310.

2. Остапенко Ю.А. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів керування: Підручник.— К.: Задруга, 1999.-424 с.

3. Основи автоматики та автоматизації: навч. Посіб / Є. П. Пістун, І. Д. Стасюк; Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів, 2014. — 333 с. — Бібліогр.: с. 303—304.

4. Інформаційні системи і технології в обліку. / В. Сусиденко – 2016 — с. 201-205.

Кришевський Максим Васильович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СВІТІ В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОГО ЕТАПУ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Починаючи з середини 90-х рр. минулого століття, після початку Інтернет-буму або буму «доткомів» до кризового 2000 р. в провідних економіках світу панував загальний ентузіазм щодо ролі Інтернету в сучасній економіці, загальна впевненість в тому, що мережа – це принципово новий крок у розвитку технологій і засобів комунікації. В цей час виникло багато теорій і концепцій щодо бітів і атомів, прискореного обігу капіталу, критичної маси, зникнення посередницьких бізнесів, можливості перетворення старих підходів до управління за допомогою найновіших технологічних інструментів.

До входження до нашого життя Інтернету споживач мало впливав на формування попиту на продукти і послуги IT-бізнесу: все те, що одна компанія робила зі своїми мейнфреймами, міні-комп'ютерами, персональними комп'ютерами або каналами зв'язку практично не впливало на попит на комп'ютерні послуги з боку інших компаній.

З появою ж Інтернету одні споживачі почали створювати постійний попит на послуги, що надавалися іншими споживачами, що й стало основною провідною силою ринку. Саме наявність в Інтернеті таких сервісів, які надавали нетрадиційні IT-компанії Amazon.com, E*TRADE та EBay (наприклад, торгівля книжками, фінансовими послугами, іграшками тощо), а не різноманітні послуги, що надавалися грандами інформаційних технологій Microsoft, Dell або AOL, робить суттєвим доступ до Інтернету для все більшої кількості споживачів. Тобто, з появою Інтернету вперше в історії IT-індустрії склалася ситуація, коли її споживачі почали створювати вартість один для одного. Стався перехід від ланцюжка вартості, заснованого на пропозиції, до ланцюжка вартості, заснованого на попиті. Споживач, у свою чергу, стає фактором створення нової вартості.

Кришевський Максим Васильович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ПРОГРАМНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОМПЛЕКС НА ОСНОВІ SMART BOARD

Використання суто комп'ютерних технологій дозволяє лише відтворювати тим чи іншим способом дані, відомості і не дає можливості ефективно та безпосередньо взаємодіяти з інформаційним об'єктом, що створюється або демонструється. Це вирішують за допомогою сучасних інформаційних технологій.

Сучасна інформаційна технологія - це сукупність засобів, методів і прийомів збирання, зберігання, опрацювання, подання та передавання повідомлень, що розширює знання людей та розвиває їхні можливості щодо управління технічними та соціальними процесами .

Досить поширеним на даний час в освітянському середовищі представником таких технологій є програмно-технологічний навчальний комплекс на основі SMART Board, який відомий під назвою "інтерактивна дошка". До складу комплексу входять: чутливий до дотику екран SMART Board, власне програмне забезпечення, персональний комп'ютер, мультимедійний проектор і комунікаційне обладнання. Цей комплекс дозволяє створювати інформаційно-комунікаційне середовище й використовувати як традиційні, так й інноваційні педагогічні технології навчання. Для роботи з екраном не потрібно спеціальних навичок чи знань - достатньо бути звичайним користувачем персонального комп'ютера.

Кудряшова Кароліна Юріївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІГРОВОГО ДОДАТКУ ДЛЯ НАВЧАННЯ З КУРСУ «АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРА ДАНИХ»

Популярність комп'ютерних ігор зростає з кожним роком, тому ніша ринків дозвілля постійно потребує поповнень новими ігровими тайтлами. Ігрова індустрія постійно розробляє нові інструментальні засоби для полегшення і прискорення процесу розробки ігор. Що в свою чергу полегшує процес як розваги так і навчання. Велика різноманітність, конкурентоспроможність, специфічність використання, зміна актуальності використовуваних технологій роблять завдання вибору засобів гри неоднозначною.

Отже, аналіз сучасних засобів та створення навчального ігрового забезпечення є актуальним завданням, тим паче в цій сфері навчальної програми не існує. Це, в свою чергу, поліпшить якість і швидкість навчання як студентів, так і викладачів.

Результатом роботи стане створення програми, що під виглядом гри даватиме тестові завдання з предмету «Алгоритми та структури даних». Проблема створення ефективної комп'ютерної навчальної програми складна і багатогранна.

Дане завдання включає в себе:

- вибір психолого-педагогічного підходу до навчання, який багато в чому визначає ефективність створюваної комп'ютерної програми. Зрозуміло, вибір матеріалу і його переробка з урахуванням обраного психолого-педагогічного підходу до навчання повинні здійснюватися спільно з викладачем-предметником, експертом в цій галузі знання;
- проектування діяльності і оформлення програми;
- реалізацію комп'ютерної навчальної програми;
- перевірку відповідності реалізованої програми закладеним при її побудові психолого-педагогічним принципам;
- виявлення недоліків програми і їх усунення, причому недоліки можуть бути як помилками реалізації програми, помилками в оформленні програми, так і помилками неадекватності організації діяльності учня;
- необхідна обов'язкова перевірка результатів усунення недоліків.

Сучасна ігрова індустрія одна за найрозвинутіших галузей програмування. Комп’ютерні технології супроводжують людину на всіх етапах життя та полегшують процес пізнавання та навчання.

Перш за все, гра-прототип має показати можливості роботи фізичного рушія та обробку колізії. При аналізі слід приділити увагу співвідношенню отриманого результату зі складністю її імплементації. По-друге, ми маємо продемонструвати роботу з графічними ресурсами, обробку анімації, ефектів тощо.

Через ігри немовлята вивчають кольори, форми, звуки тварин та найпростіші речі. Діти дошкільного віку вивчають алфавіт, цифри та прості граматичні дії. Вивчають іноземні мови та грають у прості та зрозумілі ігри, що формують фантазію, мислення та навички простої логіки.

Підлітки стикаються з ігровими додатками в школі. Як на уроках інформатики, так і створюючи свої міні-додатки для того чи іншого предмету. Ігри теж стають дорослішими. Вже почитає цікавити якість графіки, різноманіття дій. Кожен може обрати гру під себе. Одні шукають предмети, чи складають 3 в ряд, інші купують зброю та одяг для свого персонажу, покращують навички швидких рішень та дій тут і зараз.

Так, ми постійно граємо та навчаємося через технології. З періодом дорослішання вчитися, сприймаючи інформацію через органи зору та слуху недостатньо. Згідно досліджень, проведених вище ми бачимо, що використання додатку для навчання значно покращує результати.

Література:

1. *http://cad.kpi.ua/attachments/093_2016d_Avramenko.pdf*
2. *https://docplayer.net/48785143-Nacionalniy-tehnichniy-universitet-ukrayini-kiyivskiy-politehnichniy-institut-nnk-institut-prikladnogo-sistemnogo-analizu.html*

Кузьменко Максим Михайлович, Романяк Владислав Геннадійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ПРОЕКТУВАННЯ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ З МОЖЛИВОСТІ ВІДДАЛЕНОГО ДОСТУПУ ДО ХМАРНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІКТ

При побудові локальних мереж дуже важливе уміння розбиратися в обладнанні необхідному для організації мережі, архітектурі та існуючих технологіях мережі. Актуальність проекту полягає в тому, що дана локальна мережа є єдино можливим засобом для організації ефективного функціонування інформаційної системи.

Дана локальна мережа проектується з метою спільного використання загальних ресурсів, таких як Інтернет. Теоретична значущість полягає в аналізі існуючих технологій і застосувань однієї з них для реалізації на практиці.

Етапи проектування:

- аналіз варіантів побудови локальної мережі;
- підбір сучасного ІКТ та хмари;
- здійснення підбору програмного забезпечення мережі та віддаленого доступу;
- розглянення питання захисту і можливих загроз локальної мережі.

Практична значущість полягає в реалізації на практиці заходів з проектування, монтажу та налагодженню доступу до загальних ресурсів локальної мережі, таким як спільне використання Інтернету, оновлення програмного забезпечення для зручності користування, захисту локальної мережі та можливість студентам віддаленого доступу до хмари.

Дійсно, хмарні технології надають практично безмежні можливості завдяки своїм сервісів, починаючи з простого зберігання інформації і закінчуючи наданням складних безпечних IT-інфраструктури. Крім надання кінцевим користувачам обчислювальних потужностей, хмарні технології надають нові робочі місця для IT-фахівців, які здатні налаштовувати і супроводжувати «хмари». І т. К. Самі технології досить молоді, тривають дослідження можливості їх застосування в різних сферах життя.

Головні труднощі в розвитку хмарних технологій полягають не в рішенні технічних питань, а у виборі взаємовигідного шляху розвитку. Саме тому багато комерційних і державних організацій беруть участь в обговоренні концепцій та вибирають стратегії розвитку IT-систем.

Кустливий Анатолій Олексійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ МЕРЕЖ

VLAN (Virtual Local Area Network) – технологія, яка використовується на всіх підприємствах та організаціях для логічної сегментації мережі. Без вивчення основ віртуальних мереж, процес застосування та коректної імплементації інших технологій, наприклад DHCP, DNS, NAT чи протоколів маршрутизації OSPF, RIP є недоречним, адже всі ці технології будуть застосовані на правильно сегментованій мережі.

В сучасній організації мережі VLAN технологія використовується дуже часто, якщо не завжди. Спочатку треба дізнатись та зрозуміти, що таке VLAN.

Віртуальною мережею називають групу комп'ютерів, які об'єднані в одну логічну IP мережу та широкомовний трафік якої ізольований від інших хостів поза цієї IP-мережі. Технологія VLAN працює на канальному рівні моделі OSI та збільшує продуктивність мережі шляхом зменшення навантаження на канал широкомовними повідомленнями типу FF:FF:FF:FF:FF:FF. [1] Що таке широкомовний домен?

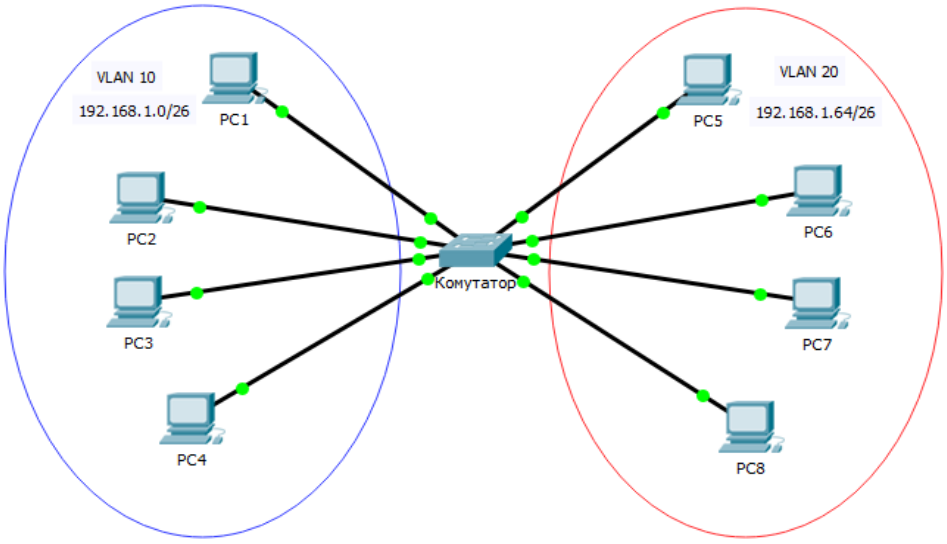


Рис. 1 – Сегментація мережі

Широкомовний домен означає, що при відправці пакету широкомовного пакету з PC1, який зображений на рисунку 1, всі комп'ютери в сегменті VLAN 10 його отримають, а сегмент VLAN 20 – ні. Ізоляція стосується будь якого трафіку: унікального, групового чи широкомовного. Потрібно запам'ятати, що пакети будуть надсилатись тільки комп'ютерам в межах відповідного VLAN-у.

Для коректної сегментації використовують підмережі. Наприклад, для розподілення 2 відділів, які складаються з 60 комп'ютерів кожний, адміністратор застосовує мережу 192.168.1.0/24. Щоб розподілити комп'ютери нам потрібно виділити кількість бітів у масці мережі. Отже нам потрібно дві підмережі по 60 хостів. Виділяємо маску /26, тому що у такій конфігурації можна розмістити як

мінімум 62 комп'ютера в одній підмережі. Це обчислюється простими арифметичними діями. У маски є 32 біти, а у останньому, - четвертому октеті нам потрібно виділити 6 бітів для 60 хостів (2^6 = 64). Для першого сегменту адреса мережі дорівнює 192.168.1.0/26, для другого 192.168.1.64/26.

Основні переваги використання VLAN:

1. Підвищення продуктивності мережі – розділення мереж 2 рівня на декілька логічних сегментів зменшує кількість зайвого мережевого трафіку.[2]
2. Безпека – сегменти, в яких використовуються особиста чи конфіденційна інформація відокремлені від інших комп'ютерів, що зменшують шанси на викрадення чи перехоплення інформації.
3. Спрощення управління мережею – мережі сегментуються на логічні частини, відділи, які розподіляються враховуючи IP-адресацію для різних сегментів.

VLAN – це механізм, який спрощує роботу адміністратору та дозволяє ефективно використовувати обладнання для організації мережі. Застосовуючи технологію віртуальних мереж, ви оптимізуєте роботу компанії.

Література:

1. "VLAN Virtual Local Area Network 2" / [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://admindoc.ru/871/vlan-virtual-local-area-network-2/

2. "What is VLAN" / [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.technotrade.com.ua/Articles/what_is_vlan.php

Кустливий Микола Олексійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

СИСТЕМА ДЛЯ ЗБОРУ, ПЕРЕГЛЯДУ ТА АНАЛІЗУ СТАТИСТИКИ ВІДВІДУВАНЬ САЙТУ MYSTAT

В даній роботі докладно розглянуті можливості технології MySTAT. Це - розвинена система для збору, перегляду та аналізу статистики відвідувань сайту, яка використовує власну розробку - модуль статистики MySTAT.

За допомогою системи статистики MySTAT адміністратор сайту або маркетолог компанії може:

- спланувати рекламні акції для залучення на сайт цільової аудиторії;
- контролювати хід рекламної кампанії і отримувати докладні звіти;
- оцінювати результати рекламних кампаній і при необхідності відмовитися від невигідної реклами;
- вести облік відвідувачів щодня, з виділенням постійної аудиторії сайту;
- аналізувати інформацію про відвідуваність сайту і кожної його сторінки;
- вести облік сторінок, індексованих зовнішніми пошуковими системами;
- реєструвати всі посилаються сайти, і дізнатись, скільки разів сайтів прийшли відвідувачі;
- фіксувати пошукові фрази зовнішніх пошукових систем, по посиланнях з яких прийшли відвідувачі;

- дізнаватися, що шукали відвідувачі сайту за допомогою внутрішньої пошукової системи;
- багато іншого.

Функціональні розділи і можливості MySTAT:

- режим загальної інформації (звіт про відвідуваність, кількість хостів і хітів);
- моделі поведінки користувачів (IP адреса, звідки прийшов, відвідані сторінки);
- пошукові роботи (відстеження активності пошукових роботів);
- рейтинг сторінок (перегляд рейтингу популярності сторінок сайту);
- рейтинг посилаються серверів (звіт про те, звідки на сайт приходять відвідувачі);
- пошук по сайту (рейтинг пошукових запитів на сайті).

Література:

1. *Система для збору, перегляду та аналізу статистики відвідувань сайту - MySTAT - http://www.atlaswebstudio.ru/mystat.html*

Кустливий Микола Олексійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

МОНІТОРИНГ ПОВЕДІНКИ КОРИСТУВАЧІВ ВЕБ-САЙТУ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ СИСТЕМ АНАЛІЗУ ІНФОРМАЦІЇ

В сучасному світі неохідність аналізу інформації є нагальним дослідженням для оптимізації роботи веб-ресурсів. Тому, світові пошукові гіганти як: Google, Yandex, Bing, Facebook працюють над аналітичними інструментами, які було б зручно використовувати для різних цілей. Інструментами аналітики користуються розробники та бізнесмени для просування товарів та посуг, а також для збереження та аналізу отриманої інформації.. Серед них можна виділити декілька ресурсів, якими користуються не тільки в Україні але й в усьому світі: Google Analytics, Yandex Metrica, UserTesting, Crazy Egg, Mouseflow та інші. Але сьогодні ми розглянемо інструмент створений Google розробниками – Google Analytics.

Google Analytics – сучасний набір професійних інструментів для відстеження поведінки користувачів веб-сайту будь-якого розміру. Він є одним з найпопулярніших та безкоштовних рішень, яке може запропонувати Інтернет.

Якщо узагальнити основні функції роботи Google Analytics то можна виділити такі функції:

- спостерігати за діями відвідувачів;
- розраховувати конверсію;
- відстежувати важливі події;
- проводити A/B-тестування;
- аналізувати ефективність різних каналів реклами;
- спостерігати, що відбувається на сайті в режимі реального часу.

За допомогою Google Analytics можна докладно дослідити цільову аудиторію

у вигляді зручних звітів: звичайної таблиці, діаграми з даними у відсотках, ефективністості аудиторії, порівняння отриманих даних з середніми значеннями по сайту і зведеної таблиці, в якій можна змінювати значення стовпців.

Для більш детального аналізу будуть корисними наступні функції інструменту:

- показники кількості сеансів;
- кількість користувачів, які взаємодіяли з веб-сайтом;
- перегляди сторінок;
- середня кількість відвідуваних сторінок за сеанс;
- середня тривалість перебування на сайті;
- показник незацікавленості користувачів в веб-сайті;
- оцінка відсотка відвідувань, що здійснювалися вперше.

За допомогою інструменту можна детально дізнатися про аудиторію відвідування сайту за: мовою, віком, статтю, основними інтересами та ін. Цікавими та корисними для аналізу є демографічні показники відвідувачів веб-сайту. В даному розділі можна побачити, з якої країни приходять відвідувачі, яка мова використовується в налаштуваннях браузера. Іноді для зручності читачів потрібно створити версію сайту іншою мовою, якщо таких відвідувачів стає досить багато.

Сервіс дозволяє проаналізувати, чим цікавиться аудиторія користувачів:

- технології;
- мистецтво;
- спорт;
- комп'ютери та ін.

Когортний аналіз дозволяє об'єднувати відвідувачів у групи за якоюсь спільною ознакою, наприклад, за датою першого відвідування сайту для подальшого аналызу та застосування необхідних дій стосовно обраною аудиторії.

Якщо користувач веб-сайту не може знайти необхідно йому послугу на головній сторінці він, зазвичай звертається до встановленого пошуку на вебсайті. Google Analytics дозволяє використані пошукові запити на веб-сайті та аналізувати доцільність окремих з них.

Google Analytics – потужній сервіс для аналізу поведінки користувачів веб-сайту. Необхідність використання таких інструментів зможе надати кількісну та якісну характеристики аудиторії веб-сайту, та при застосуванні необхідних змін в роботі маркетингу зможе покращити результати роботи веб-сайту. Використання Google Analytics – зручний і багатофункціональний засіб моніторингу сайтів, а головне – безкоштовний спосіб для аналізу.

Література:

1.Сайт «Google Analytics» [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.google.com/analytics.

Lytvynenko Daniil Fedorovych
State University of Telecommunications
Faculty of Information Technologies
Kyiv

THE FIRST DEXTEROUS AND SENTIENT HAND PROSTHESIS HAS BEEN SUCCESSFULLY IMPLANTED

A female Swedish patient with hand amputation has become the first recipient of an osseo-neuromuscular implant to control a dexterous hand prosthesis. In a pioneering surgery, titanium implants were placed in the two forearm bones (radius and ulnar), from which electrodes to nerves and muscle were extended to extract signals to control a robotic hand and to provide tactile sensations. This makes it the first clinically viable, dexterous and sentient prosthetic hand usable in real life. The breakthrough is part of the European project DeTOP.

The new implant technology was developed in Sweden by a team lead by Dr. Max Ortiz Catalan at Integrum AB– the company behind the first bone-anchored limb prosthesis using osseointegration – and Chalmers University of Technology. This first-of-its-kind surgery, led by Prof. Rickard Brånemark and Dr. Paolo Sassu, took place at Sahlgrenska University Hospital as part of a larger project funded by the European Commission under Horizon 2020 called DeTOP (GA #687905). The DeTOP project is coordinated by Prof. Christian Cipriani at the Scuola Superiore Sant'Anna, and also includes Prensilia, the University of Gothenburg, Lund University, University of Essex, CSEM SA, INAIL Prosthetic Center, Universitá Campus Bio-Medico, and the Instituto Ortopedico Rizzoli.

Conventional prosthetic hands rely on electrodes placed over the skin to extract control signals from the underlying stump muscles. These superficial electrodes deliver limited and unreliable signals that only allow control of a couple of gross movements (opening and closing the hand). Richer and more reliable information can be obtained by implanting electrodes in all remaining muscle in the stump instead. Sixteen electrodes were implanted in this first patient in order to achieve more dexterous control of a novel prosthetic hand developed in Italy by the Scuola Superiore Sant'Anna and Prensilia.

Current prosthetic hands have also limited sensory feedback. They do not provide tactile or kinesthetic sensation, so the user can only rely on vision while using the prosthesis. Users cannot tell how strongly an object is grasped, or even when contact has been made. By implanting electrodes in the nerves that used to be connected to the lost biological sensors of the hand, researchers can electrically stimulate these nerves in a similar manner as information conveyed by the biological hand. This results in the patient perceiving sensations originating in the new prosthetic hand, as it is equipped with sensors that drive the stimulation of the nerve to deliver such sensations.

One of the most important aspects of this work is that this is the first technology usable in daily life. This means it is not limited to a research laboratory. The Swedish group – Integrum AB and Chalmers University of Technology – have previously demonstrated that control of a sentient prosthesis in daily life was possible in above-elbow amputees using similar technology. This was not possible in below-elbow amputees where there are two smaller bones rather than a single larger one as in the upper arm. This posed several challenges on the development of the implant system.

On the other hand, it also presents an opportunity to achieve a more dexterous control of an artificial replacement. This is because many more muscles are available to extract neural commands in below-elbow amputations.

Bones weaken if they are not used (loaded), as commonly happen after amputation. The patient is following a rehabilitation program to regain the strength in her forearm bones to be able to fully load the prosthetic hand. In parallel, she is also relearning how to control her missing hand using virtual reality, and in few weeks, she will be using a prosthetic hand with increasing function and sensations in her daily life. Two more patients will be implanted with this new generation of prosthetic hands in the upcoming months, in Italy and Sweden.

Sources:

1. *https://www.csem.ch/Page.aspx?lg=fr&pid=52960*
2. *https://industryeurope.com/world-s-first-dexterous-and-sentient-hand-prosthesis-successfully-implant/*
3. *http://www.detop-project.eu/news/the-first-dexterous-and-sentient-hand-prosthesis-has-been-successfully-implanted/*

Луппа Олексій Андрійович, Матвійчук Артем Миколайович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ПЕРЕВАГИ 5G

Уявіть смарт-окуляри з доповненою реальністю, мобільну віртуальну реальність, значно якісніше відео, речі з підключенням до інтернету, які робитимуть наші міста більш "розумними", - говорить Ієн Фогг з аналітичної компанії OpenSignal. На сьогоднішній день у світі активно розвивають тему впровадження мереж 5-го покоління у великих містах розвинених країн, а на презентаціях своїх нових продуктів лідери у сфері телекомунікаційного зв'язку створюють таку для окремих будівель (Qualcomm).

5G - це нова радіотехнологія, але на початку це може відчуватися не настільки сильно, адже оператори мереж використовуватимуть її для посилення дії 4G інтернету - щоб перехід користувачів на 5G був поступовим.

Тож швидкість інтернету буде залежати від того, яке обладнання використовуватиме оператор мережі та від встановлення нових антен і передавачів.

Метою впровадження систем 5G є збільшення швидкості передачі даних, збільшення ємності мережі, зниження затримок та зменшення споживання електричної енергії, що є особливо важливим для мобільних пристроїв.

За словами розробників технології 5G пікова швидкість передачі даних становитиме 20 Гб/с на одну базову станцію і до 100 Мб/с для кожного користувача. В офісних приміщеннях і міському середовищі, де щільність запитів до мережі найбільш висока, така швидкість дозволить синхронізувати локальні сховища з хмарними і мережевими дисками, передавати відео надвисокої якості і підтримувати роботу додатків віртуальної і доповненої реальності.

Мережі 5G мають високу надійність та стабільність, тому будуть доступні навіть при високій швидкості руху приймача. Прикладом такого руху є надшвидкісні потяги у містах Китаю, Японії та Європи, котрі розвивають швидкість понад 300 км/год (для 4G пікова швидкість становить 115 км/год, а

для 5G – 500 км/год).

Хоч високочастотні смуги передачі сигналу дають більшу функціональність, однак коротша довжина хвиль означає, що діапазон такого сигналу слабший - він легше блокується фізичними об'єктами на його шляху.

Деякі інженери припускають, що малі затримки разом із високою швидкістю передачі даних дозволять передати дедалі більшу частину обробки і зберігання даних зі смартфонів на потужніші сервери в хмарах. Але навіть якщо кінцевий споживач і не помітить всіх переваг нових технологій, наявні у ній можливості можуть стати в нагоді пристроям типу «інтернет речей» та іншим вбудованим і «розумним» комп'ютерним системам.

Низькі затримки та висока швидкість передачі даних мереж 5G може стати в нагоді не лише «інтернету речей», а й системам управління безпілотними автомобілями.

Німеччина. В травні 2018 року було повідомлено, що після успішного випробування тестової мережі 5G в портовому районі Гамбурга оператор Deutsche Telekom розгорнув тестову мережу в Берліні. В районі Мітте (Лейпцизька вулиця), та районі Шьоненберг (вулиці Вінтерфельдштрасе) було встановлено три базові станції. Ці станції стануть ядром кластера мережі 5G, яку оператор планує до літа розширити до 70 базових станцій в 20 місцевостях. На першому етапі новостворений кластер покриватиме «смугу» 5 км завширшки.

Робоча частота мобільного зв'язку дорівнює 3,7 ГГц та використовує обладнання виробництва Huawei із використанням стандартів 5G NR (New Radio). Кожна базова станція охоплюватиме сектор у 120° та матиме 64 антен Massive MIMO.

США. Американський оператор мобільного зв'язку AT&T офіційно оголосив, що запустить власну 5G-мережу в США до кінця 2019 року. Можливість скористатися новою технологією отримають жителі 12 міст (зокрема: Даллас, Техас; Атланта, Джорджія; Уейко, Техас), при цьому оператор особливо підкреслив, що мова йде про останню версію специфікацій Non-Standalone 5G NR, а не про «псевдо-5G» (поліпшений 4G/LTE). Подібна технологія з назвою 5G Evolution вже працює в мережах AT&T в 23 містах США.

Слід зазначити, що може йтись про послуги доступу до Інтернет стаціонарним абонентам (наприклад, через спеціальні модеми в оселях, офісах, тощо). Використання радіозв'язку може мати економічний сенс через менший обсяг необхідних початкових інвестицій в порівнянні з прокладанням оптичних кабелів.

Швейцарія. З 17 квітня 2019 р. 5G працює в містах Женева, Лозанна, Берн, Цюріх та ін. До кінця 2019 р. компанія Swisscom має намір охопити послугами 5G 90 % населення Швейцарії.

Україна. З 25 квітня 2019 року буде запущений пілотний проект для створення інформаційної мережі на основі технології 5G. Пілотний проект був облаштований на ділянці дороги — 21-й км Дніпровського шосе. Незабаром розпочнеться збір інформації на базі діючої технології LTE, а з другого півріччя 2019 року за допомогою 5G.

Література:
1. "Особливості технологій мобільного зв'язку 5G" - Вінницький національний технічний університет - С. І. Семчук В. С. Бєлов
2. Журнал «Мобильные телекоммуникации» 2014 №08-10 ноябрь-декабрь
3. https://uk.wikipedia.org/wiki/5G
4. https://www.bbc.com/ukrainian/features-44934506

Май Максим
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ЗАМІНА ДЛЯ ANDROID: FUCHSIA ОС

Хоч в даний час компанія Google і активно розвиває операційну систему Android, що вона робить вже понад 10 років, але поступово основний пріоритет з неї знімають. Так, наприклад, за останні два роки багато сервісів і продукти втратили приписки «Android» в назві, а це говорить лише про те, що поступово «пошуковий гігант» намагається поховати цю платформу, зробивши її частиною історії. Кожен прожитий день наближає все людство до цього, а сьогодні, 6 травня 2019 року, трапився реліз операційної системи Fuchsia OS.

Відомо, що на відміну від Android, заснованого на ядрі Linux, основою Fuchsia OS є власне ядро Meganta від компанії Google, створене її співробітниками. За рахунок цього «пошуковий гігант» зможе управляти всіма процесами всередині операційної системи, чого нинішній «зелений робот» не дозволяє робити, і саме тому розвивати його далі просто неможливо.

На форумі XDA Developers з'явилася інформація про те, як можна скачати операційну систему Fuchsia OS і зробити її запуск на комп'ютері, використовуючи для цього спеціальну середу тестування програмного забезпечення під назвою Android Studio Emulator. Вдалося з'ясувати, що дана ОС була створена з нуля, а в даний час вона вдає із себе ранню альфа-версію, тому до релізу остаточного складання ще дуже і дуже далеко. Більш того, хоч Google і створює ці програми з 2014 року, але до цих пір ведуться основні роботи по поліпшенню структури всієї платформи.

В цьому немає нічого дивного, адже дана операційна система замінить собою Android, а залишатися актуальною на ринку вона повинна щонайменше протягом наступних 20 років, і саме тому величезну увагу в новому ПЗ приділяється модульній структурі, яка дозволить впровадити повноцінний голосовий помічник, здатний виконувати будь-які команди і завдання. Сам інтерфейс Fuchsia OS називається Ermine, але це його кодове найменування, причому Google його приховує від громадськості, але рано чи пізно, як відомо, все таємне стає явним.

Очікується, що дана ОС буде створена до 2021 року, так як штат співробітників, які над нею працюють, збільшується кожен квартал. В основі Google Fuchsia OS лежить ядро Meganta, яке створено таким чином, щоб операційна система могла без будь-яких складнощів працювати на смартфонах, планшетах, ноутбуках, комп'ютерах, телевізора, смарт-годинах і будь-яких інших гаджетах, які відповідають мінімальним системним вимогам. Більш того, як показав практично досвід, її можна запустити навіть в рамках веб-браузера,

що говорить про її абсолютну перевагу над Windows і mac OS. Демонстраційна система Google Fuchsia OS дозволяє ознайомитися з роботою повідомлень про входять листі, подивитися підбірку кулінарних рецептів (на основі ШІ.), а також отримати інформацію про час поїздки на роботу. Крім того, користувачі можуть налаштувати деякі параметри, серед яких - Bluetooth, Wi-Fi, Chromecast, яскравість гучність і інші.

Джерела Bloomberg повідомляють про те, що Fuchsia включає значно жорсткіші за дотриманням безпеки ніж Android. Так, в коді, розміщеному в Мережі, інженери компанії вбудували зашифровані призначені для користувача ключі - інструмент конфіденційності, який забезпечує захист інформації при кожному оновленні програмного забезпечення.

Як відзначають експерти: «Відхід від Android може надати Google можливість натиснути кнопку скидання будь-яких помилок, зроблених, на їхню думку, десятиліття назад. Вони також можуть повернути собі переваги, які зараз поступилися виробникам пристроїв і операторам зв'язку».

Література:

1. *Журнал "ВСвіті" - http://vsviti.com.ua/news/97469*
2. *Інформаційний портал "AKKet" - https://akket.com/android/94191-google-fuchsia-os-zamena-android-teper-dostupna-vsem-zhelayushhim.html*
3. *Інтернет-ресурс "ChannelForIT" - http://channel4it.com/publications/Novaya-OS-Google-Fuchsia-stanet-gorazdo-masshtabnee-chem-Android-31202.html#*

Май Павло
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЛЬ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МЕДИЦИНІ

Неможливо заперечувати, що сучасні інформаційні технології змінюють спосіб застосування медицини. З розвитком IT відбулися значні зміни в медичній освіті в усьому світі. Зміни полягають в тому, що більшість студентів-медиків в наші дні володіють комп'ютером. Нова інформація по медичних тем легко доступна через Інтернет і комп'ютери, такі як кишенькові комп'ютери, персональні цифрові помічники (PDA). Інформаційні технології можуть допомогти медичної освіти різними способами, наприклад, в мережах коледжів і в Інтернеті.

Комп'ютерне навчання (CAL), віртуальна реальність (VR), симулятори для пацієнтів - ось деякі варіанти. У всьому світі використання комп'ютерних технологій в медицині почалося на початку 1950-х років з появою комп'ютерів. У 1949 році Густав Вагнер заснував першу професійну організацію з медичної інформатики в Німеччині. Інформатика охорони здоров'я, також звана інформаційними системами охорони здоров'я, є дисципліну на стику інформатики, інформатики та охорони здоров'я. Він стосується ресурсів, пристроїв і методів, необхідних для оптимізації збору, зберігання, пошуку і використання інформації в галузі охорони здоров'я та біомедицини.

Майбутнє охорони здоров'я кардинально змінюється з розвитком медичних інформаційних технологій, які починають прискорюватися.

Наприклад візьмемо дивовижне і шокуюча подія з останніх новин "нової" медицини. В Італії нейрохірург Серджіо Канаверо, має намір зробити першу в світі пересадку голови. Канаверо каже, що всі необхідні йому технології доступні, і оцінює, що процедура займе близько 36 годин і потребують послуг 150 медичних працівників. Він очікує 90% шансів на успіх, так як з 90% ймовірністю пацієнт встає і ходить через кілька місяців після операції. Все це до сих пір звучить як наукова фантастика, і медичні працівники в основному скептично ставляться до плану Канаверо. Або ось ще приклад, відносно недавно в січні цього року французькі хірурги провели першу в світі подвійну пересадку обличчя після того, як тіло пацієнта відмовилося від початкового трансплантата десятьма роками раніше. Операції такого роду неймовірно важкі, і ризик відторгнення при пересадці особи високий.

Можна зробити висновок, що в нинішній час прогрес в медицині просувається семимильними кроками і завдяки сучасним ІТ, цей процес йде ще швидше. Незабаром завдяки сучасним ІТ, будуть зроблені ще багато неймовірних відкриттів і будуть зроблені операції, які перевернуть увесь світ, будуть знайдені багато вакцин від ще невідомих людству хвороб.

Література:

1. *https://www.asianhhm.com/articles/role-information-technology-medical-sciences*
2. *https://interestingengineering.com/the-16-most-remarkable-healthcare-innovations-events-and-discoveries-of-2018-for-world-health-day*
3. *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3232478/*

Макаєв Руслан Романович, Якунін Назар Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

WI-FI 802.11ah

802.11ah (Wi-Fi HaLow) - зовсім недавно розроблений стандарт для нашумілого Internet of Things (IoT), для якого був виділений додатковий спектр в діапазоні нижче 1 ГГц. IoT дещо відрізняється від стандартних додатків доступу в Інтернет, так як "Інтернет речей" (зі швидкостями передачі в сотні кілобіт в секунду) не сильно зацікавлений у високій пропускної здатності. Йому швидше необхідний ширший діапазон частот і висока енергоефективність, тому він і розробляється в діапазоні 900 МГц. Але в цьому спектрі набагато менше доступних частот і в різних країнах він використовується по-різному (на відміну від 2.4 і 5 ГГц, які доступні по всьому світу). Тому для повноцінної інтеграції 802.11ah потрібно вести роботу по частотному погодженням для виділення додаткового спектру з представниками різних країн.

Перевага протоколу 802.11ah полягає в розширеному радіусі дії, що робить його корисним для сільського зв'язку і розвантаження трафіку стільникового зв'язку. Інша мета протоколу - дозволити використання бездротових станцій 802.11 з низькою швидкістю в суб-гігагерцовому спектрі.

Протокол є однією з технологій стандарту IEEE 802.11, яка найбільш відрізняється від моделі локальної мережі, особливо щодо колізій. Важливим аспектом протоколу 802.11ah є поведінка станцій, згрупованих для зведення до мінімуму конфліктів в ефірі, використання ретранслятора для збільшення радіусу дії, використання невеликої кількості енергії завдяки попередньо заданих періодах пробудження/сну, як і раніше можна відправляти дані на

високій швидкості при деяких узгоджених умовах і використовувати секторні антени. Він використовує специфікацію 802.11a / g зі зниженою дискретизацією для забезпечення 26 каналів, кожен з яких здатний забезпечити пропускну здатність 100 Кбіт / с. Він може покривати радіус в один кілометр. Він спрямований на забезпечення підключення до тисячам пристроїв в точці доступу.

Протокол підтримує міжмашинні ринки, такі як інтелектуальний облік. Швидкість передачі даних до 347 Мбіт / с досягається тільки при максимальному використанні чотирьох просторових потоків, які використовують один канал шириною 16 МГц. Різні схеми модуляції і швидкості кодування визначаються стандартом і представлені значенням індексу схеми модуляції і кодування.

Література:

1. *International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications 08-13 October 2017 – Montreal, QC, Canada*

Макаєв Руслан Романович, Якунін Назар Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

Інтернет речей, або IoT, - це система взаємопов'язаних обчислювальних пристроїв, механічних і цифрових машин, об'єктів, тварин або людей, які забезпечені унікальними ідентифікаторами (UID) і здатністю передавати дані по мережі, не вимагаючи від людини до взаємодія людини або людини з комп'ютером. Речі в інтернеті речей можуть бути людиною з імплантатом серцевого монітору, сільськогосподарським твариною з транспондером біочіпа, автомобілем, який має вбудовані датчики, які попереджають водія, коли тиск в шинах низький або будь-який інший природний або техногенний об'єкт, якому може бути призначена IP-адреса і здатна передавати дані по мережі.

Все частіше організації в різних галузях використовують IoT для більш ефективного функціонування, кращого розуміння клієнтів для забезпечення розширеного обслуговування клієнтів, поліпшення прийняття рішень і підвищення вартості бізнесу. Екосистема IoT складається з інтелектуальних пристроїв із підтримкою Інтернету, які використовують вбудовані процесори, сенсори та комунікаційне обладнання для збору, передачі та дії даних, які вони отримують від своїх середовищ. Прилади IoT поділяють дані датчиків, які вони збирають, підключившись до шлюзу IoT або іншого пристрою краю, де дані або відправляються до хмари для аналізу або локального аналізу. Іноді ці пристрої спілкуються з іншими відповідними пристроями та діють на інформацію, яку вони отримують один від одного. Пристрої виконують більшу частину роботи без втручання людини, хоча люди можуть взаємодіяти з пристроями - наприклад, щоб налаштувати їх, дати їм інструкції або отримати доступ до даних.

Протоколи підключення, мереж і комунікацій, що використовуються з цими пристроями з підтримкою мережі, багато в чому залежать від конкретних розгорнутих додатків IoT. Інтернет речей пропонує ряд переваг для організацій,

що дозволяє:

- контролювати свої загальні бізнес-процеси;
- покращити досвід клієнтів;
- економити час і гроші;
- підвищити продуктивність працівників;
- інтегрувати та адаптувати бізнес-моделі;
- приймати кращі бізнес-рішення;
- генерувати більше доходів.

IoT заохочує компанії переосмислювати способи, якими вони підходять до свого бізнесу, галузей і ринків, і надає їм інструменти для вдосконалення своїх бізнес-стратегій.

Література:

1. https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT Posted by: Margaret Rouse

Макаєв Руслан Романович, Якунін Назар Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ТЕХНОЛОГІЯ NFC

Технічний прогрес не стоїть на місці, з'являються нові технології з часом дешевшають і стають доступні практично всім бажаючим. Як приклад можна привести мобільні телефони. Середина 80-х - початок 90-их були переносні таксофони з ручками або цеглини вартістю кілька тисяч $, кінець 90-их - великого розміру трубки, з стирчать антенами з вартістю від 100 $ Таку ж аналогію можна провести з NFC мітками, використовуваними в облікових цілях.

Near Field Communication можна перевести як «ближній безконтактний зв'язок». Це технологія бездротового високочастотного зв'язку на невеликій відстані, до 10 см. NFC є прямим конкурентом вже звичною для нас технології Bluetooth. Суттєва перевага NFC над Bluetooth - це швидкість з'єднання між двома пристроями. З'єднання пристроїв відбувається швидше, ніж за одну десяту секунди. А для «конекту» пристроїв по Bluetooth вам потрібно узгоджувати з'єднання на двох апаратах окремо. До того ж, менший радіус дії робить дану технологію безпечнішою.

Що стосується ринку мобільних пристроїв, то дана технологія найчастіше використовується тільки для двох речей: передача файлів на інший пристрій і оплата покупок / послуг. Наприклад, завдяки NFC-чіпом у вас є можливість оплатити покупку в магазині без своєї банківської картки. Передача файлів стала можлива після того, як пошуковий гігант Google анонсував Android 4.0 Ice Cream Sandwich, в якому дебютувала функція Android Beam. Більш того, підтримка пристроєм технології Near Field Communication дозволяє йому зчитувати або записувати програмовані NFC-мітки.

Перш, ніж ви захочете за допомогою даної технології передавати той чи інший контент, вам слід знати декілька речей:

- у обох пристроїв повинні бути активні функції NFC і Android Beam;
- жодне з пристроїв не повинно бути заблоковано;
- якщо з'єднання буде встановлено, пристрої завібрують і подадуть звуковий сигнал;
- не розділяйте пристрою, поки не завершиться передача контенту;
- пристрій подасть звуковий сигнал, коли завершиться передача файлів.

Література:
1. https://blog.allo.ua/chto-takoe-nfc_2017-09-38/

Макаєв Руслан Романович, Якунін Назар Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ТЕХНОЛОГІЯ LI-FI

Уявіть собі час, коли кожна з лампочок у вашому будинку буде джерелом інтернету. Уявіть сценарій, коли, простоявши під лампочкою протягом лише однієї хвилини, ви скачали б близько 5 фільмів у форматі HD. Звучить круто, вірно? Але завдяки технології Li-Fi ця мрія може стати реальністю. За допомогою даної технології ми можемо переосмислити роль світла як такого.

Li-Fi - це система зв'язку видимого світла (VLC), яка використовує світло для відправки бездротових даних, вбудованих в його промінь. Пристрій з підтримкою Li-Fi перетворює промінь світла в електричний сигнал. Потім сигнал перетворюється назад в дані. Цей термін був придуманий німецьким фізиком Харальдом Хаасом (Harald Haas) під час TED Talk в 2011 році. Він передбачав ідею використання лампочок в якості бездротових маршрутизаторів. Лампи Li-Fi оснащені чіпом, який незначно модулює світло для оптичної передачі даних. Дані передаються побутовими світлодіодними (LED) лампами і приймаються фоторецепторами.

При детальному впровадженні системи, Li-Fi може досягати швидкостей передачі, які приблизно в 100 разів перевищують сучасний традиційний Wi-Fi, який працює на радіохвилях (тобто швидкість може досягати більше 1 гігабіта в секунду). Світлодіодні лампочки можна діммірувати на дуже високих швидкостях, нерозпізнаних людському оку. Короткі імпульси при швидкому діммірування LED ламп потім перетворюються «приймачем» в електричний сигнал. Після цього, сигнал перетвориться назад в потік двійкових даних, який ми отримуємо у вигляді веб-, відео- та аудіофайлів, на наших пристроях з виходом в інтернет.

Найбільш відмінною рисою Li-Fi є те, що на відміну від Wi-Fi, вона не інтерферує з радіосигналами, що ставить її в більш виграшні позиції з точки зору стабільності швидкості інтернету. Це ще без урахування тієї величезної різниці в швидкостях двох видів порівнюваних мереж.

Li-Fi більш безпечний і забезпечує додаткову конфіденційність, оскільки світло блокується стінами і, отже, забезпечує більш безпечну передачу даних. У разі використання Wi-Fi, мережа схильна до злому, оскільки вона має більш

широке охоплення, і радіочастотний сигнал не може бути заблокований стінами. Відстань покриття Li-Fi становить 10 метрів, в той час як для Wi-Fi - 32 метри. Крім цього, технологія Li-Fi не може бути розгорнута на вулиці при сонячному світлі або в будь-яких нестабільних умовах, вона не може працювати в темряві при відсутності світлодіодних ламп.

Також зазначимо, що збільшення яскравості світлодіодів, з огляду на те, що ми протягом дня проводимо велику кількість часу за смартфонами і комп'ютерами, дивлячись на їх екрани, не дуже добре позначиться на наших очах, особливо якщо світлодіодні лампочки будуть завжди включені.

Література:
1. https://habr.com/ru/post/435262/

Макаєв Руслан Романович, Якунін Назар Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Телекомунікацій
м. Київ

ROUTEROS TA ROUTERBOARD

Одним з продуктів MikroTik є RouterOS - мережева операційна система на базі Linux. RouterOS призначена для встановлення на маршрутизатори MikroTik RouterBoard. Також дана система може бути встановлена на ПК, перетворюючи його в маршрутизатор з функціями брандмауера, VPN-сервера / клієнта, QoS, точки доступу.

Операційна система має кілька рівнів ліцензій зі зростаючим числом функцій. Крім того, існує програмне забезпечення під назвою Winbox, яке надає графічний інтерфейс для налаштування RouterOS.

Mikrotik RouterBOARD є апаратною платформою від MikroTik, яка представляє собою маршрутизатор керований операційною системою RouterOS. Великий вибір модифікацій мережевий платформи RouterBOARD дозволяє використовувати їх для вирішення багатьох завдань пов'язаних з мережевими технологіями. І проста бездротова точка і базова WLAN станція буде легко реалізована на обладнанні MikroTik. Потужні маршрутизатори і керовані комутатори також можна реалізувати на обладнанні компанії.

RouterOS підтримує безліч сервісів і протоколів, які можуть бути використані середніми або великими провайдерами - таких, як OSPF, BGP, VPLS / MPLS. RouterOS - досить гнучка система, і дуже добре підтримується Mikrotik, як в рамках форуму і надання різних Wiki-матеріалів, так і спеціалізованих прикладів конфігурацій. RouterOS забезпечує підтримку практично всіх мережевих інтерфейсів на ядрі Linux. З бездротових чіпсетів підтримуються рішення на основі Atheros і Prism (станом RouterOS версії 3.x). Mikrotik також працює над модернізацією програмного забезпечення, яка забезпечить повну сумісність пристроїв і ПО Mikrotik з набираючими популярність мережевими технологіями, такими як IPv6.

RouterBoard. Відмінною особливістю і перевагою є живлення обладнання за технологією PoE. Компанія також надає лінійку моделей які призначені для взаємодії з технологіями радіозв'язку і обладнанням мають miniPCI-слоти. Таким

чином, продукти від MikroTik володіють гнучкістю для використання їх для різних цілей. У певному сенсі таке обладнання є "конструктор" для фахівців в області IT. Технології від компанії MikroTik дозволяють реалізовувати проекти без зайвих фінансових вкладень, а операційна система RouterOS може з успіхом замінити системи білінгу.

Література:

1. *https://lantorg.com/article/mikrotik © LanTorg.com*

Машкін Артем Михайлович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

КОРПОРАТИВНІ МЕРЕЖІ З ВИКОРИСТАННЯМ SDN ТЕХНОЛОГІЙ

В даній роботі дане визначення поняттю корпоративної мережі та переваги її створення для організацій. Також тут розглянуте поняття програмно-конфігурованих мереж (SDN), короткий опис і порівняння архітектури типових мереж.

Корпоративна мережа - система, що забезпечує передачу інформації між різними додатками, що використовуються в системі корпорації. При цьому , мережа повинна бути максимально універсальною, тобто допускати інтеграцію вже існуючих і майбутніх додатків з мінімально можливими витратами та обмеженнями.

Що отримає підприємство при створенні корпоративної мережі або об'єднання офісних майданчиків:

- єдиний інформаційний простір;
- оперативність отримання інформації і можливість формування консолідованих звітів рівня підприємства;
- централізація фінансових і інформаційних потоків даних;
- можливість оперативного збору і обробки інформації;
- зниження витрат при використанні серверних рішень. Перехід від рішень для робочих груп на рішення рівня підприємства;
- можливість обробки мультимедіа потоків даних між офісними майданчиками;
- зниження витрат на зв'язок між підрозділами фірми, організація єдиного номерного простору;
- можливість організації системи відеоспостереження на основі IP мережі підприємства.

SDN (Software Defined Networking – програмно керована мережа) нещодавно отримала широку увагу з боку клієнтів, постачальників і партнерів по збуту. Згодом SDN став одним з найбільш поширених способів розгортання додатків в організаціях. Ця технологія допомагає організаціям швидше розгортати додатки і знижує загальні витрати на розгортання. Протягом багатьох років технологія була оголошена наступним напрямком мережевої індустрії.

SDN, з'явилася на початку 2010-х років, відноситься до моделі мережевої

архітектури, яка дозволяє здійснювати програмне керування, контроль і оптимізацію мережевих ресурсів. SDN відокремлює конфігурацію мережі і управління трафіком від базової апаратної інфраструктури, щоб забезпечити повний і узгоджений контроль мережі за допомогою відкритих API-інтерфейсів. По суті, це спосіб використовувати відкриті протоколи, такі як OpenFlow, які можуть застосовувати глобально обізнаний програмний контроль на кордоні мережі для доступу до мережевих комутаторів і маршрутизаторів, які зазвичай використовують закриту і пропрієтарну прошивку. SDN визначається роз'єднанням рівня управління і пересилання пакетів в мережі. Це архітектура, яка знижує експлуатаційні витрати і прискорює час, необхідний для внесення змін або надання нових послуг. SDN також дозволяє мережі безпосередньо підключатися до додатків через API для підвищення безпеки і продуктивності додатків. SDN створює динамічну та гнучку мережеву архітектуру, яка може змінюватися в залежності від потреб бізнесу.

Література:

1. *http://www.nt-tele.com.ua/solutions/data_corp_network*
2. *http://www.chinacablesbuy.com/sdn-vs-traditional-networking-which-leads-the-way.html*
3. *http://www.rusdoc.ru/material/net/racebook.shtml*
4. *https://ko.com.ua/sdn_razdelyaj_i_vlastvuj_chast_i_103330*

Мовчан Павло Іванович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗРОБКА УТИЛІТИ ЗА ДОПОМОГОЮ UNIX ОБОЛОНКИ BASH ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ З СИСТЕМОЮ КОНТРОЛЯ ВЕРСІЙ GIT

В даній роботі розглянута проблема взаємодії користувачів з системами контролю версій напряму або за допомогою програм, які спрямовані на спрощення взаємодії з ними.

Система контролю версій Git – це система, що записує зміни у файл або набір файлів протягом деякого часу, так що є можливість повернутися до певної версії пізніше. Призначена для координації роботи між програмістами, але може бути використана для відстеження змін у будь-якому наборі файлів. Цілі включають швидкість, цілісність даних та підтримка розподілених нелінійних робочих процесів.

На сьогоднішній день, Git є невід’ємною частиною розробки програмного забезпечення. Код завжди доступний для програміста. Незалежно від того, який комп'ютер використовується, або де людина знаходиться. Відмова жорсткого диска? Без проблем. Підтримується резервне копіювання всього коду.

Актуальними є проблеми взаємодії користувача з Git та час який на це витрачається. Git – це важко: дуже легко все зіпсувати і іноді дуже складно з'ясувати, як виправити помилки. Наприклад, синтаксис командного рядка та необхідність писати багато команд для досягнення певної цілі займають багато часу та іноді створюють ситуації в яких програміст не може продовжувати свою роботу.

Дана робота має на меті створити утиліту, яка спрощує взаємодію з системою контролю версій Git за рахунок об’єднання деяких Git команд та реалізації інтерфейсу для командного рядка.

Література:
1. Git book [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://git-scm.com/book
2. Version Control with Git [Книга]

Моргун Максим Миколайович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ОГЛЯД СТРУКТУРИ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ

При вивченні процесів функціонування інфокомунікаційних мереж увага концентрується на тих властивостях, особливостях поводження і характеристиках складної системи, що змінюються з часом.

Аналізуючи структуру інфокомунікаційних мереж, насамперед цікавляться властивостями і характеристиками цих складних систем, що не залежать від часу і зберігаються постійними, незмінними на всьому проміжку функціонування чи на значній його частині. Проте структурні та функціональні властивості тісно пов'язані між собою. Навіть добре вивчивши закони функціонування окремих елементів, але не знаючи структури системи, не можна уявити її як єдине ціле, а отже, зрозуміти, як вона функціонує. Так само, не дізнавшись хоча б про загальні закони функціонування системи, неможливо визначити її структуру. Таким чином, аналіз функціонування і вивчення структури взаємозалежні й взаємодоповняльні.

Наведемо визначення поняття структури будь-якої складної системи. Структура системи – це фіксована сукупність елементів і зв'язків між ними. Це визначення досить добре відбиває головний зміст будь-якої структури: елементний склад, наявність зв'язків, інваріантність за розглянутий інтервал часу. Враховувати тільки інваріантність структури ще недостатньо. Оскільки структура – це характеристика системи, необхідно чітко вказати, які властивості й ознаки є структурними, а які – ні.

Однією з найважливіших категорій, що визначають структуру, є її топологія – сукупність елементів і зв'язків структури, «очищених» від усіх властивостей, окрім властивостей існування і зв'язності. Зв'язки між елементами структури, як правило, ілюструються топологічним графом і формалізуються з використанням добре розвиненого математичного апарату теорії графів.

Розглядаючи поняття, що стосуються інфокомунікаційної мережі, під структурою будемо розуміти сукупність пунктів (вузлів, станцій і т. ін.) мережі та ліній чи каналів, які з'єднують їх, з урахуванням взаємного розташування всіх елементів і їхніх характеристик під час передавання та розподілу повідомлень. Структура відбиває здатність мережі до забезпечення доставляння інформації в різні її пункти. Можна розглядати структуру мережі в цілому і структуру окремих підмереж, виділених за видом переданої інформації, територією, відомчою належністю чи за будь-якими іншими ознаками. Спинимося на основних структурах мереж. Повнозв'язна мережа (рис.1, *а*) – сполучення вузлів

за принципом «кожний із кожним». У такій мережі з N вузлами кількість ребер дорівнює N(N–1)/2.

Деревоподібна (рис.1, *б*) – між кожною парою вузлів може бути тільки один шлях. Кількість ребер у такій мережі дорівнює N–1. Частинними випадками деревоподібної мережі є вузлова мережа (рис.1, *в*) з ієрархічною побудовою і супідрядністю вузлів, зіркоподібна (рис.1, *г*) з одним вузлом і лінійна (рис. 1, *д*).

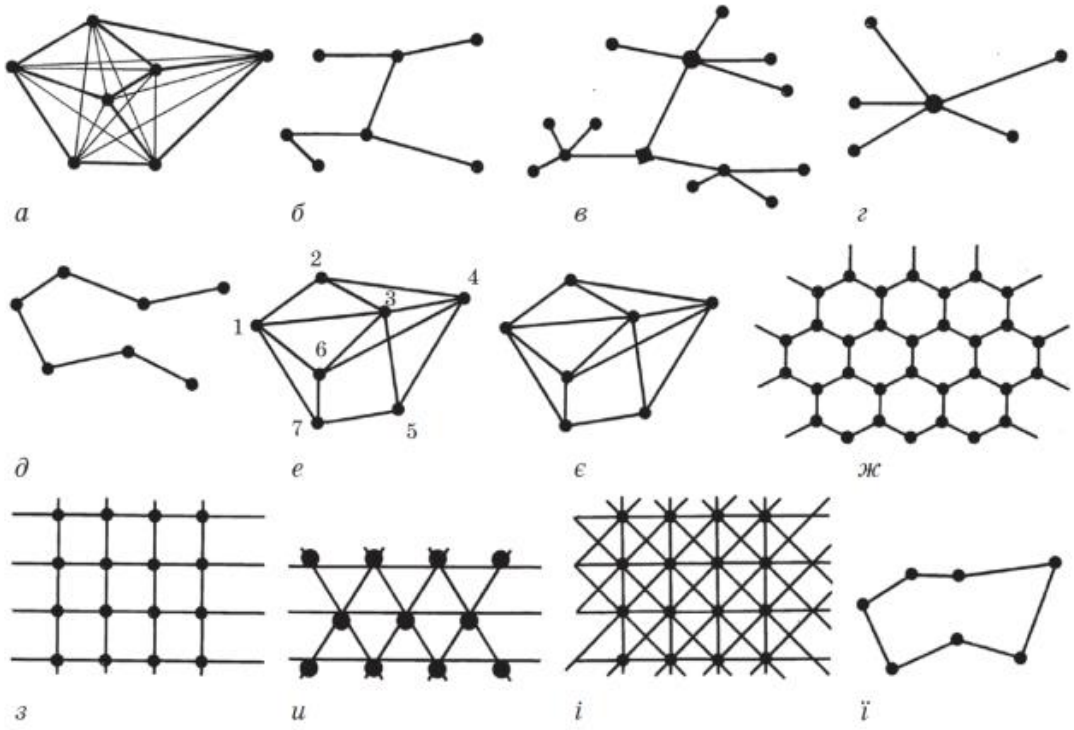


Рисунок 1– Види структур інфокомунікаційних мереж

Сітка – сіткоподібна мережа (рис.1,*е–і*), в якій кожний вузол є суміжним тільки з невеликою кількістю інших вузлів, звичайно найближчих або таких, що мають велике тяжіння. Планарну (плоску) сітку можна зобразити на площині без перетину ребер (рис. 1,*е* ребра 3–5 і 6–4 перетинаються, але можуть бути зображені й без перетину). Непланарну сітку не можна зобразити без перетину ребер (рис.1,*є*). Частинним випадком сітки є петльова (шлейфна, кільцева) мережа (рис.1,*ї*), кількість ребер якої дорівнює N.

Серед сіткоподібних структур можна виділити ряд «регулярних» структур із рівномірним розподілом пунктів (вузлів) за територією та однотипним з'єднанням між сусідніми вузлами. До них насамперед належать структури, у кожному пункті яких (крім розташованих по краях мережі) сходяться три ребра («стільникова» структура, Рисунок 1.3, ж), чотири ребра («ґрати», Рисунок 1.3, з), шість (рисунок 1.3, и) і вісім ребер («подвійні ґрати», рис.1,*і*), тобто такі, ранг яких r = 3; 4; 6; 8. За великої кількості вузлів N у таких мережах кількість ребер наближено дорівнює rN/2.

Реальна мережа, як правило, містить ділянки з різними структурами. Вибір структури мережі визначається насамперед економічними міркуваннями і вимогами щодо її надійності та життєздатності.

Література:
1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. / Компьютерные сети. СПб. Издательство «Питер», 2015.

Никіпорець Максим Олегович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

НОВИЙ СТАНДАРТ WI-FI ДЛЯ ІНЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

Інтерес до інтернету речей спонукав виробників сконцентрувати увагу на технологіях бездротового підключення з низьким енергоспоживанням. Організація Wi-Fi Alliance представила Wi-Fi HaLow - це позначення будуть носити пристрої з підтримкою технології IEEE 802.11ah. Для підключення Wi-Fi HaLow використовується частота нижче одного гігагерца, на якій пристрої Wi-Fi Certified можуть підключатися на більшій відстані з меншими витратами енергії. Як стверджується, Wi-Fi HaLow відкриє нові сценарії використання для розумного будинку, підключеного автомобіля і цифрового охорони здоров'я, а також в промисловості, роздрібній торгівлі, сільському господарстві та середовищі розумних міст.

IEEE 802.11ah - це протокол бездротової мережі, опублікований в 2017 році і названий Wi-Fi HaLow (вимовляється як «Хей-лоу»), розроблений як додаток до стандарту бездротової мережі IEEE_802.11. Цей протокол працює на частоті 900 МГц, яка не потребує ліцензування, для забезпечення розширеного діапазону Wi-Fi мереж, в порівнянні зі звичайними мережами Wi-Fi, що працюють в діапазонах 2.4 ГГц і 5 ГГц. Його низьке енергоспоживання є перевагою, що дозволяє створювати великі групи станцій або датчиків, які взаємодіють щоб поширювати сигнали, підтримуючи концепцію Інтернету речей (Internet of Things, IoT). Низький рівень споживання енергії протоколу конкурує з Bluetooth і має додаткову перевагу - більш високі швидкості передачі даних і більш широкий діапазон покриття. Приклад діапазону покриття можна бачити на рис.1:

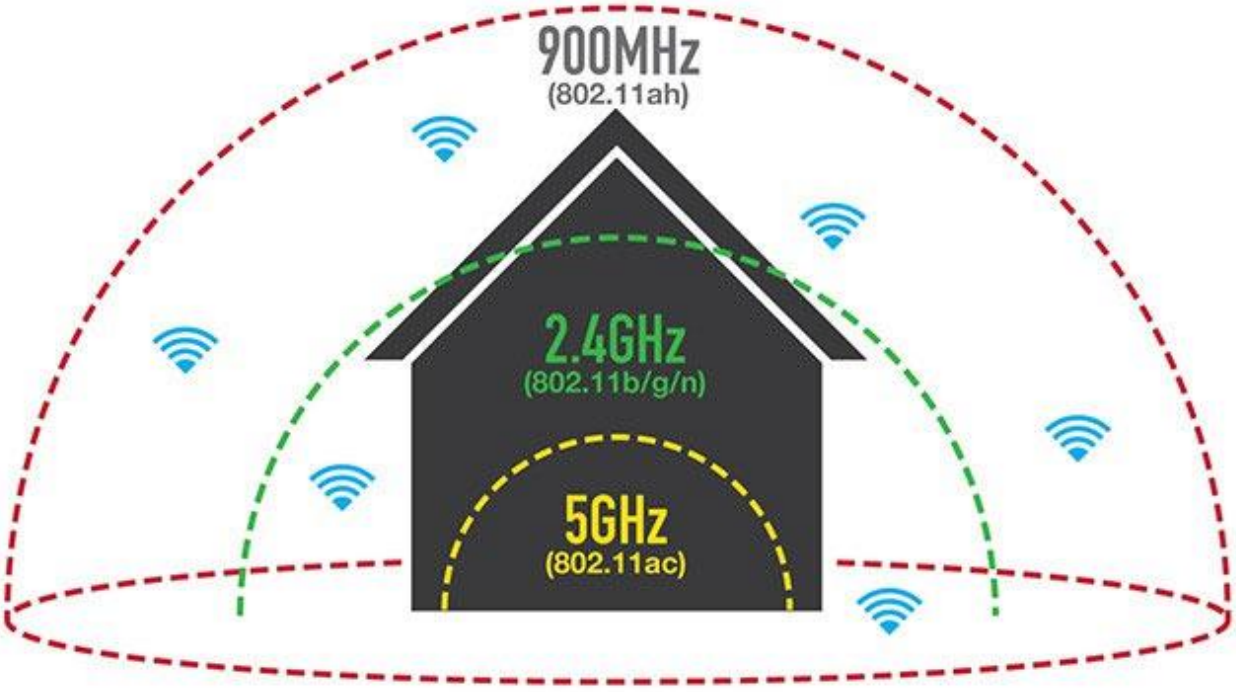


Рис.1 – Приклад діапазону покриття Wi-Fi HaLow

По суті, Wi-Fi HaLow розширює Wi-Fi в діапазон 900 МГц, надаючи можливості, необхідні для таких додатків, як датчики і носимі електронні пристрої. За радіусу дії Wi-Fi HaLow приблизно вдвічі перевершує використовувані зараз варіанти Wi-Fi. Крім більшої дальності, Wi-Fi HaLow забезпечує більш надійне з'єднання в умовах, коли радіохвилях доводиться проникати через перешкоди. У той же час, Wi-Fi HaLow успадкує гідності Wi-Fi, включаючи широку сумісність обладнання, надійний захист даних і простоту установки.

Очікується, що багато пристроїв з підтримкою Wi-Fi HaLow будуть також працювати в діапазонах 2,4 і 5 ГГц, що дасть їм можливість інтегруватися в існуючу екосистему Wi-Fi, яка включає понад 6,8 млрд пристроїв. Іншим важливим достоїнством Wi-Fi HaLow є можливість підключення до однієї точки доступу тисяч пристроїв.

Нова версія Wi-Fi також може стати в нагоді для з'єднання невеликих, малопотужних гаджетів, таких як смарт-годинник, фітнес-браслети з іншими корисними аксесуарами і предметами одягу, для забезпечення зв'язку з якими зараз використовується Bluetooth. Wi-Fi Alliance, який стверджує пристрої, що підтримують Wi-Fi, і тестує нову розробку, запевняє, що вона є розширеною і покращеною версією існуючого протоколу.

Нічого нового, скажете ви, але тільки до недавнього часу у нас не було різних технологій (протоколів), призначених для використання в розумних будинках, містах і т.п. Тому Wi-Fi HaLow має всі шанси у майбутньому стати найпопулярнішим стандартом бездротового зв’язку для мобільних пристроїв, а також способом зв’язку Інтернету Речей.

Література:

1. *https://www.wi-fi.org/news-events/newsroom/wi-fi-alliance-introduces-low-power-long-range-wi-fi-halow*
2. *https://www.theverge.com/2016/1/4/10691400/new-wifi-halow-standard-announced-iot-ces-2016*

Правдивий Ігор Анатолійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ІНТЕРФЕЙСУ API НА МОВІ PHP З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ

В даному тезисі розглянута проблема розробки програмних інтерфейсів із використанням мікро-сервісної архітектури, а саме проблема з комунікацією між сервісами та вплив методів комунікації на швидкість та продуктивність роботи продукту.

Створення Web-додатків є однією з найважливіших технологій розробки ресурсів Internet. Сайт, вбираючи в себе всю корисну інформацію, є найкращою

візитною карткою і комерційної фірми, і освітнього закладу, працюючи на них в будь-який час доби. При створенні програмних інтерфейсів для веб-додатків зазвичай використовували монолітну архітектуру, але зараз дану архітектуру все менше і менше сприймають серйозно, оскільки монолітні продукти з часом стають дуже важкими для розуміння та мають кодову базу поганої якості. На заміну прийшла мікросервісна архітектура.

Мікросервісна архітектура являє собою сукупність невеликих сервісів, кожен з яких працює у власному процесі та комунікує з рештою сервісів (зазвичай по протоколу HTTP). Протягом останніх років дана архітектура набула популярності завдяки високій стабільності роботи продукту, швидкому внесені змін, легші в розумінні та тестуванні. Даний стиль набув популярності не тільки з боку розробників, а й з боку менеджменту, оскільки даний стиль забезпечує розподіл сервісів по командах, що дає безперервне впровадження нового функціоналу без зав'язки на інші команди.

Актуальною є проблема реалізації взаємодії між мікросервісами, та вплив різних методів міжсервісної взаємодії на продуктивність та стабільність програмного інтерфейсу, оскільки, невдалий вибір взаємодії може негативно впливати на швидкість та продуктивність продукту в цілому. Оскільки, HTTP являється синхронним протоколом, це свідчить про те, що клієнт буде чекати виконання запитів, результат яких не потребує моментального сповіщення.

Дана робота має на меті розробити програмний інтерфейс з використанням мікросервісної архітектури, дослідити вплив методу взаємодії мікросервісів на швидкість роботи, продуктивність та стабільність API та порівняти синхронну (за допомогою HTTP) та асинхронну(за допомогою брокера повідомлень RabbitMQ) взаємодію та їх нюанси. При асинхронній взаємодії буде розглянуто шаблон Message Oriented Middleware — це шлях взаємодії за допомогою відправки асинхронних повідомлень між сервісами.

Література:

1. Документація RabbitMQ RPC [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.rabbitmq.com/tutorials/tutorial-one-php.html

2. Шаблони мікросервісів [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://microservices.io/patterns/index.html

Романенко Ілля Миколайович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ETHEREUM ДЛЯ СИСТЕМ РОЗУМНОГО БУДИНКУ

Сьогодні Інтернет речей (IoT) відіграє важливу роль у різних областях повсякденному житті, охорона здоров'я, туризм, транспорт та освіта. Чим довше ця концепція розвивається, тим більше ми повинні міркувати про його безпеку і конфіденційність. У даній роботі було розглянуто систему розумного дому (smart home system) (SHS) як приклад технології IoT.

SHS - це інтеграція побутової техніки разом з датчиками для отримання автоматичних операцій, що використовують для опалення, освітлення, кондиціонування, безпеки будинку, системи охорони здоров'я, тощо. Більше

того, SHS дозволяє домовласнику стежити і керувати пристроями віддалено в будь-який момент часу через Інтернет. У цій роботі розглянуто комплекс блокчейну Ethereum для SHS згідно з його особливостями смарт-контрактів для зберігання даних і управління потоками даних.

У даний час на ринку існують різні добре відомі представники систем SHS SHS такі як: Samsung Smart Things, Google Brillo / Weave, Apple HomeKit, Allseen Alljoyn і Amazon Alexa. Однак, SHS мають ризики для безпеки. На даний момент не існує єдиного стандарту захисту мереж Інтернет-речей, що сильно сповільнює темпи імплементації нових технологій для покращення життя людей. У даній роботі було розглянуто застосування блокчейну системи Ethereum як варіант захисту операцій для системи розумного будинку.

Люди використовували облікові реєстри для систематичного збереження своїх даних. Їх особливо застосовували для підтримки записів фінансових операцій. Ці книги із записами зберігали централізовано уповноважені сторони, такі як банки чи урядові чиновники. Блокчейн використовував ідею бухгалтерської книги для підтримки кожної фінансової операції в межах своєї мережі. Для запобігання проблеми подвійної витрати, яка може виникнути в децентралізованих мережа по причині відсутності централізованого керування, блокчейн розподіляє дані реєстра для кожного члена мережі . Таким чином, кожен співучасник може побачити те, що зараз відбувається, і якщо будуть здійснені підозрілі дії відносно всієї системи в одному вузлі, у інших відразу будуть знати про ці зміни.

Децентралізація є однією з особливістей блокчейну. В іншому випадку він розподіляє всі свої дані Blockchain до кожного вузла мережі. Це є причиною, чому вона не вимагає центральної влади. Завдяки своїм децентралізованим можливостям він є досить відмовостійкою системою. Більше того, дані внесені неможливо змінити однаково розподілені у кожного члена мережі, оскільки зловмисник повинен атакувати кожен вузол всередині мережі блокчейну.

Як згадувалося вище, блокчейн - це структура даних систематично заснована на мітці часу. Кожен блок містить заголовка та тіло блоку. Перший блок блокчейну називається генезисом, який не має батьківського блоку.

Завдання блокчейну полягає в тому, щоб забезпечити розподілення даних по кожному вузлу мережі блокчейну,які є ідентичними. Алгоритм консенсусу може визначатися як механізм, за допомогою якого блокчейн мережа досягає згоди. Публічні (децентралізовані) блокчейни побудовані як розподілені системи, і оскільки вони не покладаються на центральні органи, розподілені вузли повинні узгоджувати валідацію транзакції (група послідовних операцій). Саме тут вступають в силу алгоритми консенсусу. Вони запевняють, що дотримуються правила протоколу, і гарантують, що всі транзакції відбуваються довіреною способом, тому монети можуть бути витрачені тільки один раз.

Види розподілених реєстрів:

1. Публічний блокчейн – означає, що кожен може приєднатися до мережі. Крім того, у майнінгу можуть брати участь усі учасники процесу. Майнінг являє

собою основним механізмом для підтримки розподілених платформ з можливістю отримати винагороду у формі криптовалюти. Тому підхід використання консенсусу є важливим для усунення шкідливих учасників.

2. Приватний блокчейн означає, що тільки конкретний власник може обробляти мережу. Тому, в приватному блокчейні не потрібно використовувати процес майнінгу. За виконання такої роботи учасники мережі отримають певну Щоб запобігти додавання до мережі блоку несанкціонованими користувачами, застосовуються смарт-контракти для визначення правил доступу.

Загалом, Ethereum - це «Світовий комп'ютер», як платформа,яка надає користувачам можливість виконувати програми в децентралізованому режимі. Це означає, що додатки ,що функціонують на Ethereum доступні скрізь і завжди.

Блокчейн має два типи рахунків: зовнішній власний обліковий запис і договірний обліковий запис, щоб вказати,чи авторизована особа SHS. Протягом установки зовнішні обліковий запис буде автоматично створений за замовчуванням. Контрактний обліковий запис може бути налаштований за правилами для обробки транзакцій.

Смарт-контракт - це юридична угода між сторонами виконання операцій. Він може бути розроблений за допомогою такої повної мови програмування по Т'юрінгу, як Solidity.

Пропонована архітектура системи розумного будинку разом з Ethereum. Їх підхід складається з трьох рівнів: системи розумного будинку (SHS), мережа накладання та хмари для зберігання. Для обробки потоку даних використовувався приватний блокчейн в SHS, тоді як публічний блокчейн повинен керувати потоком даних над хмарним сховищем.

SH майнер є комп'ютером, який підтримує приватний блокченй. Приватна мережа має включати в себе правила використання, які встановлює власник будинку.Більше того,приватний блокчейн зберігає всі потокові транзакції, які проходять через SHS. Власник може створити декілька облікових записів з різним рівнем авторизації для отримання доступу до даної мережі.

Приватний Blockchain використовується для обробки потоку даних на основі смарт-контракту або набору правил, які також може встановити власник будинку.

Час транзакції Ethereum Blockchain становить близько 20 секунд ,що не є достатньо швидким для певних умов, коли відповідь на запит має прийти негайно.

У даній роботі було запропоновано ідею застосування Ethereum у приватному Blockchain для SHS. За допомогою приватного розподіленого реєстру, власник будинку може перевірити історію кожної операції, що вже була здійснена всередині їхньої SHS. Більше того, ми можемо встановити правила для обробки транзакцій для визначення лише уповноважених особа для доступу та моніторингу даних.

Література:

1. T. Swanson. "Consensus-as-a-serive: a brief report on the emergence of permissioned, distributed ledger system", 2015.

2. D. Lee Kuo Chuen, Ed., Handbook of Digital Currency, 1st ed. Elsevier. [Online]. Available: http://EconPapers.repec.org/RePEc: eee:monogr:9780128021170, 2005.
3. Y. Heinze, "How long do Ethereum transaction take?" 2017. [Online] Available: https://support.metalpay.com/hc/enus/articles/115000373814-How-long-do-Ethereum-transactions-take
4. C. Dannen, "Introducing Ethereum and Solidtty: Foundations of Cryptocurrency and Blockchain Programming for Beginner", Brooklyn, New York, USA, ISBN-13 (electronic), 2017.

Руденко Віталій Дмитрович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ВСЕ ПРО IoT

У даній роботі розглядається Internet of Things (Інтернет речей), мережа, що складається із взаємозв'язаних фізичних об'єктів (речей) або пристроїв, які мають вбудовані датчики, також розглянуті типи мереж інтернету речей, його переваги і недоліки. Інтернет речей дозволяє реалізовувати такі концепти як «розумний будинок» чи «розумне місто», тим самим суттєво зменшуючи витрати ресурсів та оптимізуючи велику кількість систем.

Інтернет Речей або Internet of Things (IoT) - це мережа речей, які підключені до мережі Інтернет. Ці речі включають IoT-пристрої і фізичні об'єкти, оснащені IoT [3]. Цей термін включає в себе широкий спектр застосувань, від споживчих пристроїв, такі як рішення для розумного будинку або трекери домашніх вихованців, сенсори для худоби або сільськогосподарських угідь, і до індустріальних активів, таких як машини, роботи, нафтогазові комплекси або навіть працівники.

Термін "Інтернет речей" (або англійською "Internet of Things", скорочено – IoT) вперше було сформульовано в кінці XX-го століття, у 1999 році. Це концепція комунікації об'єктів ("речей"), які використовують технології для взаємодії між собою та з навколишнім середовищем. Також ця концепція передбачає виконання пристроями певних дій без втручання людини. Таким чином, всі пристрої в будинках, в автомобілях, на користувачеві виконують обробку інформації, її аналіз та обмін між собою та, залежно від результатів, приймають рішення і виконують певні дії [2].

Основний напрям розвитку IoT сьогодні — досягти такого рівня роботи системи, аби ми просто вказували їй, чого ми хочемо, а всі автоматизовані процеси вона взяла на себе.

Наприклад, в Австралії лікарі вже можуть відстежувати стан здоров'я пацієнтів у режимі онлайн завдяки натільним датчикам. Американський гігант стільникового зв'язку AT&T розробив платформу, яка відсилає сигнал SOS до поліклініки у випадку, якщо літня людина раптом впаде. А у Бразилії навряд чи в когось вийде зрубати лісові дерева, бо на них встановлені датчики, напряму з'єднані з поліційною дільницею.

Принцип IoT-пристроїв досить простий. Для роботи прилади мають розпізнавати один одного, отримувати інформацію з довкілля, мати мережу для зв'язку між собою та комп'ютер, який все це оброблятиме [1].

Пристрої розпізнають один одного завдяки інфрачервоним міткам чи QR-кодам, які дозволяють кожному приладу мати власне «ім'я». Інформацію з довкілля отримують завдяки різним датчикам, сенсорам, а також Bluetooth та Wi-Fi. Обробляє все це невеличкий вбудований комп'ютер.

Для того, аби ефективно взаємодіяти між собою, пристрої мають «спілкуватися» однією мовою. Виробники намагаються прийти до загального стандарту, але ситуація далека від остаточного вирішення. Відсутність єдиної мережі зв'язку між девайсами сьогодні найбільше гальмує розвиток інтернету речей.

IoT поділяються на масові та критичні [1].

Масові — це такі, де один сервер приймає багато запитів від великої кількості пристроїв, обробляє їх та аналізує. Масовий IoT вже навколо нас — система Eway відстежує рух громадського транспорту в містах України, Нова пошта моніторить посилки і дає вам інформацію про доставку, а MiBand аналізує ваш сон і порівнює його з результатами інших користувачів. Масові системи зазвичай дешеві та не споживають багато електроенергії.

Не менш важливу роль у нашому житті відіграють критичні екосистеми IoT. Їхнє завдання — оперативно передавати інформацію через надійну стійку мережу, бо від цього часто залежить людське життя.

Найбільшою проблемою IoT є захищеність системи. У інтернету речей дуже низький рівень безпеки. Пристрої не мають жодних антивірусів або навіть систем ідентифікації користувача. А коли вони ще й під'єднуються до інтернету, хакери спокійно можуть викрасти будь-яку інформацію.

IoT називають четвертою індустріальною революцією, яка не лише спростить нам побут, а й дозволить великим підприємствам автоматизувати багато процесів та ухвалювати ефективні рішення на основі аналізу величезних обсягів даних.

Отже, IoT – це напрям, який стрімко розвивається в IT сфері. В майбутньому інтернет речей стане невід'ємною частиною нашого повсякденного: на нас чекають розумні будинки, які зможуть підбирати температуру в кімнатах відповідно до наших вподобань, автоматично відчиняти замки на дверях, коли ми будемо біля дому, проблему заторів вирішить громадський транспорт з автопілотом та система Smart City.

Література:

1. https://tokar.ua/read/26780;
2. http://iot.lviv.ua/;
3. https://deps.ua/ua/katalog/iot.html.

Савенко Вадим Володимирович, Ярош Артем Олегович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

У тезисі окреслено основні тенденції та особливості впливу сучасних інформаційних технологій, подано декілька актуальних прикладів на цю тему, акцентовано увагу на важливій ролі IT в процесах

кіберсоціалізації та глобалізації, розвитку різних наук із допомогою ІТ, розглянуті певні непередбачувані проблеми через розвиток ІТ.

У 21 столітті ні для кого не є секретом, що сучасне життя майже неможливо уявити без усіх впроваджених продуктів інформаційних технологій. Взяти наприклад Всесвітню Мережу (англ. WWW – World Wide Web), або, простіше кажучи, - інтернет. Кожен із нас щоденно ним користується як персональним засобом для вирішення тих чи інших питань, що тільки можуть турбувати нашу свідомість. Взагалі, наше століття характеризує себе як безперервний розвиток, де інтернет стає не лише нашим інструментом, а ще й інтерпретатором наших думок, вчинків і світобачення.

Гадаю, що складно уявити якусь «топову» компанію, яка не має новітнього та якісного технічного обладнання, що забезпечує її ефективну сучасну працездатність та надійне збереження конфіденційності її даних. Через стрімке та масштабне поширення глобалізації, сучасні інформаційні технології грають ключову роль у кожній сфері праці людини. Завдяки ним стали актуальними сучасні банківські діяльності, податкові діяльності, страхові діяльності та інші.

До того ж, жодна наука не була б розвинена такими темпами, як зараз, якби не використовувала спеціальні пристрої та обладнання, які зроблені завдяки розвитку інформаційних технологій. Ось вам яскравий приклад: лазерний радіопередавач, який з’явився нещодавно. Він є першим у своєму роді. Групі дослідників з Гарвардського університету вдалося передати в ефір аудіозапис одного з музичних творів за допомогою радіопередавача, ключовим компонентом якого став напівпровідниковий лазер. Цей лазер використовується в якості джерела радіочастотних хвиль, генератора, крім цього він же виконує функції модуляції переданих та демодуляції сигналів. По прогнозам людей, які спеціалізуються на цьому, ці дослідження є першими кроками в напрямку створення нових типів гібридних електронних фотооптичні пристроїв, які стануть базою роботи надшвидкісних систем бездротового зв'язку, Wi-Fi наступного покоління. І це зовсім не одиничний приклад.

Отже, як можна побачити, формування та вдосконалення інформаційних технологій є одним з головних чинників в суспільстві та кіберсоціалізації. Поширення ІТ перетворює життя людей, полегшує роботу, дає більше вільного часу, приносить розвиток в економічній, культурній, освітній та інших сферах. Проте, сучасні інформаційні технології не тільки змінюють світ, а й створюють нові проблеми, які не були передбачені.

На цей момент часу, суспільство наповнене і пронизане потоками інформації, які потребують обробки. Тому без сучасних інформаційних технологій, так само як без енергетичних, транспортних і хімічних технологій, воно нормально функціонувати не може.

Література:

1. https://www.dailytechinfo.org/infotech/
2. https://works.doklad.ru/view/GRx9bTCcRpY.html
3. https://uk.wikipedia.org/wiki/Всесвітнє_павутиння

Сироткін Владислав Вікторович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

АНАЛІЗ ПОБУДОВИ СЕРВЕРА НА БАЗІ МІКРОКОМП'ЮТЕРА

У сучасному світі, де кількість комп'ютерів перевалило за кілька мільярдів, стали замислюватися, як використовувати потужні машини з простими операційними системами, як кілька робочих станцій одночасно для рутинної, щоденної роботи. Такої як набір тексту, ведення бухгалтерської звітності, прості арифметичні обчислення. Якщо під кожне робоче місце купувати окремий системний блок, це може обійтися досить дорого, ще вони займають багато місця і споживають досить багато електроенергії, якщо парк машин досить великий.

Вирішення цієї проблеми полягає у використанні технології віртуалізації на локальних серверах. Локальних серверах в більшості випадків має мінімальну апаратну конфігурацію [4].

Таким чином, ця технологія дозволяє створити з однієї потужної машини ще кілька додаткових робочих місць.

Така технологія використовується в багатьох фірмах, де є велика кількість офісних працівників, які виконують операції типу укладання договорів, складання звітів. Або в структурних підрозділах, в яких немає необхідності в потужних системних блоках.

Для цього можна використати побудову сервера на базі мікрокомп'ютера (розміром з кредитну карту) такий мікро-комп'ютер називається Raspberry Pi [3] - мікро-комп'ютер з влаштованою ОС Raspbian, відкритий програмний код що надає безмірні можливості даної плати, а також дана плата за допомогою GPIO [2] (Виходи для управління сенсорами та зовнішніми пристроями). Дані плати можна об'єднати в одну мережу та за допомогою програмного коду [1] організувати розподілення вирахування. Дане рішення дозволяє економити на робочому місці та електроенергії [4].

Література:

1. *WebIOPi - The Raspberry Pi Internet of Things Framework. [Electronic resource]. - Mode of access: http://webiopi.trouch.com/, 2016.*
2. *Internet of Things for Everyone. [Electronic resource]. - Mode of access: https://www.weaved.com/ , 2016.*
3. *Комплексная система домашней автоматизации на Raspberry Pi. [Electronic resource]. - Mode of access: http://electromost.com/ , 2014.*
4. *Мясищев А.А. Интернет электро - Raspberry Pi и фреймворка WebIOPi. Практика для студентов. [Electronic resource]. - Mode of access: https://sites.google.com/site/webstm32/internet_rozetka, 2016.*

Сікора Антон Павлович, Черташ Даніїл Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ

З кожним днем нейро-мережі все більш вливаються до нашого життя. Починаючи від використання у медицині для аналізу ризиків розвитку серцевих захворювань та закінчуючи аеропортами, де потрібне миттєве розпізнавання обличчя, та, навіть, можливість попереджувати персонал про дивну поведінку пасажирів, що вже передбачило не один теракт.

Можливості сьогоденних нейро-мереж не можуть не вражати та не надихати. Але як це все працює? Взагалі, штучні нейро-мережі - це апаратне або програмне вподобання людському мозку. А саме, як свідчить тому назва, нейронам. Ця технологія виникла завдяки дослідженню процесів, що протікають у мозку, та при спробі змоделювати ці процеси. У результаті, за минулий час з того моменту була накопичена значна теоретична база, яка, зокрема, і дозволила остаточно зрозуміти, як саме треба навчати нейронні мережі. Як і в її біологічному аналогові інформація засвоюється шляхом повторної активації раніше задіяних нейронних зв'язків. Простіше кажучи, нейронні мережі не програмуються, а навчаються, і ефективність їх навчання напряму залежить від частоти "проходу" через неї інформації.

На сьогоднішній день нейронні мережі все більше розвиваються , їх ефективність в виконанні рутинних задач значно вища ніж людська , вони поступово навчаються новим речам щоб допомагати людям в різних сферах : медицина , аграрія, аналіз і структурування даних , менеджмент , інженерія , знаходження або попередження небезпек . Це все можна побачити станом на сьогоднішній день: Медицина - "розумне" видалення шуму і артефактів на знімках ЕМРТ, Аграрія - аналіз метеоданних, грунту на даних, яких вона робить висновок щодо посадки і удобрення.

Дивлячись на велику користь нейронних мереж, постає питання: в чому ж їх недолік? Вони не можуть виконувати якусь унікальну, одиничну, творчу роботу до якої її неможливо підготувати, але натомість бездоганно виконує одноманітну та циклічну в чому, як не парадоксально, може і таїтись їх основний недолік або навіть небезпека. Річ у тому що вже на даний момент нейронні мережі виконують багато задач значно швидше і якісніше ніж люди, а їх розвиток та вдосконалення здебільшого тільки починається. Питання заміни людей на посадах з циклічною, рутинною є питанням часу. Хто ймовірніше підпаде під заміну? Да майже кожен так як вони вже вдало водять автомобіль, пишуть музику, редагують фото, відео і текстову інформацію. Роблячи висновки з цього можна зробити списки так мовити "ризику" до якого вже можна віднести: маркетинг, журналістику, аналітику, логістику, копірайтинг, менеджмент. Щось подібне було в часи індустріалізації з заміною ручної праці автоматизованою але тоді були створені нові робочі місця для контролю, тобто цей процес прибрав робочі місця з фізичною працею і створили місця з інтелектуальною працею. На

відміну від індустріалізації нейронні мережі будуть "зсувати" людей з робочих місць інтелектуальної праці, а чи створить нові? Це питання залишається відкритим...

Література:

1. *Нейро-мережі: https://indicator.ru/news/2018/06/13/nejroset-zaglyanula- v-budushee/*
2. *Нейро-мережі: https://neuronus.com/news-tech/1033-kakuyu-opasnost -dlya-chelovechestva-mozhet-predstavlyat-iskusstvennyj-intellekt.html*
3. *Засади нейронних мереж: https://futurist.ru/news/5521-kak-skoro-neyroset i-zamenyat-privichnie-kompyyuteri*

Слівенко Анастасія Юріївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ

Головною метою інформаційної технології управління є задоволення інформаційних потреб усіх без винятку співробітників організації, що мають справу з прийняттям рішень. Вона може бути корисна на будь-якому рівні управління. Ця технологія орієнтована на роботу в середовищі інформаційної системи управління і використовується при гіршій структурованості розв'язуваних завдань, якщо їх порівнювати з задачами, які розв'язуються за допомогою інформаційної технології обробки даних. IT управління ідеально підходить для задоволення інформаційних потреб працівників різноманітних функціональних підсистем (підрозділів) або рівнів керування організацією. Ця інформація має вигляд регулярних або спеціальних управлінських звітів, що містить відомості про минуле, дійсне і ймовірне майбутнє організації.

Для прийняття рішень на рівні управлінського контролю інформація повинна бути подана в агрегованому вигляді так, щоб проглядалися тенденції зміни даних, причини відхилень, що виникли і можливі рішення [7, 11, 19].

На цьому етапі розв'язуються такі задачі опрацювання даних:

- оцінка планованого стану об'єкта управління;
- оцінка відхилень від планованого стану;
- виявлення причин відхилень;
- аналіз можливих рішень і дій.

Інформаційна технологія керування спрямована на створення різноманітних видів звітів.

Регулярні звіти створюються відповідно до встановленого графіка, що визначає час їхнього створення, наприклад місячний аналіз продажів компанії. Спеціальні звіти створюються за вимогою керівників, або коли в компанії відбулося щось незаплановане. І ті, і інші види звітів можуть мати форму підсумкових, порівняльних і надзвичайних звітів.

У підсумкових звітах дані об'єднані в окремі групи, відсортовані і подані у вигляді проміжних і остаточних результатів по окремих полях. Порівняльні звіти містять дані, отримані з різних джерел або класифіковані по різноманітних

ознаках і використовуються для порівняння. Надзвичайні звіти містять дані виняткового (надзвичайного) характеру. Використання звітів для підтримки керування є особливо ефективним при реалізації так званого керування по відхиленнях.

Управління за відхиленнями припускає, що головним змістом одержуваних спеціалістом даних повинні бути відхилення стану господарської діяльності фірми від деяких встановлених стандартів (наприклад від її запланованого стану).

Основні компоненти інформаційної технології управління – це вхідна інформація надходить із систем операційного рівня. Вихідна інформація формується у вигляді управлінських звітів у зручному для ухвалення рішення вигляді.

Зміст бази даних за допомогою відповідною програмного забезпечення перетворюється в періодичні і спеціальні звіти, що надходять до спеціалістів, які беруть участь у прийнятті рішень в організації.

База даних, що використовується для одержання зазначеної інформації, повніша складатися з:

1) даних, що накопичуються на основі сніпки операцій, проведених організацією;

2) планів, стандартів, бюджетів та інших нормативних документів, що визначають планований стан об'єкта керування (підрозділи організації).

Література:

1. *https://pidruchniki.com/74242/informatika/informatsiyni_tehnologiyi_upravlinnya*

Слободянюк Олег Ігорович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАСШТАБНОГО ІНТЕРНЕТ-НАВЧАННЯ, ПОСЛУГ ТА ПЕРСОНАЛУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ РОЗШИРЕННЯ ДОСТУПУ ДО ОНЛАЙН-ОСВІТИ

Інтернет-навчання як напрямок сучасних інформаційних технологій. Висвітлення деяких проблем онлайн освіти. Окреслення напрямку розвитку та створення необхідних умов для впровадження.

Інтернет-освіта все більше набуває легітимності. Це не дивно, коли фінансування держави продовжує зменшуватися, і коли попит і темпи зростання онлайн-зарахування продовжують зростати більш високими темпами, ніж темпи зростання загальної кількості студентів вищої освіти. Більшість закладів пропонують, принаймні, кілька онлайн-курсів. Багато студентів хотіли б навчатися онлайн. Головною причиною є гнучкість. Основною проблемою залишається пошук економічно ефективних способів підтримки студентів та надання ресурсів, які зазвичай пропонуються. Ми повинні намагатися знизити витрати на освіту, особливо для малозабезпечених сімей. Зростання онлайн освіти буде залежати від того, наскільки кожен навчальний заклад здатний це забезпечити.

Згідно з індексом зрілості електронного навчання EDUCAUSE, ефективне електронне навчання вимагає п'яти основних елементів:

- *Залучення.* Залучити інституційну спільноту - викладачів, студентів та співробітників до електронного навчання і забезпечити, щоб вони були готові ефективно використовувати технології електронного навчання.
- *Ефективність операційної діяльності.* Мають бути адаптовані, масштабовані та мати надійність послуги та технології електронного навчання, управління якими є централізованими та вважаються критичними для місії.
- *Управління, безпека та доступність.* Потрібно мати належну політику та керівні принципи, ефективне прийняття рішень, достатню безпеку та надавати доступ до електронного навчання для студентів з обмеженими можливостями.
- *Пріоритет.* Надавати пріоритет інвестиціям в електронне навчання, стратегії, лідерству та стимулам.
- *Аналітика.* Використовуйте навчальну аналітику для оцінки курсів електронного навчання та використання аналітики для моніторингу стратегічних цілей установи для розвитку електронного навчання.

Онлайн-навчання вимагає широкого спектру технологій, включаючи LMS, системи доставки курсів, захоплення лекцій, електронні портфоліо, OER,

соціальні мережі, мобільні програми, аналітику навчання, системи електронного консультування, адаптивні технології навчання, ігор, моделювання та ресурси, необхідні для підтримки технологій та управління проектами для розгортання та підтримки цих технологій. І, звичайно, люди. Потреба персоналу. Найбільш необхідними є навчальні / курсові розробники, персонал з професійного розвитку для електронного навчання, розробники програм / програмістів, аналітики даних, відеооператори, графічні дизайнери / аніматори, а також допоміжний персонал для корпоративних ІТ-систем.

Лідери у навчанні повинні розробити стратегію, щоб забезпечити, щоб викладачі та персонал розробляли курси, придатні для онлайн-педагогіки, яка відрізняється від традиційного викладання. Інтернет-освіта має унікальні потреби та виклики, і їй потрібно керувати по-різному. Вона також повинна бути переглянута на предмет якості та ефективності для забезпечення того, щоб цілі навчання трансформувалися в онлайн-формат і визначали, як буде оцінюватися навчання студентів. Крім того, навчальні заклади повинні визначити роль, яку грає онлайн навчання в рамках інституційної місії. Узгодження пріоритетів дозволить навчальним закладам розробити комплексні та збалансовані онлайн-програми, які розширять репутацію установи.

Інфраструктура та ресурси повинні бути розроблені для довгострокового зростання та еволюції. Лідери вищої освіти навчилися керувати технічним обслуговуванням та розширенням об'єктів, але вони ще не освоїли мистецтво управління ІТ-інвестиціями. Це створює поточні виклики для ІТ-директорів, які можуть знайти фінансування для капітальних (або початкових) інвестицій, але не отримують достатньої кількості поточних коштів, коли ініціативи починають функціонувати. Якщо інституції залишатимуться конкурентоспроможними з онлайн-навчанням, їм доведеться готуватися до поточних інвестицій, операцій і оновлень для підтримки сучасних онлайн-навчальних середовищ. Вони можуть виявити потребу в компромісах у фізичному та онлайновому навчальному середовищі, в той час як їхні студенти та їхні викладачі очікують доступу до навчального середовища, яке найкраще відповідає педагогічній меті. Інфраструктура навчання може становити зростаючу частку інституційної диференціації. Багато лідерів вищої освіти не готові до потенційного впливу, який технологія матиме на здатність залучати і утримувати студентів і факультетів. Базова технологія досі була необхідною, але не відмінною рисою установи. Це може змінитися, оскільки технологія стає більш помітною, диференційованою та невід'ємною частиною викладання та навчання.

Можливо створити комплексну програму навчання. Факультету необхідно вивчити відмінності між онлайн і традиційними класами і як застосовувати свої знання по-новому. Розглянути можливість запропонувати літню програму онлайн навчання. Сьогоднішні студенти, як правило, є більш технічно спроможними, навчальні заклади повинні допомогти їм швидко досягти швидкості технологій, які вони, ймовірно, будуть використовувати у своїх курсових роботах.

Література:

1. *educause /електронний ресурс/https://er.educause.edu/articles/2016/1/top-10-it-issues-2016 Susan Grajek*

Сиротенко Ігор Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗРОБКА WEB-ДОДАТКУ НА МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАМОВЛЕНЬ КЛІЄНТІВ РЕСТОРАНУ

На сьогоднішній день якість обслуговування та його оперативність мають чималу роль в сучасному бізнесі. Більшість з існуючих способів приймань та обробки заказів в ресторанах мають ряд недоліків, що пов'язано зі швидкістю написання офіціантом заказу, черги перед терміналом його обробки та реєстрацією, застарілим програмним забезпеченням. Для вирішення даної проблеми, потрібен метод, що зможе швидко вирішити усі ці проблеми. Цим методом може бути програмне забезпечення, таке, як web-додаток «FastWaiter».

«FastWaiter» це web-додаток, котрий дозволяє офіціантам додавати в замовлення позиції, не записуючи їх на папері. Обробляти та передавати замовлення безпосередньо до кухні, не відходячи від столику клієнта. Для моделювання програма потребує бази даних з сталими характеристиками позицій меню та інформацію про номер клієнта.

Web-додаток «FastWaiter» може використовуватися, не тільки ресторанами, а й іншими зацікавленими сторонами, власниками більшості з різновидів закладів харчування, де замовлення приймаються за допомогою офіціантів.

Солов'янчик Олександр Андрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ХМАРНИЙ ГЕЙМІНГ

Хмарний геймінг - це новий спосіб гри в комп'ютерні ігри, в якому останні запускаються нема на пристрої користувача, а на віддаленому сервері компанії, що надає послугу. Гравці управляють персонажами з власного пристрою, посилаючи команди на сервер, який безпосередньо виконує ці команди і передає відео гри користувачеві.

Типи хмарного геймінгу:

• *Video Streaming*

Потокове інтерактивне відео. Гравець відправляє на сервер команди введення, таким чином керуючи грою віддалено, а сервер обробляє операції і «веде» гру. Візуалізація в цьому випадку відбувається в хмарі на віддалених CPUs / GPUs. Відео геймплею передається користувачеві і декодується на локальному пристрої. Відеострімінг дозволяє грати на високих настройках з максимально хорошою графікою, але вимагає швидкого і стабільного інтернету для комфортної гри.

• *Command Streaming*

Передача потокового команд. В цьому випадку ігрова логіка і графічні команди обробляються в хмарі, в той час як рендеринг відбувається локально на самому пристрої користувача. У порівнянні з потоковим інтерактивним відео такий підхід дозволяє знизити навантаження на мережу - передача команд вимагає істотно меншою пропускної здатності від інтернету, ніж передача відео. Він також дозволяє зменшити затримку через відсутність необхідності кодувати і декодувати відео. Проблема цього методу полягає в тому, що графіка в грі обмежена можливостями GPU пристрою.

• *File Streaming*

Передача потокового файлів. Дає можливість гравцям почати грати після завантаження невеликої кількості файлів (близько 5%), в той час як інші файли передаються у фоновому режимі. File Streaming дозволяє розробникам ігор скоротити витрати на виробництво фізичних носіїв і на відправку патчів гравцям. Однак через те, що користувачі як і раніше змушені завантажувати файли на свій пристрій, їм все ще необхідно мати потужне обладнання і грати з того пристрою, де ці файли зберігаються. Очевидно, такий підхід зводить переваги хмарного геймінгу нанівець.

Переваги хмарного геймінгу:

- відсутність необхідності оновлювати «залізо»;
- миттєвий запуск гри;
- незалежність від місця розташування;
- кросплатформенність;
- потенційна інтеграція з іншими пристроями.
- Недоліки хмарного геймінгу:
- платна підписка;
- необхідність наявності високошвидкісного Інтернету;

Література:

1. *https://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарний_геймінг*
2. *https://techno.nv.ua/games/oblachnyj-gejming-2487139.html*

Макєєв Микита
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій

Технологія LoRaWan в IoT

LoRaWAN мережа має топологію зірка. Кінцеві пристрої через мережеві шлюзи (базові станції) взаємодіють з сервером мережі. Зазвичай шлюзами та сервером володіє оператор мережі, а кінцевими пристроями – абоненти. Абоненти мають можливість прозорої одно або двобічної та захищеної передачі даних до кінцевих пристроїв.

Широкосмуговий радіосигнал LoRaWAN представляє собою сигнал з лінійною частотною модуляцією (ЛЧМ) або CSS (Chirp Spread Spectrum).

Частота CSS радіосигналу може, як збільшуватися (up-chirp), так і зменшуватися (down-chirp). Таке рішення, на відміну від технології прямого розширення спектру, робить приймач стійким до відхилень частоти від номінального значення та спрощує вимоги до тактового генератору, шо дозволяє використовувати недорогі кварцові резонатори.

Технологія LoRaWAN використовує асинхронний режим прийому-передачі. Для синхронізації приймача з передавачем використовується преамбула, яка дозволяє приймачу виявити активність передавача. Приймаючі станції LoRaWAN можуть визначати преамбули на всіх швидкостях усіх каналів, але вони не можуть демодулювати більш ніж 8 пакетів одночасно.

В мережі LoRaWAN передбачено три класи кінцевих пристроїв:

- Клас А. Пристрої з двобічним каналом. Зв'язок ініціюється кінцевим пристроєм, після чого виділяються два тимчасових вікна, протягом яких очікується відповідь від мережі.
- Клас В. Пристрої з двобічним каналом. В доповнення до функцій пристроїв «класу А», відкривають додаткові вікна прийому по розкладу. Для цього кінцеві пристрої синхронізуються по спеціальним сигналам від шлюзу.
- Клас С. Пристрої з двобічним каналом та максимальним приймальним вікном. Кінцеві пристрої мають майже неперервне вікно прийому, зачиняється тільки на час передачі даних.

Технологія LoRaWAN спроектована як універсальна мережа для забезпечення роботи двобічних кінцевих пристроїв. Така універсальність тягне за собою необхідність передачі великої кількості службової інформації, що негативно впливає на пропускну здатність мережі (максимальна кількість повідомлень за одиницю часу).

Ще однією особливістю LoRaWAN є відкритість ідентифікаторів кінцевих пристроїв у радіоефірі, що дозволяє зловмиснику однозначно ідентифікувати пристрої та збирати передану інформацію.

Степаненко Євгеній Геннадійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ C# ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ АДМІНІСТРАТОРА ВЕБ-САЙТІВ

Веб-додатки стали звичайним режимом роботи як для фізичних осіб, так і для бізнесу. Ці програми дозволяють людям замовляти таксі, купувати товари та послуги, керувати фінансами та отримувати розваги. Адміністратори веб-сайтів працюють цілодобово, підтримуючи обладнання, програмне забезпечення та послуги, а програмне забезпечення забезпечує адміністратора актуальними даними про стан здоров'я, функціональності та продуктивності веб-сайту, тому розробка нового програмного забезпечення для оптимізації роботи адміністратора веб-сайтів є

актуальним на даний момент.

Автоматичний моніторинг веб-сайтів – це процес перевірки доступності веб-сайту або веб-додатку, його характеристик або функціональності. Це дозволяє буди впевненим, що ваш сайт доступний для потенційних клієнтів.

Моніторинг веб-додатків може виявляти несправні та повільні компоненти, забирати локалізовані проблеми через фіксовані інтервали часу. Моніторинг синтетичних веб-застосувань звільняє співробітників з інших питань, одночасно займаючись проблемами та негайно сповіщаючи про підтримку. Моніторинг веб-застосунків повідомляє команду підтримки, що дозволяє їм виправити проблеми. Часто підтримка може вирішити проблеми веб-додатків, перш ніж вони вплинуть на кінцевого користувача.

З метою оптимізації роботи адміністратора веб-сайтів буде розроблено програмне забезпечення з можливістю моніторингу стану веб-сайтів без недоліків.

Програмний додаток розроблений з використанням мови програмування C#. Програмне забезпечення дає змогу отримувати актульний стан веб-сайтів.

Отже, перевагами програмного забезпечення є:

- сучасний дизайн;
- швидкодія;
- можливість запуску на всіх операційних системах;
- можливість аналізувати роботу веб-сайтів в локальній мережі.

Література:

1. Документація ASP.NET CORE 2.2 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://docs.microsoft.com/ua-ua/dotnet/api/?view=aspnetcore-2.2

2. Документація Angular [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://angular.io/docs

3. Патерни проектування [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://www.dofactory.com/net/design-patterns

Степовий Олександр Васильович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

IBM CLOUD

Хмарні обчислення на сьогоднішній день являються досить новим та перспективним напрямком для забезпечення повсюдного, зручного доступу до інформаційних ресурсів.

Хмарні обчислення надають послуги у вигляді сервісів:

- інфраструктура як послуга (IaaS);
- платформа як послуга (PaaS);
- програмне забезпечення як послуга (SaaS).

IBM cloud задає новий темп розвитку хмарних обчислень, об’єднуючи в собі IaaS, PaaS, SaaS, що пропонуються через загальнодоступні приватні та гібридні моделі хмар. Це новітня платформа зі стеком технологій, що містить в собі понад 170 продуктів і послуг включаючи: штучний інтелект, IoT, Blockchain. Завдяки цій технології можливо підвищити глобальний доступ, продуктивність і масштабованість веб-сайтів і веб-додатків. IBM cloud полегшує інтеграцію веб-додатків з послугами IBM Watson завдяки цьому полегшується організація

безпеки даних, її масштаб та управління інфраструктурою. Враховуючи, що кожна компанія має свої певні, унікальні вимоги до бізнесу та IT, IBM розробить програми та моделі, які найбільше підходять до організації або підприємства.

На мою думку, саме за IBM стоїть майбутнє хмарних обчислень тому що це абсолютно новий вид надання послуг, та комбінація найпопулярніших та найперспективніших технологій.

Література:

1. *https://www.ibm.com/cloud/*
2. *https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_cloud_computing*

Тимченко Ростислав Олегович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ UI\UX НА КЛЮЧОВІ ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕБ-САЙТІВ

В даному тезисі розглянута проблема актуальності та принципів UI\UX дизайну в розробці веб-сайту, а саме його вплив як на комунікацію між сервісом та користувачами так і на загальну ефективність сервісу.

Протягом багатьох років еволюція Інтернету як маркетингового середовища стала глобальним явищем, що привело до швидкої ескалації електронної комерції. У всякого сайту є певна структура. Вона може розглядатися двояко: як на рівні сукупності сторінок і сервісів, так і на рівні взаємного розташування елементів однієї сторінки. Саме на цій складовій і зосереджується UI\UX дизайн.

Розробляючи веб-сайт та додаток для нього, важливо розуміти, що по своїй суті це механізм, з яким повинен взаємодіяти користувач. А для взаємодії з механізмом потрібен простий, інтуїтивний та зрозумілий інтерфейс.

UX і UI - два різних профіля дизайну, але задачі по обох напрямках тісно пов'язані між собою, а тому зазвичай їх виконує один універсальний фахівець. Окремо один від одного UX дизайн (User Experience) відповідає за досвід користувача, тоді як UI(User Interface) відповідає за дизайн інтерфейсу. Але в процесі створення інтерфейсу ці складові обов’язково мають працювати разом. Обидва елементи мають вирішальне значення для продукту та тісно взаємопов’язані між собою. Але, незважаючи на їх взаємозалежність, самі ролі абсолютно різні, маючи на увазі дуже різні частини процесу та дизайн дисципліни. Якщо UX дизайн є більш аналітичним та технічним полем, то UI дизайн ближче до того, що ми називаємо графічним дизайном і відповідає за розробку безпосередньо графічної частини інтерфейсу.

Актуальною є проблема недооцінювання власниками комерційних сайтів значення дизайну для успіху свого бізнесу та не обізнаність того, що дизайн

сторінки не менш важливий, ніж, безпосередньо, сам сервіс та його наповнення.

Дане дослідження створене з ціллю виявити вплив UI та UX дизайну в ключових показниках на прикладі порівняння двох веб-сайтів для наглядної демонстрації різниці між конкретними аспектами та оцінки загальної ефективності інтернет сторінок.

Література:
1. The Difference Between UX and UI Design - A Layman's Guide [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/the-difference-between-ux-and-ui-design-a-laymans-guide
2. UI vs UX: What's the difference between user interface and user experience? [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://www.usertesting.com/blog/ui-vs-ux

Топіха Станіслав Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ БІЗНЕСУ

Позитивні сторони використання хмарних технологій вже змогли оцінити користувачі по всьому світу, але в Україні залишаються підприємці, які надають перевагу локальним рішенням. Комусь власне здається простішим, а хтось просто з побоюванням ставиться до ідеї довірити свої дані іншій компанії. Тому нижче наведено аргументи, чому доречно вже давно перейти на хмарні технології та, зокрема, виправдано будь-які страхи щодо них.

1. Постійний доступ до інформації

Завдяки хмарним технологіям усі необхідні дані тепер доступні в будь-якій точці планети. Усе, що потрібно – це Інтернет, пристрій для виходу в мережу, а також логін та пароль. Це означає, що ніхто не прив'язаний ані до місця, ані до часу, ані до людей. Тільки клієнт і його інформація.

2. Надійність та безпека

Уся інформація, що зберігається в «хмарі», захищена декількома рівнями безпеки, адже зазвичай профільна компанія має більше ресурсів для захисту даних, ніж пересічний бізнес. Крім того, додаткову надійність також забезпечує віддаленість серверів: нестрашні прикрі випадковості на зразок розлитої прибиральницею води або пожежі й більш серйозні загрози, такі як вилучення техніки правоохоронними органами. Якщо виникне така ситуація, то власні дані все ще залишаться доступними для клієнта. Навіть якщо з одним сервером щось станеться, більшість розробників хмарних рішень регулярно роблять backup (резервні копії) даних, тому ризик втрати інформації — мінімальний.

3. Економія

Використання вже готових хмарних рішень традиційно обходиться бізнесу дешевше, ніж створення та постійна підтримка необхідної інфраструктури своїми силами. Клієнт легко зможе збільшувати або зменшувати кількість користувачів, не змінюючи водночас свою IT-інфраструктуру. Весь «головний біль» із її оновлення, підтримки та утримання персоналу також лягає на плечі постачальника, а, отже, не треба витрачатися на створення IT-відділу.

4. Боротьба за клієнта

Оскільки зараз на ринку присутня велика кількість провайдерів хмарних

технологій, за клієнта розгорнулася справжня битва. Постачальники розуміють, що кожен абсолютно вільний у своєму виборі й легко може перейти до конкурентів у будь-який момент. Завдяки цьому кожен гравець на ринку хмарних технологій максимально клієнтоорієнтований і не тільки піклується про якість послуг, які надає, а й часто готовий обговорювати додаткові умови, важливі для конкретного підприємця.

5. Спільний доступ

Найочевиднішою й найсуттєвішою перевагою хмарних технологій є забезпечення спільної роботи. Це створює єдину мережу для вирішення спільних бізнес-задач. У разі співпраці, наприклад, замовника та постачальника виникає постійна необхідність в обміні великими об'ємами інформації, яку необхідно зберегти, аби мати можливість проаналізувати, підготувати необхідні звіти тощо.

Хмарні сервіси відкривають можливість ефективно взаємодіяти в одному програмному середовищі навіть непов'язаним підприємствам. Крім того, єдине поле для роботи також запобігає дублюванню процесів, адже кожен користувач системи виконує свою частину спільних завдань. Це також дозволяє в реальному часі відслідковувати їхнє виконання, завдяки чому клієнт має постійне уявлення про те, на якому етапі перебуває вирішення тієї чи іншої задачі.

Звісно, це тільки найбільш переконливі аргументи щодо використання хмарних сервісів. Як засвідчує практика, оцінити їхню зручність повною мірою можна вже безпосередньо в процесі використання.

Таким чином, хмарні технології – саме те, що потрібно, якщо користувач хоче отримати зручний цілодобовий доступ до своїх даних, з якими зможуть працювати всі співробітники та навіть контрагенти.

Література:

1. https://mybusiness.singtel.com/techblog/how-cloud-computing-meets-sme-needs
2. https://www.ebmltd.co.uk/cloud/best-sme-cloud-technology/
3. https://www.dincloud.com/blog/why-cloud-computing-for-small-business

Туллер Роман Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ДИСЦИПЛІНИ «ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ»

Сучасний інформаційний світ розвивається дуже швидкими темпами, тому виникає необхідність у вдосконаленні програмного забезпечення в освітніх цілях. Ця необхідність проявляється в потребі студентів ВНЗ якісно та швидко засвоювати матеріали навчальних дисциплін. Так вивчення предмету «Дослідження операцій» дає змогу займатися розробкою та практичним застосуванням методів найбільш ефективного управління різними організаційними системами, а програмне забезпечення не відповідає вимогам, тому питання розробки нового навчального програмного забезпечення є актуальним на даний момент.

Дослідження операцій – це дисципліна, що займається розробкою й

застосуванням методів знаходження оптимальних рішень на основі математичного моделювання у різних областях людської діяльності.

Дослідження операцій тісно пов’язане з системним аналізом, математичним програмуванням, теорією оптимальних рішень.

Аналіз потреб при здобутті знань студентами через комп’ютерні додатки дозволив визначити такі основні проблеми, що стосуються процесу організації формального навчання: повільне завантаження; неоптимізоване під сучасні операційні системи програмне забезпечення; застарілий інтерфейс користувача; проблеми оптимізації мовленнєвого інтерфейсу; складність запуску програмного забезпечення. Для вирішення цих проблем була створена незначна кількість різних програмних додатків, проте всі вони мають недоліки серед яких можна виділити наступні: повільне завантаження програмного забезпечення; необхідність встановлення додаткового програмного забезпечення; неінтуїтивний дизайн додатку, шаблонність.

З метою покращення знань та швидкого засвоєння студентами дисципліни «Дослідження операцій» розроблено навчальне програмне забезпечення з можливістю виконання лабораторних робіт, який не містить зазначених недоліків.

Програмний додаток розроблений з використанням мови програмування JAVA. Програмне забезпечення дає змогу виконувати розрахунки для лабораторних робіт.

Отже, перевагами програмного забезпечення є:

- зручний дизайн і продумана навігація;
- швидкодія додатку;
- відсутність необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення.

Література:

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/

2. http://ukr.vipreshebnik.ru/entsiklopediya/50-d/958-doslidzhennya-operatsij.html

3. https://www.britannica.com/topic/operations-research/Resource-allocation#ref68188

4. https://kuomarc.wordpress.com/2012/07/02/top-hackers-we-need-you-for-operations-research/

Цікал Максим Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

БОТИ ЯК УНІВЕРСАЛЬНІ ЕЛЕКТРОННІ ПОМІЧНИКИ

Бот – це спеціальна програма, що виконує автоматично і за заданим розкладом які-небудь дії через ті ж інтерфейси, що й звичайний користувач. Під час обговорення комп'ютерних програм термін уживається в основному в застосуванні до Інтернету.

Зазвичай боти призначаються для виконання роботи, одноманітної й повторюваної, з максимально можливою швидкістю, очевидно, набагато вищою за можливості людини. Крім того, боти отримують застосування в умовах, де потрібна краща реакція, ніж можливості людини, тобто ігрові боти, боти

для інтернет-аукціонів тощо.

Розглянемо чат-бота. Чат-бот – комп'ютерна програма, розроблена на основі нейро-мереж та технологій машинного навчання, яка веде розмову за допомогою слухових або текстових методів. Чат-боти часто використовуються в системах діалогу для різних практичних цілей, включаючи обслуговування клієнтів або отримання інформації. Деякі чат-боти використовують складні системи обробки людської мови, але більшість використовує простіші системи.

Є 2 типи чат-ботів:

1. Чат-боти на основі штучного інтелекту (AI): ці чат-боти навчаються динамічно і постійно оновлюються через взаємодію з клієнтами. Вони розумні, з передовим дизайном і пропонують дуже позитивний UX.
2. Статичні чат-боти: це програми з фіксованою інформацією, які пропонують обмежену допомогу. Вони використовуються для клієнтів з обмеженим доступом до служби обслуговування або для вирішення повторюваних питань. Вони не настільки популярні, як нездатні розуміти поведінку людини. Крім того, якщо виникнуть будь-які питання, окрім тих, які встановлені розробником, то ви не зможете отримати відповідь на них.

Переваги ботів полягають в наступному:

- можуть працювати 24/7;
- можуть включати в себе декілька сервісів;
- беруть монотонну роботу на себе;
- кросплатформенні;
- дешеві в утриманні.

Недоліки ботів:

- мають обмежений діапазон дій, заданий розробником;
- не вміє зберігати репліки.

Ботів можна використовувати дуже в широкому діапазоні послуг. Недоліки перекриваються постійним вдосконаленням мови програмування та платформи, на якій він розташовується.

Література:

1. *https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D1%82_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0)*
2. *https://nachasi.com/2018/05/15/chat-bot-messendzhery/*

Цікал Максим Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ДЛЯ СОРТУВАННЯ СМІТТЯ

Комп'ютери беруть свій початок ще здавна. Зародженням епохи послужив 1946 рік і його дитя ENIAC. Ще в ті часи ніхто і не міг сказати, на що перетвориться масивна «шафа» з вакуумними лампами і як вона зможе допомогти людям в майбутньому.

Як і зараз, в ті часи були проблеми із побутовим сміттям і його утилізацією. В основному його знпалювали в спеціальних місцях. Зараз також є ці місця, але після постійних вдосконалень комп'ютерних технологій, винайдення Інтернету та створення різних розумних пристроїв утилізація побутового сміття стала перспективною ідеєю визволення екології країн Світу.

Якщо ж застосувати штучний інтелект в сортуванні сміття, то можна отримати роботизованого конвеєра-сортувальника. Суть даного винаходу полягає в тому, що він приймає на вході будівельне і не тільки сміття, а далі маніпулятори-сортувальники відділяють різнотипне сміття в різні резервуари. Нерозпізнані фрагменти будуть доставлені конвеєром в спеціальний збірник, звідки їх знову подадуть в початок конвеєра, під сенсори. Швидше за все, при іншому розташуванні на стрічці і відносно один одного ці фрагменти вдасться правильно розпізнати.

В даний час класична методологія попереднього сортування сміття здійснюється в кілька етапів:

1) Сортування метал / не метал за допомогою потужних електромагнітів.
2) Сортування важке / неважке за допомогою продувки повітрям.
3) Ручний етап.

На третьому етапі у конвеєра знаходяться люди, які за допомогою певного інструктажу і отриманих навичок сортують сміття. Після чого розкладені по різних контейнерах відходи направляються на спеціальні заводи для переробки на вторинну сировину або біопаливо.

Основою «інтелекту» ZenRoboticsRecycler (ZRR) є програмне забезпечення, що часто оновлюється фірмою через Інтернет. На основі ZRR можуть бути побудовані багатоступінчасті системи сортування. Окремі установки в такій системі працюють послідовно - якщо який-небудь фрагмент сміття буде пропущений першої установкою, то друга з високою ймовірністю з ним впорається. Програмне забезпечення ZRR може приймати самостійні рішення і самонавчатися. Тому втручання людини в роботу системи мінімально і потрібно тільки при відмовах.

Література:

1. *http://www.volynpost.com/news/95846-u-brytanii-shtuchnyj-intelekt-sortuvatyme-smittia*
2. *https://znaj.ua/techno/systemu-sortuvannya-smittya-nadilyly-rozumom*

Цюп'як Назар Іванович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ГОЛОСУ

З розвитком технологій виникла проблема миттєвого доступу до даних. На даний момент існує безліч вирішень проблеми, серед яких є аутентифікація з використанням біометричних даних людини. З усіх типів біометричних додатків, аутентифікація на основі голосу користується великим попитом у споживачів.

Розпізнавання голосу - це безконтактна і проста у використанні технологія. Більшість біометричних систем безпеки функціонують наступним чином: в базі даних системи зберігається цифровий відбиток пальця, райдужної оболонки ока або голосу. Людина, що збирається отримати доступ до комп'ютерної мережі, з допомогою мікрофона, сканера відбитків пальців або інших пристроїв вводить інформацію про себе в систему. Дані, що надійшли, порівнюються зі зразком, що зберігається в базі даних. При розпізнаванні зразка проводиться процес, першим кроком якого є первинне трансформування інформації, що вводиться для скорочення об'єму оброблюваного так, щоб її можна було б піддати аналізу. Наступним етапом є спектральне представлення мови, що вийшло шляхом перетворення Фур'є. Спектральне подання досягнуто шляхом використання широко-частотного аналізу запису. Хоча спектральне уявлення мови дуже корисно, необхідно пам'ятати, що досліджуваний сигнал досить різноманітний.

Різноманітність виникає з багатьох причин, включаючи:
- відмінності людських голосів;
- рівень мови мовця;
- варіації у вимові;
- нормальне варіювання руху артикуляторів (мови, губ, щелепи,неба).

Потім визначаються кінцеві вихідні параметри для варіювання голосу і проводиться нормалізація для складання шкали параметрів, а також для визначення ситуаційного рівня мови. Вищеописані змінені параметри використовуються потім для створення шаблону. Шаблон включається в словник, який характеризує проголошення звуків при передачі інформації мовцям, що використовують цю систему. Далі в процесі розпізнавання нових мовленнєвих зразків (вже зазнали нормалізації і отримали свої параметри), ці зразки порівнюються з шаблонами, вже наявними в базі, використовуючи динамічний спотворення і схожі метричні виміри. Будь-який мовний сигнал можна уявити як вектор в будь-якому параметричному просторі, потім цей вектор може бути збережений в нейромережі.

Одна з моделей нейромереж, що навчається без вчителя – це самоорганізована карта ознак Кохонена. У ній для безлічі вхідних сигналів формується нейронні ансамблі, що представляють ці сигнали. Цей алгоритм має здатність до статистичного усереднення, тобто вирішується проблема з варіативністю мови. Як і багато інші нейромережеві алгоритми, він здійснює паралельну обробку інформації, тобто одночасно працюють всі нейрони. Тим самим вирішується проблема зі швидкістю розпізнавання – зазвичай час роботи нейромережі становить кілька ітерацій.

Коли справа стосується захисту фізичного доступу, технологію розпізнавання мови можна використовувати для пропуску співробітників на склади, за допомогою портативних систем збору голосових даних, а також портативні системи зручно використовувати, якщо співробітники часто переміщаються з однієї робочої зони в іншу. Також систему можна використовувати для аутентифікації особи задля доступу до певного додатку або

програми. Тобто, дана система має широкий спектр застосування, як і в спеціальних галузях, так і в повсякденному житті.

Література:
1. https://uk.wikipedia.org/wiki/
2. https://habr.com/ru/post/144580/
3. https://worldvision.com.ua/ua/articles/
4. http://infoprotect.net/varia/identifikaciya_po_golosu

Шефкін Богдан Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗРОБКА ANDROID-ДОДАТКУ ДЛЯ ФУТБОЛЬНОЇ СПІЛЬНОТИ ГРАВЦІВ АМАТОРІВ

Молодь має все більшу потребу всесторонньо розвиватися і отримувати цікаву інформацію, використовуючи при цьому мінімум засобів, тому створення додатку, де можна буде знайти різноманітні спортивні «івенти», є актуальним. Цільовою аудиторією є чоловіки віком 16-35 років, гравці у футбол. Тільки в Україні людей, які на постійній основі грають у футбол становить приблизно 150-200 тис. чоловік.

Без винятку кожен підліток чи навіть дорослий чоловік, який цікавиться футболом, стикався з такою проблемою – «Де та з ким я можу сьогодні зіграти матч?». Насправді, усі гравці аматори, стикаються з подібною проблемою, тому що рівень інформатизації спорту у нашій країні дуже низький. Немає тематичної середи для організації матчів, пошуку команд, пошуку місць проведення спортивної події і т.д. Туристи, подорожуючі нашою країною, а саме ті, які є фанатами футболу та безпосередньо гравцями, буквально позбавлені можливості комунікації із тутешніми організаторами аматорських матчів. Не існує футбольної соціальної мережі, де люди могли б організовуватися та проводити футбольні «івенти» по всій Україні. А це, насамперед, є кроком до розвитку футбольної індустрії в нашій країні, є процесом заохочення молоді до спорту.

Пропонується створити інформаційну автоматизовану систему даних про футбольні матчі. Система буде оперувати такими даними, як: місце проведення матчу, час, кількість вільних місць, дата, ім’я організатора. Це дозволить усім бажаючим швидко та комфортно знайти матч незалежно від міста, у якому знаходиться людина. Єдина інформаційна футбольна «екосистема».

Реалізація такої автоматизованої системи збору даних потребує застосування сучасних технології мобільної розробки та обрати найоптимальніший шлях взаємодії клієнтської частини з базою даних, що забезпечить швидкий та надійний доступ до інформації.

Для того, щоб забезпечити такий різноплановий доступ до централізованої інформації, найдоцільніше буде використати всесвітню мережу Internet, доступ до якої має на сьогодні кожен в тій чи іншій формі.

Отже, підсумовуючи вищезазначене, робимо висновок, що є необхідність у створенні мобільного Android-додатку для футбольної спільноти, що надасть

комфорт та підвищить швидкість пошуку та організації футбольних подій, а також сприяє процесу заохочення молоді до спорту та розвитку футбольної індустрії в Україні.

Література:

1. Google Android: ази розробки [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL: http://www.pcmag.ru/solutions/sub_detail.php?ID=14240

2. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп.– М.: Финансы и статистика, 2006. – 544 с: ил.

3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://javaland.com.ua/ programuvannya/

4. Н.М. Гаркуша, О.В. Цуканова, О.О. Горошанська. Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті: Навч. посіб. — 2-ге вид. Рекомендовано МОН / Гаркуша Н.М., Цуканова О.В., Горошанська О.О. — К., 2012. — 591 с.

Шибаєва Тамара Дмитрівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

Вплив інформаційних технологій на економічний розвиток та культуру управління складно переоцінити. Стрімкий розвиток обчислювальної та телекомунікаційної техніки, накопичення колосальних об'ємів інформації та надзвичайно висока швидкість інформаційного обміну сформували в наш час нове поняття – глобальне інформаційне суспільство. Це призвело до переміщення фокусу діяльності компаній від технологій на споживача.

Бурхливий розвиток інформаційних комп'ютерних технологій, вдосконалення технічної платформи і поява принципово нових класів програмних продуктів привів в наші дні до зміни підходів до автоматизації управління підприємством. Сучасні інформаційні технології стали рушійними силами технологічного та економічного розвитку нашої країни.

Інформаційна технологія (ІТ) – система методів і способів збору, передачі, накопичення, обробки, зберігання, подання і використання інформації. Інформаційні технології реалізуються в автоматизованому і традиційному (паперовому) видах. Обсяг автоматизації та тип і характер використання технічних засобів залежить від характеру конкретної технології [1, с. 8].

До основних переваг використання інформаційних технологій в управлінні підприємством можна віднести:

- підвищення керованості;
- зниження впливу людського фактору;
- скорочення паперової роботи;
- підвищення оперативності та достовірності інформації, важливої для прийняття ключових рішень;
- зниження витрат.

На ринку ІТ–технологій існує великий вибір програмного забезпечення, підприємство може вибрати програмний продукт в залежності від своїх цілей. Вибір програмного забезпечення повинен базуватися на розумінні його можливостей і недоліків, чіткому усвідомленні цілей використання. Найбільш перспективним напрямом представляється все більш повний взаємозв'язок

систем бізнес–моделювання і аналізу з комп'ютерними інформаційними системами для більш якісного управління підприємством в цілому.

Так, наприклад, у сфері управління взаємовідносинами з партнерами і клієнтами використовуються CRM і SCM-технології. Вони зорієнтовані на: зростання продажів, зниження витрат, підвищення лояльності клієнтів і контрагентів, поліпшення якості обслуговування. В цілому ці програмні продукти підвищують конкурентоспроможність продукції підприємства.

В управлінні бізнес-процесами та підвищенні ефективності економічної діяльності підприємства застосовуються інформаційні технології: BPR і ERP.

BPR-системи — це аналітична система, що дозволяє менеджерам мати персоніфікований (тобто враховує персональний внесок у процесі управління) погляд на стан бізнесу [5,6]. Як відомо, реінжиніринг бізнес-процесів (Business Process Reengineering, BPR) потрібен бізнесу для підвищення рентабельності та прибутку.

Щодо ERP-системи, то вона пришвидшує провадження функцій самої ERP-системи, що є позитивним впливом. Негативним показником можна вважати той момент, що система пов’язана з потребою додаткового налаштування на нові запити процесів, які виникають в процесі реінжинірингу. Тому процеси моніторингу BPR є вкрай необхідними.

У системі управління персоналом застосовують програмний продукт — HR, що сприяє ефективному використанню кадрових ресурсів. А в системі управління матеріальними ресурсами MRP-технологію, що сприяє раціональному накопичення та використання матеріальних ресурсів. Обидві системи підвищують операційну ефективність компаній і ресурсоефективність.

Підвищення ефективності господарської діяльності відбувається на основі застосування ERP, MIS і BI-технологій. Використання їх спричиняє: досягнення синергетичного ефекту; автоматизації та узгодження дії всіх відділів підприємства; успішної реалізації стратегічних програм; підвищення конкурентних переваг [2, с. 73].

Для захисту даних підприємства використовують IBM Spectrum Protect (Tivoli Storage Manager). Ця платформа дозволяє централізувати контроль і адміністрування резервного копіювання та відновлення даних, захищає дані організації від апаратних збоїв та інших помилок, зберігаючи резервні і архівні копії даних в автономних сховищах [3, с. 146].

Таким чином, роль інформаційних технологій в управлінні підприємством безперечно велика. Використання сучасних програмних продуктів — шлях до ефективної діяльності підприємства та підвищення його конкурентоспроможності. Зазначена проблема вимагає подальших наукових досліджень.

Література:

1. *Гергенов А.С. Інформаційні технології в управлінні: Навчальний посібник / А.С/ Гергенов // 2016. – 72 с.*
2. *Каюченко А.В. Інформаційні технології управління підприємством як сучасний фактор його конкурентоспроможності / Каюченко А.В. // Креативна економіка – № 10 (34), 2018. – С. 71-76.*
3. *Hammer, M. Champy, J., 2015. Reengineering the Corporation: a Manifesto for Business Revolution. London: Nicholas Brealey. p. 365.*

Ядова Анастасія Олексіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Інформаційних технологій
м. Київ

РОБОТИ ТА АНДРОЇДИ ЯК ПРАЦІВНИКИ МАЙБУТЬНЬГО. ЇХНІ ПЛЮСИ ТА МІНУСИ

В останні часи, роботизація та автоматизація розвивається в дуже швидкому темпі. Багато хто вважає, що в найближчому майбутньому роботи та андроїди повністю витіснять людей с підприємств та сфер послуг.

Робот — автоматичний пристрій, що призначений для виконання виробничих та інших операцій, які зазвичай виконувались безпосередньо людиною. Для опису автоматичних пристроїв дія яких, не має зовнішньої схожості з діями людини, переважно використовується термін «автомат». У більшості випадків сучасні роботи промислового призначення — це «руки», маніпулятори, закріплені на основі і призначені для виконання одноманітної роботи типу складання, переміщення. До роботів також належать мобільні пристрої, що працюють у небезпечних для людини середовищах і керовані дистанційно, наприклад роботи, що працюють на великих водних глибинах, у космосі, пристрої військового призначення (ведення розвідки, розмінування, доставка боєприпасів тощо) та ін., а також роботизовані іграшки.

Андроїд — робот, подібний до людини як зовні, так і за поведінкою. Андроїд, робот-гуманоїд або синтетичний організм розроблено так, щоби він виглядав і діяв як людина, особливо з точки зору схожості з людським тілом. Історично склалося, що андроїди довго залишалися повністю в області наукової фантастики, де вони часто були присутніми у кіно та на телебаченні. Лише останнім часом, поступ в області робототехніки, дозволив створити функціональних і реалістичних людиноподібних роботів.

В чому ж плюси та мінуси роботів та андроїдів?

Плюси:

- роботи та андроїди не зазнають втоми;
- вони більш витривалі;
- можуть підіймати з легкістю різні тягарі;
- роботи та андроїди можуть працювати в умовах шкідливих для людей.

Мінуси:

- роботи та андроїди, як і будь-який механізм потребує належної технічної підтримки;
- вони складні в розробці;
- на даний момент дорого коштують;
- зростання рівня безробіття.

Отже, роботи та андроїди будуть корисними для людини і з легкістю зможуть замінити на таких професіях як водій, вантажник, столяр, будівельник, зварювальник та інші, але для них все одно будуть потрібні освіченні люди, які

в разі чого зможуть настроїти та полагодити ці машини.

***Література*:**

1. *https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Робот*
2. *https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Андроїд*

Демиденко Нікіта Олександрович

Державний університет Телекоммунікацій,

Навчально-науковий інститут Телекомунікацій та Інформатизації

Факультет Інформаційних Технологій

ОСОБЛИВОСТІ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ СУЧАСНОГО ПРОГРАМІСТА

У даній статті приведені, описані та проаналізовані особливості тайм-менеджменту сучасного програміста. Також розглянуто доцільність використання цих особливостей та означення терміну «тайм-менеджмент».

У наш час та, зокрема, й в усі часи та епохи, найбільшою цінністю вважався саме час. Його, як ніщо інше, завжди намагалися зекономити, певними способами розтягнути, використати якомога вигідніше, а якщо не вдавалося, то проаналізувати свій графік, за якого й було втрачено цей дорогоцінний ресурс. Після чого зробити висновки щодо зменшення марнотратства чи небажаної трати цього незворотньо зникаючого ресурсу.

Для вирішення даного питання, запобігання цьому, було розроблено десятки різних тактик, стратегій, методів, написано сотні книжок, було проведено тисячі експериментів, опитано сотні тисяч людей тощо. Ця проблема повставала абсолютно у кожній зі сфер нашого життя, особливо в професійній діяльності, незважаючи на посаду чи спеціальність.

Програмування, на усіх етапах свого розвитку, не стало виключенням. Ніхто не стане сперечатись з тим фактом, що вміння ефективного використання часу (робочого та особистого) необхідне кожному, особливо успішній людині, фахівцю. Людина може встигати виконувати багато справ, але зовсім не певна, що спроможна буде зробити це якісно та добросовісно. Це саме стосується не тільки рядового працівника, а й вище розміщених позицій у команді чи навіть компанії.

Тому були визначені, сформульовані та доведені до відповідних інстанцій певні правила, рекомендації, «закони», принципи, в тій чи іншій мірі ефективні, засоби для економії усіх видів часу. В даному випадку варто звернутись до такого поняття як «тайм-менеджмент».

Тайм-менеджмент – це сукупність процесів, пов'язаних з плануванням, організацією, стимулюванням і контролем менеджера над власною діяльністю, які забезпечують його ефективне функціонування в системі управління. Також під цим словом мають на увазі сукупність раціональних методів і організаційних важелів управління менеджером власною працею. Система тайм-менеджменту ґрунтується на реалізації наукових підходів в сфері:

- планування діяльності;
- взаємодії і інтеграції власної роботи в систему зовнішнього оточення;
- навчання і саморозвитку;
- наукової організації праці;
- моніторингу змісту власної роботи і її результатів;
- контролю відповідності особистої роботи вимогам зовнішнього і внутрішнього середовища;
- стимулювання власної діяльності.[1, с. 43]

Під технікою особистої роботи розуміють сукупність технологій, методів і прикладів організації праці, які забезпечують ефективну роботу менеджера. Техніка особистої роботи направлена на оптимізацію витрат часу і сприяє зростанню продуктивності менеджера.

Ефективне використовування часового ресурсу забезпечується завдяки:

- скороченню часу окремих видів робіт і операцій;
- скороченню прямих втрат часу;
- плануванню і контролю використаного часу;
- перерозподілу і делегуванню обов'язків.[2, с.128]

Ці елементи складають систему тайм-менеджменту. Отже, проаналізувавши зміст та методологію тайм-менеджменту, ми можемо звернутись до основного питання застосування цих методів у роботі програміста.

В роботі, пов'язаній з обробкою даних, їх оптимізацією та подальшим використанням надважливим є раціональне розподілення часу. Особливо, якщо брати до уваги «вузькі» дедлайни, обсяг роботи, складність тієї чи іншої задачі, знайти гідне вирішення якої постає як пріоритетне завдання ІТ фахівця. Потрібно використовувати саме ті, перевірені часом та досвідом, методи та практики, щоб назавжди змінити ефективність роботи та свого життя. Згідно з Б.Трейсі, основними положеннями тайм-менеджменту в роботі сучасного програміста мають бути наступні:

- в конкретний проміжок часу час займатись тільки однією справою. Повне зосередження на конкретному питанні дозволить вирішити його швидко і з максимальною кількістю корисних результатів.
- нескладні, щодня повторювані справи довести до автоматизму. Дії, які виробляються нами автоматично, ми перестаємо помічати і, отже, не витрачаємо ні часу, ні зусиль на їх обдумування. Але, зрозуміло, спочатку потрібно дуже ретельно проаналізувати свій робочий день, щоб визначити, якими саме нескладними справами треба займатися самому і доводити їх до автоматизму, а які краще делегувати підлеглим.
- не звинувачувати себе, якщо чогось не встигли. Почуття провини саме по собі є вкрай непродуктивним фактором, особливо недоречно воно в робочій обстановці, де основою будь-якого рішення має бути, перш за все, прагматизм. Той факт, що ви чогось не встигли, не привід для непотрібних емоцій, а швидше симптом, який показує, що ви повинні приділити додаткову увагу планування свого робочого дня.

- не намагатися досягти досконалості. Приступаючи до чергової справи, працівник повинен чітко уявляти собі допустимий ступінь його закінченості.
- вчитись правильно читати. Існують різні техніки швидкого читання, але для робітника важливо не вміння за короткий час прочитати максимальну кількість сторінок, а вміння виділяти в тексті важливе і відмітати другорядне. Під час читання корисно робити нотатки на полях, виділяти або наголошувати на тому, що здалося вам важливим. Всі ці прийоми дозволять зробити читання ефективним і гарантують, що увага буде зосереджена на інформації, дійсно необхідною і корисною.
- не поспішати. Спокійне, розмірене виконання запланованих завдань – це запорука успішного досягнення поставлених цілей. Коли очевидно, що робота не буде виконана вчасно, потрібно постаратися скорегувати початковий план і перебудувати роботу так, щоб мінімізувати негативні наслідки.
- планувати свій відпочинок. Відпочивати і розслаблятися потрібно тоді, коли є відчуття втоми, а не тоді, коли з'явиться можливість. Щоб протягом усього робочого періоду постійно бути в тонусі, потрібно робити короткі перерви та переключитись на інші види діяльності.
- узгоджувати розклад. Плануючи власний робочий час, не слід забувати і про час інших. Співробітники однієї організації знаходяться в постійній взаємодії один з одним, і, призначаючи час для зустрічей або нарад, необхідно погоджувати його з планами своїх колег.
- уміти сказати «ні». Навіть досвідчений фахівець, якого постійно відривають від роботи, ніколи не реалізує поставлених перед собою завдань. Тому, допомагаючи підлеглим або колегам, потрібно визначити, скільки часу може знадобитися, і, якщо в даний момент ви такими резервами пір не маєте в своєму розпорядженні, перенесіть зустріч.
- завжди ставити перед собою мету. Можливо, це головна є рекомендацією з ефективного використання часу. Для досягнення будь-якої мети, потрібен час на її реалізацію. Пам'ятаючи про довгострокові, стратегічні цілі, потрібно акцентувати увагу і на поточні, повсякденні результати.
- звертатись за допомогою до досвідчених спеціалістів, які знають як ефективно вирішити те чи інше питання.[4, с.20-21]

Деякими або ж навіть кожним з цих перелічених правил користуються успішні люди, високоспеціалізовані, затребувані працівники, що не мають за мету нехтувати таким важливим для них ресурсом як час.

Підводячи підсумки, варто підкреслити те, що у сучасному суспільстві безумовно одним з найдорожчих ресурсів є час. Для його економії та доцільного використання як програмістами, так й іншими спеціалістами, розроблено безліч методик, стратегій, правил, «законів» та написано велику кількість наукових праць. У даній статті приведений чіткий перелік простих порад, реалізація яких в роботі програміста, покращить її ефективність та пришвидшить отримання потрібних результатів.

Використана література:

1. Логинов В. Тайм-менеджмент: за и против. Методы и принципы планирования / В. Логинов //Секретарь – референт. – 2012. - № 5. – с. 42-45.
2. Брайян Трейси. Тайм-менеджмент/Б.Треси. – М.: Альпина Паблишерс. – 311 с.
3. Тайм-менеджмент. Простые инструменты, которые меняют жизнь / под ред. А. Капусты – К. : Изд-во Алексея Капусты, 2009. – 180 с.
4. Трейси Б. Управляй своим временем и удвой результаты / Б. Трейси ; пер. с англ. – М. : Клеопатра, 2015. – 64 с.

СЕКЦІЯ №3. БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Толкачова Анастасія Юріївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

INTELLIGENCE GATHERING

В сучасному світі існує велика кількість загроз. Ми зустрічаємо їх на кожному кроці нашого життя. З часом технології прогресують і загрози також. З розвитком кіберпростору , розвинулася і небезпека наших даних , тепер можна чекати несподіванки звідусіль.

Компанії намагаються не відставати від розвитку технологій і будують свої платформи, або перероблюють те мале, що в них було. Чим більша компанія та її продукт, тим більша вірогідність існування уразливості . Щоб запобігти витоку інформації, вони звертаються до пентестерів. Спеціалістів, що моделюють дії зловмисника , використовують вразливості і звітують як краще вирішити проблеми безпеки.

Тож, почнемо з початку. Існує певний алгоритм здійснення пентесту. Перший крок це захистити себе та компанію від порушення закону. Підписання договору на юридичному рівні, де будуть прописані такі нюанси як: що вам можна робити, які частини системи тестити, в які межі і т.д. Потім настає стадія збирання інформації. Це одна з найважливіших частин, тому що на ній грунтуватися всі подальші кроки. Саме це далі буде розібрано більш детально. Після розвідки потрібно змоделювати можливі уразливості і експлотувати їх. Останній крок це складання звіту з деталями, якими інструментами ви зробили свою роботу, скріншоти результатів, ризики, які несе знайдена уразливість та рекомендації щодо їх усунення.

Існує два типи розвідки. Пасивна та активна. Відрізняються вони тим, що активна безпосередньо взаємодіє з ціллю(наприклад,скан портів), а пасивна ні. При пошуку нас цікавить вся інформація , що є на ціль. Почати можна з браузеру . Знайти всі згадки про ціль, знайти її сторінки в соц. Мережах, проаналізувати їх. Далі можна почати сканування портів, сервісів , доменів, субдоменів і так далі. При цьому потрібно бути обережним, тому що за сканування навіть портів в деяких країнах є відповідальність. В Україні це статті 16 Розділу ККУ 361-363.

Існує спеціальний синтаксис для розширеного пошуку в кожному браузері. За допомогою нього можна знайти документи, керовані сторінки, що вже недоступні і так далі. Також є відома «хакерська» пошукова система Shodan, відрізняється вона тим , що може знайти погано сконфігуровані сервери, бази даних, директорії і тд , важливо вміти його використовувати.

Для того щоб мати уявлення про мережу є nmap,який сканує хости. Кожна машина, що підключена до Інтернету або локальної мережі має IP адресу.

Усю цю інформацію складно тримати в голові, тому раджу використовувати Maltego. За допомогою нього можна створювати графи або генерувати звіти. Також його можна використати для розвідки. За допомогою Maltego можна запустити сканування і знайдені результати приголомшлять. За декілька хвилин

програма знайде інформацію про поштовий сервер, поштові адреси, номери телефонів, домени, субдоменів, геолокацію, IP адреса і так далі.

Використані джерела:
1. *elearnsecurity.com/pts_v3*
2. *nmap.org*

Бриксіна Марія Дмитрівна, Поплавський Денис Вікторович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. ВЗАЄМОДІЯ WEB-НАВІГАТОРА З СЕРВЕРОМ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ, ВИКОРИСТОВУЮЧИ ДОСТУП ДО СЕРВЕРА СУБД ЧЕРЕЗ WEB-СЕРВЕР

В даній роботі описаний метод взаємодії web-навігатора з сервером системи управління базами даних використовуючи доступ до сервера СУБД через web-сервер застосовуючи систем програмних шлюзів. В ході розкриття теми даного тезису будуть описані методи доступу до серверів СУБД через різні стандарти, а також детально описано як це відбувається.

Для доступу Web-навігатора до сервера СУБД через Web-сервер використовується система програмних шлюзів. Програмний шлюз, одержавши запит від Web-сервера, виступає, як посередник між сервером Web і сервером СУБД.

Одними з найбільш поширених стандартів даного типу є інтерфейс CGI (Common Gateway Interface – загальний інтерфейс шлюзів), а також його вдосконалена специфікація названа, як FastCGI (прискорений CGI). Для доступу Web-навігатора до сервера СУБД через Web-сервер за стандартом CGI, необхідна відповідна CGI-програма, що виконує роль програмного шлюзу між Web-сервером і сервером СУБД. CGI-додатки працюють незалежно від Web-сервера, а їх запуск здійснюється по виклику з Web-документа при його обробці Web- навігатором. CGI програма взаємодіє з Web-сервером за допомогою двостороннього обміну через стандартні канали вводу/виводу даного додатку.

Існують стандартні CGI- програми, спеціально розроблені для взаємодії Web-серверів з різними СУБД, наприклад: програма Web DBC.

Інтерфейс між Web-навігатором і сервером СУБД у складі Web-документів застосовують HTML-форми, які дозволяють формулювати запити до бази даних. CGI-програма одержує інформацію від Web-сервера або через стандартне введення. Все залежить від методу доступу, який використовується при обміні даними між Web-навігатором і Web- сервером. Далі CGI-програма через драйвер ODBC (Open DataBase Connectivity) звертається до серверу СУБД і повертає Web-серверу відповідь на запит через стандартний вивід. Драйвер ODBC забезпечує уніфікований спосіб доступу до різних СУБД за допомогою стандартної мови запитів SQL.

Завдяки стандарту ODBC, прикладні програми можуть використовувати єдиний діалект SQL і взаємодіяти з різними СУБД. Можна обійтися і без

драйвера ODBC, але у цьому випадку CGI-програма повинна бути написана з орієнтацією на конкретну СУБД, що функціонує на даному сервері. Після закінчення роботи програми потрібно звільнити ресурси, що використалися нею. Такі операції створюють помітне додаткове навантаження на сервер, що позначається на його продуктивності.
Інформацію, яка згенерувала в ході обробки одного запиту, неможливо використовувати при обробці іншого.

Для того, щоб обійти проблеми, пов'язані з швидкодією CGI, багато постачальників Web-серверів, включаючи Microsoft і Netscape, розробили відповідні інтерфейси прикладного програмування (API).
Корпорацією Microsoft був розроблений інтерфейс ISAPI (Internet Server API), а корпорацією Netscape – інтерфейс NSAPI (Netscape Server API). Ці інтерфейси тісно інтегровані з Web-сервером, дозволяючи зберігати доступність постійно використовуваних процесів і даних. Програми з інтерфейсом ISAPI компілюються у файли бібліотек DLL, що динамічно підключаються до середовища. Вони завантажуються в пам'ять під час першого звернення до них і тому для повторного виклику цих програм не потрібно породжувати новий процес. Функції інтерфейсу NSAPI завантажуються в серверний простір процесів. Відповідно при виклику цих функцій також не породжуються додаткові процеси.

Завдяки API-інтерфейсу програма, що його використовує, може залишати з'єднання з СУБД відкритим, так що наступному запиту до бази даних не доведеться витрачати час на відкриття і закриття з'єднання. Більшість додатків не можна переносити з одним API на інший, і дуже рідко вдається переносити додатки на інші платформи. Крім того, більшість додатків для Web-серверів все ще створюються для інтерфейсу CGI, тому перехід до додатків на базі API не представляється економічно виправданим.

Поступово з'являються способи побудови деякого проміжного варіанту, який, з одного боку, задовольняв би вимогам мобільності, незалежності і простоти програмування, а з іншого боку – був би достатньо ефективним. Одним з таких рішень є специфікація Fast CGI.

Ідея цієї специфікації в тому, що прикладна програма використовує спосіб передачі параметрів і даних, який застосовується в CGI, але при цьому не віддаляється з пам'яті, а залишається резидентною, обробляючи запити, що поступають. Таким чином, додатки на базі Fast CGI, подібно до CGI-програм, працюють незалежно від Web-сервера і запускаються через стандартні посилання в Web-документах. Однак, як і програми на базі API, програми для Fast CGI є такими, що постійно діють в процесі роботи сервера. Коли програма закінчує обробку чергового запиту, її процес залишається відкритим в очікуванні нового запиту.

При доступі Web-навігатора до бази даних через інтерфейс Fast CGI виходить схема, в якій фактично використовуються три сервери: Web-сервер, Fast CGI програма і сервер бази даних. Web-сервер приймає запит Web-навігатора і передає його Fast CGI-програмі, яка в свою чергу звертається до

сервера баз даних. Результат повертається по зворотному ланцюжку.

Література:

1. http://chito.in.ua/ministerstvo-osviti-i-nauki-ukrayini-derjavnij-ekonomiko-tehno-v2.html?page=9

Тимощук Анастасія Олександрівна
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

ВИКОРИСТАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ

В даній роботі розглянуто проблематику, можливості та перспективи машинного навчання задля забезпечення безпеки комп'ютерних мереж будь-якого типу.

Класичні антивіруси здатні виявляти лише 30-40% реальних загроз. Використання штучного інтелекту і машинного навчання підвищує цей показник до 60-70 і навіть 85%.

Традиційні антивіруси співвідносять підозрілі активності з наявною базою даних і тому захищають тільки від відомих загроз. При цьому, Internet Security Report повідомляє: число zero-day attacks (невідомих раніше атак) збільшилося на 125% з 2014 року. Це означає, що традиційні антивіруси скоро перестануть справлятися зі своїм завданням.

Використання машинного навчання дозволяє вирішити цю проблему. Автоматичні системи аналізують бази даних, класифікують шкідливе ПЗ і розпізнають аномальні активності ще до того, як хакери завдадуть шкоди. Про повну автономності мови поки не йде: програма будь-яку аномальну активність відносить до потенційно шкідливих. Спеціаліст який її навчає вказує, які з виявлених загроз можна вважати реальними, а які варто пропустити. З кожною такою правкою система стає все більш точною у своїх діях.

Основні труднощі при цьому - необхідність великої кількості вихідних даних для навчання системи. Це, в свою чергу, означає, що великим організаціям і корпораціям потрібно ділитися конфіденційною інформацією про свої слабкі місця.

Дослідники з Массачусетського технологічного інституту та PatternEx продемонстрували платформу штучного інтелекту під назвою AI2, яка передбачає кібератаки значно краще ніж існуючі системи, завдяки показникам які постійно вводяться експертами. Вони запевняють, що їх система AI2 захищає від 85% атак - це втричі краще, ніж звичайні показники. Система була протестована на 3,6 млрд одиниць даних, які були створені 3 мільйонами користувачів протягом трьох місяців. Для прогнозування атак, AI2 проглядає дані і виявляє підозрілу активність шляхом кластеризації даних у патерни з використанням безконтрольного машинного навчання. AI2 може перевіряти до мільярдів рядків інформації на добу, перетворюючи одиниці даних в різні елементи або окремі види поведінки.

Узагальнюючи, незважаючи на всю привабливість ідеї автоматичної системи кібербезпеки, комерційні перспективи подібних систем, на даний

момент, зустрічають високий бар'єр у вигляді побоювання великих компаній віддавати власні конфіденційні дані стороннім розробникам. А без великої кількості вихідних, навчаючих систему даних, просто неможливо досягти достатнього для високого рівня виявлення загроз.

Література:

1. https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/machine-learning

Козлова Юлія Сергіївна, Ковальов Денис Дмитрович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Вже сьогодні ми набагато рідше користуємося паперовою літературою, довіряючи цілі бази даних та архіви важливих установ комп'ютеру. Тож, дивлячись у майбутнє, ми маємо розуміти, що через декілька років ми зовсім забудемо про папір, як про спосіб збереження інформації. Електронні дані потребують захисту. Тож навчитися захищати їх ми маємо вже зараз.

Ми живемо в еру комп’ютерних технологій та електронної інформації. Тож в умовах сьогодення надзвичайно важливо захищати наші особисті дані. Безпека інформації зараз має один в найвищих пріоритетів. Ми маємо забезпечувати конфіденційність, цілісність та доступність інформації. Принципи забезпечення інформаційної безпеки ґрунтуються на законності, балансі інтересів особи, суспільства і держави, комплексності, системності; інтеграції з міжнародними системами безпеки та економічній ефективності. Кожен раз коли ми маємо обрати той чи інший інтернет сервіс ми запитуємо себе: «Чи будуть мої дані у безпеці? Чи зможу я отримати до них доступ, коли мені це буде потрібно? Чи залишиться моя інформація конфіденційною?»

Це надзвичайно важливі запитання і сьогодні ми маємо отримати на них вичерпну відповідь перед тим як передавати дані будь-якому сервісу. Аби відповісти на ці запитання ми маємо знати як це працює. Ми завжди довіряємо рейтингу компанії, що несе відповідальність за наші данні. Але чи правильно це? Під безпекою даних розуміється захищеність системи від випадкового або навмисного втручання в нормальний процес її функціонування, від спроб розкрадання (несанкціонованого отримання) інформації, модифікації або фізичного руйнування її' компонентів, тобто здатність протидіяти різним атакам на наші дані..

В даний час для забезпечення захисту інформації потрібна реалізація системного підходу, що включає комплекс взаємопов'язаних заходів (використання спеціальних технічних і програмних засобів, організаційних заходів, нормативно – правових актів, морально – етичних заходів протидії).
Реалізація технології захисту інформації в комп'ютерних інформаційних системах і в мережах передачі даних вимагає зростаючих витрат і зусиль. Однак, все це дозволяє уникнути значно переважаючих втрат і збитків, які можуть виникнути при реальному здійсненні погроз ІС та ІТ.

До основних загроз безпеки інформації відносять:
– витік конфіденційної інформації;
– компрометація інформації;

– несанкціоноване використання інформаційних ресурсів;
– помилкове використання інформаційних ресурсів;
– несанкціонований обмін інформацією між абонентами;
– відмова від інформації;
– порушення інформаційного обслуговування;
– незаконне використання привілеїв.

Під час експлуатації ІС найбільшу шкоду і збитки приносять віруси. Захист від вірусів можна організувати так само, як і захист від несанкціонованого доступу.

Технологія захисту є багаторівневою і містить наступні етапи:

1. Вхідний контроль нового програмного забезпечення або зовнішнього накопичувана пам'яті здійснюється групою спеціально підібраних детекторів, ревізорів і фільтрів. Наприклад, до складу групи можна включити Scan, Aidstest, TPU8CLS. Можна провести карантинний режим. Для цього створюється прискорений комп'ютерний календар. При кожному наступному експерименті вводиться нова дата і спостерігаються відхилення в старому програмному забезпеченні. Якщо відхилень немає, то вірус не виявлений.
2. Сегментація жорсткого диска. При цьому окремими розділами диска присвоюється атрибут Read Only. Для сегментації можна використовувати, наприклад, програму Manager та інш.
3. Систематичне використання резидентних, програм – ревізорів і фільтрів для контролю цілісності інформації, наприклад Check21, SBM, Antivirus2.
4. Архівування. Йому підлягають і системні, і прикладні програми. Якщо один комп'ютер використовується декількома користувачами, то бажано щоденне архівування. Для архівування можна використовувати PKZIP та інші.

Тож які висновки ми маємо зробити? Наша інформація має бути захищена не лише від хакерських атак та вірусів, до безпеки інформації так само належить її цілісність і доступність.

Можна сказати, що проблема захисту інформації на сьогодні полягає в тому, що далеко не всі люди знають про права захисту інформації і не досконало розуміють як це працює. Згадайте но лише, коли останній раз ви робили резервні копії ваших даних? Тому вважаємо за необхідне, аби дисципліна «Кібербезпека» викладалася не лише на рівні вищої освіти. Якщо наша система освіти буде впроваджувати подібну дисципліну в школі, то діти будуть знати як захистити свій пристрій від вірусів, навіщо і як робити резервні копії даних, і як забезпечити цілісність свої даних.

Література:

1. *Харченко В. С. Інформаційна безпека. Глосарій. — К.: КНТ, 2005.*
2. *Кормич Б. А. Інформаційна безпека: організаційно-правові основи: Навч. посібник. — К.: Кондор, 2004.*

Кустливий Анатолій Олексійович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ СНІФІНГ-АТАК IP-ТЕЛЕФОНІЇ

IP-телефонія – зручна технологія для спілкування та проста в застосуванні, але у цій технології є вразливості безпеки. В даній роботі описуються основні типи сніфінг-атак на VoIP мережу та захисту від них методом конфігурації портів на обладнання та використанням шифрування паролів, трафіку, конфігурацій, захисту від аналізу веб-трафіку за допомогою протоколу HTTPs.

Для прослуховування телефонних дзвінків потрібний фізичний доступ до каналу або злом комутатора чи іншого пристрою. Використовуючи технологію VoIP шанси на успішну атаку з прослуховуванням збільшується в рази через велику кількість переходів між користувачами. Якщо зловмисник отримає доступ до будь якого пристрою на шляху, він отримає доступ до потоку IP-пакетів, які отримує комп'ютер. Існує безкоштовне програмне забезпечення для аналізу пакетів VoIP в мережі які конвертують отримані пакети в файл для подальшого прослуховування.

VoMIT (Voice over Misconfigured Internet Telephones – передача голосу через неправильно налаштований IP-телефон) – це приклад такого інструменту для прослуховування. Wireshark також може бути використаний для запису SIP пакетів для збереження і відтворення.[1]

Перехоплення файлу конфігурації, який передається по TFTP, аналіз номерів зловмисниками, визначення бази абонентів та прослуховування. Щоб скористатись будь якою з цих зловмиснику потрібно спершу отримати доступ до вашої мережі де є трафік. Доступ можна отримати від пристроїв кінцевих користувачів до комутатора і шлюзів.

Види атак:

1) ARP poisoning – один зі способів прослуховування дзвінків та найпопулярніший застосувати атаку MITM (man-in-the-middle). Отруєння ARP таблиці можливе завдяки процесу роботу протоколу ARP, а саме зловмисник надсилає підроблені повідомлення протоколу ARP, обладнання буде опрацьовувати та замінювати відповідний запис у таблиці. Це означає, що зловмисник може видавати себе за шлюз, проксі чи SIP-сервер, зчитуючи весь трафік. Саме так відбувається отруєння ARP. Також на шлюзі чи комутаторі можуть бути налаштовані веб-інтерфейси для зручнішого конфігурування пристрою. Зловмисник може прослуховувати HTTP трафік в локальній мережі для отримання потрібної інформації. Вони ще можуть використовувати ARP cache poisoning атаку щоб перенаправити трафік для прослуховування.
2) Прослуховування конфігураційного файлу який передається по TFTP. Більшість IP-телефонів використовують TFTP сервер, щоб завантажити дефолтну конфігурацію після ввімкнення пристрою. Часто конфігураційні

файли містять паролі до цих телефонів, які зловмисники можуть використати для управління та зміни налаштувань.

3) Аналіз номерів в сегменті мережі означає, що зловмисник пасивно аналізує всі вхідні та вихідні дзвінки для побудови бази даних авторизованих номерів організації. Такий тип бази може використовуватись в інших методах атак, наприклад, маніпуляція сигналізацією чи SPIT атаки (Spam over Internet Telephony).
4) Call pattern tracking (Формування шаблонів викликів) – тип атаки, який наслідує функції попередньої атаки, але збільшує свій вплив. При цій атаці, формується шаблон (pattern) чи база даних не тільки номерів, але й хто з ким спілкується, тобто історію дзвінків, навіть якщо пакети в розмові зашифровані, сам факт отримання такої інформації також може бути використаний при інших атаках, наприклад, атак соціальної інженерії.

Методи захисту:

1. Від ARP poisoning атаки можна захиститись методом ручного припису кожної MAC-адреси до відповідної IP-адреси в статичну таблицю ARP. Зазвичай використовують метод захисту портів на комутаторі який це робить автоматично.
2. Шифрування голосового трафіку також використовується як протидія від прослуховування. Технологія IPSec може бути застосована щоб шифрувати всі пакети. SRTP забезпечить конфіденційність даних, аутентифікацію пакетів та не дозволить прослуховувати аудіо та відео потоки. Для забезпечення кращого захисту шлюзів та комутаторів, потрібно налаштувати SSH з'єднання замість Telnet. Якщо є можливість користуватись веб-інтерфейсом для налаштування пристрою, з'єднання також має бути захищене з допомогою протоколу HTTPs, а всі добре знайомі паролі до прикладу «password» чи «admin1», рекомендується змінити та зашифрувати. Також системи виявлення вторгнень (IPS) дозволить швидко виявляти спроби таких та інших видів атак.

Література:

1. " Vomit Voice over misconfigured internet telephones" / [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.usenix.org/conference/10th-usenix-security-symposium/vomit-voice-over-misconfigured-internet-telephones

2. "ARP spoofing" / [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/ARP_spoofing

Андрущенко Катерина Юріївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

PR В ІНТЕРНЕТІ

PR (Public Relations) в інтернеті має не менш важливе значення, ніж в традиційних ЗМІ. PR в інтернеті призначений для створення позитивного іміджу компанії, її привабливого для споживачів образу. Традиційний PR включає співпрацю з друкованими виданнями, телевізійними каналами, радіо-станціями. Але сьогодні не можна не враховувати і ще один інформаційний канал - інтернет, тому PR в інтернеті активно доповнює PR в «офлайнових» ЗМІ.

Використання Інтернету PR-спеціалистами в майбутньому активізується, і

станеться це, зокрема, з трьох причин:

1. Потреба в освіті проти потреби в продажах. Сьогоднішні споживачі розумніші, більш освічені. Вони можуть легко виявити підбурювачів і шахраїв. Таким чином, комунікаційні програми повинні грунтуватися на освітній інформації, а не на простому просуванні товарів і послуг. Ймовірно, Інтернет є найбільшим світовим джерелом такої інформації.

2. Потреба в роботі в режимі реального часу. Світ міняється дуже швидко. Усе відбувається миттєво, в режимі реального часу. PR -спеціалисти можуть використовувати це для своєї вигоди, з тим щоб структурувати інформацію для миттєвої реакції на виникаючі проблеми і зміни на ринку.

3. Потреба підлаштовуватися під клієнтів. Раніше існували три основні телевізійні мережі. Сьогодні - більше 500 телевізійних каналів. Сучасні споживачі чекають більш сфокусованих, цільових, індивідуальних взаємин. Все частіше і гущавині організації вимушені доводити свої повідомлення до зведення усе більш вузьких сегментів громадськості [1].

Взаємодія з інтернет-аудиторією може бути організована кількома шляхами: через соціальні сервіси і ресурси, через авторитетні інтернет-ЗМІ, через власний сайт компанії.

Не секрет, що соціальні мережі, популярні особисті та корпоративні блоги, форуми істотно впливають на формування громадської думки щодо тих чи інших подій, явищ. Тому PR в інтернеті обов'язково включає взаємодію з подібними соціальними сервісами.

У соціальній мережі компанія може організувати власну групу, що представляє її інтереси. Залежно від налаштувань кожної конкретної соціальної мережі, компанія зможе додавати з свою групу зображення (наприклад, фотографії реалізованих товарів або ж успішно виконаних проектів), публікувати новини і замітки про життя компанії, організовувати обговорення новинок пропонованого асортименту, влаштовувати конкурси, рекламні акції.

Участь компанії в популярному тематичному форумі, відповідному профілю її діяльності, дозволить компанії з позиції експерта давати поради іншим учасникам такого форуму, відповідати на їхні запитання. Грамотні, ввічливі і компетентні повідомлення в цьому випадку формують у відвідувачів форуму стійке позитивне враження про компанії, а, власне, це і є основна мета PR в інтернеті.

Ще один важливий інструмент PR в інтернеті для компанії - це власний сайт. Це може бути представницький сайт або ж корпоративний, інтернет-магазин або ж рекламний промо-сайт. Кожен з типів сайтів допомагає реалізувати певне коло завдань PR, що стоять перед компанією.

Використана література:

1. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології : навчальний посібник / [Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук та ін.] – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с.

2. PR в інтернеті [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://webstudio2u.net/ru/internet-ad/456-internet-pr.html.

Андрущенко Катерина Юріївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ХМАРНІ СХОВИЩА ДАНИХ

Останнім часом у галузі інформаційно-комунікаційних технологій спостерігається бурхливий розвиток хмарних технологій. Відповідно до цього виникають численні хмарні сервіси, що все частіше застосовуються у різних сферах людської діяльності. Їх використовують у науці, освіті, бізнесі тощо. Одним із найпоширеніших подібних сервісів являються хмарні сховища даних, вони мають свої переваги і недоліки, які треба враховувати при прийнятті рішення про їх використання.

Хмарне сховище даних – це модель онлайн сховища, в якому дані зберігаються на численних розподілених у мережі серверах, що надаються в користування клієнтам, в основному, третьою стороною [1]. Завантаживши файли в таке сховище, ви зможете отримати до них доступ з будь-якої точки світу, де є Інтернет [2].

З технічного боку хмарне сховище даних відрізняється від звичайних серверів для зберігання файлів тим, що для зберігання даних використовується величезна кількість серверів. І ваші файли можуть бути розкидані після різних серверів. Але користувача не хвилює внутрішня структура сервісу. Із його точки зору хмара це один великий сервер з яким він і працює. Зараз хмарні сховища даних набирають величезну популярність. Їх використовують не лише комерційні структури, але і приватні користувачі.

Залежно від моделі розгортання хмари бувають:

- private cloud - приватна хмара, призначене для використання однією організацією, може знаходиться як у власності цієї організації, так і якоїсь іншої;
- public cloud - публічна хмара, призначене для вільного використання різними користувачами різних компаній;
- hybrid cloud - гібридна хмара - комбінація з двох або більше різних хмарних інфраструктур (приватних, публічних або суспільних), що залишаються унікальними об'єктами, але пов'язаних між собою стандартизованими або приватними технологіями передачі даних і додатків;
- community cloud - суспільна або комунальна хмара, призначена для використання конкретною спільнотою споживачів з організацій, що мають спільні завдання (наприклад, вимог безпеки). Громадське хмара може перебувати в кооперативній (спільної) власності, управлінні і експлуатації однієї або більше з організацій спільноти або третьої сторони (або будь-якої їх комбінації) [2].

Переваги використання хмарних сховищ:

- доступ до даних здійснюється з будь-якого місця та в будь-який час за наявності під’єднання до глобальної мережі Інтернет;
- користувач сплачує тільки за те місце у сховищі, яке фактично використовує або користується певним обсягом дискового простору хмарного сховища безкоштовно;
- економія дискового простору на жорсткому диску комп’ютера;
- всі процедури із збереження цілісності даних забезпечуються провайдером хмарного центру.

Недоліки використання хмарних сховищ даних:
- небезпека у процесі зберігання та пересилання даних, особливо конфіденційних, приватних;
- загальна продуктивність при роботі з даними в “хмарі” може бути нижчою, ніж при роботі з локальними копіями даних;
- необхідна наявність стабільного та швидкісного під’єднання до мережі Інтернет.

Отже, за останній час хмарні сховища даних набули великої популярності і є частиною нашого повсякденного життя. Хмарні технології інтенсивно розвиваються і надалі будуть ставати зручнішими та універсальними.

Використані джерела:
1. Хмарні сховища даних та їх характеристики [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=1896.
2. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології : навчальний посібник / [Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук та ін.] – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с.

Якименко Юрій Михайлович
Навчально-науковий інститут захисту інформації
Державний університет телекомунікацій
м.Київ

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПЛЕКСНОСТІ В УПРАВЛІННІ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ ОРГАНІЗАЦІЇ

Анотація. *Практика експлуатації системи управління інформаційною безпекою показує, що недостатньо уваги приділяється питанням розробки методичного підходу підходу і відсутній ефективний методичний апарат дослідження комплексності в управлінні інформаційної безпеки організації. Реалізація цього підходу дозволить підняти достовірність і точність у формуванні пропозицій щодо вдосконалення побудови і якості функціонування системи управління інформаційною безпекою та її підсистем.*

Пропонується застосування комплексності в уточненні, розробці та виконанні вимог до побудови з питань ІБ: політики системи менеджменту; планування; реалізації та введення в дію; оцінки функціонування; вдосконалення; перевірки, що проводяться керівництвом.

Як показує досвід функціонування систем управління інформаційною безпекою (СУІБ) [1], їх слід розглядати як частину загальної системи управління державної або комерційної організації, заснованої на аналізі бізнес - ризиків, які призначені для створення, впровадження, функціонування (експлуатації), моніторингу, перегляду (аналізу), підтримання в робочому стані і поліпшення захисту інформації (активів) та інформаційної безпеки (ІБ) в цілому. У цьому полягає призначення і обумовлюється актуальність і необхідність докладного дослідження побудови і функціонування СУІБ в складі системи управління організації.

СУІБ є фундаментом ІБ організації і об'єднує в собі всі процеси і ресурси, які забезпечують її безпеку, визначає методи досягнення поставлених перед нею цілей.

Основними цілями функціонування СУІБ організації є:

- Постановка управління ІБ для досягнення цілей бізнесу.
- Управління ризиками ІБ.
- Оптимізація витрат на ІБ.
- Управління ресурсами, виділеними на забезпечення ІБ.
- Централізація всіх функцій забезпечення ІБ в організації.
- Вимірювання ефективності ІБ.

Відповідно до цих завдань побудова СУІБ передбачає створення програмно-технічної, правової та кадрової її підсистем. У західній термінології дані системи позначаються абревіатурою: SIM (Security Information Management), SIEM (Security Information and Event Management), Cyber Security and Management (CSM); Cyber Security; Master of Cyber Security (MCS); Master of Science in Cyber Security (MSCS); Magister Science in information technology (MSit).

Побудова та забезпечення функціонування СУІБ організації визначається, перш за все, її потребами та цілями в контексті із загальною бізнесовою діяльністю організації і ризиками, з якими вона може зіткнутися, з вимогами безпеки, виконуваними процесами, розміром і структурою організації. Тому всі прийняті рішення в СУІБ повинні розглядатися як стратегічні рішення і обов'язкові для виконання загальною системою управління організації.

Побудова СУІБ здійснюється відповідно до вимог стандарту ISO / IEC 27001 на основі використання одного з методологічних прийомів - процесного підходу до розробки, реалізації, експлуатації, аналізу, супроводу і вдосконаленню самої системи. Цей прийом полягає в створенні і застосуванні системи процесів управління, які взаємопов'язані в безперервний цикл планування, впровадження, перевірки та поліпшення СУІБ (відповідно до класичного циклу побудови систем управління Шухарта-Демінга).

У той же час, як показує практика експлуатації СУІБ, недостатньо уваги приділяється питанням розробки саме методичного підходу і відсутній ефективний методичний апарат дослідження комплексності в управлінні ІБ організації, який би дозволив об'єктивно підняти достовірність і точність у формуванні пропозицій щодо вдосконалення побудови і якості функціонування системи та її підсистем.

Комплексність в управлінні ІБ полягає в тому, що в організації існують кілька систем, реально пов'язаних із забезпеченням ІБ, і до них застосовуються схожі вимоги досить великої кількості стандартів. Це, перш за все, системи:

- менеджменту (управління) ІБ - ISO / IEC 27001;
- управління інцидентами ІБ - ISO / IEC 27035;
- управління ризиками організацій - ISO / IEC 27005.

Практика робіт зі стандартами виводить на ряд загальних областей системи управління організації, що підтверджує комплексність в уточненні, розробці та виконанні вимог до її побудови з питань ІБ:

- політики системи менеджменту;
- планування;

- реалізації та введення в дію;
- оцінки функціонування;
- вдосконалення;
- перевірки, що проводяться керівництвом.

Дані дослідження, проведеного Федерацією європейських асоціацій з ризик-менеджменту, показують на тісні зв'язки між менеджментом та управлінням ризиками: 79% опитаних підприємств проводять картографування ризиків, а на 44% з них управління ризиками є складовою частиною всього менеджменту підприємства [2].

Як показує практика, саме якість зазначених зв'язків і правила між системами задаються у вигляді вимог стандартів, які повинні бути максимально зближеними або єдиними, або вони визначають ефективність ІБ і системи управління організації в цілому.

Перелік використаної літератури

1. Кучинська М. Система управління інформаційною безпекою як ключовий чинник успішності організації. - Краків: Інститут Навчання Менеджерів Якості , 2017.- [Електронний ресурс] // – Режим доступу: https://ua.ikmj.com/isms/

2. Семенова К. Д. Виявлення та оцінка ризиків як елемент забезпечення конкурентоспроможності підприємства / К. Д. Семенова. К. І. Тарасова //Конкурентоспроможність підприємства : оцінка рівня та напрями підвищення : [монографія / за заг. ред. О. Г. Янкового]. - Одеса : Атлант. 2013. - С. 337-352.

Андрущенко Катерина Юріївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ОСОБЛИВОСТІ МОБІЛЬНИХ ВЕРСІЙ САЙТІВ

З кожним днем стає все більше людей, які для виходу в мережу використовують компактні мобільні пристрої – смартфони і планшетні комп'ютери. Цю тенденцію слід враховувати при створенні сайтів. Більшість інтернет-ресурсів, спроектованих у розрахунку на середні і великі монітори, не оптимізовані під малі екрани гаджетів. Зміна кон'юнктури диктує потребу в новому технологічному рішенні, створенні мобільних версій сайтів і мобільних додатків або просто – адаптивного дизайну сайту.

Принципові підходи до створення мобільної версії сайту:

1. Створення окремого мобільного сайту на окремій структурі (домені).
2. Подання динамічно в залежності від агента користувача (user agent) інший контент на тому ж сайті.
3. Створення одного контенту на одній сторінці, на одному сайті, який просто видозмінюється в залежності від того, з якого розміру екрану пристрою прийшов користувач (адаптивні макети сторінок).

Мобільна версія сайту повинна бути повністю адаптована під перегляд на пристроях з невеликим дисплеєм. Власнику сайту, що бажає, щоб його майданчик повною мірою відповідав вимогам аудиторії, необхідно подбати про розробку «зменшеної» версії основного сайту. Фундаментальні відмінності мобільного сайту від звичайного зводяться до таких пунктів:

1. Орієнтація на екран з невеликим дозволом. Це забезпечує зручний перегляд сайту з мобільного пристрою.
2. Спрощений код. В першу чергу код позбавлений скриптів, які вимагають великих процесорних потужностей (наприклад, відмова від Flash, який не підтримують деякі мобільні операційні системи).
3. Менша кількість сторінок. Чим «легше» сайт, тим швидше буде виконана його завантаження на пристрій.
4. Зручна реалізація введення даних. У відсутність мишки і при наявності лише сенсорної панелі екрана вкрай важливо, як реалізована можливість введення даних.

Перед тим як створювати мобільну версію сайту, необхідно вирішити, сумісність з якими пристроями та браузерами необхідна. Специфіка сайту може вимагати повну кросбраузерність і кросплатформеність, але якщо аудиторія вузька, то сумісності (швидше, оптимізації відображення) потрібно домогтися лише з кількома видами пристроїв і трьома-чотирма поширеними браузерами. Чим більше пристроїв і браузерів буде значитися в списку сумісності мобільної версії, тим складнішою і дорожчою буде розробка такого сайту.

Отже, створення мобільної версії сайту вимагає не менш серйозного підходу, ніж розроблення звичайного інтернет-ресурсу. Мобільні користувачі в більшості своїй – активні люди з передовими поглядами, готові отримувати інформацію де завгодно, а також придбавати товари і послуги в мережі звідти, звідки їм зручно. Тому необхідно орієнтуватися на цю цільову аудиторію і надавати їй якісний ресурс, причому в майбутньому важливість роботи з нею буде тільки зростати [1].

Використана література:
1. Особливості мобільних версій сайтів [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://mylink.org.ua/osoblyvosti-mobilnyh-versij-sajtiv/.
2. Особливості мобільних версій сайтів [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://andrey.lviv.ua/blog/osoblivosti-mobilnikh-versii-saitiv.

Андрущенко Катерина Юріївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ПОШУК ІНФОРМАЦІЇ У МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОШУКОВИХ СИСТЕМ

Пошук інформації — одне із завдань, яке найчастіше доводиться вирішувати будь-якому користувачу Інтернету. Але знайти у великій кількості сайтів і веб-сторінок необхідну і точну інформацію та потрібні ресурси — дуже непросто. Тому ви повинні вміти використовувати різні способи пошуку інформації, правильно формулювати запити й критично оцінювати знайдену інформацію. Інформаційний пошук - це процес пошуку інформації з певної теми. Основним завданням інформаційного пошуку є швидке і точне знаходження необхідної інформації.

До основних способів пошуку в Інтернеті належать:
1. Вказівка (зазначення) адреси веб-сторінки. Це найшвидший спосіб пошуку. Його слід використовувати в тому випадку, коли точно відома адреса сторінки.
2. Переміщення за допомогою гіперпосилань. З його допомогою можна переходити зі сторінки на сторінку, шукаючи потрібну інформацію. Недоліком цього способу пошуку є те, що, користуючись гіпертекстовими посиланнями,

можна нескінченно довго подорожувати Інтернетом. Враховуючи те, що в Інтернеті створені мільйони веб-сторінок, знайти потрібну інформацію таким способом не завжди вдається.

3. Використання спеціальних інструментів пошуку — добірок посилань, пошукових каталогів та систем. Ці інструменти мають спеціальні засоби організації пошуку що забезпечує ефективний пошук потрібної інформації в Інтернеті.

Знайдену в результаті пошуку інформацію обов'язково потрібно проаналізувати. Ви повинні розуміти, що інформація, яка знаходиться в Інтернеті, не завжди достовірна, може бути застарілою, містити помилки. Тому перед використанням знайденої інформації з'ясуйте коли сайт був створений і як часто поновлюються повідомлення на ньому, кому належить сайт — приватній особі чи організації, чи є посилання на джерела отримання повідомлень, чи є зворотній зв'язок з адміністратором сайту або авторами статей [1].

Пошукові системи містять три основні компоненти:

1. Веб-сторінка з пошуковим механізмом, яку користувачі використовують як інтерфейс для взаємодії з базою даних;
2. База даних, де міститься інформація, що зібрана спеціальними програмами пошукової системи. Власне наявністю баз даних пояснюється висока швидкість виведення результатів пошуку на сторінку пошукової системи;
3. Пошукові роботи (Robots), павуки (Spiders) або хробаки (Worms) - спеціальні програми, які автоматично періодично «відвідують» сайти, збирають відомості про вміст сторінок, тобто індексують їх і наповнюють бази даних пошукової системи.

Щоб скористатися пошуковою системою потрібно завантажити її веб-сторінку і сформувати запит, за яким відбувається відбір документів з розподіленої бази даних, що зберігається на серверах в Інтернеті. Запит формується за допомогою ключових слів (одного або кількох). Результати пошуку видаються користувачу у вигляді переліку адрес сторінок (гіперпосилань) і короткої анотації до них.

Отже, якщо розумно використати пошукову систему, можна протягом достатньо короткого часу знайти інформацію, на пошук якої без використання Інтернет можна витратити місяці і навіть роки. Але, практика доводить, що ефективно і правильно використовувати пошукові системи вміють не більше 3% користувачів. Зазвичай, пересічний користувач на запит з 1-2 слів отримує інформацію, що охоплює значно більший простір ніж потрібно.

Використана література:

1. Пошук інформації в мережі інтернет [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://mylink.org.ua/poshuk-informatsiyi-v-merezhi-internet/.

2. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології : навчальний посібник / [Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук та ін.] – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с.

Андрущенко Катерина Юріївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВМІСТОМ (CMS)

З розвитком WWW "ручні" технології створення і підтримки сайтів вже не відповідали вимогам часу, а витрати на такі сайти були дуже істотними. Користувачів все більше цікавила можливість управляти сайтом : редагувати налаштування, додавати, створювати і правити контент, не удаючись до послуг професійних програмістів. Сучасний сайт - це вже не просто набір сторінок з посиланнями між ними, а повноцінний програмний продукт, який відстежує дії користувачів, дозволяє їм між собою спілкуватися і пропонує безліч корисних сервісів залежно від поставлених власником сайту завдань.

CMS - це програма, що надає інструменти для редагування (додавання, видалення інформації) і управління вмістом сайту, при цьому користувачеві не обов'язково мати навички програмування або знання мови HTML. CMS - це програмне забезпечення для організації веб-сайтів або інших інформаційних ресурсів в Інтернеті або окремих комп'ютерних мережах. Абревіатура «CMS» з'явилася від англійської фрази Content Management System, що і перекладається як система управління контентом.

У системі управління вмістом можуть знаходитися найрізноманітніші дані: документи, фільми, фотографії, номери телефонів, наукові дані і так далі. Така система часто використовується для зберігання, управління, перегляду і публікації документації. Контроль версій є однією з основних її переваг, коли вміст змінюється групою осіб. Системи управління контентом вирішують завдання адміністрування, управління і функціональності [1].

Актуальність розробки систем управління сайтом обумовлена необхідністю автоматизувати процес роботи з сайтом. Оперативне оновлення, додавання, видалення, редагування змісту, налаштування модулів системи повинні виконуватися не розробниками, а людьми, чиї пізнання в IT можна охарактеризувати як "користувач ПК", тобто співробітниками компанії [2].

Перші CMS були розроблені у великих корпораціях для організації роботи з документацією. У 1995-му від компанії CNET відокремилася окрема компанія Vignette, яка поклала початок ринку для комерційних CMS. З часом діапазон продукції розширювався і усе більш інтегрувався в сучасні мережеві рішення аж до популярних порталів веб. Багато сучасних CMS поширюються як безкоштовні і легкі у встановленні (інсталяції) програми, які розробляються групами ентузіастів під ліцензією GNU/GPL [1].

Основне завдання будь-якої системи управління полягає в тому, щоб об'єднати і організувати роботу з різними джерелами інформації в єдине ціле. Ці джерела інформації можуть розташовуватися всередині самого сайту або перебувати на сторонніх ресурсах. Також система управління може забезпечити взаємодію різних співробітників проекту і істотно полегшує процес управління, редагування та розміщення інформації на сайті.

Незважаючи на різноманітність систем управління, можна виділити загальні переваги, якими вони володіють:

1. Застосування систем управління дає можливість власнику ресурсу

самостійно створювати, редагувати і видаляти розділи сайту і додавати інформацію без глибоких пізнань в веб-розробці.

2. Завдяки використанню CMS можна істотно прискорити і здешевити роботу з сайтом.

3. За рахунок того, що тимчасові витрати на створення багатьох елементів сайту знижуються, веб-майстер може більше часу приділити інформаційній складовій проекту і його дизайну [3].

Функції прикладних програм управління контентом:

− Створення контенту. Це сукупність завдань, які виконують автори текстів, фотографи, графічні художники, відео продюсери і звукорежисери, маркетингові експерти, юристи і інші люди, які подають оригінальний матеріал для користувачів веб-сторінки;

− Збір і адаптація контенту з існуючих джерел;

− Класифікація і індексування контенту. Контент має бути описаний формальними ознаками (наприклад, дата створення, автор) і класифікаційними даними (наприклад, предметна категорія або ключові слова). Така діяльність описується як зв'язка контенту і метаданих;

− Перегляд контенту. Необхідний для усіх видів опублікованого контенту;

− Затвердження. Формальне затвердження опублікованого контенту - важлива складова правової відповідальності за нього;

− Перетворення контенту. Тексти, графіка, звуки і інші форми контенту мають бути надані у форматі, який є найзручнішим або використовується в цій CMS;

− Зберігання контенту. Контент, як правило, зберігається у файлах або в БД. У разі складніших застосувань контент підлягає управлінню версіями програмного забезпечення (CMS);

− Тестування і верифікація контенту;

− Перевірка готовності контенту - це тип тестування, який включає верифікацію (перевірку) завершеності і цілісності великого об'єму контенту (наприклад, інформацію про різні аспекти нової послуги);

− Публікація. Враховує усі фізичні аспекти публікації контенту, включаючи дублювання контенту на різних серверах;

− Підтримка, актуалізація і контроль за змінами. Включає моніторинг опублікованого контенту і реагування на сигнали і необхідність змін;

− Відновлення і архівація;

− Звіти і аналіз. Включає різні форми звітності і аналізу, з метою кращого обслуговування користувачів, поліпшення виду порталу;

− Надання інструментів для створення утримуваного, організація спільної роботи над вмістом;

− Управління вмістом: зберігання, контроль версій, дотримання режиму доступу, управління потоком документів і тому подібне;

− Представлення інформації у виді, зручному для навігації, пошуку.

Принцип роботи CMS заснований на розподілі дизайну сайту і його

вмісту. Зазвичай дизайн сайту міняється рідко, тоді, як зміни контенту можуть відбуватися не лише щодня, але і навіть кожну годину. Тому у своїй роботі CMS використовують так звані шаблони - спеціальні "порожні" сторінки, в яких дизайн сайту вже прописаний і залишилося лише наповнити їх інформацією. Користувач далекий від веб-дизайну і веб-програмування з легкістю може змінити зовнішній вигляд сайту, простою заміною одного шаблону на інший, при цьому контент залишиться. Проте, привілей розробляти шаблони залишилася за програмістами, оскільки цей процес вимагає певних спеціальних знань мов програмування.

Саме інформаційне наповнення сайту може здійснюватися непрофесіоналом, оскільки цей процес не вимагає спеціальної підготовки. Маючи певні навички користування комп'ютером не складно розібратися з системою управління сайтом. Використовуючи простий і логічний інтерфейс і зручні редактори, можна створювати текстове наповнення для сайтів, додавати зображення, мультимедіа, новини, тобто створювати і розвивати самостійно свій проект. Найголовніше, при редагуванні контенту, немає необхідності писати HTML-код, програма сама потурбується про це.

Сайт, що працює на CMS, відрізняється від звичайного сайту тим, що він є динамічним. Подібного роду сайти не лише легко наповнюються контентом і міняють свій дизайн, вони здатні оперативно реагувати на запити користувачів, вкладаючи в готовий шаблон необхідне для користувачів наповнення. Таким чином, завдяки CMS, з'явилася можливість створювати інтернет-магазини, інтернет-ігри, інтернет-співтовариства, системи електронних платежів і інші сервіси, без яких ми вже не представляємо сучасний Інтернет

У загальному випадку системи управління вмістом діляться на: системи управління вмістом масштабу підприємства (англ. Enterprise Content Management System) і системи управління веб-вмістом (англ. Web Content Management System).

− Web content management systems для управління веб-сайтами (наприклад, енциклопедіями, подібними до Вікіпедії, онлайн-виданнями, блогами, форумами, корпоративними або персональними веб-сторінками та ін.);

− Транзакційні CMS для забезпечення транзакцій в електронній комерції;

− Інтегровані CMS для роботи з документацією на підприємствах;

− Електронні бібліотеки (Digital Asset Management) для забезпечення циклу життя файлів електронних медіа (відео, графічні., презентації і тому подібне);

− Системи для забезпечення циклу життя документації (інструкції, довідники, описи);

− Освітні CMS - системи для організації Інтернет курсів і відповідного циклу життя документації;

− Платформені CMS (Platform Content Management Systems) підтримують автоматизацію роботу з комп'ютерними файлами, теками, програмами в певному програмному середовищі;

− Корпоративні CMS (Enterprise content management systems) з

різноплановим пристосуванням для потреб підприємницької діяльності. Підтримують цикл життя внутрішньої і зовнішньої документації (RedDot, Rhythmyx, Microsoft CMS, Documentum, Open pages, Blue Martini, Viagnette, Chrystal Software) [1].

Систем управління сайтом існує дуже багато, і всі вони мають свої певні можливості, які краще підходять для вирішення конкретних завдань. Також існують і такі системи, які можна назвати більш-менш універсальними і які підходять для використання на багатьох сайтах. За своїм складом CMS теж бувають різними - якісь системи складаються з безлічі блоків, інші мають неподільну архітектуру. Так само як і інші види програмного забезпечення, CMS можуть бути платними, а можуть поширюватися безкоштовно [3].

Складові CMS:

1. Сховище інформації.

Центральним елементом CMS є сховища інформації. У сучасних системах управління контентом - це реляційна база даних. Слово "реляційна" вказує на те, що база складається з таблиць, між якими встановлені відношення. Якщо CMS необхідно зберегти певну інформацію, вона записує її в базу даних. Для кожної суті в базі даних відведена окрема таблиця. Наприклад, таблиця, яка зберігає вміст веб-сторінок. У ній, окрім тексту сторінки, зберігається назва матеріалу, дата створення і дані про автора. При запиті йде посилання вже на таблицю користувачів, в якій знаходяться їх логіни, паролі і права. За допомогою встановлення спеціальних модулів можна побудувати досить гнучку і надійну систему зберігання інформації. Програмний движок бази даних вибирається залежно від платформи. Якщо використовується платформа Windows, то це MS SQL, якщо UNIX платформа, то MySQL. Після вибору бази даних варто визначитися, як краще запрограмувати роботу з нею в CMS. Кращим підходом є створення абстрактного прошарку роботи з базою даних. Реалізувати його можна як у вигляді спеціального класу, так і у вигляді набору функцій.

2. Шаблонізатори.

Інформацію, яку необхідно відобразити (наприклад, текст статті), CMS отримує з бази даних. Для відображення інформації у форматі HTML використовується механізм шаблонів. Шаблон - це файл з дизайном сторінки, що створеною засобами спеціальної мови. Зазвичай, це певним чином розмічений код HTML, в якому вказано, де потрібно вставляти назву сторінки, де - основний текст, де - меню або інші елементи, які беруться з бази даних. Простий варіант - створення шаблону мовою PHP.

3. Система користувачів.

Наступною частиною системи є система користувачів і їх ролей. Роль користувача - це певний набір дій, які він може здійснювати. Ролі можна порівняти з групами користувачів в Windows. У сучасних CMS ролі користувача можна створювати і налаштовувати згідно з намірами розробника. Зазвичай, визначають декілька ролей користувачів: адміністратор, модератор, автор, користувач і відвідувач. Кожному користувачеві можна надати певну роль, причому привласнення ролей відбувається або автоматично, або це робиться

власноручно адміністратором. Перший варіант часто використовується на форумах, коли після досягнення певної кількості публікацій користувачеві автоматично привласнюється новий статус.

Отже, використання CMS не лише автоматизує і прискорює процес створення сайту, але і значно спрощує його. Фактично з виникненням CMS були зняті технічні обмеження на створення сайту і тепер навіть недосвідченому користувачеві, що не має особливих знань у побудові сайту, під силу створити будь-який тип сайту, будь то сайт-візитка, інформаційний, або сайт-портал [1].

Використана література:

1. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології : навчальний посібник / [Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук та ін.] – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с.

2. Система управління сайтами. Огляд основних CMS. Створення власної системи управління контентом [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://works.doklad.ru/view/Bd73uYTDafI.html.

3. CMS [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://www.seonews.ru/glossary/cms/.

Бадюк Вадим Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут Захисту інформації
м. Київ

СЛУЖБА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

В сучаснихінформаційних , телекомунікаційних та інформаційно- телекомунікаційних системах може зберігатися ,оброблятися та передаватися інформація з обмеженим доступом ,тому ці системи потребують захисту.Саме для захисту інформації в цих системах створюються комплексні системи захисту інформації (КСЗІ) та служби захисту інформації(СЗІ).

Слу́жба за́хистуінформа́ції (СЗІ) — підрозділ організації, який забезпечує захист інформації шляхом управління комплексною системою захисту інформації. (В організаціях, де штатним розкладом не передбачено створення СЗІ, заходи щодо забезпечення захисту інформації в автоматизованійсистемі здійснюють призначені наказом керівника організації працівники.)

СЗІ створюється в обов'язковому порядку коли організація обробляє інформацію, вимогу щодо захисту якої встановлено законодавством.Метою створення СЗІ є організаційне забезпечення завдань керування комплексною системою захисту інформації(КСЗІ) в автоматизованійсистемі та здійснення контролю за її функціонуванням.

У процесі своєї роботи СЗІ :

- розроблює, проектує, використовує, вдосконалює КСЗІ та підтримує її роботу;
- розробляє та коригує моделі загроз і моделі захисту інформації;
- співпрацює з підрозділами організаціїї в якій функціонує;
- підвищує кваліфікацію своїх співробітників та інших підрозділів у напрямку захисту інформації;

В залежності від завдань до СЗІ можуть входити різні спеціалісти наприклад:

- з питань захисту інформації від витоку технічними каналами
- з питань захисту каналів зв’язку і комутаційного обладнання

- з питань адміністрування засобів захисту, керування базами даних захисту
- з питань захищених технологій обробки інформації

Загалом можна сказати що в залежності від організації та системи СЗІ може мати різний вигляд але без цієї служби буде ускладнене функціонування та керування КСЗІ .

Література:

1. *Закон України "Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах" https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80*
2. *Вікіпедія: Служба Захисту Інформації : https://uk.wikipedia.org/*

Веселков Нікіта Леонідович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-Науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ЗАХИСТ ТА ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ІМПЛАНТОВАНИХ МЕДИЧНИХ ПРИСТРОЇВ З БЕЗДРОТОВИМ З'ЄДНАННЯМ

На початку 2000-х рр. Почали широко впроваджуватися в медичну практику бездротові імплантовані медичні пристрої (ІМП), такі як серцеві імплантати, інсуліні "насоси" та неврологічні імплантовані імпульсні генератори, що мають функції дистанційного контролю та моніторингу для лікарів. Завдяки швидкому прогресу технологій, сучасні ІМП розвинули ці функції настільки, що лікарі та пацієнти можуть використовувати свій смартфон для керування та моніторингу імплантатів без підключення напряму, а через підключення двох пристроїв (наприклад, через Bluetooth) або підключення їх через Інтернет.

Незважаючи на те, що переваги, бездротових ІМП є суттєвими, зростає ризик того, що пристрої можуть вимкнути або порушити їх роботу зловмисні хакери через їх проблеми в кібернетичному захисті. Функції керування бездротовим зв'язком дозволяють хакерам маніпулювати налаштуванням ІМП за межами безпосередньої близькості від пацієнта, тоді як мережеві ІМП (тобто ті, що підключаються до внутрішніх лікарняних мереж або до Інтернету) знаходяться під загрозою від атак, що виникають у будь-якій точці світу. Ризик серйозної небезпеки для пацієнтів, через проблеми з захистом ІМП, наразі невеликий, однак швидке розповсюдження ІМП в поєднанні зі зростаючим розмаїттям ознак все сильніше збільшує ризик.

Протягом останніх років спостерігається поступове визнання ризику кібербезпеки в ІМП та загалом у медицині. У 2015 році FDA (Food and Drug Administration of America) доповіли інформацію про безпеку щодо ризику кібербезпеки, попереджаючи лікарів щодо недоліків безпеки в зовнішніх інфузіонних насосах для Hospira. У 2016 році компанія Johnson & Johnson випустила попередження про уразливість своїх імплантаційних інсулінових насосів після публікації незалежної дослідницької компанії Rapid7, встановивши стандарт відповідального розкриття вразливостей.

Менш відповідальним було розкриття інформації 2016 року, проведеної дослідницькою компанією Medsec та інвестиційною компанією Muddy Waters щодо недоліків безпеки в системі моніторингу серцево-сердечного ритму St Jude

Merlin, що стало причиною судового розгляду. Цей інцидент призвів до безпрецедентного відкликання FDA - першого, що стосується кібербезпеки - серцево-стимуляторної системи St Jude в 2017 році, включаючи оновлення програмного забезпечення для виправлення проблем. Атаки на лікарняні мережі, відключення критично важливих медичних пристроїв та руйнування даних пацієнтів також чітко демонструють ризики небезпечних медичних комп'ютерних систем та підкреслюють важливість поліпшення безпеки ІМП.

Бездротові ІМП, які зараз використовуються в медичній практиці, мають багато вразливостей. Зв'язок між ІМП і базовою станцією або програмним пристроєм може бути перехоплений, і, якщо сигнали не захищений протоколами шифрування та автентифікацію, зловмисник може збирати або змінювати інформацію, потенційно, коли знаходиться на відстані сотні метрів. Навіть якщо цей сигнал захищений шифруванням (яке не існує на багатьох існуючих пристроях), лише присутність та схема таких сигналів можуть забезпечити інформацію, яка може бути корисною для злочинця.

Базова станція або програмний пристрій також можуть стати об'єктом атаки; їх зв'язок з іншими пристроями в бездротовій мережі (або через Інтернет) може бути перехоплений та змінений, а пристрій може бути скомпрометованим шляхом фізичного або віддаленого введення шкідливого коду. Останнє питання має важливе значення, тому що ІМП все частіше розробляються для взаємодії з електронними пристроями, такими як смартфони та планшетні комп'ютери, що відкриває можливість шкідливого програмного забезпечення, орієнтованого на споживацький пристрій, і тим самим отримує доступ до програмних додатків, що контролюють ІМП. Потенційні атаки не обмежуються цифровими системами, аналогові сенсори та компоненти ІМ, вразливі до спуфінг атак.

Ці технічні уразливості ускладняються людським чинником щоденної клінічної практики. Сучасні ІМП, як правило, містять особисту інформацію, що зберігається в їхній пам'яті. Основні відомості, такі як контактні дані для лікаря пацієнта, дата народження та ім'я, можуть бути використані зловмисником для соціальної інженерії та крадіжки особистих даних.

Імплантовані медичні прилади вже покращили життя мільйонів у всьому світі і мають перспективне майбутнє, з покращенням різноманітності та якості ІМП, які їм надають аналітики. Незважаючи на те, що в даний час це ризик кібер-атак на бездротові ІМП невеликий, швидше за все, цей ризик збільшиться разом із складністю та поширеністю пристроїв, що потенційно може призвести до значної шкоди для пацієнтів та громадськості.

Створення надійних ІМП, як і будь-якої комп'ютерної системи, практично неможливе. Тим не менше, багато сучасних ІМА мають елементарні недоліки безпеки, що викликають серйозну заклопотаність. Виробники, лікарі,

дослідники безпеки повинні співпрацювати для розробки більш надійних механізмів проектування захищених пристроїв та підтримки правильної практики безпеки після вступу в клінічну практику.

Література:

1) www.reuters.com/article/us-johnson-johnson-cyber-insulin-pumps-e/jj-warns-diabetic-patients-insulin-pump-vulnerable-to-hacking-idUSKCN12411L
2) https://blog.rapid7.com/2016/10/04/r7-2016-07-multiple-vulnerabilities-in-animas-onetouch-ping-insulin-pump/
3) Ransford B, Kramer DB, Foo Kune D, et al. Cybersecurity and medical devices: a practical guide for cardiac electrophysiologists.
4) https://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/ucm573669.htm
5) Kune DF, Backes J, Clark SS, et al. Ghost talk: mitigating EMI signal injection attacks against analog sensors
6) Radcliffe J. Hacking medical devices for fun and insulin: breaking the human SCADA system.

Вовк Надія Ігорівна
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

Штучний інтелект – це унікальний продукт технічного прогресу, що дає змогу машинам вчитися, використовуючи людський і власний досвід, пристосовуватися до нових умов в рамках свого застосування, виконувати різнопланові завдання, які тривалий час були під силу лише людині, прогнозувати події й оптимізувати ресурси різного характеру. Більшість прикладів використання штучного інтелекту, відомі сьогодні, – від комп'ютерів, що грають у шахи, до автономних роботизованих систем, – все ще залежать від людського фактору і потребують глибокого навчання. Однак, навіть на етапі свого нинішнього прогресу вони глобально впливають на життєдіяльність всього суспільства, формуючи нові уявлення про майбутнє і перспективи розвитку надсучасних технологій.

Вперше алгоритми штучний інтелект з'явилися в 1960-х роках. Пристрої, попередньо запрограмовані для найпростіших міркувань, породили ранні платформи для створення цілих експертних і кваліфікованих прогностичних систем. І, не дивлячись на те, що на початкових етапах роботи з такими системами вчені зіштовхнулися з низкою проблем, які, на перший погляд, було неможливо вирішити, – результати численних досліджень принесли свої плоди.

Кілька десятиліть тому розвиток технологій штучного інтелекту гальмувала відсутність впевненості в кінцевому продукті. На це впливало чимало чинників: надмірна вартість машинного часу, вельми скромні обчислювальні ресурси, обмеженість мов програмування, громіздкість елементної бази тощо. У 1970-80-х роках процес взагалі майже зупинився на фоні фактично повного скорочення належного фінансування.

Однак, завдяки революційним розробкам у сфері напівпровідникової промисловості відбувся прорив у технологіях зберігання та обробки інформації і, як наслідок, – початок відродження епохи розумних машин припав на 1990-ті роки: з появою обмежених систем машинного навчання. А 2000-і роки ознаменували вже зовсім нову епоху розвитку систем штучного інтелекту

Штучний інтелект автоматизує постійний процес навчання та пошук за допомогою даних. Штучний інтелект надійно, системно і невтомно

виконує великомасштабні комп'ютеризовані завдання. Для такого типу автоматизації людський фактор поки що є необхідним для створення ефективної і правильної системи оборобки ключових запитів і прийняття відповідних рішень. Однак, це не потребує стільки зусиль, як раніше[1].

Переваги штучного інтелекту:

- точність в обробці даних;
- здатність аналізувати велику кількість інформації з великою швидкістю;
- ШІ не потрібен сон і перерва на обід, він не допускає помилок через перевтому;
- використовувати штучний інтелект можна там, де людині небезпечно перебувати.

Використання машин, які навчаються, і програм може значно скоротити час, фінансові витрати і сприяти продуктивності праці. Наприклад, за допомогою штучного інтелекту, який вміє діагностувати меланому, лікарі зможуть більш точно ставити діагнози і витрачати на кожного з пацієнтів менше часу. Відповідно, при цьому лікарям вдасться допомогти більшій кількості людей за певний період.

Потенціал застосування штучного інтелекту дуже широкий, вже зараз він використовується у багатьох сферах: медицина, фінанси, промисловість, торгівля і, звичайно, побут людини.

Як приклад – голосові помічники Siri і Alexa, яких можна завантажити на iOS, Android або Windows. Ще є боти у відеоіграх, які здатні поводити себе завжди по-різному. Існують і автоматичні перекладачі, а також цілісні комплексні системи розумного будинку[2].

Використана література:

1. *https://www.everest.ua/ai-platform/analytics/shtuchnij-intelekt-ai-shho-ce-take-i-chomu-ce-v/*
2. *https://aiconference.com.ua/uk/news/printsipi-raboti-iskusstvennogo-intellekta-i-perspektiva-ego-ispolzovaniya-92238*

Вовк Надія Ігорівна
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

СИСТЕМА «РОЗУМНИЙ БУДИНОК» ВИСОКОІНТЕЛЕКТУАЛЬНЕ ЖИТЛО

Будинок, в якому самі по собі відкриваються двері, включаються побутові прилади, регулюється температура і засуваються жалюзі, схожий на кадр з фільму про далеке майбутнє. Однак майбутнє набагато ближче, ніж нам здається. Система «розумний будинок» дозволяє повною мірою відчути блага технічного прогресу і позбавляє людину від вирішення безлічі побутових завдань.

Перше поняття «розумний будинок» з'явилося в 50-х роках минулого століття. Прародителькою системи, здатної контролювати обстановку в цілому будинку, є технологія Java. Розробники цієї технології намагалися впровадити її в побутові прилади, тим самим зробивши їх більш «інтелектуальними».

Наприклад, вже в той час почали з’являтися перші вбудовувані мікрохвильові печі, кондиціонери, здатні регулювати мікроклімат приміщення залежно від погоди за вікном і т. д.

Однак поняття «розумний будинок» включає в себе не тільки інтелектуальну побутову техніку. Якщо пояснювати простими словами, то ця система координує роботу всіх технічних пристроїв, що знаходяться в будинку. Причому управління системою може здійснюватися як за допомогою пульта, так і дистанційно, за допомогою сучасних девайсів — айфона, смартфона, планшета і т. д

Розумний будинок - це інтелектуальна система управління, яка об'єднує в єдиний комплекс все обладнання, вирішальне різні завдання у сфері забезпечення безпеки, життєзабезпечення, розваг і зв'язку.

Системи і підсистеми «розумного будинку»

Система «розумний будинок» умовно ділиться на кілька самостійних підсистем: безпека, освітлення, multiroom та клімат-контроль.

Система безпеки розумного будинку включає в себе такі елементи, як сигналізація, протипожежні датчики, а також датчики, що реагують на несправність комунікативних ліній. Під час відсутності господаря в домі автоматично включається сигналізація та протипожежні датчики, а в разі виникнення небезпечної ситуації, будь то небажане вторгнення або загоряння, система сповістить вас про це на віддалене пристрій — мобільний телефон, планшет або комп’ютер. Також програма негайного оповіщення зреагує і в тому випадку, якщо в будинку несподівано протечуть труби чи станеться витік

Система освітлення розумного будинку управляє всіма освітлювальними елементами об’єкта. При необхідності вона відключає непотрібні в даний момент джерела світла, автоматично регулює ступінь освітленості в залежності від часу доби і навіть пори року, а також включає світло, як тільки ви з’являєтеся в будинку. Крім того, щоб відвернути увагу зловмисників, у системі можна встановити програму періодичного включення/вимикання світла у якому-небудь приміщенні під час вашої відсутності в будинку. Система multiroom відповідає за розподіл аудіо — і відеосигналу по всій квартирі. Вона може включати і вимикати техніку, передавати сигнал на всі пристрої, регулювати звук, а також створювати оптимальні умови для перегляду відео або прослуховування музики. Крім того, якщо інтегрувати систему multiroom з системою безпеки, то запис з камер відеоспостереження можна переносити на будь-який підключений до програми пристрій. Наприклад, якщо ви знаходитесь далеко від дому, ви завжди можете спостерігати за тим, що відбувається під час вашої відсутності з допомогою допоміжних пристроїв комп’ютера або мобільного телефону, підключеного до системи.

Система клімат-контроль в «розумному будинку» керує пристроями, що відповідають за опалення, кондиціонування, очищення і зволоження повітря. Вибравши необхідний режим, ви можете налаштувати систему так, щоб вона нагрівала приміщення до вашого приходу, періодично очищала повітря, а також зволожувала його до оптимальних показників. Крім своєї зручності, ця система

приваблива ще і можливістю заощаджувати енергоресурси. Клімат-контроль самостійно визначає необхідний рівень температури, вимикає прилади в разі перегріву і реагує на погоду за вікном. Крім вищеназваних підсистем, «розумний будинок» має масу інших допоміжних функцій.

Наприклад, ви можете автоматизувати роботу системи так, щоб обмежити доступ дітей до небезпечних елементів, встановити режим поливу 6 секретів осіннього догляду за газоном: допоможемо йому перезимувати і прокинутися навесні красивим, включити цілодобове внутрішнє і зовнішнє відеоспостереження, налаштувати роботу техніки на необхідні режими і т. д.

Висновок:

Система «розумний будинок» робить житло максимально зручним, комфортним і безпечним. Завдяки технічній досконалості, вона значно спрощує життя людини, економлячи при цьому час і енергетичні ресурси.

Література:

1. *http://bud-porada.in.ua/sistema-umnyj-dom.htm*
2. *http://yakrobitiremont.pp.ua/sistema-rozumnij-budinok-visokointelektualne-zhitlo/*

Вовк Надія Ігорівна
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ЕТАПИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інформаційні технології посідають чільне місце в нашому житті, тому це поняття є багатофункціональним та нечітким. Технологія в перекладі з грецької techne) - мистецтво, майстерність, вміння, що є процесами. Під процесом будемо розуміти сукупність дій, які спрямовані на досягнення певної мети.

Процес визначається вибраною людиною стратегією і реалізовується за допомогою сукупності різноманітних засобів та методів. Наприклад, під технологією матеріального виробництва розуміють процес, який визначається як комплекс засобів і методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини чи матеріалу.

Відповідно, застосовуючи різні технології до одного і того ж матеріалу, можна одержати різні продукти, оскільки технологія змінює первісний стан матеріалу з метою одержання нового матеріального продукту.

Оскільки інформація представляє собою один із найцінніших ресурсів суспільства, вона є не менш важливою, ніж традиційні матеріальні види ресурсів - нафта, газ, корисні копалини, тощо[1]. Процес переробки інформації за аналогією з процесами переробки матеріальних ресурсів можна сприймати як технологію. Тоді справедливим буде таке означення:

Інформаційна технологія - це процес або сукупність процесів обробки інформації. ІТ можна представити у вигляді схеми:

Виокремлюють декілька етапів розвитку інформаційних технологій:
– ”*ручна*” ІТ (панувала до другої половини XIX століття) – оброблення інформації здійснювалось за допомогою пера, рахівниці, бухгалтерських книг, а зв’язок забезпечувався пересиланням листів і пакетів;
– ”*механічна*” ІТ розпочалась із винайденням друкарської машинки та телефону, модернізацією системи поштового зв’язку. Така технологія стала базою формування організаційних структур в економіці;
– ”*електрична*” ІТ (зародилась у 1940–1950-х роках) ґрунтувалась на широкому використанні електричних друкарських машинок, копіювальних машин, портативних диктофонів тощо.
– ”*компютерна*” (розпочалась з появою та повсюдним впровадженням ЕОМ і периферійної техніки).

Основні принципи – це інтегрованість, гнучкість та інформативність. Для неї характерні такі особливості:
• робота користувача в режимі маніпулювання даними (а не програмування);
• цілковита інформаційна підтримка на всіх етапах проходження інформації на основі інтегрованої бази даних, яка передбачає одну уніфіковану форму подання, зберігання, пошуку, відображення, відновлення та захисту даних;
• безпаперовий процес опрацювання документа, коли на папері фіксується лише його остаточний варіант, а проміжні версії та необхідні дані, записані на машинні носії, доводяться до користувача через екран дисплея комп’ютера;
• інтерактивний (діалоговий) режим розв’язування задач, що дає змогу користувачам активно впливати на цей процес;
• уможливлення колективної (групової) співпраці для підготовки документів і виконання завдань на базі кількох персональних комп’ютерів, об’єднаних засобами комунікацій;
• можливість адаптивної перебудови форм і способів подання інформації у процесі розв’язування задачі.

Використана література:

1. *https://pidruchniki.com/14711221/informatika/informatsiyni_tehnologiyi_vlastivosti_vimogi_tsili*
2. *https://studopedia.org/8-3285.html*

Вовк Надія Ігорівна
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЛЮДИНУ

Сучасні інформаційні технології вже давно перестали бути атрибутом лише науково-технічної сфери. Вони стали складовою частиною побутової культури суспільства. Збільшення кількості користувачів персональних комп'ютерів, зокрема тих, хто приєднався до Інтернету, поширення різноманітних комп'ютерних програм – все це призвело до появи нової проблеми: психофізіологічного та соціально-психологічного впливу нових інформаційних технологій на особистість людини і його здоров'я.

Сучасна інформаційна технологія - це сукупність засобів, методів і прийомів збирання, зберігання, опрацювання, подання та передавання повідомлень, що розширює знання людей та розвиває їхні можливості щодо управління технічними та соціальними процесами.

Показово, що 1996 року в американській класифікації психічних розладів (DSM) з'явився новий розділ – „кібернетичні розлади", а деякі фахівці почали говорити про синдром Інтернет-залежності. В цілому, якщо раніше проблема „комп'ютер – людина" розглядалась переважно в межах інженерної психології, то нині її вивчають і спеціалісти з загальної, медичної, соціальної, вікової та педагогічної психології тощо. Зокрема, ця проблема була однією з центральних, які дискутувалися на VII Європейському конгресі з психології (2001 р.).

В сучасній психологічній науці існує кілька напрямків досліджень проблеми „людина – комп'ютер": психологія віртуальних реальностей, психологія спілкування в Інтернеті, психологічні особливості сприймання комп'ютера, психологічні особливості різних категорій програмістів, психологічний вплив комп'ютерних ігор та інших видів діяльності на ЕОМ.

Одним з найактуальніших аспектів проблеми є взаємозв'язок комп'ютерних програм (особливо ігрових) з рівнем агресивності та агресивною поведінкою користувачів ЕОМ. Ця проблема обумовлена тим, що частина комп'ютерних програм містить прихований або явно агресивний сюжет. З іншого боку, результати емпіричних досліджень свідчать, що у багатьох піддослідних, які грали у віртуальні війни, спостерігалось підвищення фізіологічного збудження та агресивності думок.

В умовах поширеності й доступності комп'ютерів і Інтернету відбувся різкий стрибок числа осіб з неконтрольованим потягом до них. Від 5% до 14% осіб, які користуються Інтернетом страждають комп'ютерною залежністю. Найчастіше це підлітки й люди молодого віку. Важливою особливістю залежної поведінки осіб молодого віку є можливість легкого переходу від однієї адікції до іншої, тобто прагнення до виходу з реальності шляхом штучної зміни свого психічного стану за допомогою прийому деяких речовин або постійною фіксацією уваги на певних видах діяльності з метою розвитку і підтримки інтенсивних емоцій

У структурі комп'ютерної залежності виділяють 5 типів: нав'язливий серфінг (подорож у мережі, пошук інформації з баз даних і пошукових сайтів); пристрасть до онлайнових біржових торгів; віртуальні знайомства без прагнення перевести їх у реальність; кіберсекс (захоплення порносайтами); комп'ютерні ігри.

Виділяють ряд психологічних і фізичних симптомів, характерних для комп'ютерної залежності:

а) психологічні симптоми: гарне самопочуття за комп'ютером на відміну від попереднього стану або навіть ейфорія; неможливість зупинитися, збільшення кількості часу, проведеного за комп'ютером; неповага до батьків і друзів; відчуття порожнечі, депресії, дратівливості в період скорочення або припинення використання Інтернету; надання неправдивих даних роботодавцям або членам родини про свою діяльність; проблема з роботою або навчанням, використання Інтернету як шлях втечі від проблем або полегшення важких емоцій (почуття безпорадності, люті, тривожності, депресії);

б) фізичні симптоми: синдром карпального каналу (тунельна поразка нервових стовбурів руки, пов'язане із тривалою перенапругою м'язів); сухість в очах; головний біль по типу мігрені; біль у спині; нерегулярне харчування; зневага особистою гігієною; порушення сну, зміна режиму сну.

Формування комп'ютерної залежності проходить три етапи:

І-й — етап ризику розвитку комп'ютерної залежності. Основними характеристиками є збільшення часу, проведеного для досягнення поставленої мети й роботи за комп'ютером, втрата відчуття часу, одержання емоційного задоволення за комп'ютером, витрата більшої кількості грошей на комп'ютерну діяльність, перші ознаки соціальної дезадаптації.

ІІ-й – етап сформованої комп'ютерної залежності. Основні ознаки: емоційно-вольові порушення й психічна залежність. Відзначається зростання толерантності до комп'ютера, нав'язливі думки про нього й фантазування. Спостерігається дезактуалізація основних проблем - сну, відпочинку, вживання їжі, особистої гігієни. Порушуються режими "сон-пильнування" і "відпочинок-навантаження", час роботи за комп'ютером - не тільки денний, але й нічний. Діяльність за комп'ютером проводиться за рахунок навчання, роботи, соціальних і особистих стосунків. З одного боку, пацієнти повністю орієнтовані в комп'ютерних технологіях, з іншого боку - має місце своєрідна форма інфантилізму, практично повна безпорадність у світі соціальних норм і відносин.

ІІІ-й – етап тотальної комп'ютерної залежності. Спостерігаються ознаки як психічної, так і фізичної залежності. Залишаються безуспішними спроби контролювати роботу за комп'ютером. У структурі синдрому актуалізації компульсивного потяга переважають агресивність, злісність, психомоторне порушення, депресивні феномени, розсіяна увага, мимовольні “друкуючі рухи” пальців рук. Можливо демонстративно-шантажне суїцидальне поводження при спробі навколишніх перешкодити комп'ютерної діяльності. На даному етапі присутні фізичні симптоми: головний біль по типу мігрені, біль у хребті, сухість

в очах, оніміння й біль у пальцях кисті (синдром карпального каналу). Виражено соціальна й сімейна дезадаптація.

Використана література:
1. *https://pidruchniki.com/15290527/informatika/suchasni_informatsiyni_tehnologiyi_programno-tehnologichniy_kompleks_smart_board*
2. *https://studopedia.org/5-53560.html*

Журбук Ігор В'ячеславович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут Захисту інформації
м. Київ

ПРОБЛЕМИ КІБЕРБЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних систем закономірно супроводжує проблема їх надійного захисту. Саме тому кібербезпека в умовах глобального інформаційного суспільства стає питанням під номером один. Фахівцям варто постійно обмінюватися набутим досвідом, адже справитись із проблемою самотужки неможливо.

Інформаційно-телекомунікаційна система — сукупність інформаційних та телекомунікаційних систем, які у процесі обробки інформації діють як єдине ціле.

В чому саме полягає сутність кібербезпки в інформаційно-телекомуніційних системах?

Сама кібербезпека — одна з основних проблем, що викликає занепокоєння. І чим швидше людство розвиває інформаційні технології, тим більшою є потреба в захисті інформаційно-телекомунікаційних систем. Оскільки критичні вразливості в програмному забезпеченні та автоматизованих системах викликають небезпідставні побоювання, то не дивно, що уряди та суспільство в усьому світі шукають кращих заходів і методів для захисту особистих даних Інтернет-ресурсів від кіберзагроз.

Нормативні документи в галузі технічного захисту інформації (НД ТЗІ)[1] та державні стандарти України (ДСТУ) стосовно створення і функціонування КСЗІ:

- НД ТЗІ 3.7-003-05 Порядок проведення робіт із створення комплексної системи захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційній системі
- Державний стандарт України. Захист інформації. Технічний захист інформації. Порядок проведення робіт. ДСТУ 3396.1-96
- НД ТЗІ 1.4-001-2000 Типове положення про службу захисту інформації в автоматизованій системі
- НД ТЗІ 2.5-004-99 Критерії оцінки захищеності інформації в комп’ютерних системах від несанкціонованого доступу
- НД ТЗІ 2.5-005-99 Класифікація автоматизованих систем і стандартні функціональні профілі захищеності оброблюваної інформації від несанкціонованого доступу

- НД ТЗІ 2.5-008-02 Вимоги із захисту конфіденційної інформації від несанкціонованого доступу під час оброблення в автоматизованих системах класу 2
- НД ТЗІ 2.5-010-03 Вимоги до захисту інформації WEB-сторінки від несанкціонованого доступу
- НД ТЗІ 3.7-001-99 Методичні вказівки щодо розробки технічного завдання на створення комплексної системи захисту інформації в автоматизованій системі
- НД ТЗІ 3.6-001-2000 Технічний захист інформації. Комп'ютерні системи. Порядок створення, впровадження, супроводження та модернізації засобів технічного захисту інформації від несанкціонованого доступу
- Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов РД 50-34.698
- Техническое задание на создание автоматизированной системы. ГОСТ 34.602-89
- НД ТЗІ 1.1-002-99 Загальні положення щодо захисту інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу

Отже, щоб захисти інформаційно-телекомунікаційні ситеми потрибно дотримуватись законів щодо КСЗІ.

Використана література:

1. *https://uk.wikipedia.org*

Кизим Валентин Володимирович,
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ОНЛАЙН ПІРАТСТВО І ЙОГО РЕАЛЬНА ЗАГРОЗА

Розглянуто фактор впливу піратства на сферу інформаційних технологій. Проаналізовано його реальну шкоду, причини та наслідки його використання.

Згідно з дослідженням «BSA Global Software Survey» рівень піратства в Україні станом на кінець 2017 року становить 80% [1, с. 10]. Також щороку можна побачити численні статті в світових СМІ новини про те, які величезні збитки наносять пірати великим компаніям. Та чи дійсно шкода настільки велика?

Перш за все слід розібратись з першопричиною піратства як явища. Частіше за все основними факторами, що спонукають людину, є висока вартість ліцензійного продукту, відсутність локального легального способу придбати продукт та бажання «спробувати» продукт до покупки. Останнє особливо актуально, коли немає легального способу повернути гроші за вже придбаний товар.

В січні 2014 році Євросоюз, бажаючи ретельніше дослідити проблему піратства, витратив $400 000 на дослідження, метою якого було проаналізувати вплив піратства на продажу ліцензійного контенту різних типів. Займалась цим аналітична компанія «Ecorys». Дослідження було завершено в травні 2015 року,

але не було офіційно опубліковано. Лише в червні 2017 року, стараннями Юлії Реда, політика в Парламенті Європи від Німеччини, результати аналізу було показано громадськості. Виявилось, що єдиною сферою, в якій піратство дійсно завдає шкоди, є кінематограф. В усіх інших сферах значної шкоди виявлено не було. Навпаки – в випадку музики, книг, відеоігор піратські завантаження збільшують в кінці-кінців об'єми продаж легальної продукції [3, с. 170-172; 2].

Причинами цього експерти називають те, що користувачі вважають занадто високими, в той час як ціни на іншу продукцію є для них прийнятною. Цікаво те, що більшість піратів згодом все ж купують завантажений раніше продукт, бажаючи отримати переваги, контент та зручність в використанні та підтримці, недоступні піратам [3, с. 170-172].

Враховуючи вище сказане, найефективнішими методами боротьби з піратством буде розумне введення цінової політики, з врахуванням локальної платіжної спроможності, надання можливості користувачам спробувати продукт в обмеженому режимі (так звані «демо-версії»), правовими методами забезпечити можливість повернення коштів у випадку незадоволення продуктом для користувачів та захист від зловживання цим для правовласника.

Отже, піратство, насправді, не є такою масштабною проблемою, як це тиражують в ЗМІ, а в деяких випадках навіть є корисним. Та це ні в якому разі не виправдовує це явище. Купуючи легальну продукцію, слід пам'ятати, що це в першу чергу плата за працю людини, що, в свою чергу, заохочує її до подальшої якісної праці та підтримки своїх користувачів.

Використана література:

1. *Software Management: Security Imperative, Business Opportunity [Електронний ресурс] // BSA | The Software Alliance (www.bsa.org). – 2017. – Режим доступу до ресурсу: https://gss.bsa.org/wp-content/uploads/2018/05/2018_BSA_GSS_Report_en.pdf.*
2. *Julia R. What the Commission found out about copyright infringement but 'forgot' to tell us [Електронний ресурс] / Reda Julia. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: https://juliareda.eu/2017/09/secret-copyright-infringement-study/.*
3. *Estimating displacement rates of copyrighted content in the EU (Final Report) [Електронний ресурс] / [E. Martin, P. Joost, H. Robert та ін.] // EUROPEAN COMMISSION. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: https://cdn.netzpolitik.org/wp-upload/2017/09/displacement_study.pdf.*

Кизим Валентин Володимирович,
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ВІДЕОІГРИ ЯК МЕТОД НАВЧАННЯ

Розглянуто світовий досвід використання відеоігор в навчанні та можливості для введення даної практики в Україні.

Починаючи з 50-х років XX століття, відеогри зайняли досить значиме місце в культурі людства. Згідно з дослідженнями компанії «Newzoo» станом на червень 2018 2.3 млрд. з населення землі грає в ігри. Та для багатьох відеоігри і досі є лише пустою розвагою для дітей та дорослих, що «не вилізли з дитинства». Розберемося, чому це не так і як можна з користю використовувати відеоігри.

Перш за все, слід зазначити, що відеогри вже давно вийшли за рамки просто розваг. Багато з них досить точно відтворюють ті чи інші аспекти

реального життя, дозволяючи навіть давати базові знання в житті чи тій чи іншій професії. Яскравим прикладом можна вважати використання армією США симулятора «VIRTUAL BATTLESPACE 3» від чеського розробника ігор «Bohemia Interactive».

Говорячи саме про навчання, уже в багатьох школах світу вчителі під час своїх занять використовують відеоігри. В деяких країнах, зокрема в Австралії, США, Ірландії, Швеції та навіть в Україні. Та зазвичай це ігри, написані спеціально для навчальних цілей. Рідше можна зустріти випадки використання звичайних ігор для тих же цілей.

Якщо згадати уже про студентів, то можливий вибір програм значно зменшується. В той же час збільшуються вимоги до рівня реалізму та інформативності. Але і тут є сфери використання ігрових програм. Механіка, водіння, фізичні та хімічні досліди, прокладання мереж, емуляція аварій та НС. Це лише мала кількість прикладів.

І, на останок, про ситуацію в Україні. У нашого населення, на жаль, зберіглося негативне ставлення до відеоігор. Дослідження на цю тему в Україні майже не ведуться. Багато з батьків, дізнавшись, що в школі будуть використані відеоігри, реагують з острахом чи навіть з негативом. Але передові школи все ж починають часткову геймифікацію навчального процесу, що, в свою чергу, дуже радує школярів.

Отже, висновки. Західний світ давно вже зрозумів, що навчання повинне бути цікавим та інтерактивним процесом, що, в свою чергу, в повній мірі забезпечується правильно підібраними та налаштованими під потрібні цілі відеоіграми та іншими інтерактивними програмами. В Україні та в цілому по країнам колишнього РСРР це розуміння тільки починає з'являтися. Але, можна сказати напевно, скоро і в нас подібні технології будуть нормою

Виконана література:

1. *Как учителя используют видеоигры [Електронний ресурс] // newtonew.com, Games & Learning. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: https://newtonew.com/school/kak-uchitelja-ispolzujut-videoigry*
2. *Видеоигры: инструмент для обучения [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: https://spritted.com/ru/news/видеоигры:-инструмент-для-обучения.*

Коврижко Артем Олександрович,
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

БЕЗПЕЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТУ, АНОНІМНІСТЬ ТА ЧОМУ ПОТРІБНО КОРИСТУВАТИСЯ LINUX

Розглянуто безпечність світової мережі інтернет, анонімність в використанні інтернету, та безпечність операційних систем.

Багато хто вважає, що дотримання анонімності в інтернеті є чимось ганебним. Адже законослухняному громадянину просто нема чого приховувати. Насправді ж, такий висновок може зробити людина, котра не розуміє в повній мірі структуру інтернету.

Дотримання конфіденційності, вкрай важливе завдання, не тільки для

людей, які не бажають мати проблеми з правоохоронними органами, а й для звичайного користувача. Незахищені канали зв'язку наражають на небезпеку особисті дані користувача, до яких може отримати доступ, як провайдер, так і зловмисник.

Напевно багато хто помічав, настирливу банерну рекламу по тематичних запитах. Варто кілька разів ввести в пошуковий рядок найменування, який не будь продукції, як вся реклама в інтернеті підлаштовується під пошукові запити користувача. Справа в тому, що пошукові запити фільтруються як на рівні пошукових систем, так і на рівні провайдерів. Чи варто згадувати про те, що провайдерам нічого не заважає продавати бази даних клієнтів, інтернет магазинах. Зрештою, анонімність інтернет з'єднання, це законне право будь-якої людини на приватне життя. Особисте листування між людьми, повинна залишатися особистої.

Крім того, за допомогою деяких засобів анонімізації, людина отримує можливість відвідати заблоковані ресурси в тому чи іншому регіоні, блокування яких порушує права громадянина на свободу отримання інформації.

Існує безліч способів захистити інтернет з'єднання, однак, багато хто з них занадто складні для освоєння, як наприклад I2P.

Найпростішим з доступних користувачеві способів залишатися анонімним в інтернеті, є використання VPN сервісів. Дані сервіси автоматично змінюють IP адреси користувача, що може бути не дуже зручно, якщо людина відвідує ресурс, прив'язаний до одного адресою.

VPN сервіс може виступати в ролі програми, яка змінює всі вхідні і вихідні з'єднання на комп'ютері, в ролі додатка для мобільного пристрою або в ролі розширення для браузера. Крім того, VPN шифрує дані, що передаються між користувачем і запитаним ресурсом, що виключає перегляд переданих / прийнятих даних провайдером і інших зацікавлених осіб.

Сервіси VPN можуть бути як платні, так і безкоштовні. Платні сервіси підвищують швидкість передачі даних і дозволяють працювати з великою кількістю країн.

Якщо людина, що проживає в одному регіоні, змінить проксі на інший, йому вдасться відвідати ресурс, заблокований в рідному регіоні. Крім того, є безліч сервісів що надають послуги виключно жителям США або іншої країни. Змінивши VPN адреса на потрібний регіон, людина може скористатися цікавлять його сервісом.

Величезна перевага Linux – безпека системи. До прикладу, ви не зможете встановити програму випадково, без введення пароля. Усе програмне забезпечення, перед додаванням в репозитарій, проходить детальну перевірку на наявність шкідливого коду. Надійність пакету програм перевіряють самі розробники операційної системи, а оскільки у програми відкритий код, знайти помилку та повідомити про неї може будь-який користувач.

Виконана література:

1. *Linux проти Windows: 6 переваг [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу:* http://www.compiko.lviv.ua/linux-proty-windows-6-perevah/

2. *Анонімність в інтернеті? [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://www.mit-net.com.ua/анонімність-в-інтерн/*

Коврижко Артем Олександрович,
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

БЕЗПЕКА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ АБО МАЙБУТНЯ РОБОТА СТУДЕНТІВ ННІЗІ

Розглянуто світовий досвід використання штучного інтелекту та майбутні теорії розвитку штучного інтелекту, та його безпеку для людства в цілому.

Штучний інтелект – це унікальний продукт технічного прогресу, що дає змогу машинам вчитися, використовуючи людський і власний досвід, пристосовуватися до нових умов в рамках свого застосування, виконувати різнопланові завдання, які тривалий час були під силу лише людині, прогнозувати події й оптимізувати ресурси різного характеру.

Більшість прикладів використання AI, відомі сьогодні, – від комп'ютерів, що грають у шахи, до автономних роботизованих систем, – все ще залежать від людського фактору і потребують глибокого навчання. Однак, навіть на етапі свого нинішнього прогресу вони глобально впливають на життєдіяльність всього суспільства, формуючи нові уявлення про майбутнє і перспективи розвитку надсучасних технологій.

Ризики зловмисного використання штучного інтелекту цілком реальні, попереджають експерти. Вони назвали три основні загрози, які принесе штучний розум, що потрапив в погані руки. Зі злими намірами штучний інтелект можуть використовувати країни-вигнанці, злочинці та терористи, йдеться у звіті «Шкідливе використання штучного інтелекту».

Експерти закликають розробників робототехніки та систем штучного інтелекту (ШІ) докладати більше зусиль для запобігання шкідливого застосування своїх технологій. Вони також просять владу країн подумати про прийняття нових законів. Політики та інженери-розробники повинні спільно визначити, яким саме може бути шкідливе використання ШІ та як цьому запобігти

Особливу тривогу викликають нові методи навчання, коли робототехніку доводять до надмірних інтелектуальних можливостей, але не дають ні прикладів для наслідування, ні керівництва на людському рівні. Спеціаліст Центру з вивчення екзистенційних ризиків при Кембриджському університеті Шахар Авін називає кілька сценаріїв, де штучний інтелект може раптом завдати шкоди: розроблений компанією Google штучний інтелект AlphaGo можна використати для пошуку шаблонів даних і уразливості кодування; окремо взятий зловмисник може купити дрон, оснастити його програмою розпізнавання осіб і за допомогою нього напасти на когось; боти можуть автоматично виготовляти фейкові матеріали для політичної маніпуляції. Штучний інтелект дозволяє говорити голосом будь-якої людини, що дозволить зловмисникам видавати себе за іншого.

«Штучний інтелект змінить наявні загрози для окремих громадян,

організацій і держав, – каже науковий співробітник Інституту майбутнього людства Оксфордського університету Майлз Брандидж. – Чи то на рівні злочинців, які налаштують машини на злом або фішинг інформації в окремих осіб, або ж це буде втручання в приватне життя шляхом спостереження, профілювання особистості та подальших репресій – повний спектр впливу на безпеку величезний. Дуже часто так буває, що системи штучного інтелекту не просто досягають людського рівня продуктивності, але значно його перевершують. Це дуже сумно, проте необхідно розглянути ті наслідки, до яких можуть призвести хакерство, стеження, методи переконання і розпізнавання надлюдського рівня».

«Штучний інтелект кардинально змінює все, і ця доповідь розмірковує над тим, як світ може змінитися в наступні 5-10 років. – Ми живемо у світі, який може стати жертвою щоденної небезпеки зловживання штучного інтелекту, і ми повинні почати займатися цією проблемою, тому що ці ризики цілком реальні».

Виконана література:

1. *Три загрози людству, які несе штучний інтелект [Електронний ресурс] // https://techtoday.in.ua, Режим доступу до ресурсу:* https://techtoday.in.ua/news/tri-zagrozi-lyudstvu-yaki-nese-shtuchniy-intelekt-92561.html
2. *ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ (ШІ): ЩО ЦЕ ТАКЕ І ЧОМУ ЦЕ ВАЖЛИВО? [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу:* https://www.everest.ua/ai-platform/analytics/shtuchnij-intelekt-ai-shho-ce-take-i-chomu-ce-v/

Коврижко Артем Олександрович,
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ЩО ТАКЕ BLOCKCHAIN І ЯК ВІН ПРАЦЮЄ

Що таке blockchain, як він працює і навіщо потрібна ця технологія — коротко і по суті

Блок транзакцій — спеціальна структура для запису групи транзакцій. Транзакція при цьому здійснюється лише тоді, коли вважається підтвердженою. Це зручно і надійно, якщо йдеться про здійснення платежів чи передачу конфіденційних даних. Аби транзакція вважалася достовірною («підтвердженою»), її формат і підписи мають бути перевірені. Після цього групу транзакцій записують в спеціальну структуру (так званий блок). В цих блоках інформацію можна швидко перевірити. А ще в кожному наступному зберігається інформація про попередній. При операціях із криптовалютами, наприклад, у ланцюжку блоків міститься інформація про всі вчинені коли-небудь операції з біткойнами.

В блок входять заголовок та список транзакцій. Заголовок блоку включає в себе свій геш, геш попереднього блоку, геши транзакцій та додаткову службову інформацію. Першою транзакцією в блоці завжди вказується отримання комісії, яка стане нагородою користувачеві за створений блок. Для проведення транзакцій в блоці використовують деревоподібне гешування, аналогічне формуванню геш-суми файлу в протоколі BitTorrent (тому самому, який використовується в роботі торент-трекерів). Транзакції, крім нарахування комісії за створення блоку, містять всередині атрибута input посилання на транзакцію, за якою на цей рахунок були отримані біткойни (або інші дані чи цифрові

валюти). Комісійні операції можуть містити в атрибуті будь-яку інформацію (для них це поле носить назву Coinbase parameter), оскільки у них немає батьківських транзакцій. Створений блок буде прийнятий іншими користувачами, якщо числове значення гешу заголовка дорівнює або нижче певного числа, величина якого періодично коригується.

Оскільки результат гешування (функції SHA-256) непередбачуваний, немає алгоритму отримання бажаного результату, окрім випадкового перебору. Якщо геш не задовольняє умову, то довільно змінюється блок службової інформації в заголовку — і геш перераховується. Після співпадіння варіантів вузол розсилає отриманий блок іншим підключеним вузлам, які перевіряють блок. Якщо помилок немає, то блок вважається доданим в ланцюжок і наступний блок повинен включити в себе його геш. А тоді все починається спочатку.

Величина цільового числа, з яким порівнюється геш, коригується через кожні 2016 блоків. Заплановано, що вся мережа буде витрачати на генерацію одного блоку приблизно 10 хвилин, на 2016 блоків — близько двох тижнів. Якщо 2016 блоків сформовані швидше, то мета трохи зменшується і досягти її стає важче, в іншому випадку мета збільшується. Зміна складності обчислень не впливає на надійність криптовалют (наприклад, Bitcoin) і потрібна лише для того, щоб система генерувала блоки майже з постійною швидкістю незалежно від потужності.

Найчастіше умисна зміна інформації в будь-якій з копій бази або навіть в досить великій кількості копій не буде визнана істинною, оскільки не відповідатиме правилам. Деякі зміни можуть бути прийняті, якщо будуть внесені в усі копії бази (наприклад, видалення кількох останніх блоків через помилку в їхньому формуванні). Як бачите, такий підхід робить blockchain дуже захищеним способом генерування та передачі даних чи коштів через будь-які канали інтернет-з'єднання. Bitcoin — насправді лише один із проектів, а загалом їх сотні.

Найпоширенішими стали численні «родичі» та «клони» біткоїнів — криптовалюти під різними брендами. Першим з'явилася саме технологія — «ланцюжок» blockchain — а тоді вже бренд та назва Bitcoin.

Зверніть увагу: Coinmarketcap — один із так званих агрегаторів проектів на блокчейні — найкраще місце для новачка, абе переглянути перелік основних blockchain-проектів та посилання на існуючі офіційні ресурси цих стартапів.

Також важливо пам'ятати: Кожен окремий blockchain — це спільнота чи певна екосистема, або публічна, або приватна. Найрозповсюдженішою є модель публічного blockchain.

Виконана література:

1. Blockchain і для чого він потрібен [Електронний ресурс] // https://techtoday.in.ua, Режим доступу до ресурсу: https://nachasi.com/2017/06/02/blockchain-faq/

2. Що таке блокчейн простими словами [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: https://uacrypto.top/blog/blockchain-guide

Колосюк Назарій Геннадійович,
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

КВАНТОВІ КОМПЮТЕРИ

Плюси та мінуси розвитку квантових компютерів. Чи насправді квантовий компютер може бути шкідливим, і чи не стане він надто небезпечним в сфері кібернетичної безпеки. Криптоіндустрія і квантові компютери.

Квантовий комп'ютер — фізичний обчислювальний пристрій, функціонування якого ґрунтується на принципах квантової механіки, зокрема, принципі суперпозиції та явищі квантової заплутаності. Такий пристрій відрізняється від звичайного транзисторного комп'ютера зокрема тим, що класичний комп'ютер оперує даними, закодованими у двійкових розрядах (бітах), кожен з яких завжди перебуває в одному з двох станів (0 або 1), коли квантовий комп'ютер використовує квантові біти (кубіти), які можуть знаходитися у суперпозиції станів. Справжнім проривом в галузі вважається 2016 рік, коли IBM представила світу свій квантовий комп'ютер з обчислювальними потужностями в 5 кубітів. Він працював по хмарному принципу - кожен міг зареєструватися на сайті компанії і оцінити роботу квантового комп'ютера. Спочатку бажаючих набралося майже 200 тисяч, а коли IBM провела модернізацію пристрою до 16 кубітів, на сайті зареєструвалося вже майже 2 мільйони користувачів. Багато експертів відзначають, що 20-кубітний комп'ютер, що працює за тим же хмарним принципом, ще сильно обмежений у своїх можливостях, а ось поява пристрою з потужностями в 50 кубітів буде представляти реальну загрозу для безпеки паролей, а також безпеки конфіденційних даних загалом. Також поява квантових компютерів може мати негативні наслідки для криптовалюти. На сьогоднішній день блокчейн всіх криптовалюта заснований на шифруванні з відкритим ключем, тому, маючи достатню потужність, квантовий комп'ютер здатний зламати даний тип шифрування, а тому все криптовалюта стають уразливими. Квантові комп'ютери при цьому здатні розраховувати хеш-функцію в кілька тактів, тому одного пристрою, за умови наявності достатніх обчислювальних потужностей, буде досить, щоб створити атаку 51%, отримуючи повний контроль над блокчейном мережі. І, знову ж таки, абсолютно все криптовалюта схильні до подібного ризику. Згідно з прогнозами аналітиків, достатні потужності квантовий комп'ютер отримає орієнтовно до 2027 року, тому перед кріптоіндустрією стоїть найважливіше завдання перешкодити подібним ризикам.

Отже, поява і розвиток квантових компютерів може мати як позитивні, так і негативні наслідки, але поки що квантові компютери ще недостатньо розвинуті, щоб предстявляти з себе щось абсолютно нове

Виконана література:

1. *https://cryptos.tv/nastupaet-era-kvantovyx-kompyuterov*
2. *https://habr.com/ru/company/sberbank/blog/343308/*

Коржук Іван Миколайович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-Науковий інститут Захисту Інформації
м. Київ

ВРАЗЛИВІСТЬ ДАННИХ ЧЕРЕЗ ВІДКРИТУ ТОЧКУ ДОСТУПУ

Безкоштовний Wi-Fi це дуже зручна для нас річ на сьогоднішній день. Ми часто підключаємося до нього в ресторанах, кафе, парках і навіть громадському транспорті. Тому ми повинні знати, які існують загрози, коли варто хвилюватися та як себе убезпечити.

Відкритий Wi-Fi дає можливість людям скористатися безкоштовним інтернетом, зробивши для цього кілька кліків мишкою та зареєструвавшись у мережі. Відома приказка «Безкоштовний сир буває лише в мишоловці» заставляє задуматись про безкорисливість тих, хто цей публічний Wi-Fi встановив.

Доволі часто зловмисники навмисне створюють Wi-Fi, аби заволодіти чужими даними, або ж знаходять спосіб зайняти місце посередника при обміні даними між ноутбуком та мережею. Таким чином, зловмисники можуть отримати інформацію, котру можна використати проти користувача: паролі від соцмереж, номер мобільного телефону, паролі до банківських рахунків та кредитних карток, доступ до приватної інформації (фото, контакти, документи). Також на носій можна завантажити небезпечні віруси, встановити програми, що знищуватимуть або передаватимуть приватну інформацію, та багато іншого.

Вся суть в тому, що під час передавання даних між пристроєм і Wi-fi зловмисник може підключитися до пристрою так, щоб той вважав його роутером. Отже, зловмисник буде отримувати незашифровані пакети і дані cookie, які будуть іти від пристрою.

Існує кілька способів вирахувати фейкову мережу та уникнути загрози:

- Якщо бачите у закладі дві мережі Wi-Fi зі схожими назвами, уточніть у когось із працівників, яка саме мережа їхня. До прикладу, мережа «Lollypop» ймовірно офіційна, а «Lollypopp» – фальшива.
- Якщо ваше антивірусне забезпечення дає вам сигнал про те, що мережа підозріла, дослухайтеся. Ймовірно, мала місце спроба зловмисників увійти до вашого комп’ютера.
- Якщо мережа Wi-Fi просить зареєструватися, будьте обачними. Номемобільного телефону, електронна пошта та її альтернативний варіант, авторизація через соцмережі можуть відкрити двері зловмисникам.
- Якщо Інтернет постійно зникає та намагається підключитися повторно, змініть мережу підключення. Дивна поведінка Wi-Fi – привід бути обережним.

Відкриті зони Wi-fi несуть серйозну небезпеку для користувачів, якщо не вжити належних заходів. Тому експерти радять дотримуватись наступних запобіжних заходів під час підключенню до відкритих Wi-fi сітей:

- Використовувати перевірені антивіруси.
- Використовувати сайти з протоколом HTTPS, а популярні інтернет-браузери, такі як Chrome та Opera, попередять про небезпечні або підозрілі сайти.
- Використовувати перевірений VPN для з’єднання з шифруванням трафіку.

- Не використовувати банківські додатки, оплату в інтернеті, авторизацію на сайтах, а також не реєструватися на нових ресурсах через неперевірену мережу Інтернет.

Отже, при підключенні до відкритих Wi-fi сітей ми маємо бути дуже обережні, адже ми ризикуємо своїми даними, втрата яких, принесе непоправимої шкоди.

Використана Література:

1. *Публічний Wi-Fi: які є загрози та як себе захистити? https://nashkiev.ua/zhournal/rastouschiy-gorod/poublichniy-wi-fi-yaki-e-zagrozi-ta-yak-sebe-zahistiti.html Валерия Диденко.*
2. *Захист мережі Wi-fi. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%81%D1%82_%D1%83_%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B0%D1%85_Wi-Fi Wikipedia*
3. *Чим небезпечні безкоштовні Wi-Fi мережіhttps://news.finance.ua/ua/news/-/345683/chym-nebezpechni-bezkoshtovni-wi-fi-merezhi Олег Орський.*
4. *HTTP і HTTPS https://hostiq.ua/wiki/http-https/*

Люлько Тетяна Володимирівна
Державний університет телекомунікацій
навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ЗАХИСТ АКУСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Теза присвячена захисту акустичної інформації на об'єктах інформаційної діяльності. Розглянуто поняття мовного сигналу. Розглянуто причини появи акустичного каналу витоку інформації. Приводиться класифікація акустичних каналів витоку інформації. Для захисту інформації від витоку акустичним каналом використовується комплекс технічного захисту інформації від витоку технічними каналами.

Захист мовної інформації – діяльність, спрямована на запобігання витоку інформації, яка циркулює у вигляді акустичних хвиль (голосу людини).

Мовний сигнал – складний фізичний процес, пов'язаний зі зміною акустичних параметрів, які містять інформацію про зміст повідомлення. Мовний сигнал створюється голосовим апаратом людини і являє собою обурення повітряного середовища у вигляді хвиль стиснення і розтягнення (акустичні коливання). Енергія мовного сигналу зосереджена в діапазоні 300 - 4000 Гц. У своєму первісному вигляді мовний сигнал в приміщенні присутній у вигляді акустичних і вібраційних коливань [1].

Залежно від середовища поширення сигналів і способів їх перехоплення технічні канали витоку мовної інформації можна розділити на [2]:

- акустичні- за рахунок поширення акустичних коливань у вільному повітряному просторі (переговори на відкритому просторі, відкриті двері, вікна, вентиляційні канали);

- вібраційні (віброакутсичні) - за рахунок впливу звукових коливань на елементи і конструкції будівель, викликаючи вібрації (огороджувальні

конструкції (стіни, стелі, підлоги, вікна, двері, короба вентиляційних систем тощо), інженерні комунікації (труби водопостачання, опалення, кондиціонування тощо));

- акустоелектричні- за рахунок впливу звукових коливань на ДТЗС (за рахунок зміни параметрів (ємність, індуктивність, опір) під дією акустичного поля,створюваного джерелом мовного сигналу та виникнення електрорушійної сили (ЕРС), або до модуляції струмів, що протікають по цимелементам, за рахунок «мікрофонного ефекту», за рахунок використання «високочастотного електромагнітного нав'язування»);

- оптико-електронні (лазерні канали) канали - за рахунок приймання та демодуляції відбитого від вібруючих під дією акустичного сигналу поверхонь приміщень (шибок, дзеркал тощо) випромінювання;

- параметричні - за рахунок впливу звукових коливань на ОТЗ і ДТЗС (за рахунок паразитної модуляції інформаційним сигналом випромінювань гетеродинів радіоприймальних і телевізійних пристроїв, які перебувають у приміщеннях, де ведуться конфіденційні переговори, за рахунок утворення вторинних радіохвиль, при «при високочастотному опроміненні» приміщення, де встановлені закладні пристрої, що мають елементи, параметри яких змінюються під дією мовного сигналу);

При проведенні робіт із технічного захисту інформації одночасно, з використанням одних і тих же приладів, методик та спеціалістів можуть здійснюватися заходи із захисту декількох каналів витоку інформації. Так, при проведенні робіт із захисту інформації від витоку акустичним каналом можуть проводитися роботи із захисту інформації від витоку віброакустичним і оптоелектронним каналами. Аналогічним чином здійснюються роботи із захисту інформації від витоку акустоелектричним та параметричним каналами побічних електромагнітних випромінювань та наводок (канали побічних електромагнітних випромінювань та наводок).

Виходячи з цього види роботи з технічного захисту інформації доцільно проводити за наступними напрямками [2]:

- захист інформації від витоку акустичним, віброакустичним та оптоелектронним каналами;

- захист інформації від витоку акустоелектричними та параметричними каналами;

- захист інформації від витоку через закладні пристрої.

Для захисту мовної інформації з обмеженим доступом від витоку технічними каналами на об’єктах інформаційної діяльності створюється комплекс ТЗІ [3,4,5].

Результатом проведення всіх вище перерахованих заходів є випробування та атестація. КТЗІ [5].

Література:

1. Системи та пристрої інформаційної безпеки. Навчальний посібник / під ред. проф. В.А.Хорошко / Співавтори: А.П.Провозін, О.В.Рыбальский, В.А.Хорошко, Д.В.Чирков. – К.: ДУИКТ, 2007 р.

2. Методи та засоби захисту інформації. В 2-х томах / С.В.Ленков, Д.А.Перегудов, В.А.Хорошко, Під

ред. В.А.Хорошко. – К.: Арий, 2008.– Том II. Інформаційна безпека. – 344 с.

3. НД ТЗІ 1.1-005-07 Захист інформації на об'єктах інформаційної діяльності. Створення комплексу технічного захисту інформації. Основні положення.

Новік Андрій Михайлович
Державний університет телекомунікацій
навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ШЛЯХІВ НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ ДО ІНФОРМАЦІЇ

Аннотація.
Проводиться аналітичний огляд шляхів несанкціонованого доступу до інформації. У якості шляхів розглядаються WEB технології, та фізичні канали доступу. Розглядається можливість несанкціонованого доступу через технологію WiFi, WEB камери, мобільні телефони.

Крадіжка інформації зазвичай є останньою стадією цільової атаки на організацію. Існує безліч прекрасних статей і інструментів для реалізації різної техніки, і в цій публікації ми спробувано зібрати все воєдино. Цей документ також може використовуватися як чек-листа для пентестера, якого попросили провести аналіз на предмет присутності каналів просочування інформації.

Веб-технології [1].

1) Якщо в організації відсутнє що-небудь схоже на проксі-сервер, ваше тестування на предмет витоків з високою мірою вірогідності завершиться результативно.

2) Сайти на кшталт pastebin, призначені для обміну інформацією, або навіть GitHub є очевидним каналом витоку. GitHub часто дозволений у багатьох технологічних компаніях.

3) Якщо в організації використовується проксі і фільтрація даних, потрібно буде попрацювати трохи інтенсивніше, проте багато сервісів для зберігання файлів, як, наприклад, Dropbox, GoogleDrive або Box дозволені, особливо в організаціях, які користуються сторонніми хмарними сервісами.

4)Зазвичай перехоплення TLS (атаки типу "людина посередині) не доступні. Один з варіантів - розгорнути окремий домен з прив'язаним сертифікатом Lets Encrypt.

5) Навіть якщо використовується щось схоже на Websense, багато типів сайтів, наприклад, фінансові або медичні, не піддаються повній TLS- інспекції в цілях безпеки співробітників. Багато систем категоризації дозволяють додати сайт в потрібну категорію. Таким чином, трохи підготувавшись, зловмисник може створити власним медичний сайт і обійти фільтри.

6) Flickr і YouTube доступні? У цих сервісах можна зберігати великі файли

і використати стеганографію.

7) Можливо в організації є веб-сервера, доступні через інтернет, один з яких можна спробувати скомпрометувати в якості проміжної стадії

Файлові архіви

У організації може бути дозволена передача інформації, наприклад, за допомогою електронної пошти, проте в DLP можуть бути правила блокування окремих сигнатур [2]. Для обходу фільтрів в DLP спробуйте упакувати файли в архів

- Звичайний zip.
- Zip з паролем.
- Багаторазово вкладений zip (багато систем зупиняють сканування, якщо рівень вкладеності перевищує 10-100, з метою уникнення файлових бомб).
- 7zip.
- Rar
- Cab. Tar (+/ - gzip) Образ WIM.

Фізичні канали [3].

Якщо у зловмисника або неохайного інсайдера є фізичний доступ до системи, можливі наступні варіанти витоків.

1) Через USB- порти ноутбука і робочої станції, включаючи MP3 плеєри, смартфони і зашифровані USB- флешки.

2) Хоча в наші дні оптичні драйвера рідко використовуються в організаціях, але все таки нелишним буде перевірити, чи дозволений запис на CD і DVD. З іншого боку, скопіювати великі томи набагато складніше, ніж на USB.

3) Чи виносяться за межі офісу ідентифікаційні наклейки ноутбуків? Чи використовуються портативні пристрої з повним шифруванням диска? Продаються або викидаються застарілі комп'ютери?

4) З високою мірою вірогідності в організації використовуються принтери, багато хто з яких має безліч функцій і може експлуатувати для отримання списку попередніх завдань на друк або навіть для передачі інформації факсом.

5) Чи може зловмисник, знаходячись неподалік, скомпрометувати корпоративний Wi - Fi (особливо, якщо використовується WPA - PSK)? Наскільки добре чи відокремлені гостьові Wi - Fi мережі від головної корпоративної мережі? У разі ненадійної ізоляції, чи вирішено питання із забороною підключення корпоративних систем до гостьовій Wi - Fi мережі?

6) Може зловмисник скористатися незахищеністю портів для впровадження пристрою в мережу, як, наприклад, RaspberryPi з можливістю виконання команд через власне стільникове позасмугове підключення?

7) Веб-камери.

8) Мобільні телефони.

9) Паперові копії документів.

Література.

1. Хорошко В.А., Чекатков А.А. Методи та засоби захисту інформації. – К.: ЮНІОР,

2003. – 504 с.

2. Каторин Ю.Ф., Куренков Е.В., Лисов А.В., Остапенко А.Н. Велика енциклопедія промислового шпіонажу. – СПб.: Полігон, 2000. – 896 с.

3. Методи та засоби захисту інформації. В 2-х томах / С.В.Ленков, Д.А.Перегудов, В.А.Хорошко, Під ред. В.А.Хорошко. – К.: Арий, 2008.– Том II. Інформаційна безпека. – 344 с.

Кострoміна Марія Олександрівна
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Розвиток сучасних інформаційних технологій супроводжується збільшенням ролі телекомунікаційних систем різного призначення та комп'ютерних мереж. Це пояснюється необхідністю більш швидкої передачі інформації, в тому числі й управлінської, для якої важливе значення мають час та оперативність її доставки до користувачів. Сучасні технології обробки даних повинні базуватися на засобах телекомунікаційного зв'язку й стандартах комп'ютерних мереж, які виступають як транспортні системи передачі даних.
Таким чином, комп'ютерні мережі та телекомунікаційні системи стають підґрунтям для підвищення ефективності інструментальної складової та інтелектуалізації процесів прийняття рішень в сучасних умовах високотехнологічного виробництва.

Телекомунікаційні системи являють собою комплекс програмного і апаратного обладнання, який з'єднаний один з одним в один ланцюг, що здійснює передачу даних з однієї точки в іншу. Така передача даних можлива завдяки чіткій структуризації телекомунікаційної мережі. Текстова, голосова, графічна, відео-та аудіо інформація - ось далеко не повний перелік можливостей будь-якої телекомунікаційної системи.

Що таке інформаційно телекомунікаційні системи і які бувають її різновиди?

Інформаційно-телекомунікаційні системи в даний час отримали широкої популярності. Сучасні системи є такими, що розвиваються - мережі стали більш потужними, комутація пакетів даних підвищилася, з'явилися оптичні телекомунікаційні системи і так далі. Різновиди телекомунікаційних мереж

Мережі зв'язку з'явилися на початку минулого століття, і за цей час встигли пройти довгу історію еволюції. Але процес ще не закінчений: вгадати, якими будуть телекомунікаційні мережі майбутнього, не береться ніхто.

Сьогодні виділяють такі різновиди інформаційно-телекомунікаційних мереж:

- Analog Transmission (російська аналогова передача) - передача сигналу який є аналогічним вихідному;
- Asymmetric communications (засобии асиметричного зв'язку) – двосторонній зв'язок, в якій обсяг трафіку сильно відрізняється в залежності від напрямку;
- Broadband (широкосмуговий) - передача даних по мережі з широкою смугою пропускання.

До складу телекомунікаційної систем входять сервери, на яких, власне кажучи, і зберігається вся інформація, що передається. Далі в ланцюжку присутні комп'ютери і комунікаційні канали, за якими інформація передається з одного пункту в інший. Активним обладнанням є модем і різні мережеві адаптери. А ось програмне забезпечення з'єднує ключові частини системи в одне ціле.

Ознайомимося з ключовими термінами цієї галузі:

- Broadcast (передача) - передача сигналів від одного пристрою на всі вузли мережі;
- Cable modem (кабельний модем) - модем для надання послуги інтернету телевізійною кабельною системою;
- Congestion - трафік, який перевищує номінальне навантаження, що призводить до перевантаження мережі;
- D channel (0-канал) - канал для передачі інформації між комутатором і ISDN-модемом;
- Datagram (датаграмма) – повідомлення, яке містить адресу одержувача і відправника, а так само дані для маршрутизації пакетів;
- EDGE (Підвищена Швидкість Передачі для Глобального Розвитку) - поліпшена система цифрової радіомодуляції для збільшення доступу в Інтернет до 384кбіт / сек;
- Ethernet - провідна передача інформації;
- FDDI (пристрій доступу) - стандарт передач даних по оптоволоконним мережам;
- Half duplex (полудуплекс) - почергова передача даних в обох напрямках;
- Hub (концентратор) - пристрій для підключення пристроїв в загальну мережу;
- Intranet (Інтранет) - внутрішня мережа організації, захищена від зовнішнього доступу;
- LAN (локальна обчислювальна мережа) - мережа, що з'єднує пристрої на невеликій площі, наприклад внутрішня мережа організації;
- MAC address (MAC-адреса) - фізична адреса пристрою;
- Multicast (багатоадресний) - передача інформації групі вузлів;
- Multiplexer (мультиплексор) - пристрій для одночасної передачі декількох сигналів одним каналом;
- Multilink PPP, Multilink Point-to-Point Protocol - об'єднує декілька PPP-з'єднань, об'єднуючи два 64 Кбіт/с або 56 Кбіт/с B-каналу в ISDN, утворюючи єдине віртуальне цифрове з'єднання 112 або 128 Кбіт/с.

Виконана література:

1. http://www.bukuniver.edu.ua/doc/anotaciyi/KSiT_magistr/merezhi_anotatsiya.pdf
http://www.klaster-plus.ua/stati-i-obzory/informacionno-telekommunikacionnaja-sistema/

Ліщук Інна Володимирівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ЩО ТАКЕ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ І ЧОМУ ЦЕ ВАЖЛИВО?

Інтернет речей (Internet of things - IoT) не є чимсь новим: високотехнологічні компанії та експерти обговорюють ідею вже протягом багатьох десятиліть, Інтернет речей активно входить в життя міліардів людей.

Основною ідеєю IoT є підключення будь-яких пристроїв до інтернету, або один до одного для активної взаємодії. Це дозволить включати кавоварку натисканням кнопки на смартфоні, або вбудувати в одяг чіпи, які будуть вимірювати показники життєдіяльності організму і автоматично викликати екстрені служби в разі порушень.

Наскільки це безпечно? Чи може Інтернет речей бути безпечним?
Все нове і блискуче має недоліки, і безпека та конфіденційність - найбільші проблеми для IoT. Всі пристрої та системи збору тримають багато персональних даних про людей - розумний вимірювач знає, коли ви вдома і яка використовується електроніка, коли ви там - і це спільно з іншими пристроями та міститься в базах даних компаній.

З мільярдами пристроїв, з'єднаних разом, люди повинні бути впевнені, що їхня інформація залишається в безпеці? Чи не зможе хтось зламати тостер і тим самим отримати доступ до всієї вашої мережі? IoT також відкриває ще більше загроз безпеці компаніям по всьому світу.

Експерти з безпеки стверджують, що робиться не достатньо для зміцнення безпеки та конфіденційності в IoT на нинішніх ранніх стадіях і, щоб довести свою точку, зламали безліч засобів, від підключеної відеоняні до автоматизованого освітлення та інтелектуальних холодильників, а також таких загальноміських систем, як сигнали світлофора.

Хакери не звертають, здебільшого, велику увагу на IoT: ймовірно, є не достатньо людей, що намагаються використати підключені прилади для нападу на них, але, як завжди, як тільки буде фінансова вигода від злому розумного будинку, будуть працювати в цьому напрямку і зловмисники.

Є також питання про недоторканість приватного життя та спільного використання даних. Це гаряча тема сьогодні, але можна тільки уявити, скільки розмов і проблем буде загострено, коли буде підключено багато мільярдів з'єднаних пристроїв. Інше питання в тому, що багато спеціалізованих компаній будуть стикатися з масивною кількістю даних, які всі ці пристрої збираються виробляти. Компанії повинні з'ясувати спосіб для зберігання, відстеження, аналізу та розібратися у величезних обсягах даних, які будуть створені.

Як це позначиться на нас?

Новим правилом майбутнього буде «все, що може бути під'єднане, буде під'єднане». У більш широкому масштабі IoT може бути застосований до таких речей, як транспортні мережі «розумних міст», що допоможе нам зменшити кількість відходів і підвищити ефективність, наприклад, використання енергії; допоможе нам зрозуміти, як ми працюємо і живемо, та поліпшити наш добробут.

Що Інтернет речей означає для охорони здоров'я?

Розумні таблетки і підключені пластирі для моніторингу вже доступні, підкреслюючи життєзберігаючий потенціал IoT, і багато людей вже одягнули розумні годинники або фітнес-баслети на зап'ястя, щоб відслідковувати свої дії або серцебиття під час ходьби.

Здоров'я – це одна з областей, де багато даних надають потенціал, щоб врятувати життя, запобігти виникненню хвороби, або мати змогу її аналізувати та моніторити, щоб створити нові методи лікування. Тим не менш, наше здоров'я також є однією з найбільш чутливих областей нашого життя, тому конфіденційність і безпека повинна бути набагато міцніша з точки зору захисту. По мірі того, як кількість підключених пристроїв продовжує зростати, наше середовище для життя і роботи стане наповнюватися розумними продуктами – за умови, що ми готові прийняти компроміси щодо безпеки та конфіденційності.

Адже ризики існують завжди і всюди. Наявність величезної мережі, яка контролює весь навколишній світ, глобальна відкритість даних та інші особливості можуть носити не лише позитивний, а й негативний характер. Однак, технології продовжать активно розвиватися, поглинаючи всі сумніви щодо доцільності та безпеки їх застосування в цілому.

Використані джерела:

1. http://mikrotik.kpi.ua/
2. https://www.everest.ua/

Ліщук Інна Володимирівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

БЕЗПЕКА IOT: ЯКІ ЗАГРОЗИ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ І ВИРОБНИКІВ?

Сьогодні пристрої Інтернету речей не лише масово використовуються у щоденному вжитку, але й у сучасному бізнес-середовищі. Зокрема Інтернет речей (Internet-of-Things або IoT) активно впроваджується в різних галузях — від промислової сфери до сільського господарства, рітейлу та будівництва. Поступово пристрої IoT стають невід'ємною частиною багатьох бізнес-процесів, і зростання їх кількості спричиняє виникнення нових проблем безпеки.

Очікується, що до 2020 року кількість підключених до інтернету пристроїв досягне 34 мільярди, у порівнянні з 10 млрд. пристроїв в 2015 році. З цього числа колосальні 24 мільярди становитимуть пристрої IoT.

Безпека таких пристроїв, на відміну від «класичних технологій», залишає бажати кращого. Причому стосується це як вже встановлених і експлуатованих пристроїв, так і процесів розробки і проектування нових пристроїв зі світу інтернету речей. Давайте розберемося у причинах та потенційних загрозах для обох випадків.

Але в міру того, як індустрія розвивається, також ростуть можливості хакерів і кібер-терористів по проникненню в ці пристрої, що призводить до зловживання даними, до яких вони прив'язані. Таким чином, підприємствам необхідно почати інвестувати свої ресурси в IoT-безпеку або ж вони зіткнуться з руйнівними наслідками кібератак.

Здається, що майже кожен день ми чуємо про нову хвилю атак на IoT. Наприклад, тільки в позаминулому році Netflix і безліч інших сервісів з гучним ім'ям були паралізовані ботнетом Mirai, який здійснив розподілену атаку типу «відмова в обслуговуванні» (DDoS), виконувану величезною кількістю зламаних пристроїв IoT.

І хоча атаки DDoS, безумовно, можуть бути руйнівними, такі пристрої (які можуть включати в себе холодильники, відео реєстратори і навіть кавоварки) також схильні до атак інших шкідливих програм, які можуть повністю їх блокувати. В цьому році, наприклад, спалах Bricker Bot скомпрометувала і ефективно знищила тисячі незахищених пристроїв, що призвело до величезних втрат для бізнесу і, звичайно ж, до проблем у споживачів.

Бездротові сенсорні мережі є вразливими до різних видів атак на різних рівнях стеку протоколів. Порушення роботи бездротових сенсорних мереж може бути здійснене потужними сторонніми радіочастотними випромінювачами. Маючи фізичний доступ пристрою, можна зчитувати інформацію, а також повністю його контролювати. Крім того, є адаптовані для датчиків методи атаки спрямованої на відмову в обслуговуванні. Існує й загроза спуфінгу (spoofing), часткової або повної підміни трафіку.

Незалежно від того, чи використовуються ваші пристрої IoT як частина армії бот-мереж або є непридатними для шкідливого ПО, всі ці атаки демонструють брак безпеки в світі IoT.

Отже, IoT як і раніше є відносно новою технологією, тому багато виробників і споживачів недостатньо приділяють уваги питанням безпеки. Однак атаки на IoT можуть мати катастрофічні наслідки.

Використана література:

1. *https://iot-ssl.com.ua/*
2. *https://security-news.today/*

Ліщук Інна Володимирівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

БЕЗПЕКА IOT: ПОРАДИ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ АТАК

Широкосмуговий Інтернет стає все більш широко доступним, вартість підключення знижується, все більше пристроїв створюються з можливостями Wi-Fi і датчиками, вбудованим в них, витрати на технології зменшуються, і розумний телефон стрімко проникає всюди. Всі ці речі створюють «ідеальний шторм» для IoT.

Нижче наведені декілька важливих порад, які допоможуть реагувати на порушення, пов'язані з IoT, або з іншими загрозами кібербезпеки.

1. Часте і регулярне оновлення IoT-пристроїв.

З огляду на мініатюрний розмір і ємність багатьох пристроїв IoT, з установкою, оновленнями і виправленнями безпеки можуть виникнути труднощі або ж унеможливити цей процес зовсім. Багато виробників сьогодні реалізують пристрої, не розглядаючи методи оновлення технологій для захисту від небажаного вторгнення. В результаті багато пристроїв IoT можуть запускати давно застаріле програмне забезпечення, завдяки якому можна легко проникнути в систему. Також важливо, що багатьом з цих пристроїв не вистачає фізичної пам'яті для забезпечення оновлень безпеки. Це може поставити під загрозу всю мережу. Оновлення прошивки вашого пристрою IoT на постійній і регулярній основі, коли це можливо, допоможе уникнути багатьох порушень в мережі.

2. Зміна паролів і протоколів за замовчуванням на пристроях IoT.

Велика кількість шкідливих атак може бути виконана просто тому, що паролі і логіни за замовчуванням не змінені («Admin», «password» і т. д.). Зміна паролів, встановлених за замовчуванням, є простим і ефективним способом для запобігання майбутніх елементарних атак.

3. Багатофакторна аутентифікація:

Використовуйте апаратні токени або спеціальне програмне забезпечення для управління даними облікових записів. Двофакторна аутентифікація використовується на додаток до базової (наприклад, ім'я користувача та пароля) під час входу в систему або програму. Як правило, на попередньо визначену адресу електронної пошти або за допомогою текстового повідомлення надсилається одноразовий код. Ця комбінація може бути використана тільки для аутентифікації одного сеансу протягом обмеженого часу (наприклад, 60 секунд). Новішою формою є можливість підтвердження входу в систему на смартфоні без необхідності введення одноразового коду вручну.

4. Запуск аудиту пристрою.

Перевірка на працездатність і технічний стан всіх пристроїв, підключених до вашої мережі, абсолютно необхідна для визначення атаки до її розвитку і є одним

з найбільш важливих аспектів ефективного реагування на інциденти. Чим більш всеосяжний аудит проводиться, тим краще. Вкрай важливо перевіряти не тільки обладнання, яке раніше не контролювалося (наприклад, камери, монітори, датчики), але і фізично перевіряти всі пристрої на всі вразливості.

5. Включення неконтрольованих пристроїв в системи аудиту

Будь-які неконтрольовані пристрої повинні бути негайно включені в систему аудиту підприємства. Це дасть вам приблизні показники, які можуть вказувати на аномалію, перш ніж вона перетвориться в повномасштабне порушення. Більш того, забезпечення інфраструктури для фактичної аутентифікації пристроїв IoT (тобто простої системи паролів, цифрових сертифікатів, двофакторної аутентифікації і т. д.) може зіграти важливу роль у створенні складної і багаторівневої системи безпеки – ключа до запобігання потенційних порушень.

6. Резервне копіювання.

Забезпечення регулярних і надійних резервних копій систем і даних є необхідним кроком для запобігання втратам важливих даних. У разі наявності резервних копій можна відновити випадково видалений файл або дані на пошкодженому жорсткому диску, а також забезпечити безперервність роботи під час інцидентів. Через стрімке зростання кількості програм-вимагачів за останні кілька років резервне копіювання стало єдиним способом для відновлення даних у разі кібератак. Крім цього, варто проводити регулярну перевірку резервних копій для впевненості в можливості відновлення всіх необхідних систем та даних під час інцидентів.

7. Мережевий інтелект (network intelligence).

Багато пристроїв IoT здебільшого підключаються до роутера, тому пошук загроз можна здійснювати за допомогою аналізу аномалій мережевого трафіку. Різні постачальники пропонують обладнання, яке підключається до роутера та надає можливість дізнатися про підозрілі події, а також забезпечує огляд мережевої поведінки пристроїв IoT.

8. Складання плану реагування на інциденти.

Розробка всеосяжного плану з ефективного усунення порушень кібербезпеки або атак на основі IoT є одним з найбільш важливих кроків щодо підвищення інформаційної безпеки. Це означає створення ретельно продуманих і детальних інструкцій, залучення кваліфікованих і досвідчених фахівців в області IT і реагування на інциденти, а також розробка концепції того, як реагувати в будь-якій ситуації, пов'язані з порушенням інформаційної безпеки.

Використана література:

1. *https://security-news.today/*
2. *https://eset.ua/*

Лягушкін Іван Анатолійович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-Науковий інститут Захисту Інформації
м. Київ

ФАЙЛИ COOKIES ТА ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ

Розглянуто основні поняття використання Cookies, ризики втрати важливої інформації та персональних даних.

Ми часто серфим в Інтернеті , заходячи на деякі сайти, нас часто просят підтвердити умови використання cookies. Багато хто не замислюється що це і для чого існують ці cookies. Що ж , давайте розберемося що таке файли cookie і яке їх призначення.

Cookies - це невеликі, зазвичай випадково закодовані, текстові файли, які допомагають вашому браузеру переміщатися по певному сайту. Файл cookie генерується сайтом, на якому ви перебуваєте, і приймається і обробляється програмним забезпеченням браузера вашого комп'ютера. Файл cookie зберігається в папці вашого браузера.

Ваш браузер знову отримує доступ до файлу cookie, коли ви відвідуєте веб-сайт, який створив файл cookie. Браузер використовує інформацію, що зберігається в файлі cookie, щоб полегшити навігацію по сайту, дозволяючи вам автоматично входити в систему або запам'ятовувати налаштування, які ви вибрали під час попередніх відвідувань сайту, а також багато інших функцій.
Будь-який конкретний веб-сайт не може отримати доступ до інформації на вашому комп'ютері, крім файлів cookie, встановлених на вашому комп'ютері. Файл cookie не є виконуваним кодом, тому він не має власноцj "життя", крім як бути використаним веб-сайтом, який його створив. Як пояснювалося вище, таке використання обмежене тим, що допомагає вашому браузеру обробляти інформацію, що знаходиться на веб-сайті.

Хоча файли cookie є всього лише безпечними текстовими файлами, які допомагають вам переглядати веб-сторінки, вони не вільні від протиріч. Cookie-файли можуть використовуватися для відстеження історії перегляду сторінок вашого браузера. Якщо ви вважаєте, що це впливає на вашу конфіденційність, ви можете змінити налаштування вашого браузера, щоб обмежити використання файлів cookie на вашому комп'ютері і обмежити його можливості по веденню історії перегляду.

По суті, це пам'ять вашого інтернет-браузера, де ви можете знайти всі ваші файли cookie, що зберігаються в текстовому форматі, що полегшує пошук в браузері.

Cookie-файли можуть нашкодити вам , якщо потраплять в руки хакерів. Ваші дані зможуть отримати інші люди саме через cookie.
Розглянемо кілька найбільш типових шляхів, за якими збережена в cookie інформація, може бути отримана зловмисниками.
Міжсайтовий скриптинг. Це найбільш простий і популярний метод викрадення cookie. Він заснований на впровадження в легітимну WEB сторінку невеликого троянського скрипта, який передає доступні вузлу cookie зловмисникові.

Особливістю міжсайтового скриптинга є те, що з його допомогою можна викрасти сеансові cookie.

Поширюючи на комп'ютер користувача троянської програми, що проаналізує інформацію, яка міститься в cookes і передасть її творцям. Як варіант, троянська програма може не тільки проаналізувати cookie, а й модифікувати їх. Створити таку програму досить просто, так як Internet Explorer і Mozilla Firefox зберігають cookie у відкритому вигляді.

Використання комп'ютера в місцях публічного доступу (бібліотеки, Інтернет-кафе і т.п.). Багато користувачів не замислюються про необхідність видалення журналів роботи і cookies при завершенні роботи.

Файли cookie можуть перехопити за допомогою засобів аналізу мережевого трафіку.

Дані cookie реєструються в протоколі proxy-сервера. Залежно від налаштувань proxy-сервера може проводитися запис не тільки повного URL, але і заголовків HTTP запиту і відповіді.

Файли cookie працюють у фоновому режимі, тому вони навряд чи можуть викликати серйозні проблеми, але бувають випадки, коли ви захочете їх видалити. Кешовані дані в файлах cookie можуть іноді вступати в конфлікт з сайтом, на який вони посилаються, якщо сторінка була оновлена, що призводить до помилок при спробі завантаження сторінки знову. Крім того, оскільки файли cookie насправді є файлами на вашому жорсткому диску, вони займають деяке місце на вашому комп'ютері, і хоча кожен файл розміром всього в декілька КБ, його можна, ймовірно, додати, якщо залишити недоторканим досить довго.

І, нарешті, ці файли cookie зберігають ваші дані в кінці дня, тому, щоб зберегти конфіденційність та персональні дані у цілі безпеки, потрібно чистити кеш браузера та файли cookie.

Отже, cookies дуже важливі для споживання контенту в Інтернеті. Веб-сайти та їх сервери без cookie-файлів не мають пам'яті. Файл cookie, як і ключ, забезпечує швидкий перехід з одного місця в інше. Без cookie-файлів кожен раз, коли ви відкриваєте нову веб-сторінку, сервер, на якому зберігається ця сторінка, буде ставитися до вас як до абсолютно нового відвідувача.

Використана Література:

1. *What is a cookie? http://www.allaboutcookies.org/cookies David Shade*
2. *Что такое Cookies и зачем их регулярно чистить? https://igate.com.ua/news/18584-chto-takoe-cookies-i-zachem-ih-regulyarno-chistit* Internet gate

Марценюк Олександр Вячеславочич,
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

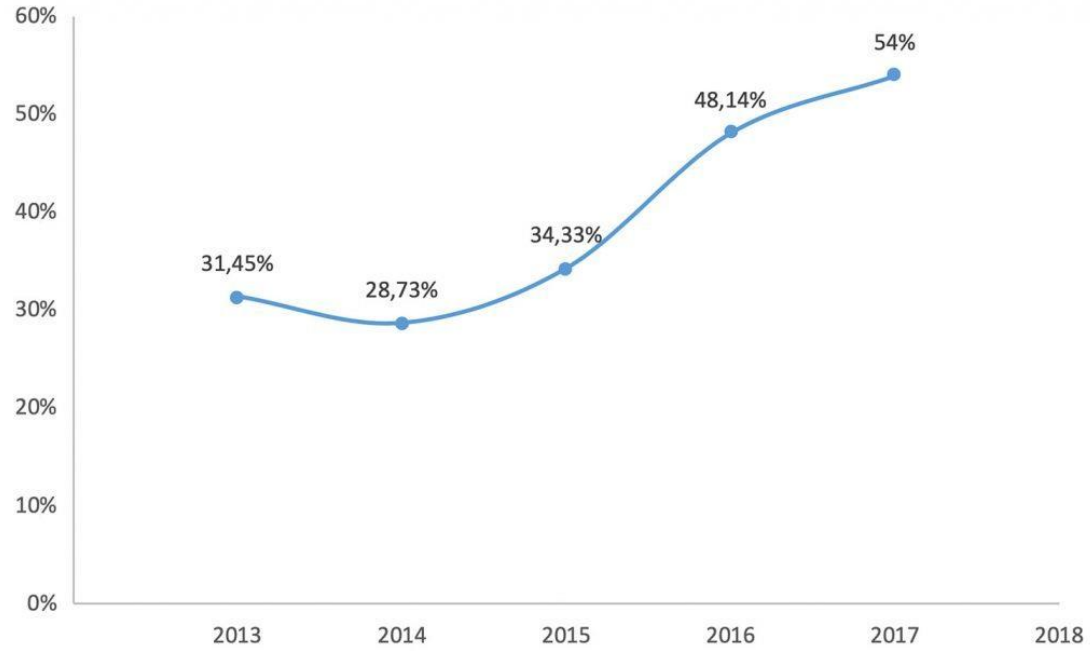
СВЯТКОВИЙ ШОПІНГ І СВЯТКОВИЙ ФІШИНГ

Листопад - перший місяць найжвавішого сезону шопінгу. Спочатку - 11.11 - проходить Всесвітній день шопінгу, винайдений однією популярною китайським інтернет-майданчиком, а потім відразу і Чорна п'ятниця, яка цього року припадає на 23 листопада. Ну, а далі і до різдвяних і новорічних розпродажів недалеко. З одного боку, це найсприятливіший час для шопінгу - знижки та акції

зустрічаються на кожному кроці. З іншого - зловмисники в цей період теж активізуються: через великі знижок люди втрачають пильність і частіше трапляються на фішингові атаки.

Статистика по фішингу

Ось так виглядає статистика за кілька років по частці фінансового фішингу - останні кілька років вона становить не менше чверті всіх фішингових атак за рік, а в 2017-м перевалила за половину.

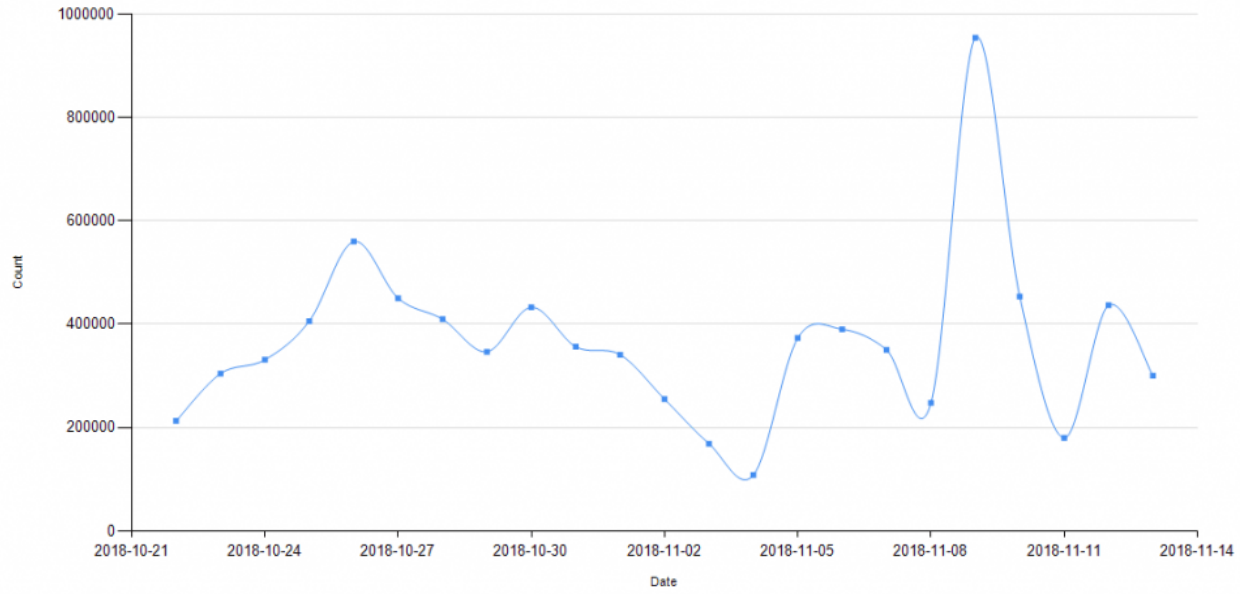


Збільшення частки фінансового фішингу з року в рік

На графіку добре видно тренд на збільшення частки фінансового фішингу в кожному наступному році починаючи з 2014-го. Хоча 2018 рік ще не закінчився, можна припустити, що тенденція на збільшення збережеться.

Ну а в період розпродажів, за нашою статистикою, фінансовий фішинг може займати на 10% більшу частку. Крім того, в цей час значно збільшується кількість атак на користувачів онлайн-магазинів і платіжних систем, тоді як в інший час шахраї частіше цілять в клієнтів різних банків.

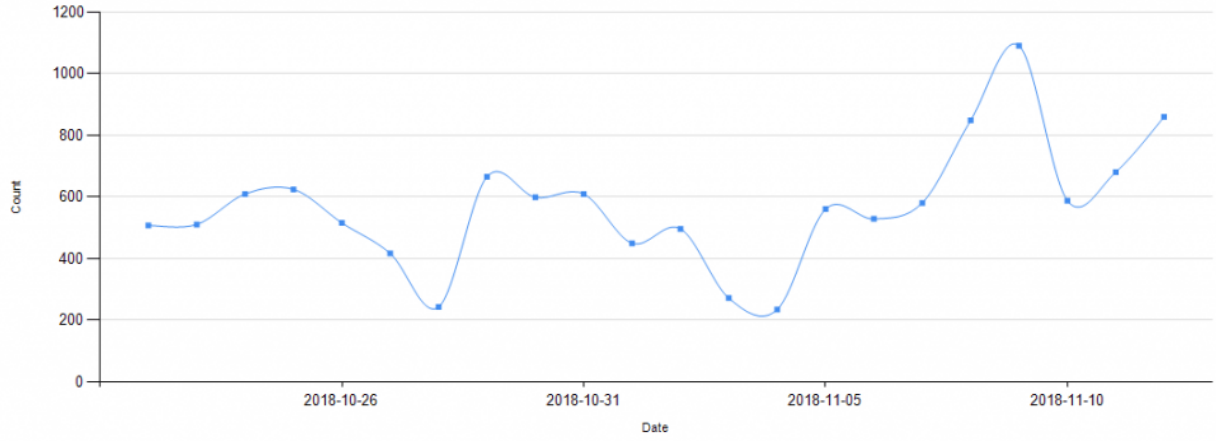
На прикладі Всесвітнього дня шопінгу добре видно сплеск заблокованих нашими захисними рішеннями спроб переходу на небезпечні ресурси.



Кількість відвернутих спроб переходу користувачів на фішингові сайти

Сплеск доводиться на дев'яте листопада, і в цьому немає нічого дивного - шахраї завжди починають готуватися заздалегідь і зазвичай проводять свої масові атаки незадовго до дати, до якої приурочена розпродаж.

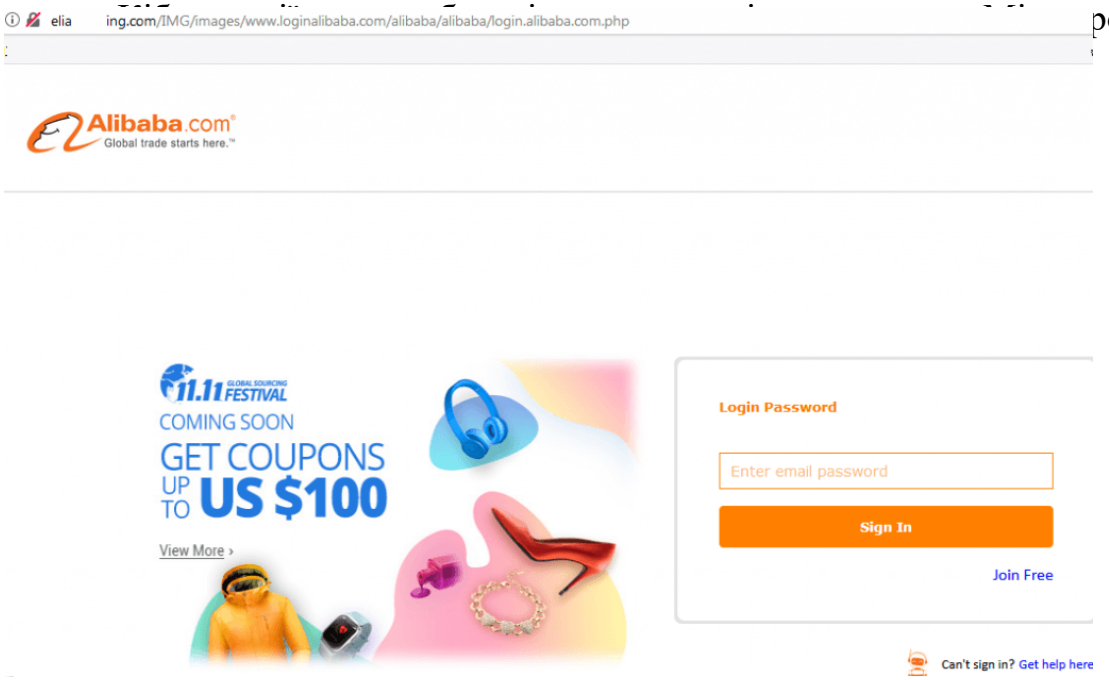
Якщо дивитися тільки на фішинг, розрахований на користувачів сервісів компанії Alibaba Group, основного учасника акції, то тенденція збережеться - різкий стрибок вгору, приблизно в два рази, в порівнянні з середньою кількістю атак в цьому місяці.



Кількість відвернутих спроб переходу користувачів на фішингові ресурси, що копіюють сервіси Alibaba Group

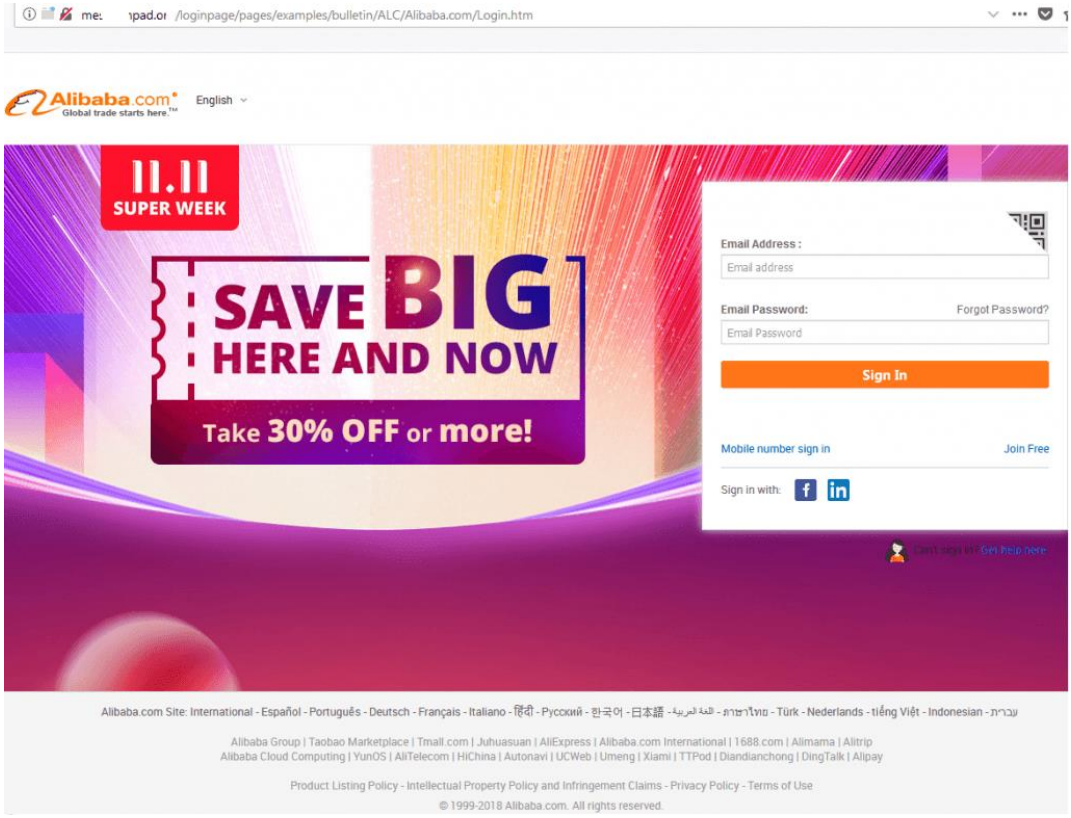
Фішинг на Міжнародний день шопінгу

родного дня сайтів.



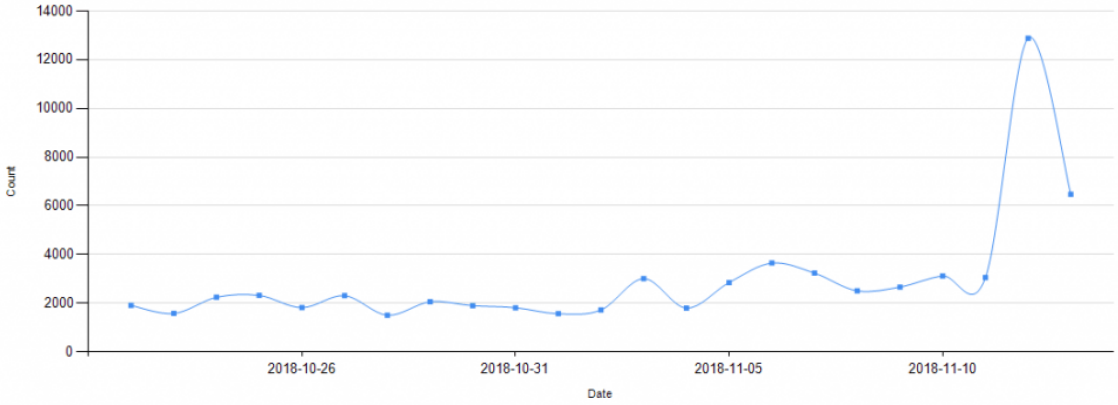
Фішинг, спрямований на торговельний майданчик Alibaba, і великий інфопривід 11.11

Наприклад, на скріншоті вище наведений сайт, який використовує стандартні прийоми соціальної інженерії - множинна згадка «alibaba» в адресі сторінки, щоб збити з пантелику неуважних або людей які невпевнено почувають себе в Інтернеті , копію логотипу компанії для надання достовірності, а також яскраву картинку-завлекалочку,яка повинна відволікати і розсіювати увагу. Нижче ще один приклад схожого фішингу.



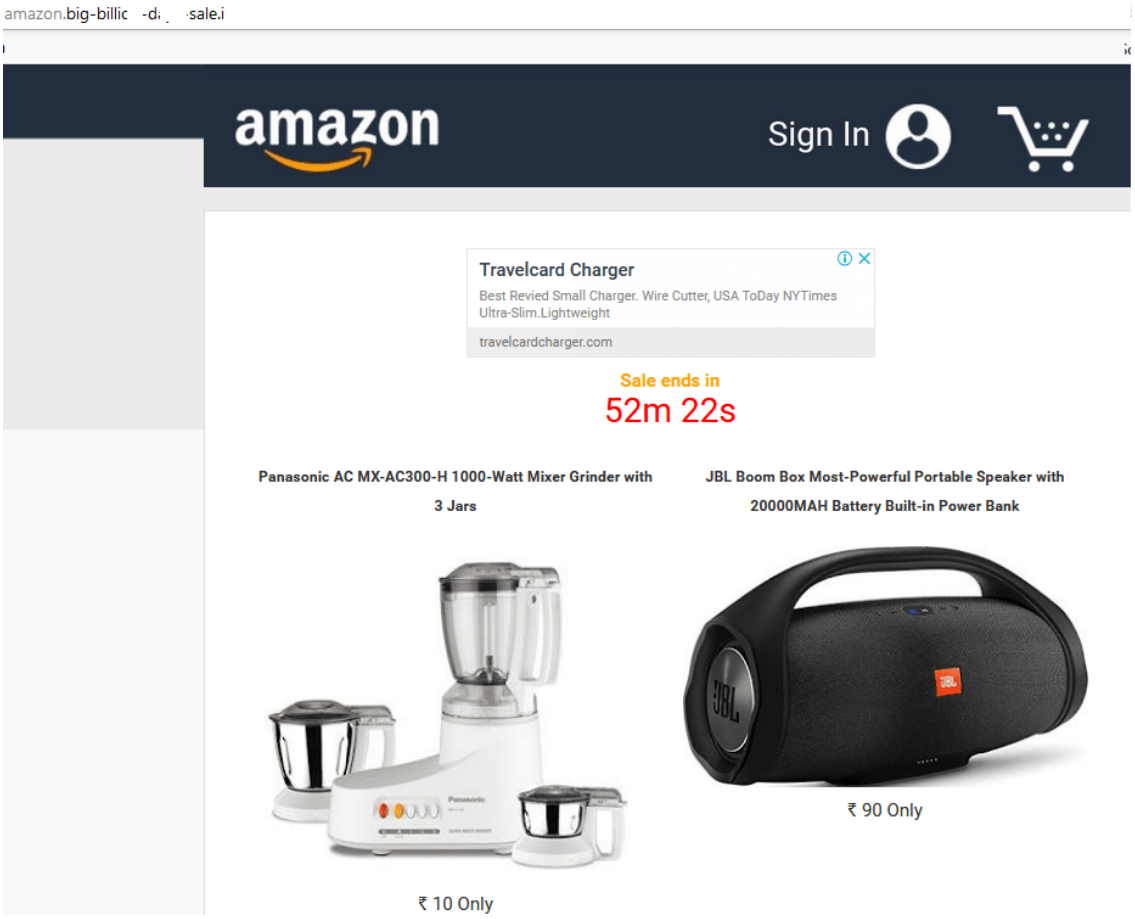
Сайт, який намагається отримати дані облікового запису користувачів Alibaba

Великий американський онлайн-магазин Amazon не відстає від Alibaba і в цьому році теж бере участь в акції та розпродажі. Не відстають і зловмисники, які зробили чимало фішингових сайтів, що імітують Amazon.



Графік запобігли спроб переходу наших користувачів на фішингові сайти з тематикою Amazon

Шахраї теж зробили акцент на вигідні пропозиції в якості наживки, але щоб скористатися ними, потрібно заповнити форму і поділитися зі злочинцями особистою інформацією, такий як адреса, телефон і так далі. Після заповнення потрібно відіслати посилання на сайт 10 друзям через месенджер, але і це не допоможе - жертву обману просто будуть до нескінченності перекидати на різні сайти з марними опитуваннями, за кліки на які, до речі, шахраї також отримують



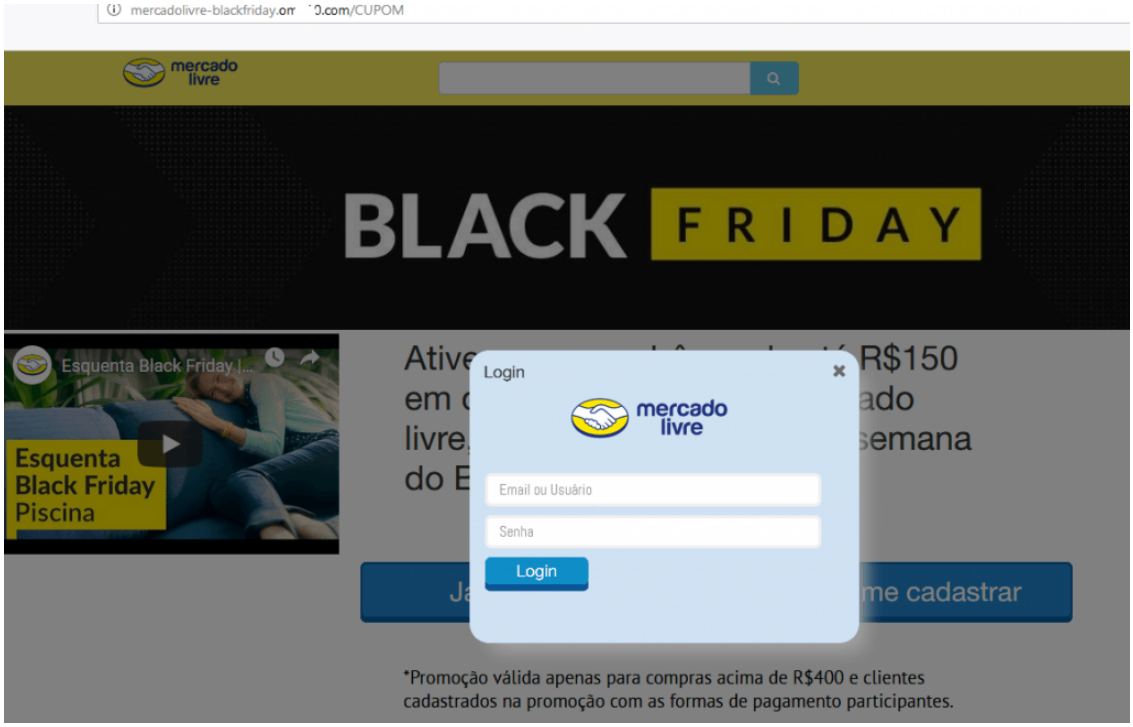
гроші.

Шахрайський сайт нібито з розпродажами Amazon

Фішінг на Чорну п'ятницю

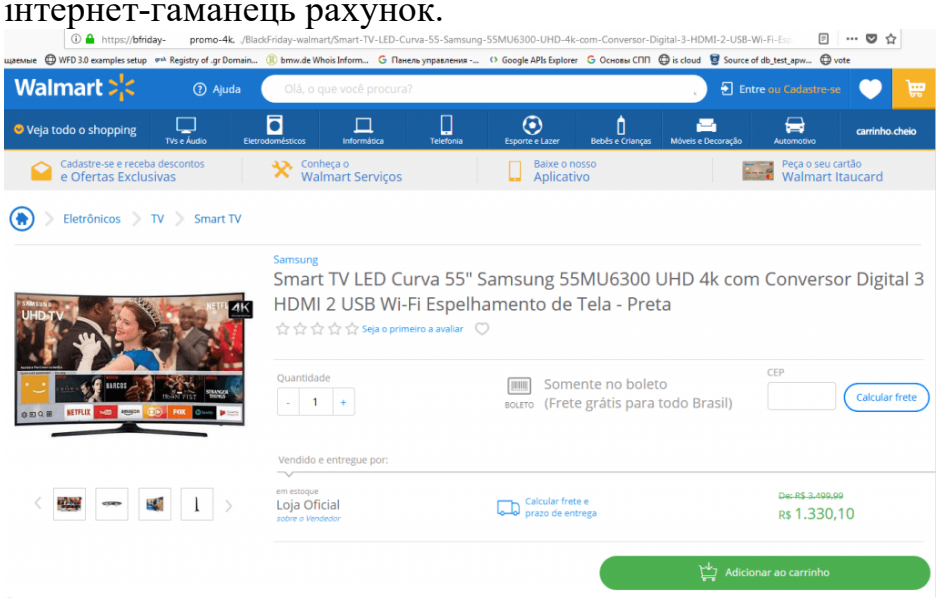
Цього року Чорна п'ятниця припадає на 23.11, але багато магазинів почнуть робити знижки на кілька днів раніше. Виходячи зі статистики, ми очікуємо зростання фішингових атак в період перед Чорною п'ятницею. На користь цього, крім усього іншого, говорить велика кількість зареєстрованих і поки «сплячих» доменів виду blackfridayscom.tld, black-fridaywalmart.tld і так далі, які чекають наповнення контентом. Перед Чорною п'ятницею зловмисники активують їх, розраховуючи зібрати особисті та банківські дані довірливих покупців.

Власне, шахраї вже приступили до масових розсилок фішингових повідомлень в електронній пошті, так і багато шахрайські сайти, що імітують магазини-учасники Чорної п'ятниці, вже функціонують.



Фішингова атака на користувачів Mercado Livre - популярної торгової майданчику в Латинській Америці

Домен фейковий магазину, прикидається Walmart, явно говорить про те, для якої події він був створений. Для покупки прекрасного телевізора за відмінною ціною потрібно всього лише подарувати свої конфіденційні дані зловмисникам, заповнивши форми, а також оплатити виставлений на приватний інтернет-гаманець рахунок.

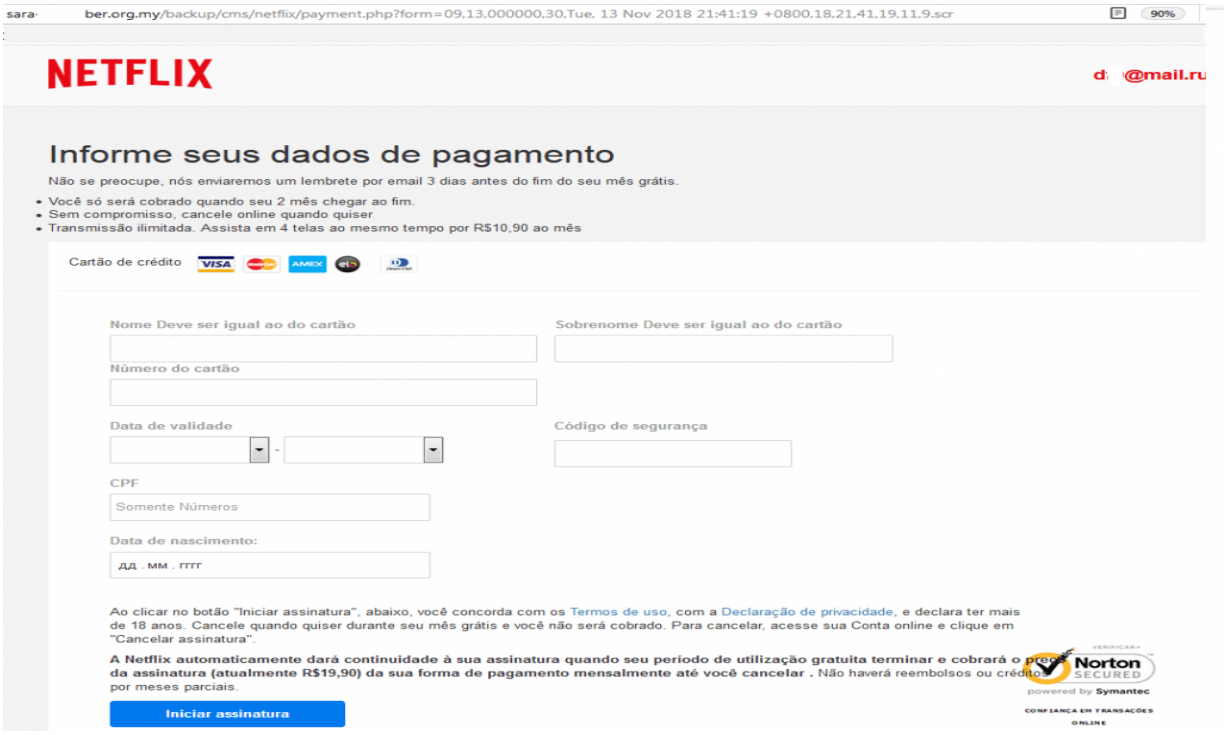


Фішингова сторінка, що імітує сайт Walmart

Що стосується промоакцій в пошті, ми виявили поштову розсилку, спрямовану на країни Латинської Америки, де одержувачам пропонують на честь Чорної п'ятниці отримати безкоштовно підписку на два місяці Netflix. За посиланням з листа можна потрапити на шахрайський сайт, що імітує Netflix.

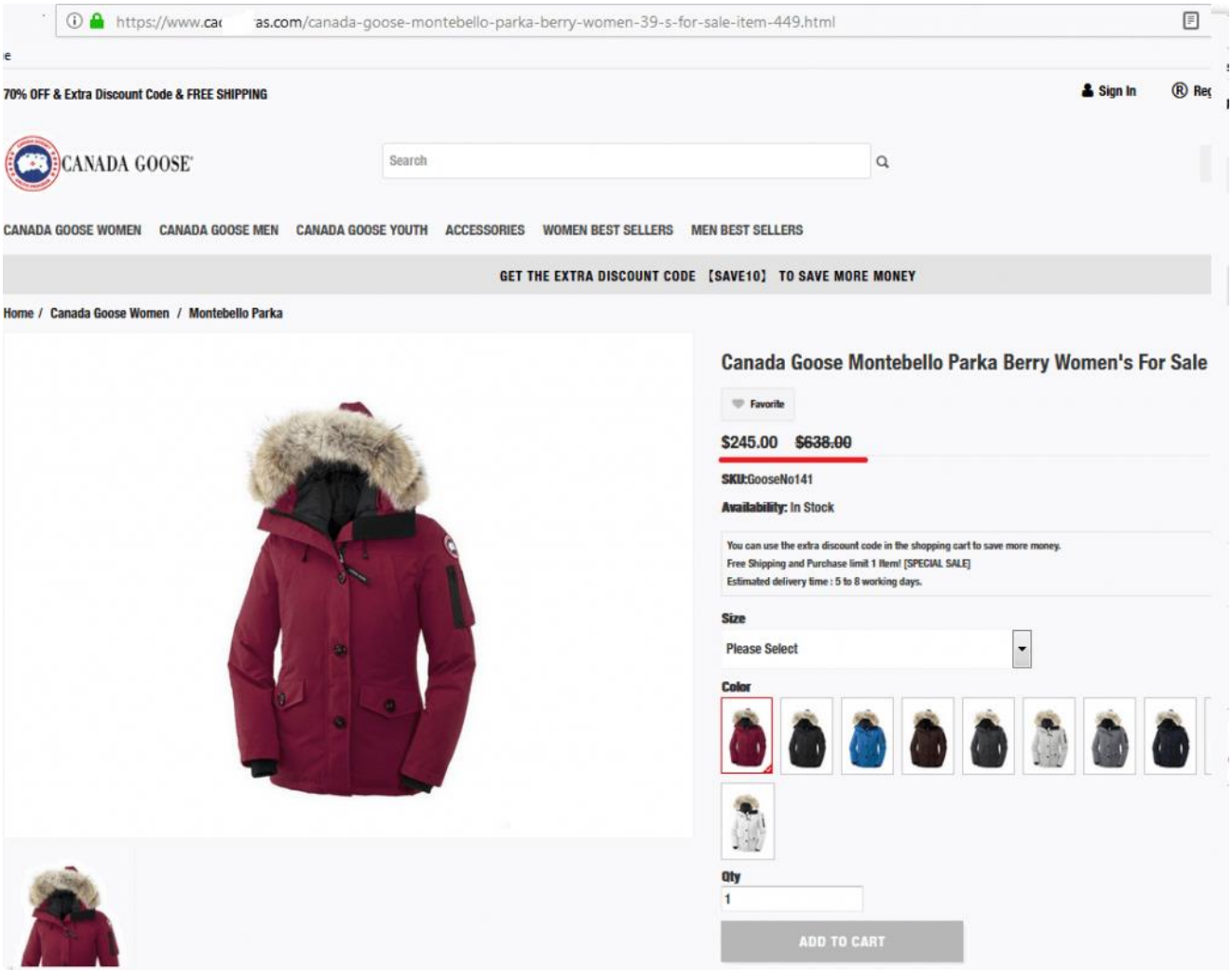
А далі, як би між іншим, просять ввести дані банківської картки та іншу

конфіденційну інформацію. Природно, дані будуть відправлені прямо до зловмисників, а жертва обману не тільки не отримає жадану підписку, але і має всі шанси залишитися безкоштівна рахунку.



Фишинг якобы от лица Netflix: запрос банковской и другой конфиденциальной информации

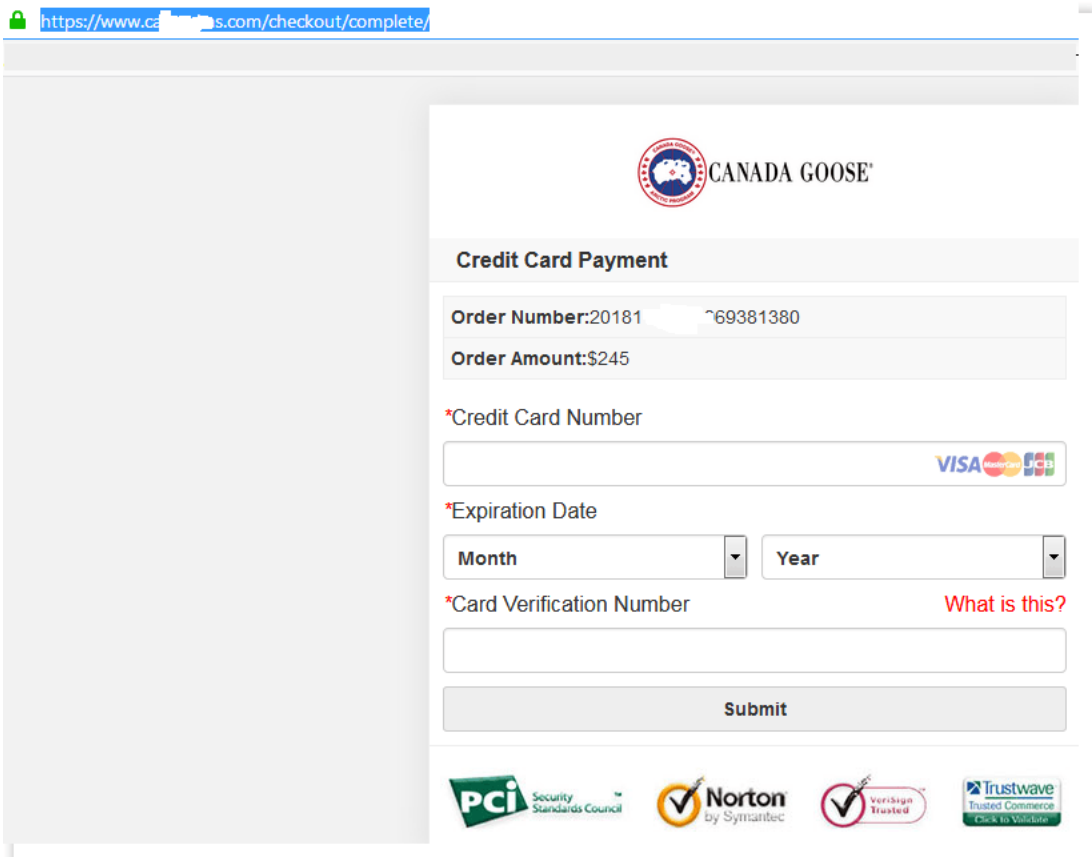
Також до Чорної п'ятниці створюються фейковий інтернет-магазини, нібито пропонують товари світових брендів з нереальними знижками.



Тепла зимова куртка популярного бренду з божевільною знижкою на фішинговому сайті

У таких ситуаціях слід згадати, що якщо в Інтернеті ви зустріли якусь суперпропозицію, яка занадто приваблива , щоб бути правдою, то це, швидше за все, неправда. Так і виявляється. Відклавши товар в корзину, ми потрапляємо на сторінку оформлення замовлення. Розробники сайту не поскупилися прикрасити його величезною кількістю значків підтвердження валідності.

Але на перевірку виявляється, що це всього лише неклікабельні картинки, що відразу повинно насторожити уважного людини. Якщо ж відвідувач не насторожиться, то йому пропонують заповнити форму доставки, а потім - ввести банківські дані для оплати покупки. Вся ця інформація йде шахраям, а ось купити куртку з привабливою ціною невиходить.



Сторінка крадіжки даних банківської карти на сайті підробленого магазину.

Безліч значків валідації - просто картинки

Як зрозуміти, справжній магазин або підроблений?

- Уникайте магазинів, зареєстрованих на безкоштовних хостингах.
- Уважно проаналізуйте URL-сторінки з полями введення конфіденційних даних. Якщо інтернет-адреса складається з безглуздого набору символів або URL виглядає підозріло, що не оформляйте на сторінці з цією адресою платіж.
- Якщо сайт магазину викликає сумніву, вивчіть на сервісах whois інформацію про те, як давно існує домен і хто його власник. Якщо домен свіжий і зареєстрований на НЕ-зрозумій-кого, не варто зв'язуватися з таким магазином.

Поради з безпечного шопінгу

- Заведіть спеціальну карту для онлайн-покупок і не тримайте на ній велику суму грошей.
- Не переходьте на сайти по посиланнях в поштових повідомленнях, повідомленнях в соціальних мережах і чатах або клікнувши по рекламному банеру на сумнівному сайті.

- Перед тим як вводити особисту інформацію, переконайтеся, що ви перебуваєте на цьому сайті. В адресному рядку при цьому повинен бути

правильний URL (перевіряйте уважно, збіг має бути точним), а перед ним повинні бути літери https або зелений замочок. Якщо доменне ім'я хоч на букву відрізняється - не варто вводити на такому сайті конфіденційні дані.

Виконана література:

1. https://www.kaspersky.ru

Мойсеєнко Владислав Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут Захисту інформації
м. Київ

СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ В КІБЕРБЕЗПЕЦІ

Соціáльна інженерія — як наука, що вивчає людську поведінку та фактори, які на неї впливають. Методи несанкціонованого доступу до інформації можна умовно поділити на дві категорії: з використанням методів соціальної інженерії та без них. На відміну від другого випадку, коли зловмисник повинен володіти знаннями у галузі IT, у першому для отримання конфіденційних даних він спирається на знання з соціології та психології.

Через це надійність комп'ютерної системи є не вищою, ніж надійність її оператора. Зловмисники проникають навіть у добре спроектовані, захищені комп'ютерні системи, скориставшись неуважністю довірених користувачів або умисно вводячи їх в оману

Фішинг (англ. *phishing*) — це метод заволодіння інформацією приватного характеру обманним шляхом. Зазвичай *фішер* надсилає електронний лист начебто від імені офіційної установи — банку чи платіжної системи — із запитом про «верифікацію» інформації та попередженням про настання певних негативних наслідків у разі невиконання зазначених вимог. Такий лист, як правило, містить посилання на підробну веб-сторінку, схожу на справжню (із логотипами компанії, аналогічним контентомта ін.), де від користувача вимагається ввести у форму особисті дані, від домашньої адреси до PIN-коду банківської платіжної картки.

Соціальна інженерія є багатогранним і складним способом отримання конфіденційної інформації від користувачів із застосуванням методів переконання і технологічних засобів. Будь-яка людина в сучасному світі є вразливою до соціальної інженерії, а отже, повинна залишатися постійно в курсі того, з ким вона взаємодіє як в режимі онлайн, так і віч-на-віч. Завдяки підвищенню розпізнавання недостовірної інформації та спроб обдурити користувачів у розголошенні секретної інформації компанія та її співробітники зможуть підтримувати безпечне середовище не тільки для себе, а й для клієнтів та власних активів.

Поняття соціальної інженерії було введено Кевіном Митником і досить часто згадується в ряді статей та доповідей з тематики безпеки мереж та інформації [3]. Статистика демонструє, що велика кількість людей ставиться до використання власної конфіденційної інформації недостатньо уважно. Для прикладу можна розглянути вибір складності паролів, обставини доступу до онлайн-рахунку в банку; також яскравим прикладом є необережність при вході

в соціальні мережі. Поняття паролю і таємного (секретного) запитання здається тривіальним для більшості користувачів, хоча недооцінювати їх значення не можна.

Використана література:
https://uk.wikipedia.org/wiki/Соціальна_інженерія_(безпека)

Муштук Костянтин Олександрович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-Науковий інститут Захисту Інформації
м. Київ

Безпека Telegram

Про дітище засновника соціальної мережі "Вконтакте" Павла Дурова не чув тільки глухий. Галас навколо месенджера, який з'явився під девізом "Повернемо собі право на приватність", здійнявся саме через питання приватності.

Дуров оголосив конкурс, пообіцявши 200 тис дол тому, хто зламає зашифроване листування. Розшифрувати його нікому не вдалося, проте користувач ресурсу "Хабрахабр" отримав 100 тис дол за знайдену потенційну вразливість у чатах.

У Telegram є два варіанти шифрування: для звичайних і для секретних чатів.За словами розробників, інформація звичайних чатів зберігається на кількох серверах по всьому світу і контролюється різними законами з надання доступу до неї. Ключі для розшифровки також зберігаються окремими блоками на різних серверах.

Для месенджера був створений протокол *MTProto*, що передбачає використання декількох протоколів шифрування. При авторизації і аутентифікації використовуються алгоритми RSA-2048 (криптографічний алгоритм з відкритим ключем, що базується на обчислювальній складності задачі факторизації великих цілих чисел.), DH-2048 (це метод обміну криптографічними ключами. Один з перших практичних прикладів узгодження ключа, що дозволяє двом учасникам, що не мають жодних попередніх даних один про одного, отримати спільний секретний ключ із використанням незахищеного каналу зв'язку. Цей ключ можна використати для шифрування наступних сеансів зв'язку, що використовують шифр з симетричним ключем.)для шифрування,[19] при передачі повідомлень протоколу в мережу вони шифруються AES з ключем, відомим клієнту і серверу. Також застосовуються криптографічні хеш-алгоритми SHA-1 і MD5.

Безпека від перехоплення повідомлень, що пересилаються з боку сервера Telegram, забезпечується лише в режимі «секретних» чатів (Secret Chats), доступному з 8 жовтня 2013 року. Цей режим реалізує шифрування, при якому відправник і одержувач мають спільний лише для них ключ (end-to-end шифрування), із застосуванням алгоритму AES-256 у режимі IGE (англ. *Infinite Garble Extension*) для повідомлень, що пересилаються.[20] На відміну від звичайного режиму, повідомлення в секретних чатах не розшифровуються сервером, історія листування зберігається лише на тих двох пристроях, на яких був створений чат.

Отже Telegram захищений месенджер яким ви можете користуватись ним і не турбуватися про безпеку ваших повідомлень.

Використана Література:
https://www.epravda.com.ua/publications/2017/12/15/632183/
https://uk.wikipedia.org/wiki/Telegram

Негода Вадим Андрійович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-Науковий інститут Захисту Інформації
м. Київ

СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

Системи захисту програмного забезпечення (СЗПЗ) широко поширені і знаходяться в постійному розвитку, завдяки розширенню ринку програмного забезпечення і телекомунікаційних технологій. Необхідність використання систем захисту СЗПО обумовлена поруч проблем, серед яких варто виділити: незаконне використання алгоритмів, що є інтелектуальною власністю автора, при написанні аналогів продукту (промислове шпигунство); несанкціоноване використання ПО (крадіжка і копіювання); незаконне поширення і збут ПО (піратство).

Існуючі системи захисту програмного забезпечення можна класифікувати по ряду ознак, серед яких можна виділити:

• метод установки;
• використовувані механізми захисту;
• принцип функціонування.

Системи захисту ПО по *методу установки* можна підрозділити на:

1) системи, установлювані на скомпільовані модулі ПО;
2) системи, що вбудовуються у вихідний код ПО до компіляції;
3) комбіновані.

Системи першого типу найбільш зручні для виробника ПО, тому що легко можна захистити вже цілком готове й протестоване ПО, а тому і найбільше популярні.

Системи другого типу незручні для виробника ПО, тому що виникає необхідність навчати персонал роботі з програмним інтерфейсом (API) системи захисту з витікаючими звідси грошовими і тимчасовими витратами. Але такі системи є більш стійкими до атак.

Найбільш живучими є комбіновані системи захисту. Зберігаючи переваги і недоліки систем другого типу, вони максимально утрудняють аналіз і дезактивацію своїх алгоритмів.

По *використовуваних механізмах захисту* СЗ можна класифікувати на:

1) системи, що використовують складні логічні механізми;
2) системи, що використовують шифрування захищаючого ПО;
3) комбіновані системи.

Системи першого типу використовують різні методи і прийоми, орієнтовані на утруднення отриманні початкового коду. Цей тип СЗ найменш стійкий до атак, тому що для подолання захисту досить проаналізувати логікові процедури перевірки і їх модифікувати. Більш стійкими є системи другого типу. Для дезактивації таких захистів необхідно визначення ключа дешифрування ПО. Самими стійкими до атак є комбіновані системи.

Для захисту ПО використовується ряд методів:

1. *Алгоритми заплутування* – використовуються хаотичні переходи в різні частини коду, упровадження помилкових процедур – «пустышек».
2. *Алгоритми мутації* – створюються таблиці відповідності операндів – синонімів і заміна їхній один на одного при кожнім запуску програми.
3. *Алгоритми компресії даних* – програма упаковується, а потім розпаковуються в міру виконання.
4. *Алгоритми шифрування даних* – програма шифрується, а потім розшифровуються в міру виконання.
5. *Обчислення складних математичних виражень у процесі відпрацьовування механізму захисту* – елементи логіки захисту залежать від результату обчислення значення якої-небудь формули або групи формул.
6. *Методи утруднення налагодження* – використовуються різні прийоми, спрямовані на ускладнення налагодження програми.
7. *Эмуляция процесорів і операційних систем* – створюється віртуальний процес - сміття

У свою чергу, зловмисники так само застосовують ряд методів і засобів для порушення систем захисту. Ситуація протистояння розроблювачів СЗПО і зломисників постійно змінюється за рахунок комбінування уже відомих методів захисту і нападу, а так само за рахунок створення і використання нових методів.

За *принципом функціонування СЗ* можна підрозділити на наступні:

1) пакувальники/шифратори;
2) СЗ від несанкціонованого копіювання;
3) СЗ від несанкціонованого доступу (НСД).

Використана література:

1. *https://works.doklad.ru/view/Eou8qWwtMZ0.html*
2. *https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%81%D1%82_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F*

Осадчий Марк Сергійович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-Науковий інститут Захисту Інформації
м. Київ

КАРДИНГ АБО ЯК ЗАЛИШИТИСЯ БЕЗ СВОЇХ ГРОШЕЙ

Отже, ти став щасливим власником (так- так, карта – власність банку, а тобі лише дали за неї потриматися) банківської карти. На руки видали гарний або не дуже конверт – вважається, що на просвіт його вміст розглянути не можна – з папірцем, на якому чотири цифри. Ці чотири цифри так і називаються "ПІН-код" і завжди потрібні для отримання грошей в банкоматі, а також для придбання продуктів або речей в магазині. Чому ж вам попередньо сказали не давати ці цифри нікому?

Що ж таке цей кардинг?

Кардинг – це різновид скамінгу, іншими словами – високоінтелектуальний гоп-стоп. Це методика відбирання грошей у користувачів розфарбованого пластику. Епічне кидалово в глобальних масштабах. На просторах інтернету широко крокує нога об ногу с хакінгом та фішингом. Переслідується

законом.

Трохи про методи

- В картрідер банкомату поміщається електронний пристрій (шиммер), що дозволяє отримати інформацію про банківську картку. Товщина шиммера – близько 0,2 мм. Зовнішнє визначення використання шиммера практично неможливе для звичайного користувача. У цей час єдиним дієвим захистом від шиммінга є використання чіпових пластикових карток.
- Мініатюрна відеокамера, яка встановлюється на банкомат і спрямовується на клавіатуру введення у вигляді козирка банкомату або сторонніх накладок.
- Використання шкідливого коду, вбудованого в банкомат. Дампи банківських карт записуються без використання спецобладнання і розпізнати такий спосіб користувачеві неможливо. Зустрічається вкрай рідко і в більшості випадків переважає серед маленьких банків.

Уважність та ще раз уважність

Для запобігання незаконних дій по банківській картці рекомендується застосовувати такі захисти безпеки:

1. Не передавати картку в чужі руки, стежити за тим, щоб картка використовувалась лише за призначенням.
2. Проявляти пильність та уважність при користуванні банкоматом, звертати увагу на нестандартні елементи конструкції.
3. Використовувати банківські картки з вбудованим мікрочіпом.
4. Зняття готівкових коштів та інші банківські операції, по можливості, проводити в одному і тому ж самому банкоматі.

Використана література:

1. *Кардинг/ https://lurkmore.to/кардинг*
2. *Вся правда о КАРДИНГЕ/ https://medium.com/@plastikcash/вся-правда-о-кардинге-93dc84ed18b0*
3. *Кардинг/https://uk.wikipedia.org/wiki/Кардинг*

Перепелиця Ліна Сергіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

УПРАВЛІННЯ ІНЦИДЕНТАМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Негативні наслідки широкого кола загроз інформаційної безпеки починаючи від атак хакерів і закінчуючи діями інсайдерів, які використовують свої знання і права доступу до даних компанії для своєї вигоди можна зменшити, використовуючи підхід до управління інцидентами інформаційної безпеки(УІІБ).

УІІБ передбачає використання певних кроків дій при виявленні інцидентів інформаційної безпеки (ІБ). Першим і найважливішим кроком є своєчасне та коректне усунення наслідків інциденту. Далі, необхідно розслідувати інцидент, виконати оцінку необхідності дій щодо усунення причин інциденту, якщо потрібно – реалізувати їх, а також виконати дії щодо попередження повторного виникнення інциденту (превентивні заходи). Окрім цього, важливо зберігати всі дані про інциденти ІБ, адже за допомогою статистики інцидентів можна визначити найбільш актуальні загрози для організації і, відповідно,

максимально точно планувати заходи щодо підвищення рівня захищеності інформаційно-комунікаційних систем (ІКС) організації. Ефективне функціонування останньої дозволить акумулювати інформацію щодо інцидентів ІБ, категоризувати їх та визначити найбільш актуальні загрози і, як результат, максимально ефективно впроваджувати превентивні заходи, що дасть можливість підвищити рівень захищеності ІКС організації в цілому.

Також, інтеграція системи управління інцидентами інформаційної безпеки дає ряд переваг:

- підвищення загального рівня інформаційної безпеки;
- зменшення негативних наслідків для бізнесу;
- посилення акценту на попередження інцидентів інформаційної безпеки,
- призначення пріоритетів і збору даних;
- внесок в обгрунтування рішень щодо виділення бюджету та ресурсів;
- поліпшення якості результатів оцінки та управління ризиками інформаційної безпеки;
- поліпшення інформованості в галузі інформаційної безпеки і допомога у підготовці матеріалів для навчання;
- надання додаткової інформації для розроблення політики інформаційної безпеки та супутньої документації.

Сучасні ІКС потребують захисту складних процесів обробки інформації в розподілених комп'ютерних мережах. Ця тенденція вимагає дослідження відповідних методів, моделей та систем забезпечення живучості ІКС, а УІІБ є одним із найкращих методів для підвищення рівеня захисту ІКС.

Використана Література:

1. *Теоретичні основи побудови та функціонування систем управління інцидентами інформаційної безпеки / Гнатюк С.О., Хохлачова Ю.Є., Охріменко А.О., Гребенькова А.К. УДК 004.056:004.891*

Перепелиця Ліна Сергіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ТА МЕРЕЖАХ

Відповідно до міжнародних стандартів інновація визначається як кінцевий результат інноваційної діяльності, втілений у вигляді нового або вдосконаленого продукту чи технологічного процесу, який використовується в практичній діяльності або в новому підході до соціальних послуг. Необхідною ознакою інновації є науково-технічна новизна та виробниче її використання. Ринок новацій визначається як сукупність об'єктів інтелектуальної власності, яка характеризується цілісністю і володіє якістю новизни порівняно з попередніми новаціями. Основним товаром ринку є продукт інтелектуальної діяльності.

Кіберзахищеність інноваційних послуг гарантує максимально ефективне використання наявних та безпечне залучення додаткових інвестиційних ресурсів. Вона передбачає формування умов для збільшення можливостей

створення і комерціалізації інновацій, використання науково- технологічного потенціалу та є результатом цілеспрямованої діяльності щодо впровадження інноваційної моделі розвитку.

Головними об’єктами кіберзахисту в даному випадку є запобігання компрометації інформації сторонніми фізичними (юридичними) особами, при цьому збереження доступності відповідної інформації для цільової аудиторії.

Одним із аспектів, яким однозначно не слід нехтувати є захист прав та інтересів суб'єктів інноваційної діяльності. Фізична особа, яка винайшла якийсь твір або продукт насамперед повинна використати авторське право на свою продукцію. Головною проблемою є крадіжка інноваційних ідей. Саме для запобігання цього потрібно авторське право. Наступний шлях – придбання патенту (охоронний документ, що засвідчує пріоритет, авторство і право власності на винахід (корисну модель).Також потрібна торгівельна марка, яка відрізняє товари і послуги учасників об'єднання підприємств

Суб'єктами авторського права є автори творів, їх спадкоємці та особи, яким автори чи їх спадкоємці передали свої авторські майнові права. Об'єктами авторського права є твори у галузі науки, літератури і мистецтва: літературні письмові твори (книги, брошури, статті); виступи, лекції, промови, проповіді та інші усні твори; комп'ютерні програми, бази даних;музичні твори з текстом і без тексту тощо;

У сучасному кіберпросторі своєрідним аналогом підпису є ЕЦП, який у кожного документу унікальний, тобто при модифікації документу, або самого підпису, скомпрометованість буде одразу ідентифікована із 100% вірогідністю. ЕЦП забезпечує неможливість автора відмовитися від цього документу, а також вказує, що це саме його власність.

Використана Література:

1. *Зима, В. Безпека глобальних мережевих технологій / В. Зима, А. Молдовян, Н. Молдовян – СПб, 2000.*
2. *Семенов Г. Цифровий підпис. / / Відкриті системи .- 2002. № 07-08.*
3. *Біячуев Т.А. Безпека корпоративних мереж / під ред. Л. Г. Осовецкого. - СПб: СПб ГУ ІТМО, 2004.*

Писаренко Павло Володимирович,
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

НЕОБХІДНІСТЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ПРИ НАДАННІ ІННОВАЦІЙНИХ ПОСЛУГ ТА ЇХ ВПРОВАДЖЕННІ

Нижче розглядається забезпечення захищеності послуг інноваційної діяльності в телекомунікаційних системах і мережах. Пояснюється безумовна важливість цього на ринку продуктів та ресурсів інтелектуальної діяльності в умовах сьогодення. Серед згаданих засобів захисту конфіденційності інтелектуальної власності є авторське право, яке дозволяє виконати критичну для ринку умову: залишити власність доступною для досить широкого кола потенційних споживачів.

Кіберзахищеність інноваційної сфери забезпечує максимально ефективне

використання наявних інвестиційних ресурсів та безпечне залучення нових (за потреби) . Вона передбачає закладення необхідних умов для збільшення можливостей комерціалізації інновацій, використання науково-технологічного потенціалу та виступає результатом цілеспрямованої діяльності щодо встановлення інноваційної моделі розвитку.

Міжнародні стандарти визначають інновацію як результат інноваційної діяльності, втілений у вигляді нового чи вдосконаленого продукту чи технологічного процесу, який може потенційно бути використаний у практичній. Науково-технічна новизна є однією з необхідних ознак інновації. Другою є виробниче її використання. Сукупність об'єктів інтелектуальної власності, яка характеризується цілісністю і володіє якістю новизни порівняно з попередніми новаціями називають ринком новацій. Продукт інтелектуальної діяльності є основним товаром ринку. Як першооснова виробничих інновацій інтелектуальні продукти є корисними для виробників. Вони також цікавлять споживачів, які прагнуть задовольнити свої культурні, духовні запити.Узагальнюючою формою інтелектуальної діяльності є інтелектуальний продукт — представлена на матеріальних носіях інформація, яка містить нове знання, що є результатом інтелектуальної творчої праці.

Головними об’єктами кіберзахисту в даному випадку є запобігання компрометації інформації сторонніми фізичними (юридичними) особами, при цьому збереження доступності відповідної інформації для цільової аудиторії.

Одним із аспектів, яким однозначно не слід нехтувати є захист прав та інтересів суб'єктів інноваційної діяльності.

Автор — особа, працею якої створено науковий, літературний чи мистецький твір. Автором визнається особа, зазначена як автор на оригіналі чи копії твору. Це є презумпцією авторства. Усі інші особи, окрім співавторів, що претендують на авторство, повинні наводити необхідні докази для відновлення своїх прав.

Фізична особа, яка винайшла певний твір або продукт насамперед повинна використати авторське право на свою продукцію. Головною проблемою нехтування цим засобом захисту є крадіжка інноваційних ідей. Саме для запобігання цього потрібно авторське право. Наступний шлях – придбання патенту.

Патент – це державний охоронний документ на нове технічне рішення у певній галузі, що засвідчує його першість (пріоритет) та авторство і встановлює виключні права патентовласника, дійсні на території держави, де був виданий цей охоронний документ протягом законодавчо встановленого терміну.

Дві основні функції, які виконує патентування :

1) оборонну (спрямовану на захист від конкурентів завойованих сегментів ринку);

2) агресивну (спрямовану на присвоювання нових його сегментів).

Об'єктами авторського права є твори у галузі науки, літератури і мистецтва: літературні письмові твори (книги, брошури, статті); виступи, лекції,

промови, проповіді та інші усні твори; комп'ютерні програми, бази даних;музичні твори з текстом і без тексту тощо; Суб'єктами авторського права є автори творів, їх спадкоємці та особи, яким автори чи їх спадкоємці передали свої авторські майнові права. Правовою основою захисту своїх прав на інтелектуальну власність є Кодекс України про адміністративні правопорушення, а також закони України: «Про авторське право і суміжні права», «Про захист від недобросовісної конкуренції», «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі», «Про охорону прав на промислові зразки», «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг», «Про охорону прав на сорти рослин» тощо. У галузі авторського права та суміжних прав адміністративний спосіб захисту прав передбачено тільки за публічний показ, порушення умов публічного демонстрування та тиражування кіно- і відеофільмів без прокатного посвідчення. Наприклад, за незаконне використання об'єкта права інтелектуальної власності, привласнення авторства на такий об'єкт або інше умисне порушення права інтелектуальної власності накладають штраф від 10 до 200 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян з конфіскацією незаконно виготовленої продукції, а також обладнання й матеріалів, що призначені для їх виготовлення.

У сучасному кіберпросторі своєрідним аналогом підпису є електронний цифровий підпис (далі ЕЦП), який у кожного документу унікальний, тобто при модифікації документу, або самого підпису, скомпрометованість буде одразу ідентифікована із 100% ймовірністю. ЕЦП забезпечує неможливість автора відмовитися від цього документу, а також вказує, що це саме його власність.

Використана література:

1. *Біячуев Т.А. Безпека корпоративних мереж / під ред. Л. Г. Осовецкого. - СПб: СПб ГУ ІТМО, 2004.*
2. *Зима, В. Безпека глобальних мережевих технологій / В. Зима, А. Молдовян, Н. Молдовян – СПб, 2000.*
3. *Семенов Г. Цифровий підпис. / / Відкриті системи .- 2002. № 07-08.*

Прус Кирило Володмирович

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут захисту інформації

м. Київ

КВАНТОВА КРИПТОГРАФІЯ

Однією з найбільш багатообіцяючих технологій захисту даних сьогодні аналітики називають квантову криптографію. Ця технологія дозволяє забезпечити практично абсолютний захист шифрованих даних від злому

В основі роботи квантової мережі лежить принцип квантового розподілу ключів. Ключ генерується і передається за допомогою фотонів, наведених в квантовий стан. Скопіювати такий ключ не можна.

Квантова криптографія поки не використовується на практиці, проте технологія вже близька до цього. Активні дослідження в цій області сьогодні проводять компанії IBM, GAP-Optique, Mitsubishi, Toshiba, Національна лабораторія в Лос-Аламосі, Каліфорнійський технологічний інститут, а також холдинг QinetiQ, підтримуваний британським міністерством оборони[1].

В якості носіїв інформації, найчастіше, використовуються поодинокі або парні пов'язані фотони. Значення 0/1 кодуються різними напрямками поляризації фотонів. При передачі використовуються випадково обраний 1 з двох або трьох

неортогональних базисів. Відповідно правильно обробити вхідний сигнал можливо тільки якщо одержувач зміг підібрати правильний базис, в іншому випадку результат вимірювання вважається невизначеним.

Якщо ж хакер спробує отримати доступ до квантовому каналу, по якому відбувається передача, то він, як і одержувач буде помилятися у виборі базису. Що призведе до спотворення даних, яке буде виявлено обмінюються сторонами при перевірці, по нікому виробленому тексту, про який вони домовилися заздалегідь, наприклад, при особистій зустрічі або по зашифрованому, методами класичної криптографії, каналу.

При використанні ідеальної системи перехоплення даних неможливий, так як моментально виявляється учасниками обміну. Однак при зверненні до реальних систем все стає неоднозначніше.

З'являються дві особливості:

- існує можливість неправильно переданих бітів, в силу того, що процес носить імовірнісний характер.
- так як головна особливість системи - це використання імпульсів з низькою енергією, це сильно знижує швидкість передачі даних.

Неправильні, або точніше кажучи спотворені біти можуть виникати з двох основних причин. Перша причина, недосконаліть устаткування що при передачі даних, друга причина - це втручання крипто аналітика або хакера.

Рішення першої причини очевидно Quantum Bit Error Rate.

Quantum Bit Error Rate – це рівень квантових помилок, який обчислюється за досить хитромудрої формулою:

$QBER = «p_f + (p_d * n * q * \sum(f_r * t_l)\ /2) * \mu»$, де:

p_f – ймовірність неправильного «клацання» (1-2%)

p_d – ймовірність неправильного сигналу фотона:

n – кількість виявлень

q – фаза = 1/2; поляризація = 1

Σ – детектор ефективності

f_r – частота повторення

p_l – швидкість передачі даних (чим більше відстань, тим менше)

μ – загасання для світлових імпульсів.

Говорячи про другий особливості варто згадати, що в усіх системах присутній загасання сигналу. І, якщо в використовуваних нині способи передачі даних ця проблема вирішується за рахунок різних способів посилення. То у випадку з квантовим каналом на даний момент максимальна досягнута швидкість 75 Кбіт / с, але рівень втрачених фотонів майже досяг 50%[2].

Таким чином можна зробити наступні висновки:

1. Хоч в ідеалі захищений методами квантової криптографії канал зламати практично неможливо, принаймні відомими на даний момент способами, на практиці слідуючи правилу, що стійкість системи визначається стійкістю найслабшого її ланки, ми переконуємося в зворотному;

2. Квантова криптографія розвивається, причому досить-таки швидко, але на жаль практика не завжди встигає за теорією. І як наслідок випливає третій висновок;
3. Створені на даний момент системи використовують такі протоколи як BB84, B92 схильні до атак, і за своєю суттю не забезпечують достатньої стійкості.

Використана література:
1. https://rb.ru/longread/cybersecurity-today/
2. https://habr.com/ru/post/315032/

Степанов Михайло Григорович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

КІБЕРБЕЗПЕКА КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

В часи стрімкого розвитку сфери інформаційних технологій питання захисту об'єктів критичної інфраструктури є надзвичайно важливим. Діяльність цих об'єктів напряму впливає на підтримку життєво важливих соціальних функцій. Їх пошкодження може призвести до величезних збитків чи навіть людських жертв. Саме тому потрібно привертати уваги держави та фахівців для забезпечення безпеки критичної інфраструктури у кіберпросторі

Що ж саме підпадає під термін «критична кібербезпека». Згідно з Законом України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України від 05.10.2017» до об'єктів критичної інфраструктури можуть бути віднесені підприємства, установи та організації незалежно від форми власності, які: :

1) провадять діяльність та надають послуги в галузях енергетики, хімічної промисловості, транспорту, інформаційно-комунікаційних технологій, електронних комунікацій, у банківському та фінансовому секторах;
2) надають послуги у сферах життєзабезпечення населення, зокрема у сферах централізованого водопостачання, водовідведення, постачання електричної енергії і газу, виробництва продуктів харчування, сільського господарства, охорони здоров'я;
3) є комунальними, аварійними та рятувальними службами, службами екстреної допомоги населенню;
4) включені до переліку підприємств, що мають стратегічне значення для економіки і безпеки держави;
5) є об'єктами потенційно небезпечних технологій і виробництв.

Кіберзлочинці постійно покращують свої методи атак, та розробляють нові. Це потребує швидкої реакції від фахівців, аби знизити ризики вторгнення в системи організацій. За підрахунками фахівці, збитки від таких атак в Україні за 2019 рік можуть становити близько 2 млрд. гривень. Існуючого нормативно – правового та програмного забезпечення для запобігання таких

втрат буде не достатньо, тому одним з методів покращення стану захищеності та неперервності процесів на підприємстві є інвестування у власну систему безпеки. До неї повинні входити як апаратні, так і програмні методи.

До апаратних методів можна віднести використання джерел неперервного живлення, а також резервування та архівування даних.

Кібератаки на підприємства, що постачають електроенергію можуть призвести до втрати важливої інформації та зупинення важливих автоматизованих систем. Для запобігання таких випадків потрібно впровадити використання джерел неперервного живлення. Їх використання дає можливість у випадку знеструмлення апаратури може підтримувати роботу системи ще протягом деякого часу. За цей час можна завершити виконання всіх програм і апаратуру можна буде вимкнути без втрати всіх даних. У відповідальніших випадках використовують резервне живлення або з мережі, або від автономного джерела.

Резервування даних також є дієвим методом захисту від втрати даних. Воно дає можливість у випадку втрати даних повернути стан системи на момент її резервування. При цьому резервні копії можна зберігати у захищених місцях. Для резервування використовують або засоби постійної пам'яті, або жорсткі диски на іншому комп'ютері в мережі.

Якщо ж розглядати програмні методи захисту, то найбільше уваги потрібно придавати шифруванню даних. Розробка принципово нових підходів до шифрування допоможе утримувати дані найважливіших об’єктів захищеними протягом тривалого часу.

Так як об’єкти критичної інфраструктури різні за структурою, говорити про єдиний метод захисту кожного з них неможливо. Тим не менш, об’єкти можна класифікувати за типом. Якщо, наприклад, державні органи засновані на класичній інформаційній системі, то інші, що пов’язані з енергетикою, транспортом чи виробництвом − працюють на спеціальних промислових системах. Саме класифікація зможе спростити питання захисту важливих об’єктів.

Використана література:

1. *https://rb.ru/longread/cybersecurity-today/*
2. *https://habr.com/ru/post/315032/*

Степанов Михайло Григорович
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

COOKIE ФАЙЛИ

Файли cookie – це файли, створені веб-сайтами, які ви відвідали. Вони спрощують роботу в Інтернеті, зберігаючи інформацію веб-перегляду. За допомогою файлів cookie ви зможете не виходити з облікового запису на сайтах, зберігати налаштування сайту та показувати відповідний вміст.

Існує два типи файлів cookie.

Основні файли cookie створюються сайтом, який ви відвідуєте. Цей сайт указується в адресному рядку.

Сторонні файли cookie створюються іншими сайтами. Ці сайти включають деякий вміст, як-от оголошення чи зображення, які ви бачите на веб-сторінці, що відвідуєте.

В кожному браузері існують свої обмеження на обсяг зберігання файлів cookies та їх використання. Існують спеціальні налаштування, які дозволяють зберігати, або очищати cookies. Також в налаштуваннях їх можна відключити, що деяким чином ускладнить нашу роботу з сайтами, але в той же час і убезпечить її.

Файли cookies мають свій термін давності. Деякі зберігаються протягом декількох годин або навіть хвилин, потім вимагають перезапису, а деякі можуть зберігатися в браузері роками без змін.

Спеціально для їх зберігання в браузері виділяється деякий обсяг пам'яті, при заповненні якого робота браузера сповільнюється.

Що стосується загроз пов'язаних з файлами cookies, то їх обов'язково потрібно чистити в тих випадках, якщо ви користувалися комп'ютером не належить вам, або до нього мають доступ інші користувачі.

Якщо ви наприклад читали пошту в інтернет-кафе, то обов'язково перед відходом почистіть файли cookies, щоб ніхто не міг вкрасти інформацію про ваш обліковий запис.

Не всі сайти використовують файли cookies і ви самі можете їх просто відключити так як існують альтернативи, хоча багато хто вважає що альтернативні способи дещо ускладнюють нам життя. Перерахуємо лише існуючі варіанти: IP-адресу, URL (рядок запиту), Приховані поля форми, HTTP-аутентифікація, Збереження на клієнтській стороні.

Кожен з цих способів має як свої переваги, так і свої недоліки, але всі вони не вирішують стільки питань одночасно, скільки можуть вирішити файли cookies. У будь-якому випадку побоюватися файлів cookies не слід, а необхідно навчитися правильно ними користуватися.

Використана література:

1. *https://rb.ru/longread/cybersecurity-today/*
2. *https://habr.com/ru/post/315032/*

Kostromina Maria Aleksandrovna
State University of Telecommunications
Educational and scientific information protection institute
Kiev

MODERN INFORMATIONAL TECHNOLOGIES. ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Artificial intelligence is gradually included in our everyday lives. Works are replacing people in production, in the service sector, and artificial intelligence systems, including computer vision systems, are the main systems for controlling robotic systems. Artificial intelligence is the most promising direction in mechanical engineering, including designing, the most promising direction for research and discoveries, and business. Already, the profession of programmer, who already occupies the highest positions in employment, will be the most popular in the world.

Artificial intelligence is a unique product of technological progress that enables

the machine to learn, using human and personal experience, to adapt to the new conditions within its scope, to perform diverse tasks that have only been able to manifest for a long time, to predict events and to optimize resources of different character.

Most examples of the use of AI are still human-dependent and in need of in-depth training. However, even at the stage of their current progress, they globally affect the livelihoods of the entire society, forming new ideas about the future.

When did the AI come?

For the first time, AI algorithms appeared in the 1960s. Devices pre-programmed for the simplest reason have generated early platforms for the creation of entire expert and skilled prognostic systems. And, despite the fact that in the early stages of working with such systems, scientists encountered a number of problems that, at first glance, could not be solved - the results of numerous studies have been fruitful.

A few decades ago, the development of artificial intelligence technologies was hampered by the lack of confidence in the final product. A lot of factors influenced this: excessive cost of machine time, very modest computing resources, limited programming languages, cumbersome elemental base, etc. In the 1970s and 1980s, the process generally stopped almost entirely on the background of a total reduction in proper funding.

However, thanks to revolutionary developments in the field of semiconductor industry, a breakthrough in the technologies of storage and processing of information has taken place, and as a consequence, the beginning of the revival of the era of intelligent machines fell in the 1990s: with the advent of limited systems of machine learning. And the 2000s marked an entirely new era in the development of artificial intelligence systems

What is AI today?

- **AI automates a continuous learning process and searches with data.**

AI reliably, systematically and tirelessly performs large-scale computerized tasks. For this kind of automation, the human factor is still necessary to create an efficient and correct system for processing key queries and making appropriate decisions. However, this does not require as much effort as before.

- **AI intellectualizes the product.**

AI converts standard automated systems into an intelligent product that runs on user queries. It is the basis for improving devices by giving them the ability to respond to needs, solve a certain range of problems and analyze them. Modern automation, talking platforms, smart bots and intelligent machines work with enormous amount of data to improve many technologies at home or in the workplace.

- **AI adapts.**

AI develops using advanced learning algorithms and generates data for further programming. He independently finds the structure and patterns in the data, treating them in such a way that in fact the algorithm itself acquires a certain skill. For example, it becomes a classifier or predictor. The possibilities of such training are unlimited in terms of the use of intelligent machines to solve a wide range of tasks. Models quickly

adapt to the receipt of new data, which gradually leads to the complete exclusion of errors in the implementation of a particular automated process.

- **AI analyzes more in-depth data.**

Deep and thorough analysis brings to the surface all potential risks, generates forecasts and warnings, eliminates the adoption of false decisions, prevents serious situations when reproducing a certain technical process or events, shapes the options for their development and possible consequences. In this case, AI learns and improves.

- **AI achieves extraordinary accuracy.**

It makes use of intelligent systems in almost all areas of human activity. Technologies are involved in medicine, agro-industrial complex, trade, engineering, entertainment, mining, construction, all sectors of the economy and industry.

- **AI operates a huge amount of data.**

When the algorithms are learned, the data becomes the intellectual property. Because the role of data is now more important than ever, it can create a competitive advantage. If you have the best data in a particular competitive industry, you will become better on the market.

How does AI work?

AI is a broad area of learning that includes many theories, methods, technologies and practices, as well as the following basic concepts:

- **Machine learning**

AI automates the construction of an analytical model, collects, analyzes and uses data statistics, forming ideas about how to perform certain tasks in different fields of activity.

- **Neural network.**

This is the type of machine learning, with which a smart machine finds the necessary connections for correcting the task or making a correct decision in a particular situation in advance.

- **Deep learning.**

AI forms huge, multilevel neural networks, using the benefits of computing power and advanced training methods to study complex models in a large amount of data. Commonly available programs include image and speech recognition.

- **Cognitive calculus.**

AI uses cognitive calculations to simulate processes that a person usually performs, interprets the image and language, and then can speak and act consistently in response.

- **Computer vision.**

AI relies on pattern recognition and in-depth study of what's happening on an image or video. When machines can process, analyze and understand the image, they can independently interpret them and propose their own decisions on the processing and use of the material.

Використана література:

1. *http://sukhorukov.vk.vntu.edu.ua/file/SITNO/0adb2500d2f4abff939d80a7f4f5c11b.pdf*
2. *http://ipt.kpi.ua/proekt-a-i-r-artificial-intelligence-robot-shtuchnij-intelekt-robot-2*
3. *https://www.everest.ua/ai-platform/analytics/shtuchnij-intelekt-ai-shho-ce-take-i-chomu-ce-v/*

Кострoміна Марія Олександрівна
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ

Збільшення обсягів інформації та значні зміни її попиту стали пред'являти нові вимоги до організації інформаційно-документаційного обслуговування в організації. Стали змінюватися вимоги до служб, що займаються інформаційно-документаційним забезпеченням, вони називаються службами управління (або менеджменту) інформаційно-документаційними ресурсами, а в нашій країні – службами документаційного забезпечення управління (ДЗУ).

Стан інформаційних технологій в ДЗУ на сьогодні можна охарактеризувати:

• наявністю великого обсягу баз даних, що містять інформацію про діяльність організації;

• створенням технологій, що забезпечують інтерактивний доступ користувача до інформаційних ресурсів;

• розширенням функціональних можливостей інформаційних систем і технологій, що забезпечують обробку інформації, створенням локальних багатофункціональних проблемно-орієнтованих інформаційних систем різного призначення.

Одним з основних факторів впливу науково-технічного прогресу на всі сфери діяльності людини є широке використання нових інформаційних технологій. Серед найбільш важливих і масових сфер, в яких інформаційні технології відіграють вирішальну роль, особливе місце займає сфера управління. Під впливом нових інформаційних технологій відбуваються корінні зміни в технології управління (автоматизуються процеси обгрунтування і прийняття рішень, організація їх виконання), підвищується кваліфікація і професіоналізм фахівців, зайнятих управлінською діяльністю.

Сфера застосування нових інформаційних технологій на базі персональних комп'ютерів і розвинених засобів комунікації дуже велика. Вона включає різні аспекти: від забезпечення найпростіших функцій службового листування до системного аналізу і підтримки складних задач прийняття рішень. Персональні комп'ютери, лазерна і оптична техніка, засоби масової інформації і різного виду комунікації (включаючи супутниковий зв'язок) дозволяють установам, підприємствам, фірмам, організаціям, трудовим колективам і окремим фахівцям отримувати в потрібний час і в повному обсязі необхідну інформацію для реалізації професійних, освітніх, культурних і тому подібних цілей.

Сенс іфнормаціонного забезпечення полягає в органічному поєднанні наукових знань, наукової методології та методики з новітніми технічними засобами у всіх проявах інформаційної роботи.

В автоматичних системах інформаційний процес може бути реалізований без участі людини. Однак в автоматизованих системах обов'язковим

співвиконавцем інформаційного процесу є людина.

Інформаційна технологія являє собою систему методів і засобів реалізації інформаційних процесів, а також способів використання цих коштів. Так, наприклад, сучасна система, орієнтована на процес електронного документообігу пропонує:

• Скорочення часу доступу до інформації – електронний документообіг дозволяє уникнути паперового руху документів. Будь-який документ може бути направлений по електронній пошті або за рахунок засобів комунікації системи електронного документообігу.

• Скорочення дублювання документів і інформації – в системі електронного документообігу одна копія документа може бути доступна всім авторизованим користувачам, в тому числі і користувачам, які перебувають за межами організації.

• Спрощення доступу до даних – системи електронного документообігу дозволяють отримати доступ до необхідних даних за рахунок засобів пошуку та експорту даних безпосередньо з бізнес систем (таких як CRM або ERP систем).

• Оптимізація зберігання документів і даних – єдине сховище даних знижує необхідність зберігати безліч копій документів. Засоби доступу та індексації документів, які використовують системи електронного документообігу, дозволяють користувачам миттєво отримувати доступ до необхідних документів та іншої інформації.

• Автоматизація бізнес процесів – системи електронного документообігу передбачають виконання заданого процесу обробки документів. На основі дій з документами можуть автоматично оновлюватися бізнес-додатки, створюватися нові документи, встановлюватися зв'язок з внутрішніми і зовнішніми користувачами.

• Покращення якості обслуговування клієнтів – за рахунок швидкого доступу до необхідної інформації, клієнти можуть швидко отримувати відповіді на свої запити.

• Підвищення дисципліни і якості роботи - системи електронного документообігу задають жорсткі правила і порядок роботи співробітників. Система не дозволить співробітникам порушити ці правила. Всі документи зберігаються в системі, мають необхідну ідентифікацію та порядок руху. Співробітники не зможуть змінити стан документа не виконавши заданих дій.

• Повторне використання інформації – за рахунок електронної обробки та зберігання інформації з'являється можливість багаторазового використання даних, внесених в систему. Наприклад, при заповненні типових форм або складанні звітів.

• Підвищення якості даних - в електронних системах документообігу безліч форм і документів заповнюються автоматично, що знижує ризик виникнення помилок. Крім того, це дозволяє скоротити кількість повторних перевірок документів та їх коригувань.

• Підвищення схоронності документів і інформації - за рахунок засобів розмежування доступу можна строго контролювати доступ співробітників до

інформації та документів. Наявність єдиної бази дозволяє здійснювати архівування та відновлення інформації в короткий період часу.
Інформаційна технологія повинна бути орієнтована на зниження трудомісткості процесів використання інформаційного ресурсу, а також підвищення їх надійності та оперативності. В організаційних системах застосовують автоматизовані інформаційні технології, тобто людино-машинні технології. З усіх видів людино-машинних технологій, інформаційні технології сфери управління пред'являє найвищі вимоги до «людського фактору», надаючи принциповий вплив на кваліфікацію працівника, зміст його праці, фізичне і розумове навантаження, професійні перспективи і рівень соціальних відносин.
Конкретна нова інформаційна технологія для своєї реалізації передбачає наявність:

• комплексу відповідних технічних засобів, що реалізують сам інформаційний процес;

• системи засобів управління технічним комплексом (для обчислювальної техніки це програмні засоби);

• організаційно-методичного забезпечення, що погоджує реалізацію всіх дій технічних засобів і персоналу в єдиний технологічний процес відповідно до призначення конкретного інформаційного процесу в рамках забезпечення певної функції управлінської діяльності.

Таким чином, управлінська діяльність заснована на реалізації всіх перерахованих видів інформаційних технологій відповідно до послідовності і змістом окремих етапів процесу прийняття рішень. Тому сучасні інформаційні технології забезпечення управлінської діяльності засновані на комплексному використанні різних видів інформаційних процесів на базі єдиного технічного комплексу, основою якого є засоби комп'ютерної техніки.

Використана література:
1. *https://studme.org/31842/menedzhment/informatsionnye_tehnologii*
2. *https://habr.com/ru/post/367267/*

Таранюк Владислав Олександрович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ХМАРНІ СХОВИЩА ДАНИХ ТА ЇХ БЕЗПЕКА

Останнім часом у галузі інформаційно-комунікаційних технологій спостерігається бурхливий розвиток хмарних технологій. Відповідно до цього виникають численні хмарні сервіси, що все частіше застосовуються у різних сферах людської діяльності. Їх використовують у науці, освіті, бізнесі тощо. Одним із найпоширеніших цих сервісів являються хмарні сховища даних.

Хмарне сховище даних – це модель он-лайн сховища, в якому дані зберігаються на численних розподілених у мережі серверах, що надаються в користування клієнтам, в основному, третьою стороною.

Таким чином, замість розміщення файлів на носіях зовнішньої пам’яті (або на вінчестерах комп’ютерів) інструменти і результати роботи поступово переносяться та розміщуються у *хмарному сховищі даних* або у “*хмарі*“. За таких

умов дані доступні з багатьох комп'ютерів. При цьому важливу роль відіграє те, що багато з таких сервісів є безкоштовними або мають невисоку вартість.
Розглянемо переваги та недоліки застосування хмарних сховищ даних у процесі діяльності користувачів.

Серед *переваг використання хмарних сховищ даних* можна виокремити такі:

- доступ до даних здійснюється з будь-якого місця та в будь-який час за наявності під'єднання до глобальної мережі Інтернет;
- користувач сплачує тільки за те місце у сховищі, яке фактично використовує або користується певним обсягом дискового простору хмарного сховища безкоштовно;
- економія дискового простору на жорсткому диску комп'ютера;
- всі процедури із збереження цілісності даних забезпечуються провайдером хмарного центру.

До *недоліків використання хмарних сховищ даних* належать:

- небезпека у процесі зберігання та пересилання даних, особливо конфіденційних, приватних;
- загальна продуктивність при роботі з даними в "хмарі" може бути нижчою, ніж при роботі з локальними копіями даних;
- необхідна наявність стабільного та швидкісного під'єднання до мережі Інтернет.

Хмарно-орієнтоване середовище даних – це група серверів, на яких дані користувачів зберігаються у режимі он-лайн. Тобто всі дані можуть зберігатись і опрацьовуватись у "хмарі", що є віртуальним сервером і може розташовуватись у різних куточках планети.

Основною різницею між хмарним сховищем даних та звичайними носіями даних є: синхронізація даних між різними комп'ютерами, резервне копіювання файлів з комп'ютера у "хмару", спільна робота певної групи осіб з окремими файлами та папками.

При зберіганні даних у "хмарі" через робочий комп'ютер можна отримати доступ до них з будь-якого іншого пристрою, наприклад, з планшета, смартфона або домашнього ноутбука. Всі зміни з файлами (редагування, копіювання, сортування або вилучення) будуть автоматично відображені на всіх пристроях. Спільний доступ можна надавати окремим файлам і папкам. Це дуже зручно, коли група осіб працює над спільним проектом. Наприклад, якщо один з членів команди завантажує файли в спільну папку, то інші учасники одразу ж отримують до нього доступ. При цьому не потрібно відправляти файл кожному з членів проекту персонально.

При ушкодженні жорсткого диска, як правило, найбільшою втратою є втрата даних. Цього можна уникнути, якщо резервні копії зберігати у "хмарі". При цьому доцільно налаштувати автоматичне резервне копіювання.

На сьогоднішній день на вибір користувачів є досить багато хмарних сховищ даних, але тим, хто вперше стикається з цією моделлю он-лайн сховища, може бути складно розібратися у їх відмінностях. Найпопулярнішими хмарними

сховищами даних на теперішній час є *Dropbox*, *Google Drive*, *One Drive*, *Яндекс Диск*.

Конкретні рекомендації щодо вибору хмарного сервісу для зберігання даних дати важко, оскільки це залежить від потреб користувача, операційної системи, яку він використовує тощо. Для того потрібний сервіс варто обирати експериментальним шляхом. За останній час хмарні сховища даних набули великої популярності і є частиною нашого повсякденного життя. Хмарні технології інтенсивно розвиваються і надалі будуть ставати зручнішими та універсальними.

Визначившись із поняттям хмари, розглянемо можливі загрози хмарних обчислень та методи забезпечення безпеки у вигляді таблиці:

Загрози	**Методи та інструменти їх запобігання**
Порушення конфіденційності	*Репутація провайдера; шифрування*
Катастрофи	*Disaster Recovery as a Service*
Руйнація даних	*Механізм Snapshots, Backup – 7 варіантів*
Мережеві загрози	*Edge Gateway, Virtual Cisco ASA*
Відмови обладнання	*Надлишкове «залізо» + HA-функції Cloud OS*

Фізичні загрози	*ЦОД De Novo*

Використана література:

1. *Gillam, Lee. Cloud Computing: Principles, Systems and Applications / Nick Antonopoulos, Lee Gillam. — L.: Springer, 2010. — 379 p.*
2. *Шишкін В.М. Безпека хмарних обчислень – проблеми та можливості ризик-аналізу [Текст] / В.М. Шишкін// Міжнародна наукова конференція "Автоматизовані системи управління та сучасні інформаційні технології". Тези доповідей – Tbilisi: Publication House "Technical University", 2011. – С. 142.*

Мариненко Марія Юріївна,
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

БЛОКЧЕЙН У КІБЕРБЕЗПЕЦІ

Що таке блокчейн. У чому його переваги при використанні в кібербезпеці.

Блокчейн, тобто ланцюжок блоків транзакцій − розподілена база даних, що зберігає впорядкований ланцюжок записів (так званих блоків), що постійно довшає. Дані в ній захищено від підробки та спотворення.

Саме таку базу даних було закладено в основу криптовалюти Bitcoin, і наразі вона слугує бухгалтерською книжкою для всіх операцій.

Перевагою блокчейну є його надійне збереження й передавання даних. Саме тому цю технологію можна розглядати як нову технологію для забезпечення безпеки у кіберпросторі.

Щойно дані зберігаються в ланцюжок блоків, вони не можуть бути змінені або видалені. Це дозволяє використовувати блокчейн як документальне свідчення або підтвердження факту передавання цифрових активів (Bitcoin або іншої цифрової валюти). Незмінність дозволяє використовувати блокчейн і як метод підтвердження відповідності процесів нормативним вимогам − запис усіх дій і отриманих результатів у ланцюжку блоків може служити аудиторським журналом для регулюючих органів.

Також блокчейн можна використовувати для захисту від DDoS-атак. Принцип роботи DDoS-атак досить простий, але вкрай згубний. Хакери можуть використовувати кілька інструментів для ініціювання атаки, наприклад, відправляючи нескінченну кількість запитів на сайт, тим самим збільшуючи трафік настільки, що сайт не спроможний із цим впоратися. І така атака триває доти, поки сайт не вийде з ладу. DDoS-атаки відбуваються досить часто, завдаючи шкоди таким компаніям, як Twitter, Spotify, SoundCloud тощо.

На сьогодні проблема із запобіганням подібним атакам криється в системі доменних імен (Domain Name System, DNS). DNS являє собою частково децентралізоване взаємне зіставлення IP-адрес з доменними іменами і працює приблизно за таким самим принципом, як і телефонна книга для інтернету. Ця система відповідає за заміну / зіставлення розпізнаваних людиною імен доменів (наприклад, steelkiwi.com) на машиночитаних IP-адресах.

Упровадження блокчейн-технології дозволить повністю децентралізувати

DNS, розподіляючи інформацію серед великої кількості вузлів мережі, тим самим захищаючи систему від хакерських атак. Право редагувати домен буде тільки у тих, хто ним володіє, і ніякий інший користувач не зможе внести жодних змін, що значно знижує ризик проникнення неавторизованих користувачів. Ця технологія може гарантувати безпеку роботи всієї системи і зробити її стійкою до атак, крім випадку, коли одночасно будуть видалені всі вузли ланцюга.

Якщо в сьогоднішню систему DNS запровадити блокчейн, користувачі так само зможуть створювати доменні імена, однак тільки авторизовані користувачі зможуть внести зміни в домени. Оскільки дані будуть зберігатися на різних вузлах (комп'ютерах) ланцюга і в кожного окремого користувача буде копія всієї інформації на блокчейні, то в такий спосіб система фактично стає невразливою.

Використана література:
1. http://chainmedia.ru

Мариненко Марія Юріївна,
Державний університет телекомунікацій,
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

БЛОКЧЕЙН У КІБЕРБЕЗПЕЦІ

Приклади використання блокчейну у різних компанія. Його переваги і перспективи.

GuardTime − компанія, яка опікується питаннями безпеки програмного забезпечення − вже сьогодні успішно використовує технологію для забезпечення безпеки інформації. До того ж, компанія не використовує ключі для верифікації інформації. Замість цього вони розподіляють фрагменти даних між вузлами мережі. Якщо хтось намагається змінити інформацію, система аналізує весь масив ланцюга, порівнює з пакетом метаданих і виключає ті блоки інформації, які не збігаються. Це означає, що стерти весь ланцюг можна тільки єдиним способом − видалити кожен вузол ланцюга окремо. Якщо навіть лише один вузол залишається активним, усю систему можна запустити знову.

У такий спосіб і працює система GuardTime, що дозволяє визначати, коли було внесено зміни до ланцюга і, відповідно, перевіряти ці зміни. Фактично немає жодної можливості змінити будь-якої блок, зберігши весь ланцюг незмінним, оскільки система відразу починає перевірку.

Проект «Remme», який робить паролі застарілими, заснований у 2015 році і займається розробленням рішень у галузі комп'ютерної безпеки, зокрема − безпарольною аутентифікацією користувачів і пристроїв на блокчейні, SSL-сертифікатами, що зберігаються в блокчейні.

З блокчейну від «Remme» її клієнти можуть підтвердити справжність (виконати аутентифікацію) користувачів і пристроїв без застосування паролів. Це усуває людський чинник із розпізнавального процесу, перешкоджаючи тому, щоб він став потенційним джерелом атаки.

Інтернет-сервіси повідомлень (messenger services) сьогодні використовуються також для платежів і наймання робочої сили через чат-боти. При цьому інтеграція передавання повідомлень і комерції вважається дуже перспективною, оскільки Facebook Messenger і WhatsApp мають базу в 1,2 млрд. користувачів кожен, а у китайського сервісу повідомлень WeChat їхнє число

досягає 2 млрд.

Однак, існує невід'ємна, природна небезпека соціальної інженерії щодо безпеки. Простіше кажучи, месенджери завжди були і залишаються відносно слабко захищеними від зламу й / або втручання в їхню роботу. Зокрема, і WhatsApp, і Telegram мають недоліки, пов'язані з метаданими переданих зображень (image metadata).

Компанія «Obsidian» використовує децентралізовану блокчейн-мережу, яка не може піддаватися цензурі або редагуванню й управлятися будь-яким єдиним централізованим джерелом. Крім того, комунікаційні метадані розсіяні тут усюди по розподіленій «бухгалтерської книзі» (distributed ledger) і не можуть бути зібрані в одній центральній точці. Користувачам не потрібно зв'язуватися з їхніми адресами електронної пошти або номерами телефонів, що підвищує їхню недоторканність (privacy).

Використана література:
2. http://chainmedia.ru
3. https://ko.com.ua

Філатов Герман Андрійович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

КІБЕРБЕЗПЕКА ТА РОБОТОТЕХНІКА

Для робототехніки дуже важливим є захист від разноманітних варіацій кібератак. Промисловість 4.0 та кібер-фізичні системи продовжують набирати популярність та стимулювати бум робототехніки.Оскільки все більше роботів з'єднані один з одним системою , ризики кібербезпеки збільшуються.

Кібернапади, націлені на високошвидкісні, потужні роботизовані системи, можуть призвести серйозні проблеми з безпекою. Зі збільшенням популярності співпраці роботодавців і мобільних роботів, ці проблеми посилюються. Роботи з підтримкою AI набувають більшої автономії. Реальна сила сьогоднішніх роботів лежить у програмному забезпеченні, потенційно сприйнятливому до кібератаки. Зі зближенням інформаційних технологій і оперативних технологій кібербезпека вже не є «чужою проблемою». У цей вік промислового Інтернету речей кібербезпека є відповідальністю кожного.

«Кібербезпека лише нещодавно увійшла в свідомість людей в рамках оперативних технологій і робототехніки, - говорить Найджел Стенлі, головний технічний директор з глобальної технічної безпеки та промислової кібербезпеки в TÜV Rheinland. «Це завжди розглядалося як проблема інформаційних технологій.

Протягом останніх п'яти років, хакери вривалися в системи технологічних операцій. Кібербезпека впливає на виробників усіх розмірів, великих транснаціональних корпорацій та малих і середніх підприємств .«Якщо хакери почали атаку на завод, то, дивлячись на ланцюжок постачання та на дрібних

виробників, які надають обладнання, таке як роботи, буде легшою метою.Бачення робототехнічної зброї, може бути тим, що приходить на розум, коли ви думаєте про кібератаку. Більш вірогідний сценарій є набагато більш підступним. Насправді, це може бути зовсім непомітно. Візьмемо випадок першої в світі кібер-фізичної атаки, так само як Stuxnet. Роботне програмне забезпечення та програмне забезпечення можуть бути атаковані таким же чином, як незадіяні уразливості в операційних системах можуть бути використані для отримання контролю над ПК.

Останні біди «Tesla» свідчать про підступну природу кібератак. Загрози можуть походити з багатьох джерел, або невідомих, або навмисних, і навіть зсередини. Зрештою, жодна система не є цілком безпечною.

«Багатошарова оборона»

Концепція «багатошарової оборони» є відмінною рисою передового досвіду кібербезпеки. У цій стратегії існують декілька шарів безпеки, тому, якщо шар провалюється, наступні шари можуть забезпечити необхідну захист.

"Якщо у вас є ці кілька шарів, то ви все ще маєте розумні шанси захистити вашу систему", говорить Майк Медофф, CFSE, CISA, директор з сертифікації Cybersecurity для exida. «Можливо, зловмисники можуть скомпрометувати один або два шари, але чим більше кроків вони повинні пройти, тим важче для них скомпрометувати систему. Зрештою, вони відмовляться, якщо ви зробите це досить важко. Стратегія багатошарового захисту затримує зловмисника і дає час для виявлення і реагування.

Кібербезпека для робототехніки все ще залишається незрілим полем. Коул каже, що індустрія робототехніки починає розуміти його важливість і те, як реалізувати безпеку від початкового дизайну до реалізації робота.

Програмне забезпечення є основною точкою входу для кібератак , повідомляє Медоф. Програмне забезпечення, що не містить помилок, має вирішальне значення для системи робототехніки IIoT. "Люди не розуміють, що джерелом вразливостей є помилки програмного забезпечення."

«Найслабшою ланкою в системі є та, яка може бути атакована, тому всі ці різні шари повинні бути захищені», - продовжує Медоф. Саме там вступають в дію галузеві стандарти.

Стандарти кібербезпеки для автоматизації

Міжнародна електротехнічна комісія (IEC) за погодженням з Міжнародним товариством автоматизації (ISA) опублікувала низку стандартів і технічних звітів, які визначають процедури впровадження безпечної промислової автоматизації та систем управління (IACS). Стандарт надає вказівки тим, хто створює продукти, інтегрує системи та експлуатує промислові системи автоматизації та управління.

Стандарт ISA / IEC 62443 містить сім основних вимог (FR).

- FR 1 Контроль ідентифікації та аутентифікації (IAC). Захист пристрою шляхом перевірки ідентичності та аутентифікації будь-якого користувача, який запитує доступ;

- FR 2 Використовуйте контроль. Захищати від несанкціонованих дій на ресурсах пристрою, перевіряючи, чи були надані необхідні привілеї, перш ніж дозволити користувачеві виконувати дії;
- FR 3 Цілісність системи. Забезпечити цілісність програми для запобігання несанкціонованого маніпулювання;
- FR 4 Конфіденційність даних. Забезпечити конфіденційність інформації на каналах зв'язку та в сховищах даних для запобігання несанкціонованому розкриттю;
- FR 5 Обмежений потік даних. Сегментувати систему керування через зони і канали для обмеження непотрібного потоку даних;
- FR 6 Своєчасна реакція на події. Реагувати на порушення безпеки шляхом повідомлення відповідного органу, повідомляти про необхідні докази порушення та вчасно вживати коригувальні дії, коли інциденти виявляються;
- FR 7 Доступність ресурсів. Переконайтеся в доступності програми

або пристрою проти погіршення або відмови основних послуг.

Якщо належним чином розглянути, ці вимоги зменшать багато ризиків кібербезпеки в системі промислових роботів. Стандарти надають компаніям простіший спосіб оцінити своїх постачальників і визначити, чи є у них відповідні протоколи безпеки. Підсумок, є вразливі місця на кожному рівні робототехнічної системи IIoT. Вона несе відповідальність за оцінку і пом'якшення ризиків кібербезпеки. Для того, щоб робот був безпечним, він також повинен бути кібербезпечним.

Використана література:

1. *http://chainmedia.ru*
2. *https://ko.com.ua*

Шишкун Андрій Анатолійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ОСОБЛИВОСТІ МІЖМЕРЕЖЕВИХ ЕКРАНІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

З моменту появи першого вірусу, ми можемо спостерігати еволюцію шкідливого ПЗ. Загрози стають все витонченішими та досконалішими. Але і захисне ПЗ не стоїть на місці, а також розвивається. NGFW є наступним етапом розвитку стандартного фаєрвола. В даній роботі розглянуто основні можливості Міжмережевих екранів нового покоління, їх відмінність від стандартних фаєрволів а також деякі складнощі впровадження NGFW та підходи до їх вирішення.

Нове покоління фаєрволів (next generation firewalls, NGFW) з'явилося в 2011 році, але багато компаній не поспішають використовувати їх на повну[2].

Міжмережеві екрани нового покоління, або NGFW - захисне програмне забезпечення, яке включає в себе функції традиційних фаєрволів і розширені функції: більш глибоку інспекцію трафіку і проактивну систему виявлення загроз.

NGFW допомагає компаніям захищати мережі, пристрої та додатки від шкідливих атак, в тому числі від стійких загроз, вразливостей нульового дня,

шкідливого ПЗ, програм-вимагачів і незахищеного доступу.

При цьому рішення NGFW забезпечують фільтрацію не просто на рівні портів і протоколів, а на рівні протоколів програм і функцій самих додатків, таким чином заглядаючи вглиб транзакцій і зупиняючи активність шкідливого ПЗ і блокуючи найскладніші методи атак[1].

Згідно з визначенням аналітиків Gartner[1], міжмережеві екрани нового покоління повинні гарантовано забезпечувати наступне:

- захист від безперервних атак з боку інфікованих систем;
- стандартні для першого покоління фаєрволів можливості;
- сигнатури визначення типів додатків на основі IPS;
- повностековое інспектування трафіку, включаючи додатки, а також детальний і налаштовуючий контроль на рівні додатків;
- можливість включати інформацію за межами брандмауера (наприклад, інтеграція з мережевими каталогами, «білими» і «чорними» списками додатків);
- постійно оновлювану базу описів додатків і загроз;
- інспекцію трафіку, що шифрується за допомогою SSL.

Складнощі впровадження NGFW та підходи до їх вирішення[2].

1. Одним з складних етапів при впровадженні NGFW може стати визначення мікросегментації мережі. Тобто створення додаткового шару захисту даних навколо особливо цінних підмереж, наприклад відділу досліджень або сховища фінансових даних. Фаєрвол нового покоління дозволяє контролювати рівень навантаження на такі особливо важливі ділянки і ізолювати їх у разі виявлення атаки.
2. Варто звернути увагу на спосіб шифрування даних усередині мережі. За даними Cisco, в 2019 році 70% шкідливих програм буде шифрувати свій трафік. У 2012 році ця частка становила 30%, тому шифрувати трафік тепер критично важливо.

За замовчуванням фаєрволи не звертають увагу на дані, захищені протоколами SSL, TSL і SSH, і такий трафік може представляти серйозну потенційну загрозу. Інспекція зашифрованого трафіку в NGFW також використовує інструментарій запобігання втрати даних (DLP) - так фаєрвол переконується, що вихідний трафік не містить цінної інформації.

3. Деякі фундаментальні помилки архітектури безпеки можуть перейти з старих налаштувань міжмережевих екранів попереднього покоління і погано впливати на продуктивність NGFW. Автоматичні інструменти міграції їх не помітять, а от інспекція зовнішніх консультантів зверне увагу і виключить, таким чином, ризик людської помилки.
4. Час від часу компанії необхідно аналізувати продуктивність NGFW, щоб розуміти, наскільки він справляється з поточними обсягами даних і чи є запас для відбиття атак. Незалежний центр валідації фаєрволів NSS Labs відзначає, що в деяких випадках реальна пропускна здатність екранів може бути до 80% нижче, ніж заявлено вендорами.

5. Інтернет речей залишається популярною точкою злому. Фаєрволи нового покоління здатні ефективно шифрувати такий трафік, але компаніям потрібно постійно стежити за політиками безпеки і оновлювати їх під мінливі загрози. Ми рекомендуємо проводити регулярні тести вільних потужностей NGFW, щоб убезпечити себе від нестачі ресурсів під час атак.
6. Самостійна придбання і впровадження NGFW може бути занадто витратними – до 200 тисяч доларів на рік. Ми допоможемо встановити сучасні фаєрволи і позбавимо від необхідності оновлювати, тестувати і моніторити їх. Це розвантажить IT-відділ компанії і позбавить від необхідності турбуватися про критичні фактори захисту – про це думатимуть експерти.

Використана література:

1. *Міжмережеві екрани нового покоління (Next-Generation Firewall) [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Межсетевые_экраны_нового_поколения_(Next-Generation_Firewall)*
2. *Що потрібно знати про фаєрволи наступного покоління – NGFW [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.orange-business.com/ru/blogs/chto-nuzhno-znat-o-faervolakh-sleduyuschego-pokoleniya-ngfw.*

Шулімова Дар'я Денисівна,
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

СПРАВЖНІСІНЬКА ІННОВАЦІЯ В СВІТІ РОЗУМНИХ ВИРОБІВ: SMART WATCH

Як і коли з'явилися розумні годинники: цікаві факти з історії гаджета

Розумні годинники сьогодні в тренді, а їх вибір великий і цікавий. Особливо популярним цей гаджет є серед ділових людей. І це не дивно – смарт годинники приховують в своєму невеликому корпусі унікальні можливості. Синхронізуючись зі смартфоном, вони дозволяють відслідковувати рівень активності користувача, отримувати повідомлення про повідомлення, дзвінки, активностях в соцмережах і т.д. Можливості смарт годинників варіюють залежно від моделі і виробника. Хто придумав розумні годинники і коли, в чому полягає призначення цього незвичайного пристрою – дізнаємося далі.

Коли з'явилися розумні годинники?

Перші смарт годинники побачили світ досить давно – всього лише в 2010 році. Представляв їх ринку бренд Sony Ericsson. Це була незвичайна новинка – подібних пристроїв ще ніхто не бачив.

В 2011 Motorola представила смарт годинники спортивного типу MOTOACTV. Це пристрій був відмінним доповненням смартфона. Синхронізація з телефоном зробила годинник корисним і актуальним гаджетом.

У 2012 з'явилась інша вдосконалена модель Sony, яка мала назву SmartWatch.

В 2013 ,через рік після годинника Sony, свої розумні годинники випустила компанія Samsung. Пристрій відрізнявся неймовірно стильним дизайном і дуже

швидко завоював серця користувачів, навіть не дивлячись на деякі недосконалості.

У 2014 відбувся розквіт виробництва смарт годинників. Samsung в цьому році представив одразу кілька нових моделей – більш досконалі в порівнянні з попередньою моделлю. Крім того, в цьому році Google розробили ОС Android Wear цілеспрямовано для смарт годинників. Через деякий час вийшли перші годинники, що підтримують дану ОС. Їх представила компанія LG. Модель називалася G Watch.

У продажу з'являються довгоочікувані Apple Watch. Ця подія змусила конкурентів попрацювати над апаратними та програмними аспектами своїх пристроїв. Цього року з'явився широкий асортимент розумних годинників. Samsung Gear S2, Moto 360, Asus ZenWatch і інші пристрої надали користувачам великий вибір.

Водонепроникні Apple Watch Series 2, елегантні Asus ZenWatch 2, що працюють з двома ОС Huawei Watch, футуристичні Samsung Gear S2 – всі ці унікальні пристрої з'явилися на ринку в 2016 році, що порадували прихильників смарт годинників своїм стильним зовнішнім виглядом і новими можливостями.
2017. В цьому році моделі смарт годинників вразили своїм функціоналом і дизайном. Кращими новинками в 2017 році були Samsung Gear S3, Moto 360 (2nd Gen) і Sony SmartWatch 3.

2018 рік приніс нам також багато новинок. Кожна з моделей відрізнялась унікальним дизайном і набором характеристик, а також задовольняла потреби і рівень запиту різної категорії людей.

Сегодні цей гаджет має абсолютно інші можливості, ніж перші пристрої, при цьому часто не володіє функціями першопрохідців.

Якими бувають смарт годинники?
Призначення розумних годин полягає в швидкому доступі до актуальної інформації Вашого смартфона. Нагадування про зустріч, прогноз погоди, повідомлення про дзвінки, управління музичним плеєром.

Всі сучасні смарт годинники можна розділити на два види:

Гаджети з аналоговим інтерфейсом. Це пристрій, що володіє звичним циферблатом і стрілками. До цієї категорії відносяться годинники-фітнес-трекери, які мають відносно скромний набір функцій. Але також тут можна зустріти більш потужні моделі з широкими функціональними можливостями.
Гаджети з цифровим інтерфейсом. Ці пристрої мають електронний екран. Власне, саме про пристрої даної категорії думає більшість користувачів при згадці про смарт годинник. Сюди відносять практично всі моделі відомих брендів Apple, LG, Samsung, Sony, Motorola і т.д. Ця категорія об'єднує велику кількість гаджетів, які радикально відрізняються своїми можливостями. Серед них також можна виділити пристрої, що працюють з повноцінною ОС і без неї. Очевидно, ті гаджети, що володіють операційною системою надають власникам ширші можливості.

Таким чином, поява розумних годинників – це суттєвий крок у бік високих технологій. Девайс розміром з наручний годинник приховує в собі немислимі

для пристрою таких розмірів можливості. А ще не минуло й десятиріччя з моменту появи смарт годин на ринку. Тому, я впевнена, що ці пристрої зможуть здивувати нас в майбутньому ще не один раз.

Використана література:
1. http://gsm-ka.com.ua/kak-i-kogda-poyavilis-umnye-chasy-interesnye-fakty-iz-istorii-gadzheta/

Щебланін Олександр Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ОПЕРАЦІЙНИЙ ЦЕНТР БЕЗПЕКИ (SECURITY OPERATIONS CENTER)

На сьогодні витік даних в компаніях набуває все більших масштабів, зловмисники стають більш винахідливими, кількість скомпрометованої інформації постійно зростає. Аналіз каналів витоку даних підтверджує факт того, що зловмисники мотивовані саме прибутком, а персональні дані являють собою найбільш коштовний актив.

Зсередини, компанії переважно страждають від таких порушень: 41,5% – використання ресурсів компанії в персональних цілях (майнінг, ігри, фріланс і т.ін.), 21% – спроби відкатів, 18,5% – промислове шпигунство. Щодо атак ззовні, 38% шкідливих додатків до файлів маскуються як файли з форматами Microsoft Office, 91% атак було ініційовано завдяки фішинговим повідомленням, кожні 14 секунд світовий бізнес страждає від атак програм вимагачів, а глобальні збитки від кіберзлочинів до 2021 року можуть сягнути 6 трильйонів доларів [1] – [3].

Одним із виходів із цієї ситуації – є використання у компаніях Security Operations Center.

Security Operations Center (SOC) – централізований відділ компанії, що працює над проблемами інформаційної безпеки як на організаційному, так і на технічному рівнях. У відділі досягається баланс між персоналом, технологіями і процесами для досягнення найкращої та миттєвої оцінки ситуації безпеки на підприємстві, чи то порушення правил робітниками, чи вторгнення в інформаційну систему. Відділ відповідальний за моніторинг, виявлення, оцінку, реагування, звітність у питаннях інформаційної безпеки (актуальні або потенційні загрози). SOC об’єднує в собі команду кваліфікованих спеціалістів з криптоаналізу, реверс інженірінг, розслідування інцидентів, пентестерів та інших фахівців, які постійно займаються питанням забезпечення інформаційної безпеки. Ці спеціалісти використовують ряд спеціалізованих програмних і технічних засобів, що можуть виділити уразливості віртуальної інфраструктури компанії, та запобігти вторгненню або крадіжці. Основними завданнями відділу є встановлення: які загрози реальні та шкідливі; як саме вони можуть вплинути на діяльність компанії; методи їх нейтралізації, або запобігання [4], [5].

Постійний Моніторинг та аналіз діяльності серверів, мережі, дата центрів, програм, веб-сайтів та іншого – дуже великий об'єм роботи. Однак для більшість SOC саме SIEM (security information and event management) системи являються серцевиною, яка дозволяє зв’язати усе вище перераховане в ядро системи аналізу

та моніторингу.

До SIEM системи може бути підключена велика кількість різноманітних інструментів та процесів таких як: антивіруси та фаерволи, IDS / IPS, тести на проникнення та на виявлення вразливостей, системи управління, оцінювання веб-сайтів та інше [5].

Основними напрямки діяльності SOC є:

- **Контроль**: тестування на проникнення та пошук увразливостей, забезпечення дотримання правил політики інформаційної безпеки підприємства;
- **Моніторинг**: аналіз лог-файлів, адміністрування SIEM- системи, реагування на інциденти;
- **Функціонування:** управління обліковими даними, адміністратпування фаерволу і т.ін.

Використана література:

1. *56 Must Know Data Breach Statistics for 2019 [Електронний ресурс] / - режим доступу: https://www.varonis.com/blog/data-breach-statistics/*
2. *The Most Telling Cyber Security Statistics in 2019 [Електронний ресурс] / - режим доступу: https://techjury.net/stats-about/cyber-security/*
3. *Основные внутренние угрозы информационной безопасности 2019 [Електронний ресурс] / - режим доступу: https://www.anti-malware.ru/analytics/Market_Analysis/key-infosecurity-business-trends*
4. *What Is a Security Operations Center, and Why Is It Important? [Електронний ресурс] / - режим доступу: https://www.blackstratus.com/what-is-a-security-operations-center-and-why-is-it-important/*
5. *What are Security Operations Centers (SOC)? [Електронний ресурс] / - режим доступу: https://www.bmc.com/blogs/security-operations-centers/*

Ясманович Дмитро Євгенійович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ВРАЗЛИВОСТІ В IP- КАМЕРАХ, GPS- ТРЕКЕРАХ І БЕЗПРОВІДНИХ МОНІТОРАХ

Уразливості були виявлені у веб-інтерфейсі для GPS- трекерів, в мережевих відеокамерах D - Link і аналогічних облаштуваннях різних виробників з Китаю, і навіть в ЖК-панелях з безпровідним підключенням, як правило, використовуваних для проведення офісних презентацій. Розпочнемо з проблеми, що зачіпає максимальну кількість пристроїв : відеокамер, видалено керованих дверних дзвінків і радіонянь безлічі виробників з Китаю. Дослідник Пол Маррапезе виявив (новина, короткий звіт), що доступ до таких пристроїв може бути отриманий без авторизації шляхом перебору серійних номерів, які складаються по простому алгоритму. Усі пристрої об'єднує загальне застосування для видаленого управління, відоме як iLnkP2P. При першому підключенні власникові IoT- пристрої треба просканувати нанесений на корпус штрихкод або ввести вручну серійний номер.

Відповідно, зловмисники можуть легко просканувати увесь діапазон серійних номерів, знайти працюючі пристрої і отримати до них доступ з

використанням дефолтного логіна і пароля. Навіть якщо власник змінить пароль, його у ряді випадків можна перехопити, оскільки частина уразливих пристроїв не використовує шифрування даних. За словами дослідника, для деяких пристроїв заявлене шифрування даних, хоча насправді інформація передається відкритим текстом. Всього вдалося ідентифікувати 15 найменувань облаштувань мінімум шести різних виробників. Повний список уразливих пристроїв навряд чи вдасться скласти, простіше ідентифікувати їх по назві додатка і частини серійного номера.

На запити дослідника розробник додатка не відповів, та і навряд чи вийде закрити цю уразливість цілком: доведеться ламати механізм авторизації нових пристроїв.

Більше того, сайт розробника софта, судячи з усього, зламаний, тому що на ньому діє скрипт, що перенаправляє відвідувачів на китайський ігровий майданчик. Допоможе хіба що блокування передачі даних по UDP- порту 32100, через який пристрої виходять в інтернет. У автора ще одного "дослідження" явні проблеми з етичним підходом до пошуку уязвимостей. Замість того щоб повідомити вендора, хакер на ім'я L&M зламав десятки тисяч профілів сервісу геолокации і злив інформацію в ЗМІ (новина, оригінальна стаття на Motherboard). Йдеться про веб-сервіс для GPS- трекерів ProTrack і iTrack. Такі трекери зазвичай встановлюються в автомобілі і дозволяють видалено відстежувати переміщення. В деяких випадках можлива розширена функціональність, наприклад запуск і зупинка двигуна. Для доступу до даних і управління використовуються додатки для смартфонів. Досліджуючи додатки, L&M виявив, що за умовчанням клієнти сервісу отримують пароль 123456, і далеко не усі його міняють.

В результаті стало можливо отримати доступ до даних про місце розташування пристрою, реальному імені клієнта, а для деяких пристроїв з'явилася можливість видалено заглушити двигун, якщо автомобіль коштує або рухається зі швидкістю до 20 кілометрів на годину. Виданню Motherboard вдалося зв'язатися з чотирма власниками пристроїв і підтвердити достовірність даних, отриманих без авторизації. Цікава і потенційно небезпечна уразливість, але у будь-якому разі дослідження безпеки проводяться трохи не так. Додамо до списку IoT- проблем дослідження ESET (новина, звіт компанії) про уразливість в IP- камерах D - Link DCS - 2132l. Експерти з'ясували, що значна частина даних між камерою і застосуванням, що управляє, передається без шифрування. Це дає можливість перехоплення відеоданих, але тільки при сценарії Man - In - The - Middle або за наявності доступу до локальної мережі. У останньому випадку є можливість підміни прошивки пристрою.

Ця проблема цікава в контексті сценарію використання таких панелей : вони встановлюються в офісах, можуть мати доступ до локальної мережі підприємства і одночасно - спрощений доступ до самої панелі для гостей. Неакуратне налаштування монітора може пробити серйозний пролом в захисті комп'ютерної мережі. За даними дослідників, уразливості були частково закриті оновленням ПЗ.

Використана література:

1. *https://habr.com/ru/company/kaspersky/blog/450704/*

СЕКЦІЯ №4. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Аташкаде Руслана Вадимівна
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
Доцент кафедри документознавства та інформаційної діяльності
м.Київ

КРЕАТИВНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ІТ-ГАЛУЗІ

Анотація. *У статті розкрито сутність поняття «креативний менеджмент», розглянуто особливості формування системи креативного менеджменту на ІТ-підприємстві. Обґрунтовано необхідність впровадження принципів креативного менеджменту в ІТ-галузі.*
Ключові слова: *креативність, креативний менеджмент, креативна економіка, інновації, інноваційний менеджмент, ІТ-технології, ІТ-галузь.*

Вступ та постановка проблеми. Сучасний тип розвитку економіки є основою якісно нових трансформаційних змін системи управлінських відносин. Дані зміни полягають в утвердженні креативного компоненту менеджменту. Сучасна концепція креативного менеджменту відображає новий напрямок у теорії та практиці управління, оснований на неперервному вдосконаленні системи управлінських відносин, який забезпечує підвищення рівня конкурентоспроможності компаній у сучасній економіці. Тому подальші напрямки розвитку концепції креативного менеджменту є актуальними і привертають увагу як зарубіжних, так і вітчизняних науковців. Динамічність ІТ-галузі відображається на вимогах до ІТ-фахівців, креативність та кваліфікація яких повинні постійно підвищуватися. А підприємствам слід створювати необхідні умови для професійного розвитку ІТ-фахівців та забезпечувати ефективний мотиваційний механізм. Тому у сучасних умовах мотивація персоналу ІТ-галузі є актуальним напрямком наукових досліджень.

Аналіз останніх публікацій. Питання розвитку системи сучасного менеджменту розглядали такі вітчизняні вчені як: Зінкевич Д.К., Василенко В. А., Продіус О.І., Каліниченко Ю.Б та інші. Проблеми креативного менеджменту, зокрема в ІТ-галузі, є ключовими у дослідженнях таких науковців як М.Х. Бєноєва та О.Г. Макаренко Н.Л. Сінева, О.В. Дьомкіна та інших.

Метою статті є аналіз змісту поняття «креативний менеджмент» та визначення основних факторів розвитку креативного менеджменту в ІТ-галузі.

Виклад основного матеріалу. Тема розвитку креативного менеджменту є надзвичайно актуальною для сучасного розвитку українського суспільства, має велике значення та пов’язана з упровадженням в життя загально цивілізаційних засад управління, які базуються на нових підходах менеджменту.

Креативний тип розвитку організації накладає особливий відбиток на менеджмент, його цілі, функції, методи, структуру тощо, формуючи в його складі

особливе автономне ядро, що спрямовує регулює всю сукупність інноваційно-інвестиційних процесів у господарській системі для забезпечення складної інтеграції науки, виробництва і ринку. Основною метою цієї діяльності є забезпечення конкурентних переваг підприємства, стабільності його прибутків та інтенсивного типу розвитку.

Успішний креативний менеджмент дає можливість підприємству сформувати позитивний імідж, підвищити конкурентоспроможність, ефективніше використовувати обмежені ресурси, збільшити прибуток.

Так, в більшості високорозвинутих країнах керівництво використовує саме креативні методи управління, що дозволяє домогтися більшої ефективності та результативності діяльності компаній. Креативність у менеджменті почала розвиватися приблизно з середини XX століття і лише нещодавно знайшла втілення у ґрунтовному прикладному застосуванні цих знань.

Креативний менеджмент тісно пов'язаний з розвитком таких напрямків менеджменту, як управління персоналом, стратегічний менеджмент, інноваційний менеджмент, самоменеджмент, організаційна культура підприємства, маркетинг. В даний час креативність у розвинених країнах стає постійною практикою і основним джерелом конкурентної переваги. Практично в будь-якій галузі виробництва перемагає в кінцевому підсумку той, хто володіє творчим потенціалом.

У науковій літературі існує безліч різноманітних підходів до трактування поняття «креативний менеджмент» [5, с.186-191].

Креативний менеджмент – це підсистема інноваційного менеджменту, що забезпечує здатність суб'єктів управління висувати та розвивати нові ідеї, які набирають форми наукової або технологічної інформації.

Креативний менеджмент – це одна з функцій менеджменту, яка спрямована на забезпечення здатності суб'єктів управління висувати та розвивати нові ідеї, які набирають форми наукової, технологічної інформації та акумулювання нових ідей.

Креативний менеджмент – це сукупність сприятливих умов, що створюються керівниками підприємства для творчого розвитку трудового колективу й окремих працівників із метою акумулювання креативних ідей щодо вирішення виробничо-господарських проблем, подолання їх наслідків.

Креативний менеджмент – це сукупність цілеспрямованих дій і вчинків керівників підприємства, спрямованих на акумулювання креативних ідей щодо розв'язання виробничо-господарських проблем, подолання їх наслідків тощо, а також сприяння творчому розвитку трудового колективу й окремих працівників.

Креативний менеджмент – це сукупність управлінських відносин між керівниками та підлеглими на предмет встановлення цілей стосовно пошуку креативних ідей, їх виконання, пов'язаних із вирішенням виробничо-господарських проблем, подоланням їх наслідків.

Відтак, креативний менеджмент можна розглядати з різних підходів, зокрема системного, функціонального, ситуаційного, поведінкового, адміністративного тощо. Більшість науковців, зокрема Афонін А.С., Василенко

В.О., Вилюнас В.К. та інші зазначають, що креативний менеджмент набуває найбільш прикладного значення за умови його розкриття з позиції системного і функціонального підходів. Системний підхід полягає у розгляді системи управління з двох позицій. Перша репрезентує систему управління як взаємодіючу сукупність керуючої і керованої підсистем управління. Друга – як сукупність взаємопов'язаних підсистем управління, що є конкретними функціями менеджменту [2, с.67].

В умовах жорсткої конкуренції на сучасному ринку товарів і послуг роботодавці багатьох компаній зацікавлені в людях, які здатні нестандартно мислити, знаходити нові ідеї та підходи до управління. Рівень креативності не визначається спадковими факторами, а формується під впливом середовища. Спади в креативності в основному пов'язані або з зменшенням її затребуваності, або зі стресовими ситуаціями. Саме тому стає актуальним розвиток і стимулювання творчого потенціалу.

Для того, щоб підвищити результативність розроблення і реалізації креативних рішень, на підприємствах доцільно формувати системи креативного та інноваційного менеджменту. Під системою інноваційного менеджменту доцільно розуміти сукупність керуючої і керованої підсистем управління, які взаємодіють у напрямі акумулювання ідей щодо досягнення позитивних економічних, технологічних, соціальних та інших ефектів на засадах доведення висунутих ідей до рівня інноваційного продукту або технології та їх запуску у виробничий процес.

Креативний менеджмент доцільно трактувати як підсистему інноваційного менеджменту, що передбачає забезпечення здатності суб'єктів управління висувати і розвивати нові ідеї, що набувають форми наукової або технологічної інформації. У результаті креативної діяльності суб'єкти системи креативного менеджменту отримують наукову або технологічну інформацію, а у результаті інноваційної діяльності розробляють новий або покращують наявний продукт чи технологію. Крім того, в системі креативного менеджменту суб'єктами керованої підсистеми управління є лише працівники, які висувають і аналізують нові ідеї, а в системі інноваційного менеджменту до цієї групи суб'єктів належать усі працівники, які залучені до розроблення і реалізації ідей.

На підприємствах система креативного менеджменту має розглядатись як окремий об'єкт його розвитку. Під розвитком системи креативного менеджменту доцільно розуміти процес систематизації наявної і створення нової наукової і технологічної інформації, яка дозволяє розв'язувати виробничо-господарські проблеми, знижувати їх гостроту або вказувати спосіб ліквідації наслідків виявлених проблем.

До умов розвитку системи креативного менеджменту на підприємстві належать: відсутність адміністративного тиску на працівників, залучених до висунення і розвитку креативних ідей; гарантування безпеки цих працівників, а також членів їхніх сімей; можливість самостійного вибору форми збору, обробки і подання інформації під час вироблення креативних рішень; відсутність загроз звільнення або пониження посади працівників, залучених до висунення і

розвитку креативних ідей, в разі неприйнятності запропонованих ідей; наявність доступу до конфіденційної інформації та інформації з обмеженим доступом; отримання повноважень виступати у ролі керівника робочої групи, що працює над удосконаленням і аналізуванням креативного рішення, схваленого керівниками підприємства.

Розвиток управлінських систем, зокрема системи креативного менеджменту, вимагає дотримання керівниками підприємств певних принципів, а саме принципу причинно-наслідкового зв'язку між метою формування креативних рішень, їх розробленням, оцінюванням і регулюванням; можливості участі будь-якого працівника підприємства, незалежно від посади, в діяльності робочих груп із висунення креативних ідей і розроблення креативних рішень; комбінованого застосування різних методів розробки креативних ідей і вироблення креативних рішень; системності у створенні умов для зацікавленості працівників організації у творчому розвитку; мінімізації витрат часу на розроблення і аналізування креативних ідей і рішень; забезпечення позитивного впливу креативних ідей і рішень на показники економічної ефективності, екологічності і безпеки життєдіяльності; забезпечення конфіденційності інформації про сутність креативних ідей і рішень. Сповідування керівниками підприємства цих принципів є запорукою побудови такої системи креативного менеджменту підприємства , яка буде інтегрованою у систему управління підприємством, зокрема в ієрархію цілей, корпоративну інформаційну систему, виробничі технологічні процеси, а також у бізнес-процеси, що реалізовуються за участю постачальників, споживачів та інших ділових партнерів. [3, с.49-50]

Доцільною є думка Д. Зінкевича, який вказував: «щоб отримати очікувані ефекти від реалізації управлінських рішень під час удосконалення систем креативного менеджменту, потрібно виробляти управлінські рішення за певною технологією. У результаті проведених досліджень доходимо висновку, що серед етапів цієї технології доцільно виділяти: конкретизацію причин, які вимагають прийняття управлінського рішення; збір і обробку інформації на предмет факторів, які зумовили необхідність розроблення управлінського рішення; формування альтернативних варіантів управлінських рішень; аналізування альтернатив і вибір оптимального рішення; створення умов для реалізації рішення і доведення його до виконавців; контролювання рішення і регулювання його виконання». [3, с.51]

Під час реалізації стратегії розвитку системи креативного менеджменту основними ініціаторами реалізації контролюючих процедур є керівники вищого рівня управління підприємством. Під час реалізації стратегії вони вибірково, але централізовано, в довільній формі застосовують різні методи контролювання. Вертикальність застосування контролюючих процедур забезпечує швидкість отримання необхідної управлінської інформації, а також адекватність їх сприйняття.

Характерною особливістю менеджменту ІТ-компаній, які здійснюють свою діяльність у сфері програмного забезпечення та комп'ютерних послуг, є неперервність розвитку його інноваційно-креативного компонента, що

забезпечує технологічне лідерство таких компаній на міжнародних ринках, підвищує рівень їх ділової репутації, сприяє креативній дивергентності бізнес-моделей, враховуючи сучасні стратегічні домінанти розвитку – розвиток «хмарних» технологій, аналітику великих обсягів даних, мобільні пристрої, технології соціальних мереж

Стратегія розвитку ІТ-компаній повинна базуватися на підприємливості не тільки керівництва, а й усього колективу. Для цього необхідно використовувати потенційні можливості (особливо креативні) всього персоналу. У зв'язку з цим перед керівництвом постає важливе завдання, а саме: розкрити у робітниках, які виконують управлінські функції, креативність, тобто сформувати чи закріпити креативний тип мислення.

Прогресивним інноваційно-креативним інструментом менеджменту ІТ-підприємств є новий формат аналізу інформації на основі перспективних (прогнозних) аналітичних даних, що базуються на проведених реальних експериментах. Офіційні аналітичні звіти компаній, державних установ, міжнародних організацій представляють собою звіти ретроспективного характеру, що частіше за все не відповідають реальності сучасного динамічного бізнес-середовища. Тому компанії, зокрема у сфері програмного забезпечення та комп'ютерних послуг, розробляють та впроваджують новітні підходи щодо збору, обробки та аналізу інформації у форматі реального часу.

Висновок. В умовах євроінтеграції розвиток людського потенціалу в контексті розвитку креативних індустрій може забезпечити підвищення конкурентоспроможності та забезпечити довготерміновий економічний ріст. Креативний менеджмент в ІТ-галузі визначається як комплекс сучасних взаємопов'язаних принципів ведення діяльності, механізмів організації бізнес-процесів, креативних інструментів менеджменту, що на сьогодні є актуальним напрямком академічних наукових досліджень та становить практичний інтерес для компаній, які функціонують на ІТ-ринку. Креативний менеджмент у сфері ІТ охоплює такі складові: нову систему технологічного лідерства; систему управління, основану на пріоритетності нових інвестиційних цінностей; систему новітніх технологій навчання, а також професійної мотивації персоналу.

Отже, розвиток творчого потенціалу та його реалізація сприяють підвищенню ефективності діяльності організації в цілому, а використання інструментів креативного менеджменту дозволяє оперативно й творчо вирішувати складні завдання в області передачі інформації та дієвої політики не лише окремої ІТ-організації, а й ІТ-галузі в цілому.

Література:

1. Галахова Т. О. Моделювання стратегічного розвитку креативного компонента менеджменту міжнародних компаній у галузі програмного забезпечення та комп'ютерних послуг / Т. О. Галахова // Бізнес Інформ. –2015. – № 5. – С.78-87.
2. Продіус О. І. Креативний менеджмент як запорука сучасного ефективного управління / О. І. Продіус // Економіка: реалії часу. – 2012. – № 3/4. – С.67-72.
3. Зінкевич Д. К.Характеристика систем креативного менеджменту підприємств [Текст] / Д. К. Зінкевич // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2012. – № 727. – С.49-58.
4. Задорожнюк Н.О. Застосування основ креативного менеджменту у мотивації ІТ-фахівців / Н. О. Задорожнюк // Інтелект XXI. - 2018. - № 6. - С. 148-152.

5. Калініченко Ю.Б. Креативність як основа менеджменту організації / Ю.Б. Калініченко, Я.І. Смірнова // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – №4, Т. ІІ. – С.186-191.

Лазоренко Анастасії Вячеславівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ

Докорінні економічні перетворення, що здійснюються в Україні, спрямовані на посилення економічних методів управління та формування умов для повноцінного функціонування ринкових відносин, одне з найактуальніших завдань економічної науки і практики полягає у вивчені суті, структури й методологічних принципів наявного господарського механізму управління, а також у його моделюванні й на цих засадах – подальшому вдосконаленні. Пріоритетність цих напрямків зумовлюється тим, що на перших етапах соціально – економічних реформ у країні демонтаж попереднього господарського механізму відбувся випереджувальними темпами відносно формування нового; це призвело до відомих кризових явищ в економіці. І саме від успішної побудови механізму господарювання, адекватного сучасному стану продуктивних сил і виробничих відносин, значною мірою залежить перспективи розвитку як української економіки в цілому, так і окремих галузях.

Нині особливого значення набуває галузь зв'язку, справляючи величезний вплив на соціально – економічний розвиток суспільства, що переходить від індустріальної до інформаційної фази свого розвитку. Інформація дедалі більше стає повноправним учасником виробничих процесів і вирішальним чинником науково – технічного й соціального прогресу.

Розвиток соціально – економічних систем привів до того, що людина дістала можливості формування в новому соціумі. Вона стає соціально – активним, суспільним суб'єктом – особою зі своїм психологічним складом, дієздатністю і роллю в суспільстві. В цих умовах важливе місце в житті людини, в її соціальній діяльності займає зв'язок. Він (зв'язок) не лише перестає бути галуззю економіки країни в системі суспільного розподілу праці, організаційних і економічних відносин, але й є безпосередньо включеним в органіку людини. "Людина як особа сама створює і будує свої відносини, бере участь у соціальному спілкуванні, управляє процесами. Зв'язок створює і матеріальні умови цього управління. За допомогою засобів зв'язку людина здійснює комунікацію як у сфері виробництва так і в соціальних відносинах. При цьому природа зв'язку проявляється передусім у характері його послуг, тобто його предмета. Саме через предмет долається простір. Зв'язок поєднує людей для спілкування...", яке є однією з найбільш важливих потреб людини.

Сфера телекомунікацій особливу відіграє роль в забезпеченні управління економіки України. Створена така інформаційна система, яка дозволяє забезпечити функціональне, організаційне, економічне і соціальне узгодження та

досягнення цілей управління телекомунікацій.

Телекомунікації відіграють важливу інфраструктурну роль у суспільстві, забезпечуючи оперативний обмін і розповсюдження інформації в процесах соціальної і економічної діяльності суспільства. Телекомунікації виконуватимуть роль комунікаційної основи при побудові інформаційного суспільства в Україні. Розвиток телекомунікацій повинен відбуватися випереджаючими темпами, порівняно з розвитком економіки, з тим, щоб не обмежувати економічний та соціальний розвиток суспільства.

Ці загальні закономірності повинні стати визначальними для розвитку телекомунікацій України на найближчу і більш віддалену перспективу. Телекомунікації повинні зіграти роль каталізатора у прискореному розвитку економіки та соціальної сфери України, оскільки основний ефект діяльності телекомунікацій проявляється не у вигляді доходів, прибутків і відрахувань у держбюджет, а у вигляді злагодженого і оптимізованого функціонування економіки та соціальної сфери країни, а також у вигляді покращення умов життя громадян.

Доходи від надання послуг зв'язку за 2007 – 2009 рр. зросли на 6414,7 млн. грн. або на 16,1 %.

Економічна діяльність сфери телекомунікацій характеризується рівнем доходів. Значне зростання доходів відбулось від надання таких послуг як надання комп'ютерних послуг (на 1730,2 млн. грн. або на 106 %), послуг кабельного телебачення (на 543,3 млн. грн. або на 73,3 %), проводового мовлення (на 83,6 млн. грн. або на 76,3 %). Відбулось зростання доходів від надання послуг мобільного зв'язку на 3419,8 млн. грн. або на 13,6 % Таким чином, можна визначити, що розвиток телекомунікацій має величезну роль у загальному економічному розвитку країни, то як урядовим, так і неурядовим організаціям необхідно вжити ще більших заходів щодо сприяння розвитку саме цієї галузі.

Недостатній розвиток телекомунікацій загрожує конкурентоздатності економіки України та перспективам її розвитку.

Література:

1. *Покровский В. Человеческое измерение рыночной экономики*
2. *Пугачев В. П., Соловьев А. И. Введение в политологию. - М.: Аспект-Пресс, 2000. - 275 с.*
3. *Управління суспільним розвитком: Словник-довідник / За заг. ред. А. М. Михненка, В. Д.*
4. *Бакуменка; Уклад.: В. Д. Бакуменко, С. О. Борисевич, О. А. Бутрін та ін. - К.: Вид-во НАДУ, 2006. - 248 с.*

Литвиненко Вікторія Олександрівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м.Київ

СУЧАСНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІЙ СФЕРІ

Дані тези освітлюють питання необхідності виникнення менеджменту технологій та його впливу на розвиток телекомунікаційної сфери, показано, яким чином технологічний менеджмент спрощує управління технологіями та процесом розвитку інноваційної діяльності підприємства. Також доведено, що впровадження підходів та методів технологічного менеджменту є запорукою успіху підприємства. Обгрунтовано доцільність використання технологічного менеджменту в рамках організації.

Велика частина компаній перебудовує свої системи управління зтрадиційної виробничої і ринкової на технологічну орієнтацію. Передова технологія є сьогодні ключем до успіху на будь-якому ринку, а особливо на ринку телекомунікацій, що з нетерпінням чекає продукцію з новими характеристиками і готовий платити за це високу ціну. Найважливішим фактором успіху кожної компанії стає стратегічне управління технологічним розвитком, чи, іншими словами, технологічний менеджмент [1, с. 48].

Технологічний менеджмент розроблений з урахуванням останніх тенденцій та перспективних напрямів розвитку глобального бізнесу, головною рушійноюсилою якого є інноваційні технології. Він спрямований на розвиток компетенцій у сфері технологічного менеджменту і дає можливість оволодіти:

1) сучасними інструментами управління високотехнологічними підприємствами, у тому числі освоїти специфіку управління проектами з розробки і впровадження нових технологій;
2) способами трансферу технологій: процесами отримання та комерціалізації технологій в умовах сучасних інноваційних підприємств;
3) необхідними знаннями щодо оцінювання вартості об’єктів інтелектуальної власності та їх комерційного потенціалу, а також визначення соціально-економічної ефективності від впровадження нових технологій на підприємстві;
4) методикою проведення технологічного аудиту та оцінювання технологічного потенціалу підприємства;
5) інноваційними стратегіями розвитку компанії в умовах глобального бізнесу;
6) інструментами маркетингу високих технологій;
7) сучасними інформаційними технологіями в інноваційному менеджменті (SAP, CALS, BSC, Project Management);
8) навиками професійної презентації інноваційних проектів [2, с.88].

До питань технологічного менеджменту відносяться управління життєвим циклом продукту й асортиментом продукції, у тому числі управління процесами

заміни застарілих технологій і устаткування, формування інноваційної культури персоналу, управління якістю продукції, що випускається, стратегія управління інтелектуальної власності і багато чого іншого.

Вцілому ефективний менеджмент технологій повинен поєднувати перспективи створення нової технології і перспективи попиту на неї. Технологія розглядається як найважливіший засіб створення і підтримки конкурентної переваги, що піднімає її до рівня стратегічного капіталу, яким потрібно грамотно керувати на всіх поверхах компанії. Будь-яка діяльність фірми, включаючи стратегічне планування, маркетинг, збут, виробництво, кадри, фінансування може розглядатися, як використання технологій, що здатні збільшити конкурентоздатність фірми.

У цілому, стратегічний менеджмент технологій не обмежується рамками галузей зі швидким технологічним розвитком. При широкому погляді на технології і виробництва, ніяких «низьких» технологій не існує.

Зрозуміло, що такі важливі елементи стратегічного технологічного менеджменту, як прогнозування розвитку технологій, включення розвитку технологій у бізнес-план фірми актуальні для стратегії управління підприємством будь-якого масштабу. Відповідні підходи мають цінність для малої технологічної фірми, великого науково-виробничого підприємства, наукової установи, інвестиційного заснування, що орієнтується на прямі інвестиції в економіку [3, с. 38].

Саме стратегічне управління технологічним середовищем, що змінюється, повинне стати запорукою тривалого успіху виробничих фірм, зв'язаних з наукомісткими продуктами, і економіки вцілому.

Перетворення потенціалу знань у комерційний успіх – проблема міжнародна, зв'язана з глобалізацією світової економіки. У цьому зіграв ведучу роль розвиток засобів комунікації, що дозволили компаніям на новому рівні координувати діяльність своїх вилучених підрозділів, зв'язувати їх з покупцями і постачальниками. Не менше значення має глобальна масова культура споживання і розваг, керована засобами комунікації.

Проблема підготовки керівників, що забезпечать технологічно орієнтований менеджмент компаній в умовах глобалізації світової економіки теж стала проблемою міжнародної. Пошук нових результатів досліджень і розробок, використання яких може додати продукції, що випускається, кращі характеристики, прагнення до максимального скорочення циклу її створення і просування на ринок, викликають необхідність у міжнародних командах фахівців.

Світ стає одним ринком знань і технологій. Їхня цінність визначається на основі науково-технічних і кон'юнктурних прогнозів комерціалізації, що повинні проводити фахівці різних країн по єдиних методиках і на одній мові, щоб мати порівнянні результати і розуміти один одного. Таке розуміння полегшує залучення додаткових засобів у науку й інновації, а також включення фахівців з

комерціалізації технологій у наступне управління інвестиціями [4, с.213-214].

Література:

1. Єдинак В.С. Розвиток інформаційних технологій в Україні.//Наукові доробки молоді – вирішенню проблем європейської інтеграції: збірник наукових статей.В 2 т. Т. 1- Харків: Континент, 2008.- С.289-290.

2. Какорін М.О. Інформаційні технології як фактор інновацій у глобальній фінансовій системі.// Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць. - №5- 2008.- С. 106-109.

3. Пацай Б.Д. Роль інформаційних технологій в управлінні фінансовими ресурсами підприємств.// Фінанси України. - № 8 – 2008. – С.82-84.

4. Шандра В.М. Застосування інформаційних технологій в забезпеченні технологічного оновлення економіки на інноваційній основі.// Актуальні проблеми економіки. - №10 – 2007. – С.220-223.

Поліщук Владисилава Максимівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м.Київ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА МОТИВАЦІЯ

Соціально-економічна мотивація – це процес усвідомленого чи неусвідомленого вибору людиною тієї чи іншої поведінки, яка визначається комплексною дією внутрішніх і зовнішніх соціально-економічних факторів, і спрямована на розв'язання нових довгострокових завдань, на підвищення економічної та соціальної ефективності роботи персоналу й організації та підтримку її балансу.

В процесі формування СЕМ працівників необхідно враховувати динамічність умов функціонування. Угрупування факторів формування та розвитку процесу мотивації за певними ознаками, дозволяє виділити найбільш значущі й найменш істотні, їх доцільне сполучення допомагає визначитися підприємству у виборі найбільш прийнятного й правильного шляху управління трудовою поведінкою працівника. В роботі уточнено склад зовнішніх і внутрішніх факторів, які мають вплив на якість використання кадрового складу, розвиток наявних і потенційних конкурентних переваг персоналу зв'язку. Було виділено дві основних групи зовнішніх факторів: фактори прямого і непрямого впливу, та внутрішніх факторів: функціональні та характеристики особистості.

Аналіз дієвості соціально-економічної мотивації підтвердив гіпотезу про те, що система мотивації підприємства зв'язку недосконала і не сприяє розвитку особистості працівника, його інтелектуальному та професійному зростанню, не формує інтересу виконавця до процесу праці та її результатів, не забезпечує внутрішнього задоволення від виконання трудових функцій. Своєчасне виявлення та урахування найбільш впливових факторів дозволить підприємству сформувати конкурентну стратегію управління персоналом, метою якої є забезпечення реалізації загальної стратегії розвитку підприємства.

В роботі проведено діагностику ефективності використання матеріальних стимулів на підприємствах зв'язку за допомогою багатофакторних кореляційних моделей, за результатами якої було встановлено, що на підприємстві зв'язку під впливом державного регулювання в конкретних умовах, матеріальна винагорода у вигляді заробітної плати – є досить вагомим фактором виробничого процесу та джерелом доходів підприємства, що потребує відповідної системи організації

праці та мотивації, а з іншого боку – найбільшою статтею витрат підприємства, що вимагає ефективного її використання та постійного пошуку джерел підвищення продуктивності праці та способів оптимізації витрат на її оплату.

В роботі розроблено стратегічний підхід до процесу СЕМ для ВАТ «Укртелеком» шляхом виокремлення таких напрямів її реалізації як внутрішнє вирівнювання, управління, конкурентоздатність, що для підприємства дозволяє забезпечити економічний ефект у вигляді підвищення прибутковості, зростання продуктивності праці, задоволення всіх зацікавлених у розвитку підприємства сторін та конкурентоспроможності підприємства зв'язку.

Удосконалено оцінку якості праці персоналу, що є своєрідним важелем мобілізації працівників на досягнення індивідуальних результатів праці. Комплексна бальна оцінка якості праці різних категорій персоналу покладена в основу розробленої преміальної системи, дає чіткі критерії для розподілу коштів преміального фонду на основі розрахункових формул, виведених для визначенння премії, що залежить від результатів оцінки праці працівників. Її впровадження дасть можливість удосконалювати соціально-економічну мотивацію, що сприятиме ефективній діяльності підприємств зв'язку в умовах конкурентного середовища.

В роботі обґрунтовано, що для зростання загального ефекту дії мотиваційної системи доцільно проводити оцінку ефективності роботи СЕМ праці із залученням комплексу різноманітних мотиваторів (економічних і соціальних), враховуючи в кожному окремому випадку перелік та динаміку актуальних потреб персоналу підприємства, специфіку зайнятості, соціальний статус та ін. Це дозволяє визначити величину економічного та соціального критеріальних показників. Дія мотиваторів на персонал підприємства обумовлює певні зміни щодо підвищення СЕМ, оцінюваної інтегральним показником. Адекватність показників щодо оцінки ефективності роботи системи мотивації підтверджено розрахунками на прикладі філій ВАТ «Укртелеком»: вирішальне значення для стимулювання результативності праці мають, як економічні (52–59%), так і соціальні (48–41%) складові.

Впровадження запропонованих методичних пропозицій дозволить створити на підприємствах зв'язку дієву систему мотивації персоналу засновану на соціально-економічних складових, які в разі комплексної взаємодії змінюються відповідно цільової спрямованості підприємства та індивіду.

Література:

1. Коваленко Т.Л. Трудова діяльність як об'єкт мотивації / Коваленко Т.Л. // Економіка: проблеми теорії та практики: зб. наук. праць; гол. ред.А.А. Покотілов. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2006. – Вип.212: В 4 т., Том ІІІ. – С. 791–797. (0,31 д.а.).

2. Коваленко Т.Л. Особливості мотивації праці працівників підприємств зв'язку / Коваленко Т.Л. // Науковий вісник Одеського державного економічного університету. [Всеукраїнська асоціація молодих науковців] – (Науки: економіка, політологія, історія); гол. ред. В.М. Соколов.– Одеса: ОДЕУ, 2007. – №18 (55). – С. 23 – 34. (0,46 д.а.).

3. .Коваленко Т.Л. Оцінювання ефективності мотивації / Є.М. Стрельчук, Т.Л. Коваленко // Наукові праці ОНАЗ ім. О.С.Попова: період. наук. зб. з телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних пристроїв та засобів телекомунікацій, радіотехнічних та телевізійних систем, оптоелектричних систем, економіки

та управління підприємствами (економіка зв'язку); відпов. ред.
4. П.П. Воробієнко. – Одеса: ОНАЗ, 2007. – №2. – С. 158 – 161. (0,23 д.а., о.з. – 0,12 д.а.).

Матвієнко Максим Сергійович
Державний університет телекомунікацій Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

АКТУАЛІЗАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ СПРИЯННЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Сучасний світ стрімко розвивається в телекомунікаційній галузі і створюються нові системи управління засновані на інтелектуальних технологіях, які використовують способи подання знань для побудови соціально-економічного розвитку телекомунікацій. Необхідним є детальний аналіз ринку телекомунікаційних послуг з метою визначення позиції підприємств, виявлення проблем функціонування та розроблення заходів з їх подолання. Проблеми які виникають під час піднесення на більший високий щабель розвитку галузі телекомунікацій характеризуються високою невизначеністю і динамікою бізнес-середовища, існуванням великої кількості взаємозв'язків і залежностей між учасниками телекомунікаційного ринку і т. д., що зумовлює враховувати різні фактори впливу під час прийняття рішень.

Враховуючи особливості телекомунікаційної галузі телекомунікаційне середовище потрібно визначити, як сукупність структур та об'єктів, які беруть участь в інформаційно-комунікаційному процесі в суспільстві. Воно повинно адекватно відповідати потребам споживачів, сприяти раціональній організації й забезпечувати ефективне управління інформаційними потоками для задоволення потреб населення, суб'єктів господарювання і суспільства в цілому.

Останнім часом прослідковується тенденція залежності об'ємів виробництва від потужності інформаційно-телекомунікаційних технологій. Так, однієї із найважливіших проблем соціально-економічного розвитку телекомунікацій на сьогоднішній час є неефективне управління, контроль діяльності підприємств та система правил взаємовідносин між зацікавленими особами. Зміни мають відбутися для того, щоб забезпечити повну зайнятість населення та повний обсяг виробництва шляхом абсолютного економічного та соціального зростання діяльності підприємств у сфері інформатизації та телекомунікації.

Розвиток підприємств телекомунікаційної галузі має розглядатися, як система суспільних зв'язків, яка дозволить розвивати відносини на новому рівні взаємодії і сформувати для телекомунікаційної компанії сприятливіше середовище ведення бізнесу.

Однією із причин невисокого місця України в телекомунікаційній галузі є нерівномірність доступу до телекомунікаційних послуг в регіонах, що підтверджують результати аналізу стану розвитку інформаційно-комунікаційної інфраструктури та впровадження послуг телекомунікацій в різні сфери життєдіяльності регіонів.

Таким чином, на даний час виникла необхідність запровадження механізмів сприяння підвищенню рівня використання телекомунікацій в країні та актуалізації завдань суттєвого підвищення дієвої координації зусиль держави щодо розробки та реалізації стратегії розвитку цієї галузі.

Сьогодні можемо констатувати, що телекомунікації є матеріально-

технологічною основою виникнення та розвитку інформаційного суспільства, що обумовлює значимість соціально-економічного розвитку об'єктивного нормативно-правового упорядкування цієї сфери.

Література:

1. Гриценко А. Методологічні основи модернізації України / А.Гриценко // Економіка України. – 2011. – № 2. – С. 4 - 12.
2. Інноваційні підходи до регіонального розвитку в Україні / С.О. Біла, Я.А. Жаліло, В.І. Жук та ін. К.: НІСД, 2011. – 47 с.
3. Маркетингова інформація: підручник / Є.В. Крикавський, О.В. Дейнега, І.О. Дейнега. — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 416 с.
4. Сучасні телекомунікації: мережі, технології, безпека, економіка, регулювання. – Видання друге (доповнене) / Довгий С.О., Воробієнко П.П., Гуляєв К.Д. – К.: «Азімут-Україна». – 2013. – 608 с.

Картамишева Олена Володимирівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

Досі в Україні не зроблено конкретних кроків щодо підтримки цієї важливої галузі техніки, що позначилося на темпах її розвитку. Дослідження інформаційних і комунікаційних технологій є надзвичайно актуальним. Недостатня технічна база, нерівномірністю забезпечення телекомунікаційних послуг та обмеженість доступу у сільській, гірській місцевості і депресивних регіонах є важливими проблемами на шляху включення України в становлення інформаційного суспільства. За рівнем розвитку інформаційних технологій Україна займає 68 місце. Перевага України в традиційно сильних IT-кадрах , тобто в Україні дуже високий рівень підготовки програмістів. Україна є одним зі світових центрів офшорного програмування. Ряд задач ,які можна вирішити інформаційна та комунікаційна система:

- ефективну координацію внутрішньої діяльності та оперативне розповсюдження різноманітних повідомлень;
- ефективнішу взаємодію із суміжниками по технологічних маршрутах за рахунок використання більш інформованих та наочних засобів відображення та передачі- прийому повідомлень;
- використання якісно кращої технології системного аналізу та проектування оперативного управління на нижній та середніх ланках управління виробництвом.

IT-підприємства потрібно оновлювати,новітні технології мають не більше 10% компаній.

Дуже важливими є рекомендації щодо розвитку раціонального типу, розвитку динамічного типу, розвитку стандартизованого типу, розвитку базового типу ,які варто брати до уваги.

Отже, Формування інформаційних ресурсів та їх системне використання

стають об'єктом політичних і економічних інтересів як на національному, так і на міжнародному рівнях. Світова економіка переходить на новий рівень свого розвитку, де ІКТ є одним із основних засобів виробництва. Але наразі,Україна не може похизуватися рівнем розвитку ІКТ,але має задатки та перспективи,щоб розвивати та удосконалювати дану галузь,впроваджувати нові технології,що безумовно піде на користь економіки як країни так і підприємств.

Література:

1. *Плескач В. Л. Інформаційні системи і технології на підприємствах / підручник / В. Л. Плескач, Т. Г. Затонацька. – К. : Знання, 2011. – 718 с.*
2. *http://tyzhden.ua/News*
3. *Михайловська, О. В. Місце України у світовому процесі розбудови інформаційного суспільства [Текст]*

/О. В. Михайловська. – Актуальні проблеми економіки. – №12((102)). – 2009. – С. 36–44.

4. *Економічна оцінка державних пріоритетів технологічного розвитку / За ред. Ю.М. Бажала. – К.: Ін-т екон. прогнозув., 2002. – 320 с.*

Бойко Еліза Константивнівана
Державний університет телекомунікацій Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

ЭКОНОМИКА СОВРЕМЕННЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Экономика современных телекоммуникаций представлена разнообразными видами сотовой, пейджинговой и тому подобной связи. Сегодня достаточно уплатить определенную сумму и операторы фиксированной связи рынка розничных телекоммуникационных услуг подключат любого гражданина России к качественной телефонии — международные, смешанные и национальные компании, МГТС, «Би Лайн» (торговая марка компании «ВымпелКом»), МТС (торговая марка компании «Мобильные ТелеСистемы»), операторы которых работают в сети GSM-900, GSM-1800. С 2001 г. на московском рынке сотовой связи появилась компания — «Соник Дуо», обслуживающая своей телекоммуникационной сетью Москву и города Подмосковья.

Тарифные планы современных телекоммуникаций сравнительно высоки. Среди дополнительных услуг, которыми можно воспользоваться, - переадресация вызова (если абонент отсутствует у данного телефонного аппарата, то все вызовы абоненту будут переключаться на любой другой запрограммированный им номер), развиты услуги конференц-связи, т.е. возможность вести телефонные разговоры одновременно с несколькими абонентами, услуги по оповещению во время телефонного разговора о том, что звонят и др.

Многие компании фиксированной связи предлагают телефонные карты, воспользоваться которыми можно с любого телефона. Такая предоплачиваемая телефонная карта, например «Диалог-Весь Мир» компании «Совинтел», предоставляет абоненту возможность телефонной связи с большинством стран мира из Москвы и Санкт- Петербурга.

Корпоративные клиенты получили возможность использовать пакет

разнообразных телекоммуникационных и корпоративных Интернет-услуг.

Например, услуга Global Web Hosting заключается в том, что все ресурсы клиента будут круглосуточно защищены от несанкционированного доступа, при этом обеспечивается не только их охрана, но и бесперебойное питание. Другие новые услуги телекоммуникаций обеспечивают заказчикам полную надежность обмена информацией, находящейся внутри корпоративных Интернет-серверов, которые теперь недоступны компьютерным взломщикам-хакерам.

С 2000 г. тарифы телекоммуникаций с помощью мобильных радиотелефонов, компаний «Би Лайн» и МТС практически уравнялись, что вынуждает этих конкурентов предлагать все более экономные тарифные сетки. Такими экономными тарифами стали тарифы МТС «Экономный» и «Молодежный». Тарифы «Би Лайн» — «Профессионал» и «Ты и Я» — привлекают клиентов своей либеральной ценой услуг телекоммуникаций. Для отдельных, «многоговорящих» категорий абонентов, «Би Лайн» вводит тариф «Супер-GSM».

Література:

1. *Петюх В.М. Управління персоналом: [навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц.] / В.М. Петюх. К.: КНЕУ, 2000. –124 с.*
2. *Інноваційний розвиток підприємства: [навч. посіб.] / Заред. П.П. Микитюка. – Тернопіль: Принтер Інформ, 2015. –224 с.*
3. *Юрасов И.А. Инновационные технологии управления /И.А. Юрасов // Управление персоналом. – 2006. – No 20. –С. 59–63.*
4. *Кошарная Б. Кадровые нововведения: понятие и харак-теристика / Б. Кошарная // Инновационный и кадровый менеджмент [Электронный ресурс].*
5. *Режим доступа: http://www.smartcat.ru/Personnel/innovacionnyykadrovyymenedzhmentQ.shtml.*

Гарбузов Олексій Ігорович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м.Київ

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЖИТТІ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА

Сьогоднішній світ перейшов на новий етап життя, де головну роль виконує інформація, а також економіка, що будується на ній. Інформацію необхідно збирати,оброблювати, передавати, перетворювати на товар. Це стало причиною глобального переходу від індустріального суспільства до інформаційного.

Інформація є одним з найцінніших ресурсів суспільства поруч з традиційними матеріальними видами ресурсів, як нафта, метал, корисні копалини тощо, тому, процес переробки інформації, подібно до процесів переробки матеріальних ресурсів можна сприймати як технологію

У сучасних умовах інформація стає реальним соціальним ресурсом, так як інформація здатна допомогти людині адаптуватися у житті в умовах невизначеності, пристосуватися до постійних змін, виробити нові стереотипи поведінки, що відповідають новим обставинам. Інформація є важливим ресурсом соціально-економічного, технологічного і культурного розвитку. Інформаційна технологія передбачає вміння грамотно працювати з інформацією і

обчислювальною технікою. Отож, що ж таке інформаційні технології?

На сьогоднішній день майже в усіх сферах використовуються інформаційні технології (у школах, університетах є комп'ютерні класи, електронні бібліотеки). Складні задачі, математичні розрахунки тепер можна проводити та отримати результат за декілька секунд, завдяки тому, що збільшується швидкість обміну інформацією.

Інформаційні технології це один із сучасних способів спілкування, головними перевагами якого є загальнодоступність. Використовуючи інформаційні технології можна з легкістю отримати доступ до цікавить вас інформації, а також поспілкуватися з живою людиною. З одного боку це має негативний ефект, оскільки люди все менше спілкуються "вживу", при безпосередньому контакті, але з іншого боку дозволять спілкуватися з людиною, яка знаходиться на іншому кінці світу, а це погодьтеся, має величезне значення. Сучасні інформаційні технології увібрали в себе лавиноподібні досягнення електроніки, а також математики, філософії, психології та економіки. Утворений в результаті життєздатний гібрид ознаменував революційний стрибок в історії інформаційних технологій, яка налічує сотні тисяч років.

Виробництво і транспорт, банки та біржі, засоби масової інформації і видавництва, оборонні системи, соціальні та правоохоронні бази даних, сервіс і охорона здоров'я, навчальні процеси, офіси для переробки наукової та ділової інформації, нарешті, Інтернет - усюди інформаційні технології. Інформаційна насиченість не тільки змінила світ, а й створила нові проблеми, які не можна було передбачити [2].

Сучасне суспільство просто переповнене потоками інформації, які безсумнівно потребують обробки. Через це без інформаційних технологій, так само як без енергетичних, транспортних і хімічних технологій, наше суспільство нормально функціонувати не може і не буде. З розвитком сучасних інформаційних технологій зростає прозорість світу, швидкість і обсяги передачі інформації між елементами світової системи, з'являється ще один інтегруючий світової фактор. Це означає, що роль місцевих традицій, що сприяють самодостатньому інерційному розвитку окремих елементів, слабшає. Одночасно посилюється реакція елементів на сигнали з позитивним зворотним зв'язком. Інтеграцію можна було б тільки вітати, якби її наслідком не ставало розмивання регіональних і культурно-історичних особливостей розвитку [3].

Варто розглянути вплив інформаційних технологій на розвиток соціальних мереж, які є дієвим засобом і особливим інструментом маркетингу. За кілька останніх років соціальні мережі стали найпопулярнішими ресурсами в Інтернеті: сьогодні Facebook, Twitter і LinkedIn у США й Західній Європі, а ВКонтакті й Одноклассники в країнах СНД – це сайти з мільйонами активних користувачів. Ці ресурси відвідують 75% українських користувачів Інтернету.

Підвівши підсумок, можна сказати, що інформаційні технології глибоко проникли в наше життя і сучасне суспільство, яке не зможе в нинішньому вигляді існувати без них. Сучасне суспільство навряд чи можна уявити без інформаційних технологій [4].

Література:
1. Пожуєв В.І. ОСМИСЛЕННЯ МІСЦЯ І РОЛІ ІНФОРМАЦІЇ У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІПожуєв В.І. // Гуманітарний вісник ЗДІА. — 2010. — № 42. — С. 2.
2. Отрут, Г.Б. Інформація й суспільство / Г.Б.Отрут // Навколо світу. — 2004. — № 2. — С.23—26.
3. Роберт І. Сучасні інформаційні технології освіти / І.Роберт. — М. : Школа-Пресс, 2004. — 454
4. Електронний ресурс [http://wiki.kspu.kr.ua/index.php/]

Лущай Милана Василівна
Державний університет телекомунікацій Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

РАЗВИТИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО РЫНКА И ЕГО ПРОБЛЕМЫ

Глобализация экономической жизни и растущая роль технологических инноваций серьезно повысили роль информации как одного из ключевых факторов обеспечения конкурентоспособности в современной экономике. Телекоммуникации стали интегральной частью бизнеса и обеспечивают внутренние и международные потоки информации в процессе принятия деловых решений. Объем информации, передаваемой через информационно- телекоммуникационную инфраструктуру, удваивается в мире каждые 2-3 года, что усиливает значение телекоммуникаций как на уровне компании, так и в целом в экономике мира, что в свою очередь усиливает процессы глобализации.

Активное использование телекоммуникационных технологий обеспечивает переход к так называемому информационному обществу, когда информация становится важнейшим экономическим ресурсом. Поэтому активное развитие телекоммуникаций сегодня является необходимым условием экономического прогресса и движения к постиндустриальному обществу в странах с переходной экономикой. Сегодня в большинстве стран телекоммуникации развиваются опережающими темпами относительно экономики в целом, отчасти сглаживая колебания ВВП и обгоняя стадии общего развития многих стран. Конец XX – начало XXI века стал временем стремительных технологических изменений в телекоммуникационной отрасли. Производители и операторы предложили потребителям множество новых услуг и устройств. Большинство технологических инноваций оказались востребованными населением, корпорациями и государствами. Таким образом, невероятный технологический прорыв на стороне предложения соответствовал не менее стремительному росту спроса на традиционные и новые услуги, что позволило рынку телекоммуникационных услуг вырасти в несколько раз за последние 15 лет, увеличив свою долю как в ВВП в целом, так и в услугах. Важную роль в развитии информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) играет регулирование отрасли.

Прежде всего, стремительное развитие технологий стирает границы между телекоммуникациями и информационными технологиями (ИТ), в связи с чем сегодня эти 2 отрасли все чаще рассматриваются и регулируются как одна единая. Технологическое развитие ИКТ вынуждает постоянно корректировать действующую регулятивную среду, формирует новые подходы к созданию наилучших условий развития отрасли в контексте постоянных технологических инноваций. Телекоммуникации стремительно развиваются в

пореформенный период 1990-2008 гг. рынок телекоммуникационных услуг является одним из самых 4 динамичных в мире, в свою очередь, телекоммуникации являются одними из лидеров по темпам роста, опережая такие отрасли как нефтегазовая и металлургическая. По вкладу телекоммуникаций в ВВП приближается к показателям развитых стран. В настоящее время вышла из глубокого трансформационного кризиса. В 2007 году ВВП страны достиг предкризисного уровня 1989 года. Сейчас большинство стратегий и программ развития российской экономики сходятся в том, что для устойчивого развития, отхода от сырьевого экстенсивного характера развития требуется мобилизация инновационного потенциала Телекоммуникации являются системообразующей отраслью для инновационной экономики, ризванной обеспечить потоки информации. Соответственно, опережающее развитие телекоммуникаций является фундаментом формирования новой инновационной экономики .

Сегодня, в условиях решения проблемы доступа к основным телекоммуникационным услугам, встает вопрос дальнейшего развития отрасли. Являясь уникальной среди развивающихся стран по уровню образования населения, имеет шанс осуществить качественный прорыв в области ИКТ. После вступления в ВТО должна перейти к более глубокому развитию ИКТ. Если ранее развитие происходило, главным образом, за счет увеличения охвата потребителей новыми услугами, то сегодня основным фактором развития должна стать интенсификация использования ИКТ. Основными особенностями телекоммуникаций является их стремительное развитие и постоянные изменения технологий, которые каждые несколько лет корректируют ранее сделанные прогнозы. Поэтому анализ современного состояния и перспектив развития такой динамичной отрасли как телекоммуникации, для определения приоритетов развития, необходимо осуществлять каждые 2-3 года. Описанные выше факты обусловливают актуальность темы диссертационного исследования. По экономическим и организационным проблемам развития ИКТ услуг наиболее известны работы Булгака В.Б., Варакина Л.Е., Кастельса М., Реймана Л.Д., Цирель С.А. и других.

Предметом исследования являются развитие телекоммуникационного рынка в мире в условиях глобализации на современном этапе, особенности его регулирования на национальном и международном уровнях. 5 Объектом исследования является отрасль информационно коммуникационных технологий на современном этапе развития, ее регулирование на национальном и международном уровнях, действующие в отрасли компании, используемые ими технологии, а также перспективные технологии и существующий спрос на них. Целью работы является разработка рекомендаций по формированию национальной модели развития телекоммуникационного рынка на основе анализа тенденций мирового рынка телекоммуникационных услуг, связи развития экономики и телекоммуникаций. Внедрение данных рекомендаций может ускорить развитие телекоммуникаций и усилить инновационный потенциал российской экономики. Для достижения поставленной цели в работе

были поставлены и решены следующие задачи:

- Определение основных тенденций роста телекоммуникационного рынка в контексте роста мировой экономики.
- Анализ влияния технологий на характер развития телекоммуникационного рынка.
- Обобщение мировой практики регулирования телекоммуникационного рынка на современном этапе.
- Анализ международных соглашений в области либерализации телекоммуникаций.
- Анализ российского телекоммуникационного рынка, в том числе, стратегии развития и характера регулирования. Методы исследования.

При решении поставленных в работе задач использовались методы системного, логического и сравнительного анализа, экономической статистики и эконометрики. Работа опирается на работы отечественных и зарубежных авторов по проблемам развития ИКТ. Методической базой исследования явились нормативные и методические материалы российских, иностранных и международных регулирующих органов в сфере ИКТ, а также других государственных и международных органов управления. Практическая значимость работы, заключается в том, что основные выводы направлены на решение крупной народнохозяйственной и социально значимой проблемы ускорения развития телекоммуникационной отрасли, диверсификации структуры экономики и увеличения ВВП. 6 К результатам диссертации, представляющим научную новизну и выносимых на защиту, относятся следующие:

- Выявлены особенности и тенденции развития телекоммуникационной отрасли и влияния технологических изменений на развитие отрасли, в частности показано, что основой стремительного роста стали мобильная связь Интернет.
- Раскрыт характер связи развития сферы телекоммуникаций как фактора роста экономики в целом и производной от достижения определенного уровня развития экономики.
- Разработана методика определения стоимости лицензии на оказание телекоммуникационных услуг, позволяющая принимать оперативные решения при определении стоимости предоставления лицензий на оказание телекоммуникационных услуг.
- Сформулированы рекомендации по совершенствованию регулирования телекоммуникаций в на основе сравнительного анализа модели регулирования и наиболее эффективных методов регулирования (на национальном и международном уровнях).
- Предложены варианты изменения корпоративной структуры телекоммуникационной отрасли , в частности предложено полностью приватизировать предварительно ликвидировав холдинг и перейдя к прямому управлению и владению компаниями холдинга.

Література:

1. Ефанов А.В. Цена билета в 3G. Методика оперативного расчета стоимости лицензии//

ИнформКурьерСвязь. – 2005. – №11. – С. 70-73.
2. Ефанов А.В. Что ждет на рынке фиксированного доступа? // ИнформКурьерСвязь. – 2006. – №5. – С. 75-77.
3. Ефанов А.В., Тенденция – на поглощение // ИнформКурьерСвязь. – 2006. – №6. – С.

Лазоренко Анастасія Вячеславівна
Державний уверситет телекомунікацій Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

ЕКОНОМІКА СУЧАСНИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

У сучасних умовах глобалізації інвестиційний розвиток держави є важливим чинником її загального розвитку. В умовах, коли економіка України відчуває значну нестачу інвестиційних ресурсів, питання розробки ефективної інвестиційної політики набуває особливо актуальності. При цьому значну увагу потрібно приділяти іноземним інвестиціям. Іноземний капітал (інвестиції) ефективно впливає на економічний розвиток господарства країн, які імпортують його. Перевагами таких грошових надходжень є те, що, по-перше, іноземні інвестиції – це додатковий капітал, залучений у країну для виробництва товарів і послуг, реалізації певних програм, а по-друге – це надходження в державу нових технологій та застосування нових методів управління. Крім того, іноземні інвестиції сприяють створенню в країні нових робочих місць, вирішенню нагальних соціальних проблем.

На даний час сфера телекомунікацій є однією з найважливіших складових інфраструктури в Україні. Відповідно інвестиційне забезпечення розвитку даної сфери є передумовою підвищення конкуренто спроможної національної економіки, що, у свою чергу, сприятиме входженню нашої країни у глобальний економічний простір.

На сучасному етапі широко смугові технології стали не просто засобом передач і даних, а істотним чинником забезпечення сприятливих умов для розвитку системи державного управління, економіки, науки, освіти та культури, у тому числі надання адміністративних послуг.

Інвестиції в галузь зв’язку України дозволять вирішити такі існуючі проблеми, як: забезпечення розвитку телефонних мереж шляхом завершення створення цифрових мереж, прискорення переобладнання існуючих мереж на базі новітніх технологій і цифрового обладнання; впровадження нових видів послуг та новихтехнологій оброблення, перевезення і доставки усіх видів поштових відправлень на основі комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів у поштовомузв’язку, використанні комп’ютерних методів оброблення повідомлень; дослідження, розробка та впровадження нових принципів органі- за ці ї зв’язку, організація розроблення та виробництва в Украіїн іосновних видів технічних засобів зв’язку на рівні європейських і світових стандартів якості.

Інвестиції, у тому числі іноземні, є не лише механізмом розвитку, але й способом регулювання економіки шляхом переливання капіталу.

На сучасному етапі розвитку ринку іноземні інвестиції виступають основним джерелом отримання новітніх конкуренто спроможних технологій. Залучення інвестицій – це необхідна умова розвитку всіх галузей економіки, особливо сфер телекомунікацій, що є інноваційною за своєю суттю. Інвестиційна дія льність операторів телекомунікацій сприятиме збільшенню обсягів послуг сфери телекомунікацій в Україні і підвищенню їх якості, а також розвитку та модернізації телекомунікаційної мережі. Разом з удосконаленням законодав ства що до іноземних інвестицій повинні розвиватися й інші чинники механіз му залучення іноземних інвестицій. Необхідно забезпечити стабільність полі тичного середовища, вдосконалити та забезпечити стабільності: податкової, грошово кредитної та митної політики; максимально спростити процедури, які регламентують взаємо відносини між державою і підприємцями в галузі залучення іноземних інвестицій; створити гарантії стабільності умов що до довгострокового фінансування інвестиційних проектів, здійснити вдосконалення системи захисту прав інвесторів; удосконалити роботу інститутів спільного інвестування; запровади дієвість страхування інвестиційних ризиків.

Отже, створення сприятливих умов для залучення іноземного інвестування є найважливішою складовою серед тих економічних вимог, які покликані забезпечити реальні зміни в економічній структур і суспільства, надати поштовх усьому ланцюгу господарських взаємозв'язків цілісного процессу суспільного відтворення, спрямованого на розвиток економіки України.

Література:

1. *Гилка У.Л. Особливості конкуренції на ринку послуг телекомунікацій: [Текст] / Гилка У.Л. // Наукові записки УНДІЗ. – 2009. – №3(11). – С. 95-103*
2. *Діденко Я.О. Удосконалення прямого іноземного інвестування: [Текст] / Діден- ко Я.О // ФінансиУкраїни. – 2004. – №12. – С. 96-105.*
3. *Підсумки роботи галузі: [Електронний ресурс]. – Режим доступу:http://www.stc.gov.ua/uk/publish/article/63905.*

Кос В'ячеслав Віталійович

Державний університет телекомунікацій Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м.Київ

ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА. НАВІЩО ЦЕ УКРАЇНІ?

Сучасні технології швидко змінюють світ, і Україні потрібно йти в ногу з часом, щоб регулювати економіку. Які переваги може дати нашій країні цифрова економіка, у своїй колонці на НВ розповів перший віце-прем'єр-міністр України Степан Кубів.

Окремі цифрові рішення в Україні функціонують давно. Однак зосереджені вони переважно у великих містах. І лише там, де існує якісне інтернет-покриття. Тож цифровий розрив в Україні полягає, передусім, у нерівних можливостях доступу до інтернету на усій території. Цей недолік треба якнайшвидше усунути!

Вирішити цю проблему можна кількома способами: через забезпечення широкосмугового доступу до інтернету по усій країні, а також через запровадження технологій 4G. До речі саме зараз триває збір заявок на участь у тендері на 4G, який запланований на 23 січня 2018 року.

Чим більшим буде охоплення інтернетом, тим краще можна буде

скористатися цифровими можливостями у різних сферах. Наприклад в Естонії, про яку я вже казав, після цифровізації бази даних вакансій на 15% більше безробітних знайшли роботу. Уся економіка суттєво зміниться на краще.

Широке розповсюдження інтернету по Україні дозволить поширити використання цифрових сервісів на багато сфер. Так, збільшення кількості користувачів з 5 млн у 2016 році до 15 млн уже у 2021 дозволить 95% усіх магазинів, салонів, сервісів проводити розрахунки безготівково. Це зменшить витрати на друк паперових грошей і сприятиме виходу економіки з тіні. Зросте продуктивність праці і доходи громадян. Рівень корупції значно зменшиться, бо переважна більшість транзакцій буде проходити в електронній формі і автоматично у кількох реєстрах.

Цифрова сфера може формувати понад 300-400 тис. нових робочих місць по усій країні, міста стануть зручнішими, перейдуть на цифрові платформи управління інфраструктурою і сервісом.

Велика кількість змін потребує визначення пріоритетів, які дадуть найбільших «цифровий ефект».

На жаль, сьогодні в Україні відсутня єдина візія переходу на цифрову економіку. І це є основною причиною різноспрямованих зусиль та низької результативності України у цифровій сфері.

Є окремі проекти, рішення і технології, над якими працює Уряд, держагенства, представники окремих організацій та компаній, навіть окремі люди. 4G, ProZorro, «розумні-міста», електронна митниця, електронна медкарта (e-Health), електронне урядування тощо.

Вкрай потрібна єдина стратегія цифрової економіки, щоб загострити фокус та спрямувати зусилля на ключові пріоритети. Виходячи з потреб, з урахуванням наявних можливостей, аналізу сильних і слабких сторін. Бо нещодавно навіть виявилося, що розвиток інновацій та цифрова економіка як поняття взагалі відсутні у переліку повноважень профільного економічного міністерства! Тому ініційовано спільну роботу між Міносвіти та Мінекономрозвитку, аби визначити чіткі межі між суто академічними науковими дослідженнями та пошуком інновацій для реального сектору економіки. Уряд навіть вперше заклав у проекті бюджету 2018 року 50 млн грн на фінансування підтримки інновацій. У результаті зможемо більш ефективно впливати на перетворення результатів наукових досліджень у практичні рішення для розвитку інновацій та цифрової економіки в Україні.

Література:

1. *Дзюндзюк В. Б. Ефективність діяльності публічних організацій [Текст]: монографія / В. Б.*
2. *Дзюндзюк. — Х.: Видво ХарРІ УАДУ "Магістр", 2003. — 236 с.*
3. *2. Бабінова О. Проблеми оцінки якості та ефективності діяльності органів місцевої влади*

Плюта Анастасія Олексіївна

Державний університет телекомунікацій Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м. Київ

МОДЕЛЬ ПРИСКОРЕНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Загальний хід розвитку телекомунікацій у державі або регіоні, як відомо, можна промоделювати низкою законів і закономірностей теорії інфокомунікаційного розвитку. Однак їх безпосереднє застосування для оцінки розвитку інфокомунікаційних систем під дією конкретних факторів практично неможливо.

Між тим, при грунтовній розробці стратегій (концепцій) розвитку галузі (видів зв'язку, інфокомунікаційних систем) або при плануванні інноваційних проектів, конче необхідна кількісна оцінка головних очікуваних результатів стратегій, концепцій або проектів (коротко, інновацій). Для таких оцінок необхідний простий і ефективний у застосуванні інструмент у вигляді узагальненої моделі розвитку 293 інфокомунікаційної системи, за допомогою якого можна було б кількісно визначати не тільки кінцеву результативність різних інновацій, але й чисельних їх варіантів, які, як правило, розглядаються на стадіях досліджень і проектування. Часто з цією метою застосовується метод періодизації (дискретизації) прогнозного часу розвитку системи та аналітичного простежування впливу інновації на кожному з часових дискретів.

Таким методом, наприклад, оцінювались прогнозні показники розвитку ЄНСЗ при розробці "Комплексної програми створення ЄНСЗ України до 2010 року". В пропонованій моделі метод часової дикретизації удосконалено урахуванням історичного відтинку часу розвитку основного ресурсу системи, поокремим урахуванням процесів введення нових і виведення зношених ресурсів (потужностей) системи на прогнозному відтинку часу. Крім того, запропоновано наочне графічно-гістограмне подання процесу розвитку системи за основним ресурсним показником. Отримана в результаті такого удосконалення дикретна модель розвитку телекомунікаційної системи уточнює і унаочнює процес її розвитку, а також дає можливість виконати досить точні кількісні розрахунки головних (стратегічних) результатів її розвитку. Пропонована модель використовує спрощене однолінійне подання процесу розвитку телекомунікаційної системи за її провідним ресурсним показником R. В якості такого показника можуть бути узяті, наприклад, ємність мережі зв'язку, протяжність її каналів, кількість терміналів, тощо.

Припускається, що розвиток системи відбувається під дією двох основних процесів: 1) введення нових ресурсів (потужностей) системи; 2) виведення з експлуатації зношених (фізично чи морально) ресурсів. Для наочного кількісного подання процесу розвитку системи, на осі часу (див. рис.10.4) призначається точка відліку історичного та прогнозного відтинків часу системи (t0), починаючи з якої, на систему починає діяти конкретний фактор або інновація. Вліво від точки t0 з певною дискретністю (рік, квартал, місяць) відкладається історичний час розвитку системи, а вправо – прогнозний час розвитку з тією ж дискретністю. Тривалість історичного відтинку (Ti) приймають рівною віку (часу експлуатації) найстарішого основного ресурсу системи, а тривалість прогнозного відтинку – часу дії оцінюваного фактора або інновації. Над віссю часу на кожному з часових дискретів відкладається гістограмний стовпчик (w, w'), площа якого пропорційна обсягу введених ресурсів системи у відповідному часовому дискреті. Під віссю часу (униз) на прогнозному відтинку часу відкладаються гістограмні стовпчики (s'), площа яких

пропорційна виведенню зношених (застарілих) ресурсів системи у відповідному часовому дискреті. Такий графік-гістограма стає точним і наочним поданням кількісно- часового розвитку системи. 294 Дійсно, сума площ ствпчиків у історичному відтинку часу (від t0 –Ti до t0) буде характеризувати розвиток системи за основним ресурсним показником R0 на момент t0. Якщо перемножити площу кожного стовпчика на його відстань у часі від t0, а потім поділити на величину ресурсного показника системи R0, то можна отримати величину середнього віку основного ресурсу системи Tc . По закінченні прогнозного відтинку часу Tp система під впливом досліджуваного фактора або інновації переходить у новий стан свого розвитку, який характеризуватиметься новими величинами основного ресурсного показника R', максимального Ti ' і середнього Tc віку основного ресурсу системи. На рис. 10.5, який ілюструє принцип побудови моделі, стовпчики на окремих відтинках часу мають однакову висоту, що характерно для рівномірного (лінійного) зростання системи за провідним ресурсним показником.

Приблизно такий характер розвитку на протязі вже близько трьох десятиліть має ТМЗК України. Такому характеру розвитку відповідає гранично спрощена (рівномірна) модель розвитку системи. За допомогою такої спрощеної моделі з’являється можливість отримати найпростіші аналітичні залежності стратегічних результатів розвитку телекомунікаційної системи від часу та від параметрів інновації.

Література:

1. Удосконалення інноваційної діяльності підприємства галузі електрозв’язку [Електронний ресурс] / І.А. Дяченко // Технології та дизайн. - 2014. - No 1.

Гарбузов Олексій Ігорович
Державний університет телекомунікацій Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Сьогодні стає загальновизнаним той факт, що засоби телекомунікацій знаходяться на етапі перетворення, який охопив системи і мережі електрозв'язку та інформаційні послуги, які вони надають. Розвиток галузі телекомунікацій визначається лібералізацією та глобалізацією ринку телекомунікації. Лібералізація зумовлена переходом від монопольної структури надання послуг до конкурентного середовища і, як наслідок, зростанням кількості операторів недержавної або змішаної форм власності та кількістю мереж, заснованих на сучасних технологіях.

Основними пріоритетами розвитку галузі зв'язку в Україні є:

- забезпечення розвитку телефонних мереж шляхом завершення створення цифрових мереж, прискорення переобладнання існуючих мереж на базі новітніх технологій і цифрового обладнання;
- впровадження нових видів послуг та нових технологій оброблення, перевезення і доставки усіх видів поштових відправлень на основі комплексної механізації та втоматизації виробничих процесів у поштовому зв'язку,

використанні комп'ютерних методів оброблення повідомлень;

- дослідження, розробка та впровадження нових принципів організації зв'язку, організація розроблення та виробництва в Україні основних видів технічних засобів зв'язку на рівні європейських і світових стандартів якості.

Виконання таких завдань ставить нові вимоги по кадровому забезпеченню та науково- технічному розвитку галузі. Перед закладами освіти постає задача підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців для галузі телекомунікацій, де освітянський рівень працівників галузі, сформований ще 10-20 років тому, не відповідає зростанню технологічної бази та новітніх засобів телекомунікацій. Особливо гостро проблема підготовки фахівців стоїть для підгалузі поштового зв'язку. Підготовкою спеціалістів для поштового зв'язку не займається жодна установа вищої освіти в Україні. Серед керівних та інженерно-технічних робітників підгалузі поштового зв'язку дуже низька доля фахівців з вищою освітою з поштового зв'язку (менше 3 %). Незважаючи на те, що галузь телекомунікацій та інформаційних технологій надзвичайно капітало- та науковомістка і в неї вже залучено значні суми, цих інвестицій замало, враховуючи потенціал країни. Можна говорити про два моменти, які об'єктивно пояснюють недостатній рівень інвестування в телекомунікації в Україні: незадовільне законодавче забезпечення діяльності інвесторів та слабка державна підтримка цьому процесу.

Отже, потреба України в інвестиціях та становленні сучасного зв'язку може бути забезпечена шляхом об'єднання зусиль усіх структур галузі телекомунікацій, включаючи уряд. Основою для інвестування вітчизняного та іноземного капіталу і кредитів мають стати продумане планування та тісна співпраця учасників галузі. Але відкриття ринку послуг іноземним компаніям у розвинених країнах допускається тільки за мірою достатнього його насичення послугами, що надаються національними операторами. Такий підхід дозволяє підвищити конкурентоспроможність національних операторів, підготувати їх до умов відкритого ринку та уникнути зайняття домінуючих позицій іноземними операторами. Нині ринок інформаційних і телекомунікаційних технологій - один з найбільш прибуткових секторів економіки України, що динамічно розвивається. Проте досягнутий рівень телефонізації досить низький у порівнянні з показниками розвинених країн.

Література:

1. Латік В. Основні показники рівня життя населення // Праця і зарплата, 2005. - №10. - С. 2

2. Довгаль О.Г. Соціальні послуги , як елемент ринкової інфраструктури //Формування ринкових відносин в Україні, 2003. - № 7-8.

Шоєва Аліна Аліївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Сьогодні стає загальновизнаним той факт, що засоби телекомунікацій знаходяться на етапі перетворення, який охопив системи і мережі електрозв'язку та інформаційні послуги, які вони надають. Розвиток галузі телекомунікацій визначається лібералізацією та глобалізацією ринку телекомунікації. Лібералізація зумовлена переходом від монопольної структури надання послуг до конкурентного середовища і, як наслідок, зростанням кількості операторів недержавної або змішаної форм власності та кількістю мереж, заснованих на сучасних технологіях.

Основними пріоритетами розвитку галузі зв'язку в Україні є:

• забезпечення розвитку телефонних мереж шляхом завершення створення цифрових мереж, прискорення переобладнання існуючих мереж на базі новітніх технологій і цифрового обладнання;

• впровадження нових видів послуг та нових технологій оброблення, перевезення і доставки усіх видів поштових відправлень на основі комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів у поштовому зв'язку, використанні комп'ютерних методів оброблення повідомлень;

• дослідження, розробка та впровадження нових принципів організації зв'язку, організація розроблення та виробництва в Україні основних видів технічних засобів зв'язку на рівні європейських і світових стандартів якості.

Виконання таких завдань ставить нові вимоги по кадровому забезпеченню та науково- технічному розвитку галузі. Перед закладами освіти постає задача підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців для галузі телекомунікацій, де освітянський рівень працівників галузі, сформований ще 10-20 років тому, не відповідає зростанню технологічної бази та новітніх засобів телекомунікацій.

Особливо гостро проблема підготовки фахівців стоїть для підгалузі поштового зв'язку. Підготовкою спеціалістів для поштового зв'язку не займається жодна установа вищої освіти в Україні. Серед керівних та інженерно-технічних робітників підгалузі поштового зв'язку дуже низька доля фахівців з вищою освітою з поштового зв'язку (менше 3 %). Незважаючи на те, що галузь телекомунікацій та інформаційних технологій надзвичайно капітало- та науковомістка і в неї вже залучено значні суми, цих інвестицій замало, враховуючи потенціал країни. Можна говорити про два моменти, які об'єктивно пояснюють недостатній рівень інвестування в телекомунікації в Україні: незадовільне законодавче забезпечення діяльності інвесторів та слабка державна підтримка цьому процесу.

Отже, потреба України в інвестиціях та становленні сучасного зв'язку може бути забезпечена шляхом об'єднання зусиль усіх структур галузі телекомунікацій, включаючи уряд. Основою для інвестування вітчизняного та

іноземного капіталу і кредитів мають стати продумане планування та тісна співпраця учасників галузі. Але відкриття ринку послуг іноземним компаніям у розвинених країнах допускається тільки за мірою достатнього його насичення послугами, що надаються національними операторами. Такий підхід дозволяє підвищити конкурентоспроможність національних операторів, підготувати їх до умов відкритого ринку та уникнути зайняття домінуючих позицій іноземними операторами. Нині ринок інформаційних і телекомунікаційних технологій - один з найбільш прибуткових секторів економіки України, що динамічно розвивається. Проте досягнутий рівень телефонізації досить низький у порівнянні з показниками розвинених країн.

Література:

1. Латік В. Основні показники рівня життя населення // Праця і зарплата, 2005. - №10. - С.

2. Довгаль О.Г. Соціальні послуги , як елемент ринкової інфраструктури //Формування ринкових відносин в Україні, 2003. - № 7-8.

Гарбузов Олексій Ігорович

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м. Київ

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ В ЧАСТНЫХ И ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЕКТОРАХ

Важную роль в инвестиционном обеспечении научно-инновационных программ и проектов во всем мире играют государственные источники финансирования. Основным аргументом в поддержку тезиса о необходимости государственного финансирования научных исследований является существование «провалов рынка», не обеспечивающих для частного сектора достаточных стимулов для инвестирования в научные разработки в общественно оптимальных масштабах. Эти «провалы» обусловлены как возможностью использования результатов исследований другими экономическими агентами, что создает разрыв между показателями коммерческой и общественной эффективности инвестиций в НИОКР, а также высокими рисками инвестиций в НИОКР, которые большинство частных фирм не в состоянии эффективно диверсифицировать.

Государственный менеджмент представляет собой организацию процесса эффективного управления в рамках государственных учреждений. Его основополагающим принципом является переориентация работы госструктур на достижение конкретных результатов и качественное удовлетворение потребностей населения.

На сегодняшний день финансирование программ осуществляется исходя из объема необходимых на те или иные нужды денежных средств, фактический результат их освоения является второстепенным фактором и зачастую заставляет желать лучшего.

Это происходит в силу бюрократического стиля управления, при котором работа чиновников нацелена на четкое выполнение инструкций и собственное продвижение по иерархической лестнице. Отсутствие конкуренции в

государственном секторе позволяет не беспокоиться о качестве предоставляемых услуг. Государственный менеджмент подразумевает отказ от бюрократического стиля поведения чиновников и внедрение предпринимательского подхода к обслуживанию населения, что требует расширения полномочий служащих нижнего звена , а вместе с тем и увеличения ответственности за результаты проделанной работы.

Еще одним важным принципом государственного менеджмента является децентрализация оказания услуг населению и внедрение конкурентной борьбы путем наделения одинаковыми полномочиями нескольких органов. Как вариант, может быть использована передача некоторых направлений государственной деятельности в частные руки предприятий как большого, так и малого бизнеса с обязательным применением антимонопольных мер. Рыночная оценка деятельности государственных учреждений позволит избавить бюджет от неоправданных расходов и поможет в его модернизации.

Государственный менеджмент направлен на повышение организационной эффективности, что подразумевает налаживание обратной связи с населением, позволяющей вовремя получать актуальную информацию и вносить инновационные изменения в процесс работы в соответствии с нуждами потребителей госуслуг. Также обратная связь является формой контроля работы работы чиновников. Кроме этого, стимулируется аналитическая работа и обмен данными между различными ведомствами, что дает необходимую информацию для оценки эффективности применяемых методов, а также позволяет вышестоящим органам положить в основу планирования целей и задач решение самых острых проблем населения.

Процессы управления государственным сектором представляют собой реализацию складывающихся производственно-экономических общественных отношений в целях обеспечения социальной защиты населения, здесь приходится иметь дело с государственным, региональным и муниципальным управлением, которому присущи свои ценности, стиль, методы работы и т.д. В то же время стиль, методы работы и даже цели менеджмента выработаны в условиях рыночной экономики и эффективность здесь стимулируется получением прибыли и просто на просто выживанием в жестких условиях. Поэтому просто взять и перенести все плюсы менеджмента в государственный сектор не получится. Это две разные ветви управления со своими уникальными принципами.

В тоже время опыт зарубежных стран ясно дает понять, что некоторые принципы менеджмента вполне можно перенести в государственный сектор. Здесь выделяются такие страны как: США, Англия, Германия, Франция, Китай, Индии, Италия, Южная Корея, Япония и т.д. В этих странах в государственный сектор попадают только самым тщательнейшим образом подобранные кадры.

Государство должно поощрять людей, способных к инновациям и использующих свои созидательные способности, позволяющих снизить роль политических кланов и харизматических лидеров для достижения стабильности и упорядоченности общественных связей. На деле же без наличия такой же

мощной мотивации, как в рыночном секторе, такие люди остаются без внимания. В заключение, можно сказать, что государственный сектор, особенно в нашей стране, остро нуждается в обновлении принципов, методов, системы мотивации и т.д. Все это можно привнести из менеджмента, предварительно переработав, учитывая особенности государственного сектора. Такой подход, по моему мнению, способен повысить эффективность государственного управления.

Література:

1. *«Современные подходы к управлению в государственных и частных секторах» - [Электронный ресурс]*
2. *«Государственный менеджмент» - [Электронный ресурс] - http://biznestoday.ru/ob/menikons/405-gosudarstvennyj-menedzhment.html*
3. *«Государственное управление и менеджмент» - [Электронный ресурс] - https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=707864*

Марчук Вікторія Ярославівна
Державний університет телекомунікацій Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Досягнення бажаного рівня неможливе без розв'язання вже накопичених суперечностей і вирішення проблем в усіх сферах економіки України. Сфера телекомунікацій та її підприємства як складові являють собою стратегічне значення для сталого розвитку й подальшої інтеграції усіх сфер і галузей економіки у процеси світової глобалізації. Це підтверджується вже доведеним міжнародним суспільно- економічним явищем – становленням наступного інформаційно-технологічного способу виробництва.

Управління підприємствами телекомунікацій – складне системне утворення й пов'язане з багатьма змінними, що сприяє виникненню суперечностей і проблем усередині системи. Суперечності, в свою чергу, являють собою джерело економічного прогресу, відсутність яких зупинить саме життя людства та його еволюцію, але їх накопичення призводить спочатку до кризи, а потім – до банкрутства підприємства. Виявлення суперечностей і подальше визначення структури проблем можна представити за допомогою принципів, які повинні враховуватись керівниками й фахівцями підприємства при реалізації своєї діяльності.

В умовах динамічного розвитку ринкової економіки зростають вимоги до соціально-економічної адаптованості та відповідного рівня функціонування усіх галузей та сфер економіки України. Прогресивний розвиток науки, техніки і технологій, інноваційність та висока наукомісткість сучасного виробництва висувають особливі вимоги до шляхів розвитку інформаційно-телекомунікаційної сфери.

Сфера телекомунікацій як складова сфери зв'язку та інформатизації має стратегічне значення для сталого розвитку й стабільного функціонування виробничої і соціальної інфраструктури України, що призначена для задоволення потреб фізичних та юридичних осіб, органів державної влади в телекомунікаційних послугах. Це можливо зробити лише за умов стабільної роботи підприємств телекомунікаційної сфери, що спрямована на подальший успішний розвиток. Так підприємства телекомунікацій повинні бути динамічними, адаптивними, швидко реагувати на стрімкий, схильний до

кардинальних змін телекомунікаційний ринок. Унаслідок цього інформаційно-телекомунікаційні послуги не можуть ефективно поширюватись без налагодженого механізму управління даними послугами.

Одним із елементів успіху в цьому процесі є правильно обрана, адаптована до сьогодення система управління й контролю за діяльністю об'єктів економіки, яка врахує всі можливі проблеми, недоліки, суперечності та кризові явища у майбутньому. Це дуже непросте завдання потребує вивчення кола суперечностей і проблем, що виникли на даному етапі та гальмують подальший розвиток підприємств телекомунікацій в Україні. Формування моделі структури проблем управління телекомунікаційними підприємствами допоможе послідовно й детально проаналізувати суперечності та проблеми для їх подальшого розв'язання. Інтеграція цієї структури у систему управління телекомунікаційним підприємством надасть можливість менеджменту підприємства своєчасно реагувати й швидко вирішувати проблеми, що постають у процесі управління життєдіяльністю об'єктом телекомунікаційного ринку.

Питанням дослідження суперечностей і проблем в економіці й філософії присвячено багато робіт: з точки зору системного підходу – О.О. Богданов, зарубіжних та вітчизняних економістів – це А. Файоль, Ф.У. Тейлор, Л.О. Лігоненко, А.А. Чухно, А.В. Кузьмінов, В.М. Орлов, В.М. Гранатуров, П.П. Воробієнко та ін.

Незважаючи на велику кількість наукових досліджень, публікацій і накопичений практичний досвід у теорії і практиці структуризації й розв'язання суперечностей та проблем на необхідному етапі розвитку підприємства, все ще залишаються аспекти, розглянуті недосить повно. Вони стосуються розробки моделі структури проблем для сприяння швидкісному та спрощеному їх вирішенню у сучасних динамічних умовах техніко-технологічного та інформаційного розвитку економіки.

Мета статті є формування моделі структури проблем та суперечностей, необхідної для подальшого вдосконалення системи управління телекомунікаційних підприємств України в сучасних економічних умовах.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних умовах недостатній аналіз кола актуальних суперечностей та проблем не дає змогу підприємствам реалізувати ввесь потенціал виробничих, економічно-соціальних і науково-технологічних можливостей з точки зору ефективного виробництва й реалізації кінцевих продуктів телекомунікацій. Ця проблема безпосередньо пов'язана з відсутністю структурного підходу до формування ефективної моделі структури проблем та протиріч, що визначає необхідність вивчення останніх. [1]. Сфера послуги телекомунікаційного ринку в Україні як складова сфери послуг країни на даному етапі відноситься до однієї з найдинамічніших за розвитком сфер економіки. Доходи від надання телекомунікаційних послуг за 9 місяців (січень-вересень) 2014 року порівняно з аналогічним періодом минулого року збільшилися на 2,9 % і склали 36289,0 млн. грн., що становить 92,3 % від загальної кількості доходів від надання послуг зв'язку. [2].

Для розв'язання окресленої проблеми Законом України «Про

телекомунікації» (далі – Закон) було введено поняття «загальнодоступні телекомунікаційні послуги» (набір обов'язкових послуг загального користування встановленого рівня якості), які надаються споживачам на всій території України за тарифами, що регулюються державою і встановлені не тільки нижче їх реальної вартості, але інколи й нижче собівартості [3]. Доконечність надання збиткових загальнодоступних телекомунікаційних послуг викли- кало низку нових техніко-економічних проблем телекомунікаційної сфери, які потребують вчасного вирішення. У першу чергу, йдеться про мотивацію розвитку таких послуг. Із цією метою Законом передбачено необхідність компенсації збитків операторам, що надають загальнодоступні послуги. Створення відповідного механізму компенсації збитків покладено на Кабінет Міністрів України [4].

Після введення в дію Закону пройшло 10 років, проте такий механізм, який відповідав і ринковим принципам, і соціальним інтересам, з різних причин, на жаль, не створено, тому, як вказано, досить гостро стоять проблеми:

- ✓ визначення та обґрунтування загального обсягу витрат, необхідних для компенсації збитків операторам, що надають загальнодоступні послуги;
- ✓ визначення джерел надходження цих коштів;
- ✓ визначення організаційних структур, які акумулюватимуть ці кошти, їх прав та обов'язків;
- ✓ визначення порядку надходження коштів у ці структури;
- ✓ визначення порядку розподілу коштів між операторами, які надають збиткові загальнодоступні телекомунікаційні послуги.

Питання розвитку широкосмугового доступу до мережі Інтернет становить ще одну з проблем, яка викликана швидким зростанням соціальної ролі телекомунікацій у житті українців. Ця проблема у світі вирішується вже відомим шляхом – ще на початок 2012 р. більш ніж 40 країн включили широкосмуговий зв'язок у склад загальнодоступних послуг. За даними звіту Бюро розвитку електрозв'язку (ITU) за 2014 рік, більше 75 % телекомунікаційного потоку припадає на вільний широкосмуговий зв'язок Інтернету, тому стрімкий розвиток у світі широкосмугового зв'язку є самою значущою тенденцією у секторі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) за останні кілька років. Він суттєво вплинув на способи спілкування, доступу до інформації, обміну досвідом і знаннями, ведення господарської діяльності тощо [5]. Але такий стрімкий розвиток викликав низку проблем соціально-економічної безпеки. Телекомунікаційна сфера та її підприємства потребують, з одного боку, державного регулювання, а з іншого – допомоги, щоб максимізувати вигоди від нових технологій і послуг, але мінімізувати ризики для споживачів та економіки. Система управління телекомунікаційним підприємством є складним утворенням, що зачіпає безліч організаційних і технологічних аспектів телекомунікацій.

Рівноважний стан системи, за думкою одного з засновників системного підходу в економіці О.О. Богданова, розглядається не як стійке й назавжди задане, а як «динамічна» або «рухлива» рівновага [6]. Структура системи

з’являється як результат боротьби і взаємодії протилежностей (різноспрямованих елементів), а «рухлива рівновага» в цілому – як постійне пристосування до зовнішнього середовища, що змінюється, шляхом неминучих структурних перебудов та зміни одного рівноважного й стійкого стану іншим. Розгляд суперечностей в управлінні, що виникли під впливом об’єктивних дій економічних законів та закономірностей, має дуже молодий досвід. Зміна в способі й швидкості передання інформації завдяки динамічному розвиткові функціонування телекомунікаційного ринку призвело до більш гострого прояву деяких суперечностей і необхідності їх розгляду та вивчення. Економічному протиріччю властиві всі характеристики суперечності взагалі.

В той же час, це специфічне протиріччя, сутність якого визначається особливостями економічного руху, він не лише зміна, розвиток, але й діяльність людей. В результаті вирішення суперечностей відбувається подальше вдосконалення не лише соціально- економічних, але й організаційно-економічних та техніко-економічних відносин. Ці процеси – рушії прогресу, що супроводжують розвиток виробництва і стимулюють об’єктів телекомунікацій розв’язувати протиріччя. Стосовно техніко-економічних відносин, в умовах застосування високих технологій технологічна й маркетингова діяльність потребує від компаній істотно різних компетенцій персоналу й організації бізнес-процесів, тому на часі використання аутсорсингу в технічному обслуговуванні та підтримці мереж постачальникам обладнання, фахівці останніх є більш компетентними у прийнятті рішень.

Невирішені протиріччя стають бар’єром на шляху зростання ефективності економіки, стримуючи науковий поступ і впровадження нових технологій. Суперечності, що загострилися, переростають у конфлікт інтересів та перешкоджають задоволенню потреб суб’єктів ринкових відносин. На жаль, таким гострим протиріччям в Україні є недосконаліть державної політики щодо стимулювання розвитку телекомунікаційних підприємств. Зарубіжний досвід показує, що серед заходів сприяння розвитку дієвішим є непряме фінансування – податкові пільги, знижки, позики, присвоєння спектру, надання державних гарантій, стимулювання спільного використання інфраструктури тощо [9]. Пізнання економічного протиріччя передбачає не просто конструювання його дефініції, а визначення й обґрунтування його місця в системі суперечностей. Так, якщо звернутись до критерію міри віддаленості економічних відносин, явищ, законів, в яких протиріччя виявляються, від абстрактно загального початку, цебто міри їх конкретності, то найпростішою є суперечність елементарного відношення власності, яка в один і той ж час є привласненням та відчуженням, найскладнішим – протиріччя закону руху економічної системи.

Висновки:

Підхід до вирішення суперечностей і проблем повинен бути цілеспрямований та структурований. У процесі глобалізації національної економіки і в період трансформації ринкових відносин в Україні сфера телекомунікацій як складова сфери зв’язку та інформатизації є головною «артерією», що постачає, обробляє, допомагає споживати інформацію і потребує

швидкого реагування на соціально-економічні протиріччя, що виникають, та їх загострення у вигляді проблем. Це можливо зробити, якщо комплексно підійти до системи управління об'єктом телекомунікацій та питання структури проблем на прикладі запропонованої моделі структури проблем.

- модель формування структури проблем управління об'єктом телекомунікацій зазначена в основному матеріалі дослідження, допоможе менеджменту підприємства структуризувати, зробивши більш ефективним механізм антикризового управління підприємством для стабільного його функціонування за умов поетапного системного підходу:
- аналіз та діагностика протиріч, їх структуризація, групування щодо виявленої проблемної спрямованості з урахуванням можливості виникнення кризового стану підприємства і загрозою банкрутства;
- формування проблем відповідно до часових обмежень вирішення проблем за їх спрямованістю, пріоритетністю й ресурсним потенціалом;
- визначення базового варіанту структури проблем та їх кінцево-цільової спрямованості та зразок оцінки соціально-економічної ефективності базового варіанта структури;
- коригування за необхідності базового варіанту структури проблем відповідно до визначених принципів згідно з контуром, що веде від блоку 10б знов до 4 блоку оцінки, так як, можливо, потрібна повторна або більш детальна оцінка складових з блоків 2-4;
- розробка можливих профілактичних засобів запобігання повторенню проблем чи загостренню протиріч.

Це потребує певних дій з боку системи управління підприємствами телекомунікацій в Україні для мотиваційного впливу за допомогою вирішення проблем системи управління на усіх соціально-економічних рівнях об'єкта та приведення останнього на бажаний фінансово- економічний та соціальний рівень. Але це вимагатиме певних, конкретних обмежень на виробництві й використання трудових і матеріальних ресурсів. Слід також зазначити, що в умовах стрімкого розвитку українського телекомунікаційного ринку зростає конечність постійного моніторингу та аналізу отриманих даних на предмет реального стану справ і необхідність своєчасного реагування й усунення протиріч, що зароджуються.

Література:

1. *Чекаліна М.А. Принципи стратегічного планування на підприємстві/ М.А. Чекаліна // Вісник ОДУ. – 2009. – № 1. – С. 83-89.*
2. *Кузьмінов А.В. Узгодження мотиваційних впливів на ефективність механізму управління телекомунікаціями регіону: дис. ... канд. екон. наук: 08.07.04 / А.В. Кузьмінов, Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова. – Одеса, 2005. – 224 с.*
3. *Економіка телекомунікацій: навч. посіб. [для студентів вищих навчальних закладів]; за заг. ред. В.М. Орлова. – О.: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2014. – 512 с.*
4. *Кравченко А.І. Історія менеджменту: підручник / А.І. Кравченко. – 3-тє вид., перероб. і доп. – М.: КНОРУС, 2010. – 432 с.*

Марчук Вікторія Ярославівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут

менеджменту та підприємництва
м.Київ

ПОЛІТИКА У СФЕРІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА ПІДТВЕРЖЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ

Метою стандартизації у сфері телекомунікацій є створення єдиної системи державних стандартів і стандартів галузевого рівня, які визначають вимоги до телекомунікаційних мереж, їх технічних засобів та якості надання телекомунікаційних послуг, а також гармонізація таких вимог з вимогами міжнародних нормативних документів. Пріоритетним напрямом роботи є створення сучасних національних стандартів у сфері телекомунікацій з урахуванням перспективності нових технологій, насамперед гармонізованих з європейськими та міжнародними.

Стандартизація у сфері телекомунікацій повинна відповідати положенням Закону України "Про стандартизацію" (2408-14) і орієнтувати національних виробників на впровадження нових технологій та створення обладнання на базі гармонізованих національних стандартів, а в разі їх відсутності - безпосереднє застосування сучасних міжнародних та європейських стандартів, рекомендацій Міжнародного союзу електрозв'язку та документів інших телекомунікаційних організацій відповідно до вимог законодавства.

Підтвердження відповідності технічних засобів телекомунікацій повинне здійснюватися за технічними регламентами у сфері телекому-нікацій, які розробляються згідно із Законом України «Про підтвердження відповідності» (2406-14) з урахуванням вимог ЄС.

До введення в дію технічних регламентів у сфері телекомунікацій підтвердження відповідності технічних засобів телекомунікацій здійснюватиметься відповідно до вимог нормативних документів державної системи сертифікації продукції.

Таким чином, з вышесказанного можна зробити висновок, що надання загальнодоступних послуг забезпечуватиметься шляхом розвитку телефонних мереж відповідно до цієї Концепції.

У разі недостатнього задоволення потреб споживачів на загальнодоступні телекомунікаційні послуги в окремих регіонах України Національна комісія з питань регулювання зв'язку відповідно до Закону може прийняти рішення про покладення на операторів телекомунікацій, які займають монопольне (домінуюче) становище на ринку телекомунікацій і діяльність яких поширюється на всю територію України, обов'язків щодо надання загальнодоступних телекомунікаційних послуг споживачам із застосуванням механізму компенсації збитків.

Література:

1. *Воробієнко П.П. Проблеми використання закономірностей впливу ІКТ на економічний розвиток країни [Текст] / П. Воробієнко, В. Гранатуров // Економіка України. – 2011. – № 8. – С. 26-33.*
2. *Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Офіційний веб-сайт. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua.*
3. *Костіна О.В. Тенденції розвитку інформаційного суспільства: аналіз сучасних інформаційних і постіндустріальних концепцій / Електронний журнал "Знання. Розуміння. Уміння" 2009 № 4*

Пилипей Анастасія Святославівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут

менеджменту та підприємництва
м. Київ

ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Одна зі стратегічних для будь-якої країни галузей – галузь телекомунікацій – відіграє величезну роль у збалансованому розвитку глобальної та регіональної економіки. Вона є з'єднувальною ланкою як промислової сфери, сфери послуг і споживачів, так і різних географічно розрізнених частин країни та економічних центрів. Стимулюючи людське спілкування за допомогою зв'язку, сучасні засоби телекомунікацій стають необхідною умовою для соціальної згуртованості та культурного розвитку всіх країн.

Вже зараз неймовірно збільшені потоки інформації – телефонні розмови, факсимільна інформація, електронна пошта, масиви даних та телебачення – показують, якою мірою світ стає більш залежним від засобів телекомунікацій, які змінюють бізнес, стиль життя, суспільство в цілому. Так, діти в Сінгапурі застосовуть пейджинг або стільниковий телефон для підтримання зв'язків з батьками; аборигени Австралії продають свій живопис, використовуючи можливості відеоконференції, бразильські банки пропонують свої послуги в мережі Інтернет, а французькі домогосподарки радяться з телефонними компаніями у справі вибору слюсаря. Комунікаційні послуги стирають кордони між культурами, мовами та часом.

У багатьох країнах світу сектор послуг у наш час вже дає близько половини їх ВНП, і ця тенденція не обмежується лише розвинутими державами. В таких різних країнах, як Сінгапур, Гонконг або Угорщина, сектор послуг забезпечує до 60% економічної активності країни. Навіть у найменш розвинутих країнах частка сектору послуг (43%) перевищує частку сільськогосподарського сектору (37%) або промислового (20%). При цьому вже на початку 90-х світова частка сфери послуг в економіці становила в середньому близько 60%, а протягом наступних років від 70 до 80% економіки розвинутих країн знаходяться під впливом інформаційних технологій.

Наприкінці XX ст. – початку XXI ст. світ перебуває в стані інформаційної революції, вплив якої схожий на вплив індустріальної революції XX ст. Є всі підстави вважати, що обробка інформації – одна з найвагоміших складових економічної активності. Можна стверджувати, що розвиток телекомунікацій як важлива складова інформатизації суспільства та забезпечення населення високоякісними послугами зв'язку є одним з найважливіших напрямів національного та економічного розвитку будь-якої держави, і, зокрема, України.

Література:

1. *В.Цхведиани. Телекоммуникации Украины – перспективы развития и основные проблемы // Фондовый рынок. - №16. – 2000.*
2. *Н. Васильєва. Основні тенденції розвитку ринку інформаційних технологій та комунікацій // Економіст. - №10. – 2000.*
3. *С.О.Довгий. Стан та проблеми розвитку телекомунікаційної мережі України // Наука та наукознавство. - №3. – 200*

Ковтун Ірина Василівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м. Київ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СТИМУЛ ДЛЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Стрімкий розвиток інформаційних технологій зумовлює все більшу взаємозалежність соціально-економічного потенціалу держав і такого загальноприйнятого у світовому співтоваристві показника, як рейтинг розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій. Україна займає 71 місце з 143. Разом з тим, при аналізі численних агрегатних індексів у вищеназваному рейтингу розвитку ІКТ в нашій країні простежується чітка їх дивергенція. Видно, що при досить великому потенціалі розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій, в Україні практично відсутній попит, як з боку населення в цілому, так і з боку влади та бізнесу зокрема на такі технології. Представники влади та бізнесу досі користуються можливостями ІКТ лише на найнижчому, тривіальному рівні.

Причини:

- Ще не викоріненні корупційні інтереси державних чиновників
- Влада всіляко гальмує розширення сфери застосування ІКТ і штучно занижує на них попит.
- Бізнес також як і влада, став гальмувати розвиток інформаційних технологій в нашій країні.
- Можливі варіанти вирішення проблем
- Широке поширення і популяризація інформаційних технологій у сфері адміністративного, фінансового, роздрібного та соціально-побутового обслуговування малозабезпечених та соціально незахищених громадян.
- Впровадження та поширення ІТ розробок серед громадських організацій.
- Створення нових Web-ресурсів для бізнесу на основі застосування електронної комерції та сучасних інформаційних технологій.

Удосконалення системи початкової, середньої та вищої освіти з тим, щоб вона максимально стимулювала активність молоді не тільки в сфері ІТ розробок, але і в напрямку застосування інформаційних технологій та розробок у всіх сферах науки і техніки.

Необхідно вжити системні та комплексні дії щодо впровадження інформаційних технологій у всі сектори громадянського суспільства.

Література:

1. *Рейтинг розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій (Networked Readiness Index +2015).*
2. *Інформаційні технології в Україні: Колос на глиняних ногах*.
3. *“В Україні відсутня стратегія розвитку ІКТ-сектора”.*
4. *“Інформсуспільство – недієздатне”.*

Авраменко Ірина Борисівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут телекомунікацій
м. Київ

РОЗВИТОК П'ЯТОГО ПОКОЛІННЯ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ

В цілому, стандарт 5G, по суті, є тим, чим його практично всі вважають, - більш швидкою версією 4G і, тим більше, 3G. На жаль, немає поки чіткого і однозначного визначення ні програмного, ні апаратного забезпечення для побудови даного стандарту. Крім того, поки в світі немає жодного оператора мобільного зв'язку, який би реально обладнав свої станції для роботи в мережі 5G. З технічної точки зору, головна перевага технології доступу 5G - це дуже широкий канал і більш швидкі частоти доступу. Тільки уявіть собі зростання швидкості в більш ніж 10 раз.

Передбачуваний стандарт 5G буде працювати в високочастотної смузі бездротового спектра - від 30 до 300 ГГц. І так, ці міліметрові хвилі можуть передавати просто величезні обсяги даних на дуже високій швидкості. Крім того, смуга 5G не перекривається з смугою 4G. Тому ці смуги можуть працювати не заважаючи один одному. Але є один мінус від переходу на міліметрові хвилі. А саме, потрібно якось боротися з низькою проникаючою здатністю хвиль такої довжини. Низькочастотна область спектра не вимагає від операторів розміщувати свої антени дуже густо, адже низькочастотні хвилі не так сильно поглинаються предметами. Тому, для нормальної роботи мережі 5G операторам потрібно буде встановлювати набагато більше антен і відстань між ними стане набагато менше. Правда, не потрібно боятися, що телефонних вишок стане набагато більше. У багатьох випадках значно більше стане невеликих антен.

Через проблеми з поглинанням міліметрових такі компанії як Qualcomm і Intel, які стоять на передньому краї впровадження технології 5G, намагаються експериментувати з частотним діапазоном 6 ГГц. Компанії думають, що підмішування більш низьких частот дозволить зробити сигнал більш стабільним і не буде так поглинатися предметами навколишнього світу. Як бачите, з 5G є ще багато питань, які потребують вирішення. Основні мобільні оператори США вже заявили, що планують перейти на рейки 5G тільки в 2020 році. Але вже сьогодні вони проводять деякі тести.

Нещодавно компанія Verizon оголосила, що на початку 2018 року запущена мережа 5G в 11 містах США, але розгортання призначене не для заміни фіксованого смуги доступу, а не все мобільної мережі. Інший оператор AT & T надасть відеосервіс DirectTV Now через мережу 5G. Але такий привілей доступна тільки обмеженому числу клієнтів компанії в місті Остін, штат Техас. Першим оператором мобільного зв'язку в США, який продемонстрував своїм клієнтам всі переваги мережі 5G, став Sprint. Він надав можливість подивитися живу трансляцію відео в форматі 4К фіналу сезону з американського футболу. А

T-Mobile вже зараз декларує наміри через канал 5G передавати відео для пристроїв віртуальної реальності.

Виробник апаратної частини також не сидять склавши руки. Так, компанії Intel і Qualcomm вже представили модеми, які можуть працювати в мережі 5G. Крім модемів на технічних виставках також були представлено та інше мережеве обладнання, яке необхідне для побудови мережі. Звичайно, всі ці тести свідчать про те, що компанії серйозно налаштовані на швидке впровадження 5G.

Лущай Милана Василівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
телекомунікацій
м. Київ

РІЗНИЦЯ МІЖ 4G ТА 5G

Кожен день ми стикаємося з черговим вибором, скрізь є альтернативи, нові рішення. І напевно ви не раз запитували себе: Який з товарів краще? Який більш технологічний? У чому принципова відмінність між ними? А яка різниця між 4G та 5G?

Різниця суттєва. І перш за все, у швидкості передачі даних, яка буде на порядок краща, ніж 4G. Але питання запровадження 5G у світі лише обговорюється. Тому що діапазон частот для цього стандарту ще не розподілений. Він буде визначений на Всесвітній конференції радіозв'язку, яка пройде в 2019 році. Коли вже будуть розподілені певні частоти, гармонізовані для того, щоби застосовувати їх у світі, то це можна буде вважати початком стандарту 5G у світі. Діапазон, який передбачається для запровадження 5G, це 700 Мегагерц. Європа звільняє цей діапазон від телевізійного мовлення. В Україні цей процес теж розпочато. Я думаю, він буде повільніший, ніж у Європі. Тому що в Європі від телевізійного мовлення цей діапазон майже звільнений. Нам потрібно рухатись у цьому напрямку і Український державний центр радіочастот робить для цього все можливе.

4G стає «застарілим» стандартом. Вважається, що п'яте покоління мобільного зв'язку з'явиться до 2020 року. Пояснити це досить просто: існує, так зване, правило десяти років. Якщо зазирнути трохи в минуле, можна помітити, що кожне нове покоління мобільного зв'язку з'являлося приблизно через 10 років після появи попереднього: перше покоління з'явилося на початку 80- років, друге на початку 90-х, третє на початку 00-х, четверте в 2009 році.

Напрошується висновок, що перші мережі 5G з'являться приблизно в 2020 році. В даний час ведуться програми по розробці основних обрисів стандарту п'ятого покоління. Саме тому точного визначення 5G поки дати не можна, можна лише передбачити, якими стануть мережі після 2020 року.

Очевидно, що в майбутньому до мережі буде підключено набагато більше пристроїв, більшість з яких будуть працювати за принципом «завжди онлайн». При цьому дуже важливим параметром буде низьке енергоспоживання. Безумовно, в мережах п'ятого покоління середні швидкості повинні бути, як мінімум, на порядок вище, ніж в мережах четвертого покоління.

Таким чином, передбачається, що 5G забезпечуватимуть більш високу пропускну здатність у порівнянні з технологіями 4G, що дозволить забезпечити більшу доступність широкосмугового мобільного зв'язку, а також використання режимів device-to-device, наднадійні масштабні системи комунікації між пристроями, більш короткий час затримки, менша витрата енергії батарейок, ніж у 4G-обладнання, що сприятливо позначиться на розвитку Інтернету речей.

Література:

1. *https://hitech.buyon.ru/pages/3g-vs-4g-5g-1375/*
2. *https://comments.ua/ht/594269-chto-3g-4g-5g-zhdat-6g.html*

Чернявська Інна Сергіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Менеджменту та підприємництва
м. Київ

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ В ДЕРЖАВНИХ ТА ПРИВАТНИХ СЕКТОРАХ

Одним із пріоритетів економічного розвитку визначено реалізацію інвестиційного потенціалу країни та формування сприят ливого інвестиційного середовища з метою зміцнення конкурентоспроможності України на світовому ринку. Таким чином, необхідно виокремити підходи до управління державними інвестиціями, окреслити їх особ ливості та способи вдосконалення в сучасних умовах з урахуванням спроможності національної економічної системи щодо фінансування таких проектів і програм. Проблематика визначення оптимальних підходів до управління інвестиційною діяльністю активно опрацьовується у вітчизняному науковому про- сторі такими вченими, як О. І. Амоша, С. О. Біла, І. А. Бланк, М. С. Герасимчук, М. Х. Корецький, І. М. Крупка, А. А. Пересада та ін. Розвиток державного інвестиційного потенціалу було визначено пріоритетним у контексті реформування економіки.

У післякризовий період дер жавне фінансування інвестиційних програм набуло важливості у зв'язку з падінням підприємницької активності та підвищеною складністю доступу до кредитних ресурсів. Так, частка державних інвестицій в основний капітал у ВВП зросла з 0,73 % у 2009 р. до 1,18 % у 2011 р. та сягнула 1,22 % у 2012 р. Така тенденція потребує підвищеної уваги до процесів управління державними інвестиціями та вдосконалення відповідних підходів. В Україні у процесі реформування сфери державних фінансів проведено ряд змін стосовно управління інвестиціями та державними видатками загалом. Однак повного введення у бюджетний процес державної інвестиційної програми як об'єкта бюджетних відносин досі не відбулось. У Бюджетному кодексі України поняття державної інвестиційної програми та проекту об'єднане й тлумачиться як комплекс заходів, визначених на основі націо- нальної системи цінностей і завдань інноваційного розвитку та спрямованих на розвиток окремих галузей, секторів економіки, виробництв, регіонів, виконання яких здійснюється з використанням коштів державного та/або місцевих бюджетів чи шляхом надання державних та/або місцевих гарантій

В Україні наразі наявний портфель проектів, що мають статус інвестиційних, реалізація яких скеровується Державним агентством з інвестицій та управління національними проектами України. Поняття капітальних інвестицій у Податковому кодексі України сформульоване як господарські операції, що передбачають придбання будинків, споруд, інших об'єктів нерухомої власності, основних засобів і нематеріальних активів, що підлягають амортизації відповідно до норматианого Кодексу. Такі інвестиції не мають статусу проектів. В умовах сьогодення управління державною інвестиційною

діяльністю здійснюється у трьох основних вимірах: стратегічному, що передбачає визначення напрямів інвестування та виокремлення галузевих пріоритетів; нормативному, який включає забезпечення законодавчого регулювання інвестиційної діяльності, гарантії прав інвесторів і формалізацію їх зобов'язань; та адміністративному, що передбачає розроблення нових і вдосконалення наявних методів та інструментів управління інвестиційною діяльністю, зокрема, інвестиційними проектами і програмами. Серед світових тенденцій розвитку інвестиційної діяльності спостерігається обмеження вихідних інвестиційних потоків, оскільки вони можуть призводити до виведення за кордон потенційних робочих місць в умовах підвищеного рівня безробіття всередині країни. Інвестиційна політика держави значною мірою зумовлена якістю її розроблення.

За останніми дослідженнями UNCTAD, головні завдання у процесі формування інвестиційної політики з метою сприяння економічному зростанню та сталому розвитку можна поділити на три основні напрями впливу:

1. Інтеграція інвестиційної політики у стратегію розвитку Завдання: – визначення стратегічних інвестиційних пріоритетів та узгодження на- прямів інвестиційної політики у питаннях розподілу і розвитку продуктивних сил, що включає розвиток людських ресурсів, інфраструктуру, поширення технологій, розвиток підприємництва (зокрема сприяння налагодженню міжгалузевих зв'язків); – визначення заходів інвестиційної політики стосовно захисту вразливих галузей; – перевірка узгодженості заходів і напрямів інвестиційної політики щодо всіх галузей національної економіки.

2. Інтеграція цілей сталого розвитку до цілей інвестиційної політики Завдання щодо розроблення заходів: – інвестиційної політики та конкретних положень, що стосуються за- лучення й реалізації інвестицій, а також забезпечення дотримання прав і обов'язків інвестора, включаючи питання корпоративної відпо- відальності; – дотримання міжнародних стандартів щодо прав і обов'язків інвестора.

Література:

1. *Towards a New Generation of Investment Policies: World Investment Report 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.unctad-docs.org/fi les/UNCTADWIR2012-Preface-Key-messages-and-Overview-en.pdf; Investment Policy Framework for Sustainable Development : Chapter IV / Towards a New Generation of Investment Policies : World Investment Report 2012. – P. 28 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www. unctad-docs.org/fi les/UNCTAD-WIR2012-Chapter-IV-en.pdf.*

Савраненко Анастасія Романівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-наукового інституту
Менеджменту та підприємництва
м. Київ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ

Телекомунікації — це процес, фундаментальний засіб для досягнення різних цілей. В економічному світі телекомунікації слугують для розповсюдження інформації серед постачальників, споживачів, законодавців. Вони присутні у всіх процесах економічного

виробництва і є невід'ємною складовою практично будь-якої сучасної бізнес-діяльності. У соціальному середовищі телекомунікації є засобом для інформування, розваг та обміну досвідом. Телекомунікаційні мережі та послуги дозволяють здійснювати всі ці дії на великих відстанях та серед широкого кола користувачів.

Рішення, які приймаються урядами у сфері телекомунікацій, матимуть надзвичайно великий вплив на соціальний та економічний добробут націй.

Основні вимоги до закону про телекомунікації

У законі про телекомунікації мають знайти відображення такі моменти: цілі телекомунікаційної політики, регуляторні функції, процес прийняття рішень та роль у ньому державних органів.

Цілі телекомунікаційної політики:

а) Розвиток телекомунікаційної інфраструктури;

б) Підвищення ефективності телекомунікаційного сектора;

в) Забезпечення високої якості послуг;

г) Захист суспільних інтересів;

д) Захист верховенства права та принципу ефективного управління.

Рекомендації для України

Якщо Україна прагне досягти європейських стандартів у галузі зв'язку, вона насамперед має стимулювати розвиток власного телекомунікаційного сектора шляхом його реформування.

Наразі цілком очевидно, що в Україні існує гостра необхідність у створенні нового незалежного регуляторного органу для розроблення чітких правил та процедур регулювання національного телекомунікаційного ринку.

Телекомунікації відіграють важливу інфраструктурну роль у суспільстві, забезпечуючи оперативний обмін і розповсюдження інформації в процесах соціальної і економічної діяльності суспільства. Телекомунікації виконуватимуть роль комунікаційної основи при побудові інформаційного суспільства в Україні. Розвиток телекомунікацій повинен відбуватися випереджаючими темпами, порівняно з розвитком економіки, з тим, щоб не обмежувати економічний та соціальний розвиток суспільства.Повільні темпи розвитку телекомунікацій спричиняють зниження конкурентоспроможності економіки України.Телекомунікації відіграють значну роль у прискоренні розвитку економіки та соціальної сфери.

У сфері телекомунікацій існують такі проблеми:

- низький рівень забезпечення населення, підприємств, установ і організацій широкосмуговими телекомунікаційними послугами;
- нерівномірність забезпечення телекомунікаційними послугами та обмеженість доступу користувачів до загальнодоступних телекомунікаційних послуг особливо у сільській, гірській місцевості;
- використання на стаціонарних телекомунікаційних мережах морально застарілого та фізично зношеного аналогового обладнання,
- наявність великої кількості операторів телекомунікацій, що призвело до нескоординованості їх дій та відсутності єдиного підходу до вирішення проблемних питань розвитку телекомунікацій;

- неефективне використання можливостей прокладених волоконно-оптичних ліній зв'язку та побудованих стільникових мереж операторами телекомунікацій;
- недостатній регуляторний вплив держави на ринок телекомунікацій;
- обмеженість вибору альтернативних мереж операторів телекомунікацій

Основними напрямами розвитку телекомунікаційних мереж слід вважати:

- створення сучасних широкосмугових мультисервісних транспортних мереж на базі єдиних протоколів, сумісних з Інтернет-протоколами;
- розвиток широкосмугового абонентського доступу з використанням перспективних технологічних рішень,радіотехнологій доступу;
- прискорення розвитку телекомунікаційних мереж у сільській,гірській місцевості з використанням найбільш ефективних технологій;
- приведення системи нумерації телекомунікаційних мереж у відповідність з європейськими стандартами;
- забезпечення доступу до послуг, що надаються інформаційно-довідковими службами;
- участь у створенні національної супутникової системи зв'язку;
- модернізація та розвиток спеціальних телекомунікаційних мереж для задоволення потреб національної безпеки та оборони держави;
- забезпечення розвитку мереж загального користування;

Телекомунікації повинні зіграти роль каталізатора у прискореному розвитку економіки та соціальної сфери України, оскільки основний ефект діяльності телекомунікацій проявляється не у вигляді доходів, прибутків і відрахувань у держбюджет, а у вигляді злагодженого і оптимізованого функціонування економіки та соціальної сфери країни, а також у вигляді покращення умов життя громадян. Таким чином, можна визначити, що розвиток телекомунікацій має величезну роль у загальному економічному розвитку країни, то як урядовим, так і неурядовим організаціям необхідно вжити ще більших заходів щодо сприяння розвитку саме цієї галузі. Недостатній розвиток телекомунікацій загрожує конкурентоздатності економіки України та перспективам її розвитку.

Література:

1. *http://www.rusnauka.com/11_EISN_2010/Economics/64194.doc.htm*
2. *http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/316-2006-%D1%80*
3. *https://dt.ua/ECONOMICS/suchasni_telekomunikatsiyi_dosvid_evropi_ta_ukrayina.html*

Михайленко Микита Олександрович
Державний Університет Телекомунікацій Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ПОСЛУГ

Сфера телекомунікацій в останні роки зросла надзвичайно високими темпами. Тому особливої уваги заслуговує питання її подальшого розвитку. Телекомунікації – це процес, фундаментальний засіб для досягнення різноманітних цілей. В економічному світі телекомунікації служать для поширення інформації серед постачальників, споживачів, дослідників, аналітиків, законодавців, регуляторів. Вони присутні у всіх процесах

економічного виробництва і є невід'ємною складовою практично будь-якої сучасної бізнес-діяльності, метою якої є продукування товарів і послуг для споживачів. У соціальному середовищі телекомунікації є засобом для інформування, розваг та обміну досвідом. Телекомунікаційні мережі і послуги дозволяють здійснювати всі ці дії на великих відстанях і серед широкого кола користувачів.

Що стосується діяльності телекомунікаційних підприємств, то їх розвиток повинен базуватися на постійному моніторингу ринку телекомунікаційних послуг та удосконаленні їх технологічної складової, без якої подальше існування таких підприємств неможливо. Сфера інформації та телекомунікацій охоплює такі види економічної діяльності: видавництво; виробництво кіно- та відеофільмів, телевізійних програм, видання звукозаписів; діяльність у сфері радіо- та телевізійного мовлення; комп'ютерне програмування, надання інформаційних послуг; надання послуг зв'язку. Близько двох третин послуг, що надаються суб'єктами господарювання сфери інформації та телекомунікацій, припадають на послуги зв'язку. За таких обставин важливо приділити увагу дослідженню стану та розвитку підприємств зв'язку України, які демонструють високу позитивну динаміку зростання та інноваційну спрямованість щодо підприємств інших галузей.

В даний час ринок телекомунікаційних послуг активно розвивається. Для реалізації послуг продовжують з'являтися нові технології, що викликають інтерес з боку підприємств і населення. Основними сегментами ринку телекомунікаційних послуг є послуги телефонного зв'язку, мобільного зв'язку, передачі даних через Інтернет, супутникове телебачення. Для ринку телекомунікацій характерні високі темпи зростання в порівнянні з іншими галузями, активне впровадження нових технологій, зміна структури послуг, що надаються. Сьогодні все частіше відзначається перенесення обсягів користування з традиційних телекомунікаційних послуг до нових видів, таким як надання послуг на основі мультисервісних транспортних мереж, широкосмуговий

Інтернет-доступ, технологію мобільного зв'язку третього покоління, що включає набір послуг, які об'єднують як високошвидкісний мобільний доступ з послугами мережі, так і технологію радіозв'язку, яка створює канал передачі даних. Звіти великих операторів зв'язку за останні роки підтверджують головну тенденцію розвитку ринку телекомунікацій. Кількість користувачів швидкісного Інтернету щорічно збільшується, відповідно і частка доходів в цьому сегменті також зростає. У той же час дещо сповільнилася міграція абонентів з мереж фіксованого зв'язку в мережі мобільного зв'язку, але посилюється міграція голосового трафіку в мережі Інтернет-телефонії, розвиток отримують технології віртуалізації і аутсорсинг - створення веб-ресурсів, розробка, установка, супровід програмного забезпечення, обслуговування техніки спеціальними компаніями. Незважаючи на складну макроекономічну ситуацію, очікується збільшення числа підключень, підвищення швидкості і якості передачі даних при збереженні і, можливо, зниження цінових показників.

Література:
1. *Лазоренко Л.В., Глушенкова А.А. «Сутність та основні тенденції розвитку телекомунікаційних підприємств України»*
2. *Толкачова Г.В., Ковалик О.В.,Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова, «Стан та розвиток сучасних послуг зв'язку».*

Четверикова Тетяна Володимирівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
Менеджменту та підприємництва
м. Київ

РОЗВИТОК П'ЯТОГО ПОКОЛІННЯ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ

В цілому, стандарт 5G, по суті, є тим, чим його практично всі вважають, - більш швидкою версією 4G і, тим більше, 3G. На жаль, немає поки чіткого і однозначного визначення ні програмного, ні апаратного забезпечення для побудови даного стандарту. Крім того, поки в світі немає жодного оператора мобільного зв'язку, який би реально обладнав свої станції для роботи в мережі 5G. З технічної точки зору, головна перевага технології доступу 5G - це дуже широкий канал і більш швидкі частоти доступу. Тільки уявіть собі зростання швидкості в більш ніж 10 раз.

Передбачуваний стандарт 5G буде працювати в високочастотної смузі бездротового спектра - від 30 до 300 ГГц. І так, ці міліметрові хвилі можуть передавати просто величезні обсяги даних на дуже високій швидкості. Крім того, смуга 5G не перекривається з смугою 4G. Тому ці смуги можуть працювати не заважаючи один одному. Але є один мінус від переходу на міліметрові хвилі. А саме, потрібно якось боротися з низькою проникаючою здатністю хвиль такої довжини. Низькочастотна область спектра не вимагає від операторів розміщувати свої антени дуже густо, адже низькочастотні хвилі не так сильно поглинаються предметами. Тому, для нормальної роботи мережі 5G операторам потрібно буде встановлювати набагато більше антен і відстань між ними стане набагато менше. Правда, не потрібно боятися, що телефонних вишок стане набагато більше. У багатьох випадках значно більше стане невеликих антен.

Через проблеми з поглинанням міліметрових такі компанії як Qualcomm і Intel, які стоять на передньому краї впровадження технології 5G, намагаються експериментувати з частотним діапазоном 6 ГГц. Компанії думають, що підмішування більш низьких частот дозволить зробити сигнал більш стабільним і не буде так поглинатися предметами навколишнього світу. Як бачите, з 5G є ще багато питань, які потребують вирішення. Основні мобільні оператори США вже заявили, що планують перейти на рейки 5G тільки в 2020 році. Але вже сьогодні вони проводять деякі тести.

Нещодавно компанія Verizon оголосила, що на початку 2018 року запущена мережа 5G в 11 містах США, але розгортання призначене не для заміни фіксованого смуги доступу, а не все мобільної мережі. Інший оператор AT & T надасть відеосервіс DirectTV Now через мережу 5G. Але такий привілей доступна тільки обмеженому числу клієнтів компанії в місті Остін, штат Техас. Першим оператором мобільного зв'язку в США, який продемонстрував своїм клієнтам всі переваги мережі 5G, став Sprint. Він надав можливість подивитися живу трансляцію відео в форматі 4К фіналу сезону з американського футболу. А T-Mobile вже зараз декларує наміри через канал 5G передавати відео для пристроїв віртуальної реальності.

Виробник апаратної частини також не сидять склавши руки. Так, компанії Intel і Qualcomm вже представили модеми, які можуть працювати в мережі 5G. Крім модемів на технічних виставках також були представлено та інше мережеве обладнання, яке необхідне для побудови мережі. Звичайно, всі ці тести свідчать про те, що компанії серйозно налаштовані на швидке впровадження 5G.

Пінчук Ольга Валентинівна
Державний університет телекомунікаці
Навчально-науковий інститут
Менеджменту та підприємництва
м. Київ

РОЛЬ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Все просто, під телекомунікацією прийнято розуміти весь комплекс технічних засобів, які призначені для передачі інформації на будь-яку відстань. До цього комплексу технічних засобів можна віднести: звук, сигнал, текст, знак, письмове зображення і багато інших видів. Всі ці кошти передаються по кабельній, оптичної, радіо- і інших електромагнітних системах. Система технічних засобів, за допомогою якої здійснюється телекомунікація, називається мережею телекомунікацій. Телекомунікаційна мережа має одну з важливих характеристик всієї розглянутої технології: вона надає можливість отримання необхідної інформації або даних для забезпечення діяльності будь-яких учасників телекомунікації або ж для задоволення особистих потреб користувачів.

Хоч в наш час телекомунікаційні мережі досить розвинені дуже актуальні, але не можна забувати про те, що наше суспільство щодня розвивається, з кожним днем збільшуються різні пізнання і тому на одному місці наука не стоїть і не буде стояти ніколи.

Таким чином, телекомунікації також йдуть в ногу з часом і мені хочеться перерахувати перспективні напрямки телекомунікаційних технологій:

1) створення інтелектуальних антенних пристроїв з поліпшеною енергетикою;

2) створення телекомунікаційних систем в дуже маленькому діапазоні хвиль (~ 1 мм) з робочою частотою, яка сягатиме до 100 ГГц;

3) створення нових сигнально- кодованих конструкцій шляхом застосування комбінування методів маніпуляції сигналів і нових методів кодування сигналу з метою збільшення пропускної здатності систем передачі і поліпшення їх енергетики;

4) розробка нових методів проектування та виробництва обладнання телекомунікацій, що забезпечує появу більш потужних машин, які будуть виконувати величезну кількість завдань.

Також не варто забувати, що телекомунікації вже давно є частиною світу комп'ютерних технологій. І можливо, в найближчому майбутньому, повністю зануриться в цей світ. З телебаченням такий процес вже йде повним ходом. Більшість країн використовує цифрове мовлення, яке стрімко буде витісняти аналогове. Також телекомунікаційна індустрія заробляє непогані гроші і на продажу цифрових приставок для звичайних телевізорів, отримує можливість зробити деякі телевізійні канали на платній основі, як і в супутниковому мовленні.

І це ще не всі перспективи майбутнього в даному напрямку! Як ви помітили телекомунікації дуже тісно пов'язані з іншими науковими галузями, такими, як: фізика, енергетика, електроніка, комп'ютерні науки та незабаром мережі будуть охоплювати ще більше галузей.

Важливою проблемою розвитку телекомунікацій сьогодні є нерівномірність розвитку телекомунікацій, для позначення даної проблеми був навіть введений спеціальний термін «digital divide» (розрив на порядок і розподіл з використанням цифрових технологій). Дана проблема актуальна як на національному рівні (нерозвиненість телекомунікацій в сільській і малонаселеній місцевості в силу нерентабельність надання телекомунікаційних послуг там через низьку щільності населення), так і в глобальному масштабі.

Розвиток телекомунікацій тісно пов'язаний з розвитком економіки - чим вище рівень розвитку економіки, тим вище рівень розвитку телекомунікацій. При цьому існує і зв'язок в зворотньому напрямку, зростання телекомунікаційної галузі, крім збільшення числа робочих місць збільшує ефективність інших галузей економіки.

Найважливішим фактором розвитку телекомунікаційної галузі поряд з технологічними змінами є реформування регулятивного середовища. Аналіз світового досвіду перетворення телекомунікаційної галузі з метою підвищення ефективності та розвитку конкуренції, а також основних сучасних тенденцій, дозволяє виявити основні напрямки реформування галузі:

- зміна структури галузі;
- регулювання приєднання мереж операторів, в тому числі міжоператорських тарифів;
- регулювання тарифів для кінцевих користувачів;
- надання соціально-значущих нерентабельних послуг зв'язку;
- зняття обмежень на іноземні інвестиції;

- розподіл обмежених ресурсів (перш за все частотного спектра);
- постійне відстежування нових послуг і створення найбільш сприятливих умов для них відповідність регулятивного середовища сучасним тенденціям розвитку телекомунікацій.

Література:

1. *Технічна електроніка в телекомунікаціях: навч. посіб. для студ. спец. 6.050903 «Телекомунікації» Ін-ту телекомунікацій, радіоелектрон. та електрон. техніки / Я. В. Шийка, О. М. Яремко, С. С. Думич ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». Л. : [б. в.], 2011. 146 с. : іл. — Бібліогр.: с. 146 (5 назв).*
2. *Ефанов А.В., Формирование и тенденции развития телекоммуникационных ТНК //*
3. *Мировая экономика и международные отношения. – 2006. – №11. – С. 42-47.*

Шахмайкін Тимофій Олексійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м. Київ

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ В ДЕРЖАВНИХ ТА ПРИВАТНИХ СЕКТОРАХ

Одним із пріоритетів економічного розвитку визначено реалізацію інвестиційного потенціалу країни та формування сприят ливого інвестиційного середовища з метою зміцнення конкурентоспроможності України на світовому ринку. Таким чином, необхідно виокремити підходи до управління державними інвестиціями, окреслити їх особ ливості та способи вдосконалення в сучасних умовах з урахуванням спроможності національної економічної системи щодо фінансування таких проектів і програм. Проблематика визначення оптимальних підходів до управління інвестиційною діяльністю активно опрацьовується у вітчизняному науковому про- сторі такими вченими, як О. І. Амоша, С. О. Біла, І. А. Бланк, М. С. Герасимчук, М. Х. Корецький, І. М. Крупка, А. А. Пересада та ін. Розвиток державного інвестиційного потенціалу було визначено пріори-тетним у контексті реформування економіки.

У післякризовий період дер жавне фінансування інвестиційних програм набуло важливості у зв'язку з падінням підприємницької активності та підвищеною складністю доступу до кредитних ресурсів. Так, частка державних інвестицій в основний капітал у ВВП зросла з 0,73 % у 2009 р. до 1,18 % у 2011 р. та сягнула 1,22 % у 2012 р. Така тенденція потребує підвищеної уваги до процесів управління державними інвестиціями та вдосконалення відповідних підходів. В Україні у процесі реформування сфери державних фінансів проведено ряд змін стосовно управління інвестиціями та державними видатками загалом. Однак повного введення у бюджетний процес державної інвестиційної програми як об'єкта бюджетних відносин досі не відбулось. У Бюджетному кодексі України поняття державної інвестиційної програми та проекту об'єднане й тлумачиться як комплекс заходів, визначених на основі націо- нальної системи цінностей і завдань інноваційного розвитку та спрямованих на розвиток окремих галузей, секторів економіки, виробництв, регіонів, виконання яких здійснюється з використанням коштів державного та/або місцевих бюджетів чи шляхом надання державних та/або місцевих гарантій

В Україні наразі наявний портфель проектів, що мають статус інвестиційних, реалізація яких скеровується Державним агентством з інвестицій та управління національними проектами України. Поняття капітальних інвестицій у Податковому кодексі України сформульоване як господарські операції, що передбачають придбання будинків, споруд, інших об'єктів нерухомої власності, основних засобів і нематеріальних активів, що підлягають амортизації відповідно до норматианого Кодексу. Такі інвестиції не мають статусу проектів. В умовах сьогодення управління державною інвестиційною діяльністю здійснюється у трьох основних вимірах: стратегічному, що

передбачає визначення напрямів інвестування та виокремлення галузевих пріоритетів; нормативному, який включає забезпечення законодавчого регулювання інвестиційної діяльності, гарантії прав інвесторів і формалізацію їх зобов'язань; та адміністративному, що передбачає розроблення нових і вдосконалення наявних методів та інструментів управління інвестиційною діяльністю, зокрема, інвестиційними проектами і програмами. Серед світових тенденцій розвитку інвестиційної діяльності спостерігається обмеження вихідних інвестиційних потоків, оскільки вони можуть призводити до виведення за кордон потенційних робочих місць в умовах підвищеного рівня безробіття всередині країни. Інвестиційна політика держави значною мірою зумовлена якістю її розроблення.

За останніми дослідженнями UNCTAD, головні завдання у процесі формування інвестиційної політики з метою сприяння економічному зростанню та сталому розвитку можна поділити на три основні напрями впливу:

1. Інтеграція інвестиційної політики у стратегію розвитку
2. Завдання: – визначення стратегічних інвестиційних пріоритетів та узгодження на- прямів інвестиційної політики у питаннях розподілу і розвитку продуктивних сил, що включає розвиток людських ресурсів, інфраструктуру, поширення технологій, розвиток підприємництва (зокрема сприяння налагодженню міжгалузевих зв'язків); – визначення заходів інвестиційної політики стосовно захисту вразливих галузей; – перевірка узгодженості заходів і напрямів інвестиційної політики щодо всіх галузей національної економіки.
3. Інтеграція цілей сталого розвитку до цілей інвестиційної політики Завдання щодо розроблення заходів: – інвестиційної політики та конкретних положень, що стосуються за- лучення й реалізації інвестицій, а також забезпечення дотримання прав і обов'язків інвестора, включаючи питання корпоративної відпо- відальності; – дотримання міжнародних стандартів щодо прав і обов'язків інвестора.

Література:

1. Towards a New Generation of Investment Policies: World Investment Report 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.unctad-docs.org/fi les/UNCTADWIR2012-Preface-Key-messages-and-Overview-en.pdf; Investment Policy Framework for Sustainable Development : Chapter IV / Towards a New Generation of Investment Policies : World Investment Report 2012. – P. 28 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www. unctad-docs.org/fi les/UNCTAD-WIR2012-Chapter-IV-en.pdf.

Чернявська Інна Сергіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м. Київ

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ В СУЧАСНОМУ СВІТІ

Інтернет, чати, віртуальні щоденники, соціальні мережі стали прикметою сучасності. Сьогодні там проводять більше свого час не лише дорослі але й діти. У віртуальних мережах вирує

своє життя — людиьспілкуються, , закохуються, сваряться, висловлюють свої думки,завантажують фотографії, відео тощо...

Першою спробою створити таку мережу спілкування став ще 1995 року сайт classmates.com, який через обмаль реклами та фінансування невдовзі був закритий. Соціальні мережі, звісно, мають свій позитив. У них можна зустріти однокласників та знайомих, навіть якщо ви загубилися багато роківтому.. Коли людина реєструється у соціальній мережі, спершу відчуває легку ейфорію — стільки знайомих одразу! Ми шукаємо тих, хто знав нас ще юними та безтурботними, ніби створюємо навколо себе позитивнее психологічне поле — коло підтримки, черпаємо звідти нові ресурси... Але, на жаль, більшість із нас ідеалізує он-лайн друзів і приписує їмриси, яких насправді вони не мають. Проте необмежена свобода і відсутність цензури на соціальних мережах часто сприяють прояву не найкращих людських

Одна з найголовніших небезпек соціальних мереж — упевненість тамтешніх завсідників у тому, що більшість їхніх віртуальних дій минаються без наслідків. У житті ми звикли відповідати за свої вчинки, а тут — можна;підправити; підпис чи стерти коментар. У житті якщо вже висловився — то;підправити ; свої слова важко, недарма ж кажуть:слово не горобець, — вилетить не впіймаєш. У соціальній мережі можна назватися чужим іменем і поставити на профілі не свою фотографію, абосвою, але десятирічної давності.

Сюзан Грінфілд, дослідниця впливу сучасних технологій на роботу головного мозку людини, вважає, що в сучасного покоління, яке виростає на соціальних мережах, зникає симпатія — здатність до співпереживання та розуміння інших.

А віртуал практично не дає нам такої інформації. Тому віддавати перевагу;інтернет- спілкуванню перед реальним — означає обмежувати себе в тому, чого справді потребує людина. Дружба в соціальних мережах досить поверхова, і деякі молоді люди, а особливо діти, намагаються;додати; до свого профілю якнайбільше друзів. Із великою кількістю;друзів; не лише нереально спілкуватися, а й неможливо привітати кожного хоча б із днем народженням. І зрозуміло, що переважно це незнайомі люди. Інколи підлітки створюють ще й по кілька різних профілів (із різними іменами) на одній і тій самій соціальній мережі. Згідно з опитуванням маркетингової компанії AWeber американських школярів та студентів, 90% підлітків постійно проводять час у Facebook (рідше — Email), часто використовуючи для цього і стільникові телефони. Молоді люди заходять у соціальні мережі, щойно прокинувшись зранку. Вони перебувають там дорогою на навчання (чи повертаючись додому), у школі, не можуть відірватися від он-лайн спілкування навіть на відпочинку. 18% опитуваних підлітків заявили, що взагалі перестануть спілкуватися, коли раптом зникнуть соціальні мережі.

На превеликий жаль, практично, неможливо простежити, чим займаються ваші діти в мережах безпечного віртуального спілкування. А також вибірково

контролювати соціальну он-лайн активність вашої дитини.

Висновок: Безумовно, соціальні мережі набули останнім часом неймовірної популярності. Це явище неоднозначне, але ж неоднозначно завжди ставляться до всього нового. Їхні прихильники стверджують, що вони несуть суцільний позитив, їхні опоненти вважають, що негатив, але правда десь посередині.

Шахмайкін Тимофій Олексійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м. Київ

РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ПОСЛУГ

Сфера телекомунікацій в останні роки зросла надзвичайно високими темпами. Тому особливої уваги заслуговує питання її подальшого розвитку. Телекомунікації – це процес, фундаментальний засіб для досягнення різноманітних цілей. В економічному світі телекомунікації служать для поширення інформації серед постачальників, споживачів, дослідників, аналітиків, законодавців, регуляторів. Вони присутні у всіх процесах економічного виробництва і є невід'ємною складовою практично будь-якої сучасної бізнес-діяльності, метою якої є продукування товарів і послуг для споживачів. У соціальному середовищі телекомунікації є засобом для інформування, розваг та обміну досвідом. Телекомунікаційні мережі і послуги дозволяють здійснювати всі ці дії на великих відстанях і серед широкого кола користувачів.

Що стосується діяльності телекомунікаційних підприємств, то їх розвиток повинен базуватися на постійному моніторингу ринку телекомунікаційних послуг та удосконаленні їх технологічної складової, без якої подальше існування таких підприємств неможливо. Сфера інформації та телекомунікацій охоплює такі види економічної діяльності: видавництво; виробництво кіно- та відеофільмів, телевізійних програм, видання звукозаписів; діяльність у сфері радіо- та телевізійного мовлення; комп’ютерне

Програмування, надання інформаційних послуг; надання послуг зв’язку. Близько двох третин послуг, що надаються суб’єктами господарювання сфери інформації та телекомунікацій, припадають на послуги зв’язку. За таких обставин важливо приділити увагу дослідженню стану та розвитку підприємств зв’язку України, які демонструють високу позитивну динаміку зростання та інноваційну спрямованість щодо підприємств інших галузей.

В даний час ринок телекомунікаційних послуг активно розвивається. Для реалізації послуг продовжують з'являтися нові технології, що викликають інтерес з боку підприємств і населення. Основними сегментами ринку

телекомунікаційних послуг є послуги телефонного зв'язку, мобільного зв'язку, передачі даних через Інтернет, супутникове телебачення. Для ринку телекомунікацій характерні високі темпи зростання в порівнянні з іншими галузями, активне впровадження нових технологій, зміна структури послуг, що надаються. Сьогодні все частіше відзначається перенесення обсягів користування з традиційних телекомунікаційних послуг до нових видів, таким як надання послуг на основі мультисервісних транспортних мереж, широкосмуговий

Інтернет-доступ, технологію мобільного зв'язку третього покоління, що включає набір послуг, які об'єднують як високошвидкісний мобільний доступ з послугами мережі, так і технологію радіозв'язку, яка створює канал передачі даних. Звіти великих операторів зв'язку за останні роки підтверджують головну тенденцію розвитку ринку телекомунікацій. Кількість користувачів швидкісного Інтернету щорічно збільшується, відповідно і частка доходів в цьому сегменті також зростає. У той же час дещо сповільнилася міграція абонентів з мереж фіксованого зв'язку в мережі мобільного зв'язку, але посилюється міграція голосового трафіку в мережі Інтернет-телефонії, розвиток отримують технології віртуалізації і аутсорсинг - створення веб-ресурсів, розробка, установка, супровід програмного забезпечення, обслуговування техніки спеціальними компаніями. Незважаючи на складну макроекономічну ситуацію, очікується збільшення числа підключень, підвищення швидкості і якості передачі даних при збереженні і, можливо, зниження цінових показників.

Література:

1. *Лазоренко Л.В., Глушенкова А.А. «Сутність та основні тенденціїрозвитку телекомунікаційних підприємств України»*
2. *Толкачова Г.В., Ковалик О.В.,Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова, «Стан та розвиток сучасних послуг зв'язку».*

Романенко Карина Олександрівна
Державний університет телекомунікацій Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ:ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

Одна зі стратегічних для будь-якої країни галузей - галузь телекомунікацій - відіграє величезну роль у збалансованому розвитку глобальної та регіональної економіки. Вона є з'єднувальною ланкою як промислової сфери, сфери послуг і споживачів, так і різних географічно розрізнених частин країни та економічних центрів. Стимулюючи людське спілкування за допомогою зв'язку, сучасні засоби телекомунікацій стають необхідною умовою для соціальної згуртованості та культурного розвитку всіх країн. Вже зараз неймовірно збільшені потоки інформації - телефонні розмови, факсимільна інформація, електонна пошта, масиви даних та телебачення - показують, якою мірою світ стає ще більш залежним від засобів телекомунікацій, які змінюють

бізнес, стиль життя, суспільство вцілому. Так, діти в Сінгапурі застосовуть пейджинг або стільниковий телефон для підтримання зв'язків з батьками, а аборигени Австралії продають свій живопис, використовуючи можливості відеоконференції, бразильські банки пропонують свої послуги в мережі Інтернет, а французькі домогосподарки радяться з телефонними компаніями у справі вибору слюсаря. Як бачимо, комунікаційні послуги стирають кордони між культурами, мовами та часом. У багатьох країнах світу сектор послуг у наш час вже дає близько половини їх валового національного продукту, і ця тенденція не обмежується лише економічно розвинутими державами. В таких різних країнах, як наприклад Сінгапур, Гонконг або Угорщина, сектор послуг забезпечує до 60% економічної активності країни. Навіть у найменш розвинутих країнах частка сектору послуг (43%) перевищує частку сільськогосподарського сектору (37%) або промислового (20%). При цьому вже на початку 90-х років світова частка сфери послуг в економіці становила в середньому близько 60%, а вже протягом наступних років від 70 до 80% економіки розвинутих країн знаходяться під значним впливом інформаційних технологій. Отже, наприкінці XX ст. - початку XXI ст. світ перебуває в стані інформаційної революції, вплив якої можна порівняти з впливом індустріальної революції минулого століття. Є всі підстави вважати, що обробка інформації - одна з найвагоміших складових економічної активності. Тому можна стверджувати, що розвиток телекомунікацій як важлива складова інформатизації суспільства та забезпечення населення високоякісними послугами зв'язку є одним з найважливіших напрямів національного та економічного розвтку будь-якої держави, і, зокрема, України.

У даній роботі спробуємо дослідити реальний стан галузі телекомунікацій в Україні, позитивні та негативні фактори, що визначають розвиток українських телекомунікацій, проблеми такого розвитку, а також пропозиції та заходи, спрямовані на подолання проблем, для того, щоб оцінитиконкурентоспроможність України у цій галузі.

Загальновідомим є той факт, що телекомунікації України значно відстають від телекомунікацій розвинутих країн як за обсягами, так і за рівнем технологій. Ринок телекомунікацій України - достатньо відкритий та лібералізований за останні 8 років. Наведемо деякі цифри. Телефонна щільність у розвинутих країнах складає біля 60 телефонних номерів на 100 чоловік, тоді як в Україні - 20, а, наприклад, у Польщі, яка так само, як і Україна, вважається країною, що розвивається, - 24,6. Інтернетом у розвинутих країнах користуються 15-20% населення, в Україні - 1%, а у Польщі - близько 5%. Щодо мобільного зв'язку, то у розвинутих країнах - близько 30 телефонів на 100 чоловік, в Україні - 0,3, а у Польщі близько 7. По міжнародних та міжміських розмовах спостерігається відставання України від Польщі десь у 5 разів. Послуги зв'язку в рік на одну особу у розвинутих країнах складають 254 дол., в Україні - 20,6, а у Польщі - 65,7. Загалом розвинуті країни вкладають у розвиток зв'язку до 20% від її доходу, країни, що розвиваються - близько 31%, слаборозвинені - 68,5%, тоді як в Україні - 18,1%, а у Польщі 42,2%. Звідси й відповідні результати.

Взагалі, галузь телекомунікацій в Україні поділяється на два крупних сегменти: електрозв'язок та поштовий зв'язок. Електрозв'язок має два основні напрями: наземний (фіксований чи дротовий) та радіозв'язок. До першої групи, як правило, включають телефонний, телефонний міський, телефонний сільський, телефонний міжміський, телефонний міжнародний зв'язок. Сюди ж можна віднести Інтернет (хоча зараз Інтернет переміщується й у радіозв'язок). До другої групи належать супутниковий, стільниковий, пейджинговий, транкінговий зв'язок. Одним з найдинамічніших за останні роки сегментів українського телекомунікаційного ринку є мобільний зв'язок. Причому як з точки зору зовнішніх впливів на галузь, так і з точки зору взаємовідношень між суб'єктами ринку. Але довготривала економічна криза та нестабільність вітчизняного законодавства суттєво пригальмувала розвиток українського ринку мобільного зв'язку. Однак, як і інших галузей економіки. Більш того, мобільний зв'язок, як один з найприбутковіших напрямів діяльності, потрапив під пильну увагу контролюючих, інспектуючих та інших подібних "експроприюючих" органів. За останні роки спостерігалися спроби накласти як на суб'єктів ринку, так і на його споживачів різного роду додаткові збори, податки, акцизи і т.д. Це аж ніяк не сприяє розвитку галузі. Але все ж таки на сьогоднішній день можна сказати, що український ринок мобільного зв'язку поступово набуває цивілізованих рис, незважаючи на активну боротьбу (а, можливо, і завдяки їй) п'яти мобільних операторів зв'язку (UMC, KyivStar GSM, DCC, Wellcom, Golden Telecom GSM) за невелику частину платоспроможної клієнтури. Також порівняно динамічною сферою українських телекомунікацій можна назвати Інтернет. Загальна кількість користувачів Інтернетом в Україні на початок 1999 року становила приблизно 100-120 тис. У відношенні до загальної кількості користувачів у світі вона складає менше 0,1% або, точніше, 0,065%. Але в середньому за кожні шість місяців кількість користувачів збільшується в 1,67 раза, що вище середніх темпів зростання у світі в цілому. Зараз мають місце такі прогнозні коефіцієнти росту кількості українських користувачів Інтернетом: 2002 р. - 1,5; 2003 р. - 1,5; 2004 р. - 1,4; 2005 р. - 1,4.

Необхідно зазначити, що скільки існує та розвивається вітчизняний сегмент Інтернету, впадає в око один не дуже приємний факт - складається враження, що "існує та розвивається" він тільки у Києві. В інші регіони протягнено лише невеличкі джерела виділених каналів від крупних київських провайдерів. Але не слід забувати, що перші виділені канали, наприклад, з'явились не в Києві, а в Харкові, що помітна частина найкращих інформаційних ресурсів України знаходиться не тільки у Києві, але й в Одесі, Донецьку, Дніпропетровську.

Щодо сегмента електрозв'язку, то рівень телефонізації в Україні на сьогодні у два рази нижчий, ніж у країнах Центральної та Західної Європи. Із загальної кількості діючих у телефонній мережі АТС 21,1% належать електронним та квазіелектронним, решта - морально застарілим аналоговим. Щільність телефонного зв'язку, як вже зазначалося, становить близько 20,1

телефонів на 100 осіб. Кількість основних телефонних номерів складає в Україні близько 9 млн., з яких 86,6% встановлено у міських телефонних мережах, 13,4% - у сільських. Подальша телефонізація населених пунктів з низьким показником кількості телефонних номерів через низьку платоспроможність у таких регіонах триває повільно - в цілому по країні показники телефонізації зростають за рахунок, знову ж таки, Києва та інших великих міст. Взагалі, характерною особливістю української телекомунікаційної галузі є значне відставання за часом по застосуванню нових технологій між Києвом та іншими регіонами країни. Наприклад, мобільний зв'язок у Харкові з'явився через 2-3 роки після його появи у Києві, а в деяких великих містах з населенням в 25 і більше тис. людей він відсутній і досі. Мобільним зв'язком покрито усього біля 25% території України. Слід зазначити також, що ринок телекомунікацій в Україні характеризується високим рівнем монополізму. "Укртелеком", "Утел", UMC, "Укрпошта" - їх сумарна частка у структурі даних послуг становить 90 %. Як вважає Інтернет Асоціація України, зараз практично всі недержавні учасники телекомунікаційного ринку у тій чи іншій мірі потерпають від монопольного становища ВАТ "Укртелком". Для світового телекомунікаційного ринку характерні процеси інтеграції та глобалізації, тому що в цілому світовий ринок стає все більш інтегрованим. А Україна, нажаль, часто не може налагодити роумінг у масштабах країни. Україна повинна мати стратегічних партнерів. Ці партнери повинні бути у Європі, Америці, Азії. Бажаним для України є входження до одного з глобальних об'єднань. Проблемою розвитку телекомунікацій в Україні також є наявність близько 70% аналогових АТС від їхньої загальної кількості. На модернізацію вітчизняних комунікацій потрібно близько 19 млрд. дол.

Отже, як бачимо, стан галузі телекомунікацій України особливо не вражає, але оскільки, як було зазначено раніше, розвиток телекомунікацій має величезну роль у загальному економічному розвитку країни, то як урядовим, так і неурядовим організаціям необхідно вживати усіх можливих заходів щодо сприяння такому розвитку, зокрема, аби підвищити конкурентоспроможність України в цій галузі.

Карась Юрій Юрійович
Державний університет телекомунікацій Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ

Проведено дослідження стану розвитку інформаційного та телекомунікаційного ринку України. Встановлено, що тенденції розвитку галузі характеризуються зростанням доходів від всіх форм діяльності. Доведено, що прискореним темпом розвиваються послуги з надання кабельного телебачення, а також доступу до мережі «Інтернет». Визначено, що основними сегментами на ринку телекомунікаційних послуг залишаються мобільний, фіксований та широкосмуговий (комп'ютерний) зв'язок, проведено аналіз рейтингу пошукових систем.

Сьогодні стає загальновизнаним той факт, що засоби телекомунікацій

знаходяться на етапі перетворення, який охопив системи і мережі електрозв'язку та інформаційні послуги, які вони надають.

Розвиток галузі телекомунікацій визначається лібералізацією та глобалізацією ринку телекомунікації. Лібералізація зумовлена переходом від монопольної структури надання послуг до конкурентного середовища і, як наслідок, зростанням кількості операторів недержавної або змішаної форм власності та кількістю мереж, заснованих на сучасних технологіях.

Нині ринок інформаційних і телекомунікаційних технологій - один з найбільш прибуткових секторів економіки України, що динамічно розвивається. Проте досягнутий рівень телефонізації досить низький у порівнянні з показниками розвинених країн[1].

Ступінь розбудови інформаційного суспільства в Україні стримується такими перешкодами: недосконала загальнодержавна політика, політична та економічна нестабільність; недосконаліть законодавства; низька інвестиційна активність; відсутність єдності державної технічної та інвестиційної політики; впровадження електронного урядування уповільнено та недостатньо координовано; відсутність мотивації та координації дій операторів телекомунікацій; наявність значного «цифрового розриву» у використанні ІКТ; загострення проблем та ризиків, пов’язаних з інформаційною безпекою.

В Україні для підтримки ІТ-галузі були прийняті закони «Про державну підтримку розвитку індустрії програмної продукції» та були внесені зміни в Податковий кодекс України, що встановлюють особливий порядок оподатковування для ІТ-сфери. Незважаючи на це, діючі в Україні умови для розвитку ІТ-бізнесу за обсягом стимулів для розвитку відповідної галузі значно поступаються тим, що створені у традиційних аутсорсингових локаціях, зокрема в Індії, Росії, Білорусі. Окрім того, практичне застосування відповідних норм Податкового кодексу не відпрацьовано на рівні деталізації, що забезпечувало б безперешкодне використання зазначених пільг[3].

Як наслідок, протягом року після прийняття відповідного законодавства, спеціальним режимом оподаткування для ІТ компаній скористалися близько 200 ІТ компаній з більше ніж 2000, що свідчить про невідповідність наданих стимулів потребам бізнесу.

Отже, в умовах, що склалися на українському інформаційному та телекомунікаційному ринку, доцільним є висунення таких пропозицій: підвищення технологічного рівня галузі; створення сприятливого інвестиційного клімату для залучення інвестицій; створення програми координації дій та підтримки державою вітчизняних операторів телекомунікаційної сфери; створення належного законодавчого підґрунтя функціонування галузі; надання певних пільг для розвитку виробництва та впровадження телекомунікаційного устаткування на території країни; активне співробітництво суб’єктів підприємництва між собою та з науково-дослідними інститутами, що дозволить залучити наукові кадри та уникнути дублювання мереж різних операторів.

Література:

1. Гранатуров В.М. Проблеми організаційно-економічного забезпечення розвитку телекомунікаційних

мереж майбутніх поколінь / В.М. Гранатуров // Наукові праці ДОННТУ. Серія: економічна. – 2014. – № 5. – С. 118-124.
2. Кораблінова І. А. Управління конкурентоспроможністю операторів телекомунікацій у сучасних умовах : автореф. дис. На здоб. наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) /І. А. Кораблінова. – Одеса, 2011. – 22 с
.3.Проект стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: nc.gov.ua/news/
strategists31_07_2012.doc

Петренко Алина Миколаївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м.Київ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ В УКРАЇНІ

Інтернéт (від англ. Internet), міжмерéжжя — всесвітня система взаємосполучених комп'ютерних мереж, що базуються на комплекті Інтернет-протоколів. Інтернет також називають мережею мереж. Інтернет складається з мільйонів локальних і глобальних приватних, публічних, академічних, ділових і урядових мереж, пов'язаних між собою з використанням різноманітних дротових, оптичних і бездротових технологій.

Інтернет становить фізичну основу для розміщення величезної кількості інформаційних ресурсів і послуг, таких як взаємопов'язані гіпертекстові документи Всесвітньої павутини (World Wide Web — WWW) та електронна пошта. Мережа побудована на використанні протоколу IP і маршрутизації пакетів даних. В наш час Інтернет відіграє важливе значення у створенні інформаційного простору глобального суспільства, слугує фізичною основою доступу до веб-сайтів і багатьох систем (протоколів) передачі даних.

У 1990-ті роки мережа, відома вже як Internet, зазнала найбільших змін і почала охоплювати справді глобальні простори, розповсюджуючись по всьому світу і надаючи користувачам все нові види інформаційних джерел і послуг. Відпала необхідність нагляду за розвитком і використанням мережі з боку Агентства перспективних наукових проектів США. За перспективний розвиток і підтримку Internet взялася група організацій, таких, як US National Science Foundation - Національне наукове товариство США. Але навіть після цих, здавалося б, принципових перетворень, здатних докорінно змінити саму суть мережі, основні, базові елементи, закладені як технічні та організаційні основи при створенні мережі ARPAnet, залишилися без змін.

INTERNET надає такі основні види послуг:

- e-mail — електронна пошта;
- групи новин;
- списки поштової розсилки;
- доступ до файлів віддалених комп'ютерів;
- сеанси зв'язку з іншими комп'ютерами, під'єднаними до INTERNET;

- пошук інформації в базі даних в оперативному режимі;
- спілкування з іншими користувачами шляхом використання сервісу Internet Relay Chart;
- доступ до інформаційної системи World Wide Web (WWW).

З додаткових послуг можна виділити наступні:

- широка передача MultiMedia;
- RadioInternet;
- розмовний конференційний зв'язок;
- безпечні угоди;
- відеоконференційний зв'язок;
- безпровідне з'єднання.

Сучасний Інтернет має також дуже багато соціальних та культурних граней. Він є універсальним середовищем для спілкування, розваг та навчання. Так, за результатами дослідження Оксфордського університету підлітки, які мали доступ до Інтернету, отримували вищі оцінки за тих, хто не мав доступу до інтернету.

За допомогою Інтернету стало можливо робити покупки та оплачувати послуги. Для багатьох людей Інтернет — це спосіб заробітку. А в цілому Інтернет — це віддзеркалення сучасного суспільства та світосприйняття.

Одним з проявів субкультури Інтернету є День безпечного інтернету, що відзначається щорічно з 2004 року другого вівторка лютого.

Із зростанням популярності Інтернету стали проявлятись і негативні сторони його застосування. Зокрема, дехто настільки захоплюється віртуальним простором, що проводить за комп'ютером до 18 годин на добу. Таку залежність багато хто порівнює з тютюнопалінням чи наркоманією. Визначення інтернет-залежності звучить так: «Це наполегливе бажання вийти в Інтернет, перебуваючи off-line, і нездатність вийти з Інтернету, знаходячись on-line». Згідно з даними різноманітних досліджень, сьогодні інтернет-залежними є близько 10 % користувачів у всьому світі. Фахівці вже розробили методики позбавлення від цієї залежності.

За останніми даними український ринок Інтернету щороку зростає на 37-43%, а європейський - на 29-33%, але бум у Європі вже частково пройшов, а у нас він лише ще наближається, тому за цим показником наша держава займає одне з перших місць у світі і це подає надію на те, що Інтернет буде досить активно розвиватися в Україні.

Чинниками, які на сьогодні стримують розвиток українського сегмента мережі Internet, є відносно висока вартість оренди каналів зв'язку і незначні фінансові можливості більшості провайдерів послуг. Не останню негативну роль у цьому відіграє також низька платоспроможність більшості як наявних, так і потенційних користувачів. Аналіз інтенсивності графіка через зовнішні канали доступу до міжнародних ресурсів Internet свідчить, що вхідний трафік у 3-4 рази інтенсивніший за вихідний. Це означає, що внутрішні користувачі з зарубіжних інформаційних ресурсів отримують набагато більше інформації, ніж зарубіжні

користувачі намагаються знайти у нас. Інформатизація фінансової та грошової системи, державного фінансово-економічного контролю є одним з пріоритетних напрямів державної політики. У структурі Міністерства фінансів України діє автоматизована багаторівнева система фінансових розрахунків, де впроваджено автоматизовані робочі місця на рівні центрального апарату, в Автономній Республіці Крим та на обласному рівні. Для інформаційного забезпечення ефективності роботи податкової системи у Державній податковій адміністрації використовується ряд централізованих інформаційних систем, зокрема, для належного забезпечення обліку платників податків - як юридичних, так і фізичних осіб, урахування пільг певних категорій населення та інше. Для забезпечення обміну інформацією між базами даних Державної податкової адміністрації та Держмитслужби діє автоматизована міжвідомча інформаційна система. Державні органи вважають, що насамперед потрібно вкладати кошти в модернізацію вже існуючої інфраструктури, в забезпечення доступу до мережі всім бажаючим, а потім уже в підтримку робіт над новим поколінням технологій і служб. Однак, ураховуючи зарубіжний досвід розвитку Internet, необхідно діяти навпаки.

Якісний і прийнятний за ціною доступ до Internet - зараз одна з насущних вимог українського користувача. Із збільшенням кількості споживачів послуг Internet в Україні дуже гостро встало питання про розвиток високошвидкісних мереж доступу, що відповідають потребам і можливостям українців. Але крім рівня життя потенційних споживачів мережевних сервісів, на розвиток Internet в країні впливає телефонна щільність, якість ліній зв'язку, почасова оплата за користування ними, взаємини між провайдерами і телекомунікаційними операторами і т.д.

Український ринок Internet, реагуючи на швидке зростання користувачів, повторює світові тенденції розвитку глобальної мережі і просувається по шляху збільшення, інтеграції і здешевлення сервісів. Розвивається інфраструктура мережі, ростуть модемні пули провайдерів (їх сьогодні налічується приблизно більше 20 тис. ліній), розширюються їх канали, а також збільшується кількість контент-проектів. Розробляється спеціалізована нормативна база, без якої в Україні неможливий розвиток електронної комерції, а також реалізація ідеї електронного державного самоврядування

Література:

1. *Вікіпедія - "Інтернет" - [Електронний ресурс] - https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет*
2. *"Проблеми та перспективи розвитку мережі Інтернет в Україні" - [Електронний ресурс] - https://bibliofond.ru/view.aspx?id=588135*
3. *Вікіпедія - "Інтернет в Україні" - [Електронний ресурс] - http://www.gpedia.com/uk/gpedia/Інтернет_в_Україні*
4. *"Історія розвитку мережі Internet" - [Електронний ресурс] - http://pidruchniki.com/13560615/ekonomika/istoriya_rozvitku_merezhi_internet*

Григоренко Олександр Олександрович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м. Київ

ВПЛИВ РОЗШИРЕННЯ ЕВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ НА РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Розширення Європейського Союзу (ЄС) створює якісно нову ситуацію на шляху подальшого технічного, економічного та соціального розвитку України. Границі України стають границями з ЄС. Прямо і нагально постає завдання повноправного входження України до цього Союзу. Як наслідок, уже сьогодні починається підготовчий період до вступу України до ЄС. З точки зору українських телекомунікаційних систем також починається підготовчий період до їх функціонування в телекомунікаційному середовищі країн-членів ЄС, створення якого є одним з найважливіших національних завдань бо в XXI сторіччі сама інформація стає стратегічним ресурсом.

Прийнятий Верховною Радою України Закон "Про телекомунікації", 299 переважна більшість положень якого відповідає чинному європейському законодавству, відкриває широкі перспективи розвитку вітчизняної телекомунікаційної сфери в її русі до інтеграції телекомунікацій держав Європейської спільноти. Телекомунікації України, як і інших країнах, виконують три основні функції: а) надання важливих послуг індивідуального споживання (міжперсональне телеспілкування, інформаційне самозабезпечення, самоосвіта, відпочинок, розваги, тощо); б) складання частини виробничої інфраструктури (бізнес-зв'язки, реклама, брокераж, просторово-рознесені виробничі процеси, тощо); в) участь у вдосконаленні соціальної організації суспільства (електронне врядування, осередки громадянського суспільства, екстренна та медична допомога, тощо).

Підготовча ситуація невідпорно потребуватиме швидкого вдосконалення сфери українських телекомунікацій в частині усіх зазначених функцій. Однак причини вдосконалення кожної із них будуть свої. Функція індивідуального споживання послуг зв'язку повинна бути піднята до рівня аналогічного споживання в країнах-членах ЄС. Без цього громадяни України не зможуть себе відчувати рівними з громадянами інших країн ЄС як у спілкуванні, так і в організації персональної інформаційно- комунікаційної сфери. Недостатній рівень споживання послуг зв'язку, особливо їх сучасних видів – мобільного та Інтернет, можуть бути істотною складовою невдоволення населення від вступу до ЄС. Лишати основну масу українських громадян з недорозвиненою системою стаціонарного телефонного зв'язку і з початковим рівнем забезпечення мобільним зв'язком і Інтернет – це означає лишати їх права на сучасні загальнодоступні види зв'язку, права, вже реалізованого в країнах ЄС. Функція українських телекомунікацій, як складової виробничої інфраструктури, повинна розвиватися випереджаючими економіку України темпами з тим, щоб створювати максимально сприятливі умови швидкого зростання економіки і

добробуту українських громадян перед вступом до ЄС. Без наближення рівня життя українських громадян до рівня, хоча б, нових членів ЄС не уникнути масового невдоволення вступом до ЄС, посилення міграційних процесів і соціальної напруги в українському суспільстві. Відомо, що розвиток інформаційно-комунікаційної сфери країни слугує каталізатором її промислового і економічного розвитку.

Цю обставину слід сповна використати у даній підготовчій ситуації. Функція вдосконалення суспільної організації також повинна розвиватися у підготовчому періоді якнайшвидше, оскільки ЄС вимагає від країн-членів більш прозорої, демократичної і соціально спрямованої організації суспільства. Це є однією з основних вимог до країн-кандидатів у члени ЄС. 300 Таким чином, високі вимоги до основних державотворчих функцій українських телекомунікацій перед вступом до ЄС та низький їх сьогоднішній рівень розвитку ставить на порядок денний необхідність розробки і прийняття стратегії швидкого кількісного розвитку (у 3-10 разів на протязі 10-15 років) базових видів зв'язку українських телекомунікацій.

Бур'ян Сергій Олександрович
Державний університет телекомунікацій
Навчально – науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м. Київ

МЕНЕДЖМЕНТ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ

Дисципліна «Менеджмент в телекомунікаціях» є дисципліною що грає важливу роль в освоєнні студентами навичок менеджменту, вивченні підходів до ефективної організації управління підприємством, отримання знань з побудови сучасних систем менеджменту. Ця дисципліна дає базові знання з основ теорії менеджменту, міжнародним стандартам систем менеджменту (якість, екологія, безпека) і менеджменту бізнес-процесами. Дисципліна «Менеджмент в телекомунікаціях» вивчається в десятому семестрі.

16 травня 2008 Україна вступила до СОТ (Світова організація торгівлі). У зв'язку з цим особливу роль набувають питання стандартизації, акредитації та сертифікації, які сприяють встановленню багатосторонніх торговельних відносин. Для забезпечення довіри виникає гостра потреб в широкомасштабному впровадженні сучасних систем менеджменту в різних сферах промисловості, високих технологіях і в сфері послуг (у тому числі і в сфері телекомунікацій). Для побудови та сертифікації сучасних систем менеджменту необхідні

компетентні фахівці, від яких залежить ефективне розвиток цих систем в Україні. На даний період існує істотне відставання в розвитку в нормативній та методологічної бази від передових країн, а також існує потреба у підвищенні рівня підготовки фахівців в Україні у цій сфері. Для забезпечення підвищення кваліфікації та компетентності персоналу в області систем менеджменту пропонується активізувати роботу з підготовки фахівців в області систем менеджменту при навчанні студентів КПІ. Кожен випускник КПІ повинен володіти сучасними знаннями в області систем менеджменту і готовий на практиці виконувати роботи з впровадження, підтримання функціонування та розвитку сісти менеджменту в тих організаціях, де йому належить працювати.

Даний курс «Менеджмент в телекомунікаціях» спрямований на формування у слухачів комплексу знань, які забезпечують можливість проводити роботи в галузі менеджменту якістю на підприємстві, а також проектувати нові системи менеджменту якістю і вносити зміни в існуючі системи. Слухачі повинні знати основи теорії менеджменту, нормативні документи, необхідні для побудови систем менеджменту якістю, проведення аудиту і процедур сертифікації, знати основні поняття в галузі менеджменту якістю, знати методи проектування систем і методологію впровадження результатів системних досліджень, формувати програми розвитку менеджменту якістю на підприємстві, розробляти і впроваджувати системи менеджменту якістю, оцінювати системи менеджменту якістю, проводити сертифікацію систем менеджменту якістю, проводити роботи з підготовки кадрів та навчання на підприємстві.

Метою дисципліні є отримання студентами базових знань щодо створення систем менеджменту в організаціях:

- формування базових знань у галузі менеджменту;
- оволодіння навичками побудови систем менеджменту в організаціях;
- отримання знань з підготовки документації з систем менеджменту в організаціях.

Література:

1. Амстронг Майкл. Основы менеджмента. Как стать лучшим руководителем. Серия "Учебники и учебные пособия". Ростов-на-Дону: "Феникс", 1998. - 512с.

2. Бовыкин В.И. Новый менеджмент: (управление предприятиями на уровне высших стандартов: теория и практика афективного управления). - М: ОАО "Издательство "Экономика", 1997. - 368с.

3. Гевко І.Б. Методи прийняття управлінських рішень: Підручник. - К: Кондор, 2009. - 187с.

4. Герчикова Н.Н. Менеджмент: Учебник-3е изд. перераб. и доп. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. - 501с.

5. Діденко В.М. Менеджмент: Підручник. - К.: Кондор, 2008. - 584с.

Нечитайло Богдан Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м. Київ

СУЧАСНІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У КОРПОРАТИВНОМУ УПРАВЛІННІ

Корпоративне управління – це комплекс управлінських дій, що компанія повинна здійснити, щоб досягти свою ціль або завоювати гарну репутацію і довіру кредиторів і інвесторів. Інвестори, перш ніж прийняти рішення про співробітництво й інвестиції в яке- небудь підприємство, аналізують його положення. Підвищення управлінської культури тісно пов'язано з використанням сучасних телекомунікаційних і інформаційних технологій.

У сучасному світі перед компаніями, які займаються тим чи іншим бізнесом, постійно виникають ті самі питання: як краще й ефективніше організувати обмін інформацією усередині компанії, а також з партнерами і клієнтами; як дотриматись безпеки передачі даних і забезпечити високої надійності зв'язку; як при цьому не упускати переваг нових технологій і мінімізувати свої витрати.

Такі питання виникають у будь-якій країні світу і перед компаніями різних сфер діяльності, незалежно від розміру чи кваліфікації. Усі перераховані проблеми мають

«телекомунікаційну складову». Адже будь-який бізнес не може існувати без обміну інформацією. Від того, наскільки ефективно й оптимально побудована корпоративна мережа зв'язку і буде деякою мірою залежати успіх чи неуспіх компанії у веденні бізнесу в цілому.

Необхідно самостійно проаналізувати сучасне устаткування, підготувати приміщення, у яких установити і настроїти апаратне і програмне забезпечення. Рішення цих проблем займає тривалий період часу, є витратним, не гнучким, не технологічним, тому що реалізується, у кінцевому рахунку, не професійним телекомунікаційним оператором.

Інший варіант - це вдатися до послуг оператора зв'язку, що може запропонувати такій компанії-клієнту готове рішення. Подібний підхід виявляється оптимальним і відповідає вищевикладеним вимогам. Саме тому компанії всі частіше для рішення комплексної задачі створення універсальної корпоративної мережі зв'язку прибігають до послуг телекомунікаційних провайдерів.

Для оператора зв'язку такий аутсорсинг також дуже цікавий і вигідний, оскільки розширює сферу його діяльності і дозволяє йому одержувати додаткові доходи.

Технологія Інтернет також має безпосереднє відношення до систем корпоративного управління. Ось декілька областей, у яких Інтернет використовується в даний час найбільш продуктивно: маркетинг, прямі продажі, зв'язки з громадськістю, взаємодія з партнерами.

Використовуючи високошвидкісну магістральну мережу зв'язку

компанія може мати виділений доступ в Інтернет, який володіє наступними перевагами:

- високошвидкісне з'єднання з міжнародною частиною Інтернет;
- доступність послуг не тільки у великих містах, але й у будь-яких інших населених пунктах, через які проходить залізниця;
- висока надійність наданих послуг за рахунок резервування магістралей IP мережі.

Історія автоматизації управління підприємствами обчислюється десятиліттями. Але останнім часом при стрімкому розвитку телекомунікаційних технологій у компаній з'являються нові можливості по оптимізації корпоративних систем керування.

Література:

1.Каратыгин С. Телекомуникационные технологии для менеджмента. В 2-х томах. - М.: ABF, 1995.

Григоренко Олександр Олександрович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м. Київ

ІННОВАЦІЙНІ ШЛЯХИ РОЗВИТКУ В СФЕРІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Для більшості країн сфера телекомунікацій є одним із найбільш важливих секторів світової та національної економіки. Ця сфера потужно розвивається та впливає на розвиток суспільства та економіки в цілому. Телекомунікаційні підприємства надають широкий спектр сучасних телекомунікаційних послуг, якісні характеристики які відповідають високим потребам споживачів.

Такі вітчизняні та закордонні вчені як: Д.В.Богатирьов, С.В. Вахнюк, М. І. Крупка, С.В. Онишко, В.М. Орлов, О.В. Савчук, О.О. Саверченко, Л.П.Сай, Л.А. Стрій, Ю.С. Шипулина розглядали у своїх роботах широке коло питань, що пов'язане з формуванням механізму керування сферою телекомунікацій України, фінансовим забезпеченням інноваційного розвитку та моделюванням динаміки інноваційних процесів.

Невирішеною проблемою залишається формування організаційно-економічних механізмів інноваційного розвитку сфери телекомунікацій, що обумовлює актуальність досліджуваного питання. Компанії проводять активну інноваційну політику і виводять на ринок нові товари і послуги для підтримки конкурентоспроможності. Це пояснюється високою наукоємністю галузевої продукції в порівнянні з іншими галузями життєвим циклом товару, а також відносно обмеженими можливостями по диференціації вже існуючих продуктів через їх високу стандартизацію.

Для успішного здійснення змін в галузі телекомунікації потрібно удосконалення законодавчої бази. Важливим етапом є визначення телекомунікаційних ринків. При цьому необхідно враховувати, що на першому місці знаходиться висока якість надання телекомунікаційних послуг, на другому - бездоганне обслуговування клієнтів, на третьому

- лідирування на ринку, що також відображає безупинний процес підвищення якості продуктів та обслуговування. Інноваційна діяльність телекомунікаційних компаній робить великий вплив на традиційні галузі світової економіки, висуваючи нові технологічні вимоги до продукції, організації

виробництва, внутрігалузевої комунікації та управління персоналом. Формування організаційно-економічних механізмів інноваційного розвитку сфери телекомунікацій повинно бути пов'язане з відновленням основних виробничих фондів, які є головним джерелом збільшення обсягів виробництва, а також створення умов для надання телекомунікаційних послуг на рівні світових стандартів.

В сучасних умовах господарювання, які характеризують розвиток ринкових відносин, диверсифікація як стратегія не носить системного характеру та не виступає постійно супутньою альтернативою. Досвід країн з розвиненою ринковою економікою показує, що диверсифікація повинна розглядатися компанією навіть тоді, коли вона займає лідируюче положення в галузі. Підприємства України, взявши до уваги досвід світових компаній, які успішно диверсифікують свою діяльність, почали впроваджувати стратегії диверсифікації у всіх галузях економіки. Таким чином, логічним початком в процесі диверсифікації, як в результаті розвитку світової економіки, є матеріалізація інновацій, а результатом - втілення в життя стратегічних пріоритетів технічної політики.

Аналіз сучасних підходів до розвитку ринку телекомунікацій дозволяє зробити висновок про те, що найбільш ефективним напрямком є поєднання інноваційних підходів. Успіх реалізації даних інноваційних підходів залежить значною мірою від професіоналізму керівництва компаній в плані створення необхідної організаційної структури, здатної стимулювати творчу ініціативу персоналу, генерувати безліч нових ідей і оптимізувати процес реалізації інноваційних проектів .

Література:

1. *Ефективність диверсифікації діяльності телекомунікаційного підприємства [Електронний ресурс] / Є.М. Стрельчук, Н.А. Калугіна // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. - 2014. - № 2 (12). - С.28-33. - Режим доступу до журн.:* http://economics.opu.ua/files/archive/2014/n2.html.
2. *Удосконалення інноваційної діяльності підприємства галузі електрозв'язку [Електронний ресурс] / І.А. Дяченко // Технології та дизайн. - 2014. - № 1. - Режим доступу:* nbuv.gov.ua/jpdf/td_2014_1_12.pdf.

Шарій Тимофій Олегович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м. Київ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

В умовах динамічного розвитку ринкової економіки зростають вимоги до соціально-економічної адаптованості та відповідного рівня функціонування усіх галузей та сфер економіки України. Прогресивний розвиток науки, техніки і технологій, інноваційність та висока наукомісткість сучасного виробництва висувають особливі вимоги до шляхів розвитку інформаційно-телекомунікаційної сфери .

Сфера телекомунікацій як складова сфери зв'язку та інформатизації має стратегічне значення для сталого розвитку й стабільного функціонування виробничої і соціальної інфраструктури України, що призначена для задоволення потреб фізичних та юридичних осіб, органів державної влади в телекомунікаційних послугах. Формування моделі структури проблем

управління телекомунікаційними підприємствами допоможе послідовно й деталь- но проаналізувати суперечності та проблеми для їх подальшого розв'язання.

Підхід до вирішення суперечностей і проблем повинен бути цілеспрямований та структурований. У процесі глобалізації національної економіки і в період трансформації ринкових відносин в Україні сфера телекомунікацій як складова сфери зв'язку та інформатизації є головною «артерією», що постачає, обробляє, допомагає споживати інформацію і потребує швидкого реагування на соціально-економічні протиріччя, що виникають, та їх загострення у вигляді проблем. Це можливо зробити, якщо комплексно підійти до системи управління об'єктом телекомунікацій та питання структури. Зробивши більш ефективним механізм антикризового управління підприємством для стабільного його функціонування за умов поетапного системного підходу: аналіз та діагностика протиріч, їх структуризація, групування щодо виявленої проблемної спрямованості з урахуванням можливості виникнення кризового стану підприємства і загрозою банкрутства; формування проблем відповідно до часових обмежень вирішення проблем за їх спрямованістю, пріоритетністю й ресурсним потенціалом; визначення базового варіанту структури проблем та їх кінцево-цільової спрямованості та зразок оцінки соціально-економічної ефективності базового варіанта структури; розробка можливих профілактичних засобів запобігання повторенню проблем чи загостренню протиріч.

Це потребує певних дій з боку системи управління підприємствами телекомунікацій в Україні для мотиваційного впливу за допомогою вирішення проблем системи управління на усіх соціально-економічних рівнях об'єкта та приведення останнього на бажаний фінансово- економічний та соціальний рівень. Але це вимагатиме певних, конкретних обмежень на виробництві й використання трудових і матеріальних ресурсів.

Література:

1. Чекаліна М.А. Принципи стратегічного планування на підприємстві/ М.А. Чекаліна // Вісник ОДУ. – 2009. – № 1. – С. 83-89.
2. Кузьмінов А.В. Узгодження мотиваційних впливів на ефективність механізму управління телекомунікаціями регіону: дис. ... канд. екон. наук: 08.07.04 / А.В. Кузьмінов, Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова. – Одеса, 2005. – 224 с.

Четверикова Тетяна Володимирівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м. Київ

АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ТА НАВАНТАЖЕННЯМ КАНАЛІВ ПЕРЕДАЧІ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ

Проблема створення і забезпечення ефективного функціонування та управління ресурсами та навантаженням каналів передачі телекомунікаційних систем досить часто постає перед організаціями та корпораціями із розвиненою розподіленою інфраструктурою. Вкладаючи свої кошти ці компанії сподіваються на якісну роботу таких інформаційних систем та очікують

зменшення витрат на експлуатацію, зниження вартості обслуговування користувачів, що дозволить закласти основу для більш ефективної діяльності самої компанії та їх клієнтів. Клієнти своє бачення роботи такої структури погоджують із компанією на рівні вимог, до яких належать: вартість таких послуг, доступність та керованість інфраструктури, цілісність даних, безпека, надійність. Досягнення такого рівня вимог користувачів із найменшими коштами та ресурсами становить сутність проблеми створення і забезпечення функціонування телекомунікаційної системи. Загалом таку комплексну інформаційну проблему розбивають наряд проблем менших розмірів, хоча не набагато простіших. Однією із таких є проблема управління ресурсами і навантаженням телекомунікаційної системи. Тут необхідні гнучкі рішення, які ґрунтуються на оцінюванні та прогнозуванні стану ресурсів, обсягів навантаження і полягають у правильному балансуванні навантаження та ефективному розподілі ресурсів

телекомунікаційної системи. Для прийняття коректних правильних рішень необхідні інструментарій та комплекси методик для вирішення задач підтримки інфраструктури телекомунікаційної системи. Створення такої структури становить достатньо важливу проблему, розв’язання якої вимагає досить глибокого розуміння процесів, які відбуваються в телекомунікаційних системах, функціонування інфраструктури, чіткої постановки конкретних задач аналізу та дослідження, розроблення нових математичних моделей та відповідних методів вирішення задач і реалізацію розроблених методик.

У статті досліджуються та розглядаються питання вирішення задачі аналізу моделей управління ресурсами та навантаженням каналів передачі в телекомунікаційних системах. Необхідно проаналізувати моделі та алгоритми управління телекомунікаційною інфраструктурою організацій і підприємств з урахуванням завантаженості каналів передачі системи. Оскільки моделі залежать від багатьох чинників, то в статті буде проаналізована класифікація потрібних для реалізації системи управління інфраструктурою моделей і алгоритмів із урахуванням цих чинників як ознак класифікації. Потрібні моделі визначаються комбінаціями необхідних параметрів. Одна з ознак параметрів передбачає відмінність моделей у залежності від цілей роботи телекомунікаційної системи – управління інфраструктурою для підтримки власних процесів чи надання послуг зовнішнім клієнтам. Такий поділ буде впливати на вид критерію, який використовується у відповідній моделі. Іншою ознакою є технологічні особливості інфраструктури телекомунікаційної системи, які обумовлені архітектурою її побудови. Загалом ці ознаки будуть впливати на всі елементи моделі. Залежно від етапу життєвого циклу, на якому знаходиться телекомунікаційна система виникають різні задачі. Тому на етапі планування крім технологічних та ресурсних обмежень можуть використовуватись також і інші обмеження, наприклад вартість чи надійність.

Рівень доступних ресурсів буде впливати на складність моделі задачі. Суттєво буде впливати на вид моделей остання ознака – це забезпеченняресурсами. У загальному вигляді необхідно проаналізувати моделі,

що складаються з критерію, який потрібно мінімізувати чи максимізувати, ресурсних обмежень, технологічних та інших обмежень. Це дасть змогу більш адекватно під лаштувати параметри до умов функціонування конкретної телекомунікаційної системи та дозволить зменшити час простою системи та уникнути передачі неінформативних даних. Виклад основного матеріалу дослідження

Аналіз моделей, які використовуються для управління ресурсами і навантаженням інфраструктури в телекомунікаційних системах показує, що популярність набувають технології серверної віртуалізації, які дозволяють зменшити вартість придбання серверної частини структури та скоротити витрати на її утримання і використання. Аналіз показує це дає можливість «живої міграції» віртуальних машин між фізичними серверами та дозволяє отримати показники надійності рішень у кластерах.

Пінчук Ольга Валентинівна
Державний університет телекомунікаці
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

РОЛЬ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Все просто, під телекомунікацією прийнято розуміти весь комплекс технічних засобів, які призначені для передачі інформації на будь-яку відстань. До цього комплексу технічних засобів можна віднести: звук, сигнал, текст, знак, письмове зображення і багато інших видів. Всі ці кошти передаються по кабельній, оптичної, радіо- і інших електромагнітних системах. Система технічних засобів, за допомогою якої здійснюється телекомунікація, називається мережею телекомунікацій. Телекомунікаційна мережа має одну з важливих характеристик всієї розглянутої технології: вона надає можливість отримання необхідної інформації або даних для забезпечення діяльності будь-яких учасників телекомунікації або ж для задоволення особистих потреб користувачів.

Хоч в наш час телекомунікаційні мережі досить розвинені дуже актуальні, але не можна забувати про те, що наше суспільство щодня розвивається, з кожним днем збільшуються різні пізнання і тому на одному місці наука не стоїть і не буде стояти ніколи. Таким чином, телекомунікації також йдуть в ногу з часом і мені хочеться перерахувати перспективні напрямки телекомунікаційних технологій:

1) створення інтелектуальних антенних пристроїв з поліпшеною енергетикою;
2) створення телекомунікаційних систем в дуже маленькому діапазоні хвиль (~ 1 мм) з робочою частотою, яка сягатиме до 100 ГГц;
3) створення нових сигнально- кодованих конструкцій шляхом застосування комбінування методів маніпуляції сигналів і нових методів кодування сигналу з метою збільшення пропускної здатності систем передачі і поліпшення їх енергетики;
4) розробка нових методів проектування та виробництва обладнання

телекомунікацій, що забезпечує появу більш потужних машин, які будуть виконувати величезну кількість завдань.

Також не варто забувати, що телекомунікації вже давно є частиною світу комп'ютерних технологій. І можливо, в найближчому майбутньому, повністю зануриться в цей світ. З телебаченням такий процес вже йде повним ходом. Більшість країн використовує цифрове мовлення, яке стрімко буде витісняти аналогове. Також телекомунікаційна індустрія заробляє непогані гроші і на продажу цифрових приставок для звичайних телевізорів, отримує можливість зробити деякі телевізійні канали на платній основі, як і в супутниковому мовленні.

І це ще не всі перспективи майбутнього в даному напрямку! Як ви помітили телекомунікації дуже тісно пов'язані з іншими науковими галузями, такими, як: фізика, енергетика, електроніка, комп'ютерні науки та незабаром мережі будуть охоплювати ще більше галузей.

Важливою проблемою розвитку телекомунікацій сьогодні є нерівномірність розвитку телекомунікацій, для позначення даної проблеми був навіть введений спеціальний термін «digital divide» (розрив на порядок і розподіл з використанням цифрових технологій). Дана проблема актуальна як на національному рівні (нерозвиненість телекомунікацій в сільській і малонаселеній місцевості в силу нерентабельність надання телекомунікаційних послуг там через низьку щільності населення), так і в глобальному масштабі.

Розвиток телекомунікацій тісно пов'язаний з розвитком економіки - чим вище рівень розвитку економіки, тим вище рівень розвитку телекомунікацій. При цьому існує і зв'язок в зворотньому напрямку, зростання телекомунікаційної галузі, крім збільшення числа робочих місць збільшує ефективність інших галузей економіки.

Найважливішим фактором розвитку телекомунікаційної галузі поряд з технологічними змінами є реформування регулятивного середовища. Аналіз світового досвіду перетворення телекомунікаційної галузі з метою підвищення ефективності та розвитку конкуренції, а також основних сучасних тенденцій, дозволяє виявити основні напрямки реформування галузі:

- зміна структури галузі;
- регулювання приєднання мереж операторів, в тому числі міжоператорських
- тарифів;
- регулювання тарифів для кінцевих користувачів;
- надання соціально-значущих нерентабельних послуг зв'язку;
- зняття обмежень на іноземні інвестиції;
- розподіл обмежених ресурсів (перш за все частотного спектра);
- постійне відстежування нових послуг і створення найбільш сприятливих умов для них відповідність регулятивного середовища сучасним тенденціям розвитку телекомунікацій.

Література:

1. *Технічна електроніка в телекомунікаціях: навч. посіб. для студ. спец. 6.050903 «Телекомунікації» Ін-ту телекомунікацій, радіоелектрон. та електрон. техніки /*

Я. В. Шийка, О. М. Яремко, С. С. Думич ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». Л. : [б. в.], 2011. 146 с. : іл. — Бібліогр.: с. 146 (5 назв).
2. *Ефанов А.В., Формирование и тенденции развития телекоммуникационных ТНК //*
3. *Мировая экономика и международные отношения. – 2006. – №11. – С. 42-47. 4.*

Харакоз Марія Олександрівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту и підприємництва
м. Київ

СУЧАСНИЙ СТАН ТА СОЦІАЛЬНО ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УКРАЇНІ

- Забезпечення розвитку телефонних мереж шляхом завершення створення цифрових мереж, прискорення переобладнання існуючих мереж на базі новітніх технологій і цифрового обладнання;

- Впровадження нових видів послуг та нових технологій оброблення, перевезення і доставки усіх видів поштових відправлень на основі комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів у поштовому зв'язку, використанні комп'ютерних методів оброблення повідомлень;

- Дослідження, розробка та впровадження нових принципів організації зв'язку, організація розроблення та виробництва в Україні основних видів технічних засобів зв'язку на рівні європейських і світових стандартів якості.

Виконання таких завдань ставить нові вимоги по кадровому забезпеченню та науково-технічному розвитку галузі. Перед закладами освіти постає задача підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців для галузі телекомунікацій, де освітянський рівень працівників галузі, сформований ще 10-20 років тому, не відповідає зростанню технологічної бази та новітніх засобів телекомунікацій.

Особливо гостро проблема підготовки фахівців стоїть для підгалузі поштового зв'язку. Підготовкою спеціалістів для поштового зв'язку не займається жодна установа вищої освіти в Україні. Серед керівних та інженерно-технічних робітників підгалузі поштового зв'язку дуже низька доля фахівців з вищою освітою з поштового зв'язку (менше 3 %).

Незважаючи на те, що галузь телекомунікацій та інформаційних технологій надзвичайно капітало- та науковомістка і в неї вже залучено значні суми, цих інвестицій замало, враховуючи потенціал країни. Можна говорити про два моменти, які об'єктивно пояснюють недостатній рівень інвестування в телекомунікації в Україні: незадовільне законодавче забезпечення діяльності інвесторів та слабка державна підтримка цьому процесу.

Отже, потреба України в інвестиціях та становленні сучасного зв'язку може бути забезпечена шляхом об'єднання зусиль усіх структур галузі телекомунікацій, включаючи уряд. Основою для інвестування вітчизняного та іноземного капіталу і кредитів мають стати продумане планування та тісна

співпраця учасників галузі. Але відкриття ринку послуг іноземним компаніям у розвинених країнах допускається тільки за мірою достатнього його насичення послугами, що надаються національними операторами. Такий підхід дозволяє підвищити конкурентоспроможність національних операторів, підготувати їх до умов відкритого ринку та уникнути зайняття домінуючих позицій іноземними операторами.

Ткач Анна Віталіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут телекомунікацій
м. Київ

БЕЗПЕКА VOIP-З'ЄДНАНЬ

Сучасні тенденції розвитку бізнесу потребують все більшої кількості сервісів та можливостей для організації послуг зв'язку, що викликало високий попит на VoIP-телефонію. В зв'язку з цим виникла потреба забезпечити максимальну безпеку з'єднань та зменшити ймовірність витоку конфіденційної інформації.

Послуги передачі голосу через мережу Інтернет щороку набувають все більшої популярності – простота розгортання, можливість запису розмов та відносно низька вартість стали перевагою для більшості потенційних клієнтів та причиною відмов від фіксованої телефонії. Але високий попит провокує підвищенний захист від зловмисників, так як саме телефоні станції часто стають жертвами хакерських атак (для пропуску трафіку через мережу клієнта і термінацію сірих телефонних викликів). В результаті з'являються величезні рахунки за розмови в екзотичні країни.

Головною причиною зломів виступає людський фактор: некваліфіковані дії інсталляторів IP-станцій, прості паролі на телефонних номерах чи повна їх відсутність, використання застарілих версій програмного забезпечення, відсутність системи управління мережевим доступом тощо. Сучасне телекомунікаційне обладнання – один із найважливіших інструментів для введення бізнесу, то ж підхід до вибору, налаштування та обслуговування програмного забезпечення необхідно розглядати комплексно, забезпечивши необхідний захист конфіденційної інформації.

Першим кроком при побудові систем безпеки для IP-телефонії стає прийняття можливих ризиків – перехват голосових сесій, присвоєння чужих прав, неавторизований доступ третіх осіб…

По-друге, необхідно звернути увагу на засоби захисту та компоненти телекомунікаційної системи перед її впровадженням в організації. Слід забезпечити підтримку на рівнях операційної системи, міжмережевого екрану, сторонніх компонентів: системами автоматичного відслідковування за логами та оповіщеннями адміністратора у випадку виникнення загроз, на рівні VPN для захисту передаваного трафіку, шифрування службової інформації та голосу.

Також варто не забувати про закритість мережі від зовнішнього світу. Частіше за все SIP-користувачі знаходяться в локальній мережі с постійними

(статичними) IP-адресами чи централізовано керованими за допомогою DHCP. В якості додаткових засобів безпеки можна вказувати фактичну адресу для підключення конкретного внутрішнього абонента. А для віддаленого адміністрування станції варто використовувати стандартні порти и обмеження при використанні міжмережевого екрану.

По-третє, при створенні плану набору номеру варто розмежовувати користувачів по можливості виконання вихідних викликів. Наприклад, внутрішній номер простого номеру матиме змогу виконувати дзвінки тільки на міський напрям, але із забороною міжміських та міжнародних викликів. Загальною рекомендацією є робота з перевіреними, надійними провайдерами, котрі забезпечать гарантований захист голосової сесії, використовуючи засоби шифрування. І варто пам'ятати – що будь-яка мережа не є на 100 відсотків захищеною, але елементарні норми безпеки можуть зупинити виток конфіденційної інформації користувачів до мережі Інтернет.

Література:
1. https://www.nextiva.com/blog/voip-security.html

Спатар Діана Володимирівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПУБЛІЧНОНОМУ УПРАВЛІННІ

Підвищення ефективності публічного управління за допомогою інформаційних технологій не викликає сумніву, адже використання автоматизованих систем підвищить якість та швидкість обробки та передачі інформації, потік якої постійно зростає. Органи державної влади, використовуючи переваги нових інформаційних технологій, можуть створювати якісно нові способи взаємодії між собою та громадянами, підвищуючи, таким чином, ефективність управління в цілому. [3]

Використання інформаційно-комунікативних технологій в органах влади дозволить надати державні послуги населенню й бізнесу через Інтернет, збільшити доступ до публічної інформації, встановити прозорість прийнятих рішень через постійний діалог із громадськістю і, як результат, розвиток демократичної, інформаційно відкритої для населення держави.

Рішенню названих проблем може сприяти впровадження Інтернет-представництв у процеси публічного управління через створення органами влади своїх офіційних веб-сайтів та розвиток на їхній базі системи електронного уряду, що являє собою один з основних напрямків розвитку й трансформації відносин між державою та суспільством .

Україна посіла четверте місце в світі за кількістю безконтактних платежів з використанням мобільних телефонів, браслетів, смартгодинників .

Широке застосування інформаційних технологій у сфері публічного

управління дозволяє підвищити ефективність: міжвідомчої взаємодії; надання державних послуг населенню і організаціям; персональної і колективної роботи співробітників федеральних органів публічної влади. Визначення пріоритетів у використанні інформаційних технологій у діяльності федеральних органів державної влади здійснюється на основі оцінки можливості отримання значущого соціально-економічного результату і обсягу відповідних ресурсів. Пріоритети у використанні інформаційних технологій у сфері публічного управління уточнюються на регулярній основі відповідно до актуальних завдань соціально-економічного розвитку. [1], [2]

На основі сказаного вище можна зробити висновок, що в Україні потрібно створити систему інформаційного забезпечення органів публічного управління саме як взаємозв'язану відповідним чином сукупність організаційних, правових, інформаційних, методичних, програмно-технічних та технологічних компонентів, що забезпечують необхідний рівень якості управлінських рішень, що приймаються за рахунок раціонального використання інформаційних ресурсів та інформа-ційних технологій.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Питання подальшого цілеспрямованого впровадження науково-технічних досягнень як в управлінській, так і в інших важливих видах діяльності держави слід розглядати під кутом зору постійного удосконалення державного механізму та його правого регулювання.

Призначення системи інформаційного забезпечення полягає в наданні її користувачам даних, що забезпечують прийняття обґрунтованих і ефективних рішень відповідними органами публічної влади й управління в межах її компетенції, а також підготовку рішень вищих інстанцій з дотриманням вимог і принципів перевірених світовим та вітчизняним досвідом інформатизації.

Література:

1. *Гнатцов О. Г. Інформаційні ресурси в системі забезпечення державної безпеки Укр. наук. дослід. Ін-т проблем держави. — К. : Наукова думка. – 2009. – С. 6–10.*
2. *Закон України «Про Національну програму інформатизації» від 01.08.2016р. №74/98-ВР. // [Електронний ресурс] – Режим доступу :http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80*
3. *Чечель О.Ю. Розвиток інформаційного простору та Е-уряду в Україні [Електронний ресурс] / Розвиток системи державного управління в Україні // Теорія та практика державного управління.–№3(54).–2016.– Режим доступу: http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/tpdu/2016-3/doc/1/12.pdf*

Дмитрієва Марія Сергіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-наувчально інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

ПОНЯТТЯ ТА СУТЬ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У високоякісному сучасному інформаційному обслуговуванні і переробці інформації потребують сучасне матеріальне виробництво та інші галузі діяльності. Найкращим, практичним і універсальним засобом обробки інформації є комп'ютер, який не тільки полегшує і прискорює роботу і професійний процес, а й особливо якісно обробляють інформаційні ресурси. Він, також, підсилює інтелектуальні можливості людини і суспільства, розширює

комунікаційні можливості. Поява і бурхливе використання сучасних комп'ютерів, які є засобом сучасних інформаційних технологій, є незамінною складовою інформаційного суспільства.

Комп'ютеризація та сучасні інформаційні технології дозволяють розвивати технічну базу, сприяють соціальному прогресу суспільства, забезпечують швидке і якісне отримання результатів обробки даних і інформації. Сучасні інформаційні технології є головною і основною складовою інформаційного суспільства. Вони дозволяють повністю задовольнити нематеріальні потреби людства і є незамінними в процесі автоматизації виробництва. Сучасні інформаційні технології дозволяють полегшити працю людини і здатні у багато разів прискорити процес виробництва.

Також, сучасні інформаційні технології дозволяють оперативно, надійно і ефективно обмінюватися інформацією і активно брати участь в різних телекомунікаційних дискусіях. Сьогодні жодна розвиваюча компанія не може уявити свою роботу без сучасних комп'ютерів і інформаційних технологій, які відіграють незамінну роль в процесі ведення бізнесу та налагодження зовнішньоекономічних відносин з партнерами.

Сучасні інформаційні технології служать для аналізу і обробки даних, виявлення відхилень планових показників від фактичного результату, а, також, дають можливість приймати рішення оптимізації.

Важливу роль у розвитку сучасних інформаційних технологій займає Інтернет, який за допомогою комп'ютера дозволяє отримувати великі обсяги необхідної інформації, спілкуватися з іншими людьми через їх комп'ютери і оперативно відправляти і передавати дані колегам, які знаходяться на далеких відстанях.

Висновок. Без сучасних інформаційних технологій неможливо нормальне і повноцінне функціонування інформаційного суспільства і його діяльності.

Література:

1. Бродська А. О. Використання інформаційних технологій в управлінні проектами підприємств [Електронний ресурс] / А. О. Бродська // Управління розвитком складних систем. – 2013. – Вип. 13. – С. 8-11.

2. Концепція впровадження медіа-освіти в Україні // Інститут соціальної та політичної психології Національної академії педагогічних наук України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ispp.org.ua/news_44.htm

3. Сучасні інформаційні технології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://it-tehnolog.com/statti/suchasni-informatsiyni-tehnologiyi.

4. Національні інформаційні ресурси як інтегративний чинник вітчизняного соціокультурного середовища : [монографія] / [О. С. Онищенко, В. М. Горовий, В. І. Попик та ін.] ; НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І.

Наумець Оксана Павлівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально- науковий інститут
менеджменту та підприємництво

м. Київ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИВІЛІЗАЦІЇ

В доповіді розглянуто етапи та основні проблеми розвитку телекомунікаційних технологій. Наведена значна роль телекомунікацій у економічних та соціальних відносинах. Показано основні напрямки еволюції та розвитку телекомунікаційних технологій. Вказані напрями державної підтримки, необхідної для реалізації концепції розвитку телекомунікацій.

Перспективи розвитку нашої цивілізації багато в чому залежать від того, наскільки швидко і адекватно людство проникне в сокровенні таємниці інформації, усвідомить переваги і небезпеки, пов'язані зі становленням суспільства, заснованого на виробництві, розповсюдженні та споживанні інформації і званого інформаційним. Суть змін, що охопили сферу діяльності людини, в найзагальнішому вигляді полягає в тому, що матеріальна складова в структурі життєвих благ поступається місцем інформаційної. Повільні темпи розвитку телекомунікацій спричиняють зниження конкурентоспроможності економіки України.

У числі основних етапів розвитку телекомунікаційних технологій слід назвати:

- Телеграфні та телефонні мережі (докомп'ютерної епоха);
- Передача даних між окремими абонентами по виділених і комутованих каналах з використанням модемів;
- Мережі передачі даних з комутацією пакетів;
- Локальні обчислювальні мережі;
- Цифрові мережі інтегрального обслуговування - вузькосмугові, а потім широкосмугові;
- Високошвидкісні локальні мережі;
- Високошвидкісні розподілені мережі;
- Інформаційні супермагістралі.

У сфері телекомунікацій існують такі проблеми:

низький рівень забезпечення населення, підприємств, установ і організацій інтерактивними телекомунікаційними послугами;

– нерівномірність забезпечення телекомунікаційними послугами та обмеженість доступу користувачів до загальнодоступних телекомунікаційних послуг;

– використання на стаціонарних телекомунікаційних мережах морально застарілого та фізично зношеного аналогового обладнання, що стримує розвиток телекомунікацій та негативно впливає на ефективність роботи операторів;

– наявність великої кількості операторів (видано майже 700 ліцензій), що призвело до нескоординованості їх дій та відсутності єдиного підходу до вирішення проблемних питань розвитку телекомунікацій;

– неефективне використання можливостей прокладених волоконно-оптичних ліній зв’язку та побудованих стільникових мереж операторами телекомунікацій;

– недостатній регуляторний вплив держави на ринок телекомунікацій;

– недостатнє фінансове та матеріально-технічне забезпечення розроблення наукового підходу до визначення принципів державної політики щодо регуляторного впливу на ринок телекомунікацій.

Телекомунікації відіграють значну роль в соціальній та економічній діяльності суспільства, забезпечуючи передавання інформації. Розвиток телекомунікацій повинен здійснюватися випереджувальними темпами порівняно із загальними темпами розвитку економіки. Телекомунікації відіграють значну роль у прискоренні розвитку економіки та соціальної сфери.

Основні напрямки еволюції телекомунікаційних технологій:

Основні напрями розвитку телекомунікаційних технологій:

- прискорення розвитку телекомунікаційних мереж з використанням новітніх технологічних досягнень (радіотехнологій, волоконно-оптичних, пакетних технологій тощо);
- сприяння реалізації регуляторної політики у сфері телекомунікацій, спрямованої на об’єднання (консолідацію) можливостей суб’єктів ринку телекомунікацій з метою розв’язання основних проблем сфери, підвищення ефективності їх діяльності.
- удосконалення нормативно-правової бази у сфері телекомунікацій.
- Для реалізації завдань концепції необхідна державна підтримка розвитку телекомунікацій за такими напрямами:
- залучення вітчизняних наукових установ та окремих науковців до визначення принципів державної політики у сфері телекомунікацій, спрямування їх діяльності на вирішення системних питань, що впливають на розвиток телекомунікацій;
- розвиток науково-технічної та регуляторної політики у зазначеній сфері шляхом прискореного розроблення рекомендацій, нормативних документів і регламентів, організації пошукових і науково-дослідних робіт з оптимального використання наявних ресурсів з метою підвищення ефективності діяльності суб’єктів ринку телекомунікацій;
- сприяння залученню зовнішніх та внутрішніх інвестицій для розвитку телекомунікаційних мереж у сільській, гірській місцевості і депресивних регіонах;
- фінансова підтримка проведення науково-дослідних робіт з питань розвитку і побудови мереж наступного покоління в Україні.

Таким чином, можна зробити висновок, що сфера телекомунікацій особливу відіграє роль в забезпеченні управління економіки України.. Телекомунікації відіграють важливу інфраструктурну роль у суспільстві, забезпечуючи

оперативний обмін і розповсюдження інформації в процесах соціальної і економічної діяльності суспільства. Телекомунікації виконуватимуть роль комунікаційної основи при побудові інформаційного суспільства в Україні.

Література:

1. *Латік В. Основні показники рівня життя населення // Праця і зарплата, 2005. - №10. - С. 2.*
2. *Довгаль О.Г. Соціальні послуги , як елемент ринкової інфраструктури //Формування ринкових відносин в Україні, 2003. - № 7-8.*

Осійчук Владислав Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м.Київ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

Розвиток телекомунікаційної сфери стримується за рахунок низки проблем, які виникають унаслідок науково-технічного прогресу, кризового становища економіки, зниження обсягу інвестування та доходів верств населення тощо. В умовах телекомунікаційної сфери необхідно виділити виробничий, науково-технічний, органі- заційно-економічний, соціальний та екологічний аспекти протиріч, які і формують відповідні проблеми. Проведення розбудови телекомунікаційної сфери не може бути здійснено без аналізу проблем і проти річ накопичених і знов виникаючих в старих системах управління. Тому стає таке завдання як створити таку систему управління, яка буде підготовлена до вирішення наявних проблем і протиріч. ля аналізу розглянемо лише деякий перелік протиріч, наявних в області задоволення послуг зв'язку, які носять різний характер.

До них можна віднести:

- проблему цифрового розриву, яка пов'язана з недостатньо рівномірним розповсюдженням сучасних технологій;
- недоліки тарифної політики, у зв'язку з чим виникають проблеми зі взаєморозрахунками між телекомунікаційними підприємствами та спожива-

чами послуг зв'язку, що спричиняє конфлікти, а, як наслідок, підвищуються тарифи на телекомунікаційні послуги. Крім того, існує проблема із забезпеченістю населення універсальними послугами зв'язку;

- фізичний та моральний знос обладнання, що спричиняє погіршення якості послуг зв'язку;
- недосконаліть стратегії розвитку телекомунікаційної сфери, тобто відсутність єдиної збалансованої стратегії розвитку та планування у телекомунікаційній сфері. Незважаючи на визначений обсяг соціально-економічних проблем, сфера телекомунікацій, яка займає значне місце в економіці країни (регіону, району), чинить значний вплив на її соціально-економічний розвиток. Проблеми складні, однак без їх вирішення неможливий подальший розвиток телекомунікацій та економіки країни в цілому та її окремих регіонів.

Ткачук Марія Володимирівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м.Київ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

У сучасних умовах традиційні проблеми, які зумовлені особливостями телекомунікаційної сфери, трансформуються та доповнюються новими і потребують втручання держави в ринкові механізми, що діють у ній. Перш за все, це пов'язано із зростанням її соціально-економічної ролі в житті суспільства та необхідності забезпечення рівноправного доступу до послуг зв'язку всім громадянам, що є обов'язковою умовою реалізації їх демократичних прав, а також економічного піднесення країни.

Відомо, що поряд з відчутними перевагами, які дає людству розвиток ІКТ, більшість учених відзначають також його певні недоліки. На думку академіка В. М. Гейця 11, однією із значних загроз цього етапу є ймовірність використання інформаційних технологій при опрацюванні величезних масивів інформації про людину, її діяльність та навіть поведінку з метою формування нових інструментів контролю над нею. Він висловлює думку, що в цих умовах немає ніякого захисту від можливого серйозного втручання спецслужб, транснаціональних та інших структур у діяльність людини, проте є можливість формування суспільства з тотальним контролем над усіма сферами і видами поведінки людини та її споживанням. Сьогодні вже існують певні ознаки такого суспільства, що є цілком серйозною загрозою ліберальним цінностям. Як зазначає вчений, це дуже велика проблема, її несвоєчасне вирішення може призвести до хаосу. На нашу думку, вирішення цього питання лежить у площині державного регулювання інформаційно телекомунікаційної сфери.

Для вирішення проблеми необхідно мати чітке уявлення стосовно того, що ми розуміємо під загальним доступом і про який рівень якості загальнодоступних телекомунікаційних послуг йдеться. Тільки тоді можна буде говорити про порядок і строки забезпечення загальнодоступними послугами, обсяги будівництва та необхідні капіталовкладення. На жаль, сьогодні відповідей на ці запитання немає, що позбавляє всі інші заходи та програми розвитку таких послуг необхідного підгрунтя.

Вирішення потребує досить серйозного та глибокого втручання держави і має передбачати, поряд з фінансовим, більш широке застосування адміністративного механізму.

Сальоний Богдан Володимирович
Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут
менеджменту і підприємництва
м.Київ

ПРОБЛЕМА РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Однією з головних соціально-економічних проблем розвитку телекомунікаційних технологій є недостатність коштів та потреб для впровадження обладнання на певних територіях. Якщо наприклад взяти вежі мережевого зв'язку, то ми розуміємо, що для їх встановлення або підвищення їх якості потрібні фінансові витрати, або значна потреба в їх використовуванні.

Приватні компанії, що займаються впровадженням телекомунікаційних технологій та її розвитком, не бачать сенсу в створенні та встановленні телекомунікаційних веж мережевого зв'язку на певних територіях, що включають в себе малонаселені пункти, та спеціальні екологічні середовища, що населені тваринами, де використовування цими послугами зводиться до мінімуму. Отже коли на певних територіях з'являється певна потреба використовувати ресурси, що надходять від веж, ми можемо помічати недолік якості або ж відсутність присутності мережевого зв'язку навіть на найнижчому рівні.

Ця ж проблема особливо спостерігається і в інших країнах, але вже в менш розвинених.Цими ж країнами є країни Африки, дехоч населення і велике, але навіть в деяких поселеннях, де населення малонаселеного пункту становить більше 500 осіб, буває недостатність телекомунікаційного обслуговування, а також і його відсутність. Основною проблемою такого є недостатність фінансових коштів, а також сама відсутність потреби у використовувані таких послуг. Приклад цього Тропічна Африка, де доступ в інтернет, а також в саму мережу, становить 50% населення.

Крім цього, існує кілька причин виникнення проблем з впровадженням телекомунікаційних технологій на даній території. Така проблема є в розвинених країнах Європи і не тільки в менш розвинених країнах Тропічної Африки:

- Низька щільність населення
- Нестача технічного персоналу
- Слабо розвинена соціальна інфраструктура
- Невисокий дохід на душу населення та саме економічне становище в країні
- Сурові кліматичні умови, де потрібні додаткові вимоги до обладнання.
- Низький рівень економічної активності, що грунтується на риболовлі, сільському господарстві та на ручному виробництві.

Ці причини досить сильно ускладнюють роботу в процесі надання телекомунікаційних послуг прийнятої якості традиційними способами за доступними цінами, з досягненням, в той же час, комерційної життєздатності постачальника послуг.

Наприклад, в Австралії до малонаселених пунктів можуть відноситись поселення з числом жителів до 200 осіб. Переважно, проблема з телекомунікаційними технологіями помічається у віддалених пунктах Австралії,

що далеко від великих міст.

Проблемам зв'язку у віддалених пунктах в Австралії приділяється велика увага. Зокрема адміністрацією зв'язку розроблена програма модернізації системи зв'язку в цих пунктах – RATE. (Remote Australia Telecommunications Enhancement)

Проблеми організації зв'язку у віддалених пунктах, як правило, виходять за рамки завдань, характерних для сільської місцевості в цілому. Крім того, створення сучасної системи зв'язку у віддалених пунктах не може бути здійснено в стислі терміни.

Отже зробимо висновки, що проблеми з телекомунікаційними технологіями помічаються соціально-економічно майже у всіх країнах нашої планети. У деяких країнах до цього питання ставляться досить серйозно, тому приклад держава Норвегія, де країна з досить розвиненою економікою, де завдання впровадження телекомунікаційних технологій є дуже важливим.

Боярчук Катерина Володимирівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м.Київ

ПОШКОДЖЕННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

Телекомунікаційна мережа - комплекс технічних засобів телекомунікацій та споруд, призначених для комутації, маршрутизації, передачі або прийому знаків, сигналів, зображень та звуків або будь-яких повідомлень, а також програм радіо та телебачення з використанням штучно створеного направляючого середовища (дротовими, оптичними системами між кінцевим обладнанням) [1].

Тема пошкодження телекомунікаційних мереж соціальна та наболіла. Інтернет та інші сучасні види комунікацій стали засобом виробництва та складовою частиною багатьох секторів економіки, а пошкодження телекомунікаційних мереж має серйозні наслідки не тільки для телеком - операторів, а й для всіх підприємств, юридичних та фізичних осіб. Українські регіони періодично лишаються без зв'язку.

Пошкодження телекомунікаційної мережі - втрата можливості функціонування елементів телекомунікаційної мережі, що унеможливлює надання споживачеві послуг або знижує до неприпустимих значень їх якість

Від цілісності телекомунікаційних мереж залежить не тільки система зв'язку, а й можливість віддаленого управління складними та небезпечними технологічними і виробничими процесами, які належать до автоматизованих фінансових систем і систем попередження про техногенну та пожежну небезпеку.

Сучасні інформаційно-телекомунікаційні технології, це не тільки можливість голосового зв'язку чи доступу до Інтернет, але й технологічна основа для систем телеметрії, віддаленого управління складними та небезпечними технологічними і виробничими процесами, автоматизованих фінансових систем,

автоматизованих систем попередження про пожежну і техногенну небезпеку тощо.

При цьому суспільне значення телекомунікацій з цієї точки зору постійно зростає, зокрема щодо електронних мобільних засобів.

Наприклад, за оцінками аналітиків компанії Cisco у 2014 році, середній модуль міжмашинної взаємодії (взаємодії у мережі без участі людини) щомісячно генерував у три рази більший трафік, ніж звичайний телефон, а до 2018 році складова такого трафіку у мережах мобільного зв'язку досягла майже 20 %.

Все більшого поширення набувають так звані "хмарні обчислювання", коли великі масиви критично важливої інформації державних і приватних суб'єктів господарювання обробляються у віддаленому режимі потужними обчислювальними центрами, доступ до яких здійснюється, як правило, через телекомунікаційні мережі.

За таких умов пошкодження або руйнування технічних засобів, споруд телекомунікаційних мереж набуває все більшого значення через можливість спричинення все більш тяжких наслідків і в інших сферах - аж до загибелі людей або катастроф техногенного характеру.

Пошкодження телекомунікаційних мереж – це національна безпека. Адже відключення хоча б на кілька хвилин будь-яких ліній зв’язку (телефонних чи інтернету) може призвести до паралічу військових частин, об’єктів державного значення, збоїв у банківській системі або не можливість виклику екстрених служб населенням. В усьому світі такі злочини кваліфікуються, як втручання в критичну інфраструктуру та передбачають дужу серйозну відповідальність. Але в нашій країні злочинці або взагалі не несуть відповідальності, або відбуваються невеликим штрафом. І далі вчиняють такі ж злочини, навіть не ховаючись.

Останнім часом по всій території країни значно збільшилась кількість випадків навмисного руйнування телекомунікаційних мереж: кабелів, колодязів кабельної каналізації електрозв’язку, телекомунікаційного обладнання.

Розкрадання та пошкодження кабельних мереж, інших технічних засобів телекомунікацій має наслідком не лише нанесення значної матеріальної шкоди суб’єктам господарювання у сфері телекомунікацій і неотримання послуг їх абонентами. Такі злочини загрожують системі оповіщення населення, в т.ч. в умовах надзвичайних ситуацій, порушують належну роботу лікарняних та інших установ, перешкоджають своєчасному реагуванню працівників правоохоронних та інших державних органів.

Законодавством про телекомунікації передбачено, що у разі неусунення протягом однієї доби із зафіксованого моменту подання абонентом заявки щодо пошкодження телекомунікаційної мережі, яке унеможливило доступ споживача до послуги або знизило до неприпустимих значень показники якості телекомунікаційної послуги, абонентна плата за весь період пошкодження не нараховується, а оператор телекомунікацій у разі неусунення пошкодження протягом п’яти діб із зафіксованого моменту подання абонентом відповідної заявки сплачує споживачу штраф у розмірі 25 відсотків добової абонентної плати

за кожну добу перевищення цього терміну, але не більше ніж за три місяці [2].

За умисне пошкодження мереж зараз передбачається штраф від 100 до 200 неоподаткованих мінімумів доходів громадян. За відсутності грошей особа може бути засуджена до року виправних робіт чи до двох років обмеження волі.

Отже, крадіжки та пошкодження телекомунікаційних мереж – більше, ніж кримінал, це загроза національній безпеці.

Раздорожна Дар'я Дмитрівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м.Київ

ЕКОНОМІКО-ПРАВОВА ПЛАТФОРМА ФУНКЦІОНУВАННЯ ВЕНДОРІВ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УКРАЇНІ

Ринок розробки програмних продуктів в Україні активно розвивається, провокуючи чисельні дослідження цієї сфери найвпливовіших консалтингових компаній, міжнародних організацій, рейтингових платформ.

Метою наукової праці є визначення економіко-правових засад для підприємств ІТ галузі українське походження, що виступають як розробники та як вендори програмного забезпечення, в тому числі Customer Relationship Management (далі за текстом - CRM) продуктів.

В результаті проведеного дослідження визначено особливості здійснення діяльності підприємств - розробників програмного забезпечення в Україні в сфері ІТ, встановлено бізнес моделі за якими вони організовують свою операційну діяльність. Саме різниця в бізнес-моделях надає можливість проаналізувати ланцюжок процесу створення кінцевого продукту/послуги та на цій основі охарактеризувати правову сторону відносин між виробником (розробником) та покупцем (замовником) ПЗ.

Специфіка діяльності розробників ПЗ залежить не тільки від обраної бізнес-моделі, а ще від типу самого програмного продукту, який фактично визначає модель його використання, організаційну модель розробки (якість і технічні параметри програм), структуру витрат на різних етапах життєвого циклу програм.

Так, програмний продукт може набувати різного правового статусу залежно від змісту відносин, що виникають між виробником ПЗ та його споживачем. Так, розроблений програмний продукт (наприклад, стандартизована CRM-система) за правовою природою є товаром у відносинах з приводу його купівлі-продажу, проте навчання співробітників компанії-замовника щодо можливостей обраного ПЗ, або доробка цього ж програмного продукту під потреби клієнта, початкова наладка та встановлення на сервер замовника – перетворюється на результат надання послуги або виконання роботи.

Разом з тим, програмне забезпечення, зберігає як немайнові, так і майнові авторські права, а користувач отримує обмежені права користування ним. Встановленні обмеження на ПЗ роблять його власницьким, тобто захищеним від

модифікації через вбудовану систему авторизації входу. На противагу власницькому ПЗ тільки для вільного ПЗ, автори й власники передають права модифікування й поширення зміненого продукту.

Таким чином, оцінюючи стан економіко-правової платформи функціонування підприємств ІТ галузі українське походження, що виступають як розробники та як вендори ПЗ, можна зробити висновок, що правове регулювання діяльності останніх лише частково охоплює сферу їх діяльності, при цьому не враховуючи особливості ринку ПЗ, відносин, що виникають між сторонами та варіативності їх наслідків.

Література:

1. *Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/ibd/iki_ed/iki_ed_u/kied_13u.htm (дата звернення 20.05.2018).*
2. *Особливості моделей функціонування ІТ-компаній в Україні / Т. В. Сьомкіна, О. В. Литвинова, О. О. Лобань // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство. - 2018. - Вип. 19(3). - С. 84-87. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_19%283%29__19*
3. *Дименко Р.А., Литвинова О.В., Лобань О.О. «Економіко-правова платформа функціонування вендорів програмного забезпечення в Україні»// Дименко Р.А., Литвинова О.В., Лобань О.О.// Причорноморські економічні студії. – 2018. – Випуск 30. – Частина 1. – С. 83-87*
4. *Сьомкіна Т.В., Литвинова О.В., Дименко Р.А. Аналіз стану ринку розробників програмного забезпечення в Україні // ІНФРАСТРУКТУРА РИНКУ. – 2018. Випуск 19. – Частина 1. – С. 61-67*

Сєліна Дар'я Олександрівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м.Київ

СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Перспективи розвитку нашої цивілізації багато в чому залежать від того, наскільки швидко і адекватно людство проникне в сокровенні таємниці інформації, усвідомлює переваги і небезпеки, пов'язані зі становленням суспільства, заснованого на виробництві, розповсюдженні та споживанні інформації і званого інформаційним. Суть змін, що відбуваються, що охопили сферу діяльності людини, в самому загальному вигляді полягає в тому, що матеріальна складова в структурі життєвих благ поступається місцем інформаційної. І хоча ми за інерцією все ще продовжуємо підраховувати складові основу традиційного багатства тонни, метри, декалітри виробленої продукції, стає очевидним, що економічна міць держави визначається вже далеко не цими показниками.

Кілька років тому передача даних за допомогою комп'ютерів цікавила тільки фахівців і досвідчених користувачів. В даний час використання локальних і глобальних комп'ютерних мереж стає настільки ж рутинною і поширеним, як і ПК. Якщо вам необхідна електронна пошта, використання інформаційних ресурсів Internet та інших інтерактивних комерційних інформаційних служб, наприклад, CompuServe, віддалене з'єднання домашнього ПК з локальною мережею на роботі, пересилання файлів в інше місто, то ласкаво просимо в світ комп'ютерної передачі даних. В даний час використання комп'ютерних комунікацій не вимагає спеціальних знань - навіть п'ятирічний малюк може «подорожувати» по Всесвітній павутині (World Wide Wed) до того, як навчиться їздити на велосипеді. Що зумовило бурхливий ріст комп'ютерних комунікацій? В основному два чинники – спрощення використання засобів передачі даних за допомогою комп'ютера і наявність величезних інформаційних ресурсів в глобальних мережах. Багато ділових людей і організації виявили, що вони повинні використовувати у своїй діяльності комп'ютерні комунікації (електронну пошту, інтерактивні інформаційні служби і т.д.) не тільки для своїх співробітників, але і для широкого кола споживачів своєї продукції через електронні дошки оголошень (BBS - Bulletin Board System), телеконференції інтерактивних інформаційних служб або через вузли

Всесвітньої Павутини Internet. Обсяг і способи інформування споживачів за допомогою засобів комп'ютерних комунікацій докорінно змінилися за останні рік - два. Якщо раніше ця інформація в основному призначалася для фахівців, то тепер вона розрахована на саму широку аудиторію.

Етапи розвитку телекомунікаційних технологій:

У числі основних етапів розвитку телекомунікаційних технологій слід назвати:

- Телеграфні та телефонні мережі (докомп'ютерної епоха);
- Передача даних між окремими абонентами по виділених і комутованих каналах з використанням модемів;
- Мережі передачі даних з комутацією пакетів: дейтаграмні або використовують віртуальні з'єднання (типу X.25);
- Локальні обчислювальні мережі (найбільш поширені - Ethernet, Token Ring);
- Цифрові мережі інтегрального обслуговування (ISDN) - вузькосмугові, а потім широкосмугові;
- Високошвидкісні локальні мережі - Fast Ethernet, FDDI, FDDI II (розвиток FDDI для синхронної передачі мовної та відеоінформації);
- Високошвидкісні розподілені мережі Frame Relay, SMDS, ATM;
- Інформаційні супермагістралі.

Література:

1. Сучасні тенденції розвитку засобів телекомунікації, м. Сімферополь.

Войтович Діана Павлівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ

Сфера телекомунікацій є однією з важливих складових інфраструктури національної економіки. У сучасних умовах господарювання забезпечення сталого розвитку телекомунікацій є найважливішою передумовою у розбудові конкурентоспроможної ринкової економіки та інтеграції України у глобальне інформаційне суспільство.

Економічні перетворення, що здійснюються в Україні, спрямовані на посилення економічних методів управління та формування умов для повноцінного функціонування ринкових відносин, одне з найактуальніших завдань економічної науки і практики полягає у вивчені суті, структури й методологічних принципів наявного господарського механізму управління, а також у його моделюванні й на цих засадах – подальшому вдосконаленні.

Нині особливого значення набуває галузь зв'язку, справляючи величезний вплив на соціально – економічний розвиток суспільства, що переходить від індустріальної до інформаційної фази свого розвитку. Інформація дедалі більше стає повноправним учасником виробничих процесів і вирішальним чинником науково – технічного й соціального прогресу.

Розвиток соціально – економічних систем привів до того, що людина дістала можливості формування в новому соціумі. Вона стає соціально – активним, суспільним суб'єктом – особою зі своїм психологічним складом, дієздатністю і роллю в суспільстві. В цих умовах важливе місце в житті людини, в її соціальній діяльності займає зв'язок. Він (зв'язок) не лише перестає бути галуззю економіки країни в системі суспільного розподілу праці, організаційних

і економічних відносин, але й є безпосередньо включеним в органіку людини.

Сфера телекомунікацій особливу відіграє роль в забезпеченні управління економіки України. Створена така інформаційна система, яка дозволяє забезпечити функціональне, організаційне, економічне і соціальне узгодження та досягнення цілей управління телекомунікацій.

Однак, розвиток телекомунікаційної сфери стримується за рахунок низки проблем, які виникають унаслідок науково-технічного прогресу, кризового становища економіки, зниження обсягу інвестування та доходів верств населення тощо. Термін «проблема» нині набув широкого поширення як у практичній, так і в науковій діяльності. Згідно із [1], проблема – це складне питання, розв'язання якого має важливе практичне або теоретичне значення, але цьому розв'язанню перешкоджає відсутність загальноприйнятих методів. У широкому сенсі проблема розглядається як складне теоретичне або практичне питання, яке вимагає вивчення, дозволу. У науці під проблемою розуміється суперечлива ситуація, що виступає як протилежні позиції в поясненні будь-яких явищ, об'єктів і потребує адекватної теорії її вирішення. Під проблемою також розглядається наявність істотної розбіжності між бажаним і фактичним станом системи, як концентроване вираження протиріч, що виникають у процесі суспільного розвитку, форму їх проявлення у господарській діяльності для соціально-економічних проблем.

Як перше, так і наступні розуміння «проблеми» не суперечать один одному і відображають головні сутнісні сторони: складність і протиріччя. В умовах телекомунікаційної сфери необхідно виділити виробничий, науково-технічний, організаційно економічний, соціальний та екологічний аспекти протиріч, які і формують відповідні проблеми. У зв'язку з цим слід розуміти поняття проблеми як концентроване вираження виробничих, науково-технічних, економічних та соціальних протиріч, що носять складний характер і вимагають свого вирішення [2].

Проведення розбудови телекомунікаційної сфери не може бути здійснено без аналізу проблем і протиріч накопичених і знов виникаючих в старих системах управління. Тому стає таке завдання як створити таку систему управління, яка буде підготовлена до вирішення наявних проблем і протиріч. У роботі не представляється можливим розкрити весь перелік питань, пов'язаних з вирішенням усіх наявних проблем у сфері телекомунікацій. Для аналізу розглянемо лише деякий перелік протиріч, наявних в області задоволення послуг зв'язку, які носять різний характер. До них можна віднести: - проблему цифрового розриву, яка пов'язана з недостатньо рівномірним розповсюдженням сучасних технологій; - недоліки тарифної політики, у зв'язку з чим виникають проблеми зі взаєморозрахунками між телекомунікаційними підприємствами та споживачами послуг зв'язку, що спричиняє конфлікти, а, як наслідок, підвищуються тарифи на телекомунікаційні послуги. Крім того, існує проблема із забезпеченістю населення універсальними послугами зв'язку; - фізичний та моральний знос обладнання, що спричиняє погіршення якості послуг зв'язку; - недосконаліть стратегії розвитку телекомунікаційної сфери, тобто відсутність

єдиної збалансованої стратегії розвитку та планування у телекомунікаційній сфері; - недосконаліть нормативно-правової та законодавчої бази, немає узгодженості між нормативно- правовим документами, крім того більшість законодавчих документів не відповідають стану як ринкової економіки, так і державної політики; - складність отримання та використання обчислювальних ресурсів за рахунок їхньої нерозвиненості; - недостатність кількості висококваліфікованих фахівців та зменшення їхньої кількості у зв'язку з постійною еміграцією, що сприяє зменшенню кількості інноваційних, науково-дослідних та дослідно- конструкторських робіт; - відсутність механізму підтримки вітчизняного виробника, що спричиняє неможливість забезпечити себе продукцією власного виробництва; - нестабільну економічну і політичну ситуацію в країні, що сприяє збільшенню рівня інфляції та безробіття, зменшенню споживання послуг зв'язку [3].

Найважливішою передумовою є розв'язання соціально економічних проблем щодо вирівнювання рівнів розвитку телекомунікацій у міській та сільській місцевості.

Таким чином, можна визначити, що розвиток телекомунікацій має величезну роль у загальному економічному розвитку країни, то як урядовим, так і неурядовим організаціям необхідно вжити ще більших заходів щодо сприяння розвитку саме цієї галузі. Недостатній розвиток телекомунікацій загрожує конкурентоздатності економіки України та перспективам її розвитку.

Література:

1. *Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М. : Инфра-М, 1996. – 493 с.*
2. *Кузьминов А.В. Проблемы и противоречия в управлении электросвязью региона и пути их разрешения / А.В. Кузьминов // Спеціалізований випуск матеріалів конференції «Проблеми управління та економічного розвитку підприємств зв'язку – Економіка'99» : збірник наукових праць. – О. : УДАЗ ім. О.С. Попова, 1999. – 98 с.*
3. *Економіка телекомунікацій: навч. посіб. [для студентів вищих навчальних закладів] ; за заг. ред. В.М. Орлова. – О. : ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2014. – 512 с.*

Дубнянська Інна Ярославівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ТА НАВАНТАЖЕННЯМ КАНАЛІВ ПЕРЕДАЧІ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ

Проблема створення і забезпечення ефективного функціонування та управління ресурсами та навантаженням каналів передачі телекомунікаційних систем досить часто постає перед організаціями та корпораціями із розвиненою розподіленою інфраструктурою. Вкладаючи свої кошти ці компанії сподіваються на якісну роботу таких інформаційних систем та очікують зменшення витрат на експлуатацію, зниження вартості обслуговування користувачів, що дозволить закласти основу для більш ефективної діяльності самої компанії та їх клієнтів. Клієнти своє бачення роботи такої структури погоджують із компанією на рівні вимог, до яких належать: вартість таких послуг, доступність та керованість інфраструктури, цілісність даних, безпека, надійність. Досягнення такого рівня вимог користувачів із найменшими коштами

та ресурсами становить сутність проблеми створення і забезпечення функціонування телекомунікаційної системи. Загалом таку комплексну інформаційну проблему розбивають наряд проблем менших розмірів, хоча не набагато простіших. Однією із таких є проблема управління ресурсами і навантаженням телекомунікаційної системи. Тут необхідні гнучкі рішення, які ґрунтуються на оцінюванні та прогнозуванні стану ресурсів, обсягів навантаження і полягають у правильному балансуванні навантаження та ефективному розподілі ресурсів

телекомунікаційної системи. Для прийняття коректних правильних рішень необхідні інструментарій та комплекси методик для вирішення задач підтримки інфраструктури телекомунікаційної системи. Створення такої структури становить достатньо важливу проблему, розв'язання якої вимагає досить глибокого розуміння процесів, які відбуваються в телекомунікаційних системах, функціонування інфраструктури, чіткої постановки конкретних задач аналізу та дослідження, розроблення нових математичних моделей та відповідних методів вирішення задач і реалізацію розроблених методик.

Постановка проблеми

У статті досліджуються та розглядаються питання вирішення задачі аналізу моделей управління ресурсами та навантаженням каналів передачі в телекомунікаційних системах. Необхідно проаналізувати моделі та алгоритми управління телекомунікаційною інфраструктурою організацій і підприємств з урахуванням завантаженості каналів передачі системи. Оскільки моделі залежать від багатьох чинників, то в статті буде проаналізована класифікація потрібних для реалізації системи управління інфраструктурою моделей і алгоритмів із урахуванням цих чинників як ознак класифікації. Потрібні моделі визначаються комбінаціями необхідних параметрів. Одна з ознак параметрів передбачає відмінність моделей у залежності від цілей роботи телекомунікаційної системи – управління інфраструктурою для підтримки власних процесів чи надання послуг зовнішнім клієнтам. Такий поділ буде впливати на вид критерію, який використовується у відповідній моделі. Іншою ознакою є технологічні особливості інфраструктури телекомунікаційної системи, які обумовлені архітектурою її побудови. Загалом ці ознаки будуть впливати на всі елементи моделі. Залежно від етапу життєвого циклу, на якому знаходиться телекомунікаційна система виникають різні задачі. Тому на етапі планування крім технологічних та ресурсних обмежень можуть використовуватись також і інші обмеження, наприклад вартість чи надійність.

Рівень доступних ресурсів буде впливати на складність моделі задачі. Суттєво буде впливати на вид моделей остання ознака – це забезпеченняресурсами. У загальному вигляді необхідно проаналізувати моделі, що складаються з критерію, який потрібно мінімізувати чи максимізувати, ресурсних обмежень, технологічних та інших обмежень. Це дасть змогу більш адекватно під лаштувати параметри до умов функціонування конкретної телекомунікаційної системи та дозволить зменшити час простою системи та уникнути передачі неінформативних даних. Виклад основного матеріалу

дослідження

Аналіз моделей, які використовуються для управління ресурсами і навантаженням інфраструктури в телекомунікаційних системах показує, що популярність набувають технології серверної віртуалізації, які дозволяють зменшити вартість придбання серверної частини структури та скоротити витрати на її утримання і використання. Аналіз показує це дає можливість «живої міграції» віртуальних машин між фізичними серверами та дозволяє отримати показники надійності рішень у кластерах.

Бондар Людмила Олександрівна
Державний університет телекомунікаці
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

РОЛЬ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Все просто, під телекомунікацією прийнято розуміти весь комплекс технічних засобів, які призначені для передачі інформації на будь-яку відстань. До цього комплексу технічних засобів можна віднести: звук, сигнал, текст, знак, письмове зображення і багато інших видів. Всі ці кошти передаються по кабельній, оптичної, радіо- і інших електромагнітних системах. Система технічних засобів, за допомогою якої здійснюється телекомунікація, називається мережею телекомунікацій. Телекомунікаційна мережа має одну з важливих характеристик всієї розглянутої технології: вона надає можливість отримання необхідної інформації або даних для забезпечення діяльності будь-яких учасників телекомунікації або ж для задоволення особистих потреб користувачів.

Хоч в наш час телекомунікаційні мережі досить розвинені дуже актуальні, але не можна забувати про те, що наше суспільство щодня розвивається, з кожним днем збільшуються різні пізнання і тому на одному місці наука не стоїть і не буде стояти ніколи. Таким чином, телекомунікації також йдуть в ногу з часом і мені хочеться перерахувати перспективні напрямки телекомунікаційних технологій:

1) створення інтелектуальних антенних пристроїв з поліпшеною енергетикою;

2) створення телекомунікаційних систем в дуже маленькому діапазоні хвиль (~ 1 мм) з робочою частотою, яка сягатиме до 100 ГГц;

3) створення нових сигнально- кодованих конструкцій шляхом застосування комбінування методів маніпуляції сигналів і нових методів кодування сигналу з метою збільшення пропускної здатності систем передачі і поліпшення їх енергетики;

4) розробка нових методів проектування та виробництва обладнання телекомунікацій, що забезпечує появу більш потужних машин, які будуть виконувати величезну кількість завдань.

Також не варто забувати, що телекомунікації вже давно є частиною світу комп'ютерних технологій. І можливо, в найближчому майбутньому, повністю зануриться в цей світ. З телебаченням такий процес вже йде повним ходом.

Більшість країн використовує цифрове мовлення, яке стрімко буде витісняти аналогове. Також телекомунікаційна індустрія заробляє непогані гроші і на продажу цифрових приставок для звичайних телевізорів, отримує можливість зробити деякі телевізійні канали на платній основі, як і в супутниковому мовленні.

І це ще не всі перспективи майбутнього в даному напрямку! Як ви помітили телекомунікації дуже тісно пов'язані з іншими науковими галузями, такими, як: фізика, енергетика, електроніка, комп'ютерні науки та незабаром мережі будуть охоплювати ще більше галузей.

Важливою проблемою розвитку телекомунікацій сьогодні є нерівномірність розвитку телекомунікацій, для позначення даної проблеми був навіть введений спеціальний термін «digital divide» (розрив на порядок і розподіл з використанням цифрових технологій). Дана проблема актуальна як на національному рівні (нерозвиненість телекомунікацій в сільській і малонаселеній місцевості в силу нерентабельність надання телекомунікаційних послуг там через низьку щільності населення), так і в глобальному масштабі.

Розвиток телекомунікацій тісно пов'язаний з розвитком економіки - чим вище рівень розвитку економіки, тим вище рівень розвитку телекомунікацій. При цьому існує і зв'язок в зворотньому напрямку, зростання телекомунікаційної галузі, крім збільшення числа робочих місць збільшує ефективність інших галузей економіки.

Найважливішим фактором розвитку телекомунікаційної галузі поряд з технологічними змінами є реформування регулятивного середовища. Аналіз світового досвіду перетворення телекомунікаційної галузі з метою підвищення ефективності та розвитку конкуренції, а також основних сучасних тенденцій, дозволяє виявити основні напрямки реформування галузі:

- зміна структури галузі;
- регулювання приєднання мереж операторів, в тому числі міжоператорських
- тарифів;
- регулювання тарифів для кінцевих користувачів;
- надання соціально-значущих нерентабельних послуг зв'язку;
- зняття обмежень на іноземні інвестиції;
- розподіл обмежених ресурсів (перш за все частотного спектра);
- постійне відстежування нових послуг і створення найбільш сприятливих умов для них відповідність регулятивного середовища сучасним тенденціям розвитку телекомунікацій.

Література:

1. *Технічна електроніка в телекомунікаціях: навч. посіб. для студ. спец. 6.050903 «Телекомунікації» Ін-ту телекомунікацій, радіоелектрон. та електрон. техніки / Я. В. Шийка, О. М. Яремко, С. С. Думич ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». Л. : [б. в.], 2011. 146 с. : іл. — Бібліогр.: с. 146 (5 назв).*
2. *Ефанов А.В., Формирование и тенденции развития телекоммуникационных ТНК //*
3. *Мировая экономика и международные отношения. – 2006. – №11. – С. 42-47.*

Ярцева Дар'я Дмитрівна
Дежавний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м.Київ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Сьогодні стає загальновизнаним той факт, що засоби телекомунікацій знаходяться на етапі перетворення, який охопив системи і мережі електрозв'язку та інформаційні послуги, які вони надають.

Розвиток галузі телекомунікацій визначається лібералізацією та глобалізацією ринку телекомунікації. Лібералізація зумовлена переходом від монопольної структури надання послуг до конкурентного середовища і, як наслідок, зростанням кількості операторів недержавної або змішаної форм власності та кількістю мереж, заснованих на сучасних технологіях.

Основними пріоритетами розвитку галузі зв'язку в Україні є:

забезпечення розвитку телефонних мереж шляхом завершення створення цифрових мереж, прискорення переобладнання існуючих мереж на базі новітніх технологій і цифрового обладнання;

впровадження нових видів послуг та нових технологій оброблення, перевезення і доставки усіх видів поштових відправлень на основі комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів у поштовому зв'язку, використанні комп'ютерних методів оброблення повідомлень;

дослідження, розробка та впровадження нових принципів організації зв'язку, організація розроблення та виробництва в Україні основних видів технічних засобів зв'язку на рівні європейських і світових стандартів якості.

Виконання таких завдань ставить нові вимоги по кадровому забезпеченню та науково-технічному розвитку галузі. Перед закладами освіти постає задача підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців для галузі телекомунікацій, де освітянський рівень працівників галузі, сформований ще 10-20 років тому, не відповідає зростанню технологічної бази та новітніх засобів телекомунікацій.

Особливо гостро проблема підготовки фахівців стоїть для підгалузі поштового зв'язку. Підготовкою спеціалістів для поштового зв'язку не займається жодна установа вищої освіти в Україні. Серед керівних та інженерно-технічних робітників підгалузі поштового зв'язку дуже низька доля фахівців з вищою освітою з поштового зв'язку (менше 3 %).

Незважаючи на те, що галузь телекомунікацій та інформаційних технологій надзвичайно капітало- та науковомістка і в неї вже залучено значні суми, цих інвестицій замало, враховуючи потенціал країни. Можна говорити про два моменти, які об'єктивно пояснюють недостатній рівень інвестування в телекомунікації в Україні: незадовільне законодавче забезпечення діяльності інвесторів та слабка державна підтримка цьому процесу.

Отже, потреба України в інвестиціях та становленні сучасного зв'язку може бути забезпечена шляхом об'єднання зусиль усіх структур галузі телекомунікацій, включаючи уряд. Основою для інвестування вітчизняного та іноземного капіталу і кредитів мають стати продумане планування та тісна співпраця учасників галузі. Але відкриття ринку послуг іноземним компаніям у розвинених країнах допускається тільки за мірою достатнього його насичення послугами, що надаються національними операторами. Такий підхід дозволяє підвищити конкурентоспроможність національних операторів, підготувати їх до умов відкритого ринку та уникнути зайняття домінуючих позицій іноземними операторами.

Нині ринок інформаційних і телекомунікаційних технологій - один з найбільш прибуткових секторів економіки України, що динамічно розвивається. Проте досягнутий рівень телефонізації досить низький у порівнянні з показниками розвинених країн.

Література:

1. *Латік В. Основні показники рівня життя населення // Праця і зарплата, 2005. - №10. - С. 2.*
2. *Довгаль О.Г. Соціальні послуги , як елемент ринкової інфраструктури //Формування ринкових відносин в Україні, 2003. - № 7-8.*

Прокопенко Олексій Олександрович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

РЕГУЛЮВАННЯ РИНКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД

Глобалізація економічного життя та зростаюча роль технологічних інновацій суттєво підвищили роль інформації як одного з ключових факторів забезпечення конкурентоспроможності в сучасній економіці. Телекомунікації стали інтегральною частиною бізнесу та забезпечують внутрішні та міжнародні потоки інформації в процесі прийняття ділових рішень. Обсяг інформації, що передається завдяки інформаційно-телекомунікаційній структурі, подвоюється кожні 2-3 роки, що посилює значення телекомунікацій як на рівні компаній, так і в цілому в економіці світу, що в свою чергу підсилює процеси глобалізації.

Розвиток нових технологій вніс істотні корективи в хід розвитку людства. Лідерство країни на міжнародній арені останнім часом починає усе більшою мірою визначатися вже не тільки наявністю природних ресурсів, рівнем розвитку сільського господарства і промисловості, а й якісними і кількісними показниками сконцентрованих у її національній економіці інформаційних потоків.

Інформаційні ресурси країни, регіону, організації сьогодні є стратегічними і мають не менше значення, ніж запаси сировини, енергії, копалин та інших ресурсів. Інформація в сучасному суспільстві являє собою найважливіший фактор економічного зростання. Отже, сучасний етап розвитку економічних систем, стан яких прийнято називати «новою економікою», неможливо розглядати без телекомунікаційного сектору, що є основним знаряддям управління інформаційними потоками сучасного суспільства й основою

економіки в її сучасному розумінні.

Об'єктивні процеси розвитку економічної системи призвели до того, що останнім часом в Україні приділяється все більше уваги сектору телекомунікацій, що сьогодні є основою нової економіки на Заході й одним із найперспективніших і швидко зростаючих сегментів вітчизняної економіки.

Розвиток сучасних економічних систем має місце в умовах постійної активізації процесів глобалізації. Масштаб, характер, структура, якісні і кількісні параметри включення національних економічних систем у ці процеси сьогодні вже асоціюються з об'єктивними показниками розвитку сучасних держав, ключовими детермінантами їхнього майбутнього.

З урахуванням виняткової ролі інформації у визначенні перспектив розвитку держави, очевидною є потреба в ефективному регулюванні сфери інформаційно-телекомунікаційного сектору країни задля його подальшого розвитку та зростання. Особливо важливою є ситуація для України.

Дослідженню проблем регулювання інноваційного розвитку в національних економіках як в Україні, так і за кордоном, присвячене широке коло робіт В.Андрійчука, М.Гонака, Б.Данілішина, М.Долішнього, Ю.Макогона, Е.Савєдбєва, О.Чмир, М. Чумаченка., І.Дюмулена, В. Шумілова. Серед іноземних авторів особої уваги заслуговують работи таких авторів як Дж-Д. Браун, К. Чанг, П. Коухи, Д.Джерадін, Д. Лафф, К. Коеніг, А. Ньюманн, К. Жанг.

Разом з тим, у більшості випадків розглянуті дослідження не фокусують увагу на особливостях секторального регулювання ринку України на прикладі телекомунікаційної галузі. Значною мірою це викликано новизною проблематики, покладеної в основу даної статті. З кожним роком, починаючи з кінця XX століття, інформаційно-комунікаційна складова національних економік кардинально змінюється, - збільшуючись, вона набуває суттєвішої значущості та впливу у всебічному розвиткові держави.

Слід також зазначити виняткову актуальність дослідження питань, пов'язаних з процесами регулювання ринку телекомунікацій і тісно пов'язаної з цим проблематики інформаційного наповнення сучасного соціуму.

Сказане вище свідчить про актуальність дослідження питань регулювання національного та міжнародного ринків телекомунікацій, так і розробки рекомендацій практичного плану, спрямованих на забезпечення прискореного зростання ринку телекомунікаційних послуг України, дослідивши методи регулювання іноземних ринків телекомунікацій.

Мета та задачі дослідження. Метою статті є дослідження міжнародного досвіду в регулюванні ринків телекомунікаційних послуг, а також розробка на цій основі практичних рекомендацій зі створення моделі регулювання даного ринку для України.

Досягнення поставленої мети здійснювалось через постановку і вирішення наступних завдань:

- визначити особливості моделей регулювання ринків телекомунікаційних послуг в розвинутих країнах та тих, що розвиваються;

- провести аналіз переваг та недоліків в регулюванні ринків телекомунікацій в країнах з різним рівнем економічного розвитку;
- визначити особливості регулювання вітчизняного ринку телекомунікацій та надати рекомендації щодо подолання неефективних заходів регулювання в України.

У процесі дослідження використано діалектичний підхід до розгляду закономірностей методів регулювання ринку телекомунікацій в країнах з різним рівнем економічного розвитку та структурний аналіз для виявлення ієрархічної упорядкованості рівнів регулювання ринку телекомунікаційних послуг вказаних країн.

Література:

1. Мировой рынок телекоммуникаций: современные тенденции, стратегии и перспективы развития [Текст]: монография / О.Б. Аникин. – М.: ГУУ, 2009. – 170 с.

2. Держкомстат України

Петренко Алина Миколаївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут
менеджменту та підприємництва
м.Київ

ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ

Головним напрямком перебудови менеджменту і його радикального удосконалення, пристосування до сучасних умов стало масове використання новітньої комп'ютерної і телекомунікаційної техніки, формування на її основі високоефективних інформаційно-управлінських технологій.

Особливе значення має впровадження інформаційного менеджменту, значно розширювальної можливості використання компаніями інформаційних ресурсів. Розвиток інформаційного менеджменту зв'язано з організацією системи обробки даних і знань, послідовного їх розвитку до рівня інтегрованих автоматизованих систем управління, що охоплюють по вертикалі і горизонталі всі рівні і ланки виробництва і збуту.

Технологія – це комплекс наукових і інженерних знань, реалізованих у прийомах праці, наборах матеріальних, технічних, енергетичних, трудових факторів виробництва, способах їх з'єднання для створення продукту чи послуги, що відповідають визначеним вимогам.

Технологія нерозривно зв'язана з машинізацією виробничого чи невиробничого, насамперед управлінського процесу. Управлінські технології ґрунтуються на застосуванні комп'ютерів і телекомунікаційної техніки.

Відповідно до визначення, прийнятому ЮНЕСКО, інформаційна **технологія** – це комплекс взаємозалежних, наукових, технологічних, інженерних дисциплін, що вивчають методи ефективної організації праці людей, зайнятих обробкою і збереженням інформації; обчислювальну техніку і методи організації і взаємодії з людьми і виробничим устаткуванням, їхні практичні додатки, а також зв'язані з усім цим соціальні, економічні і культурні проблеми. Самі інформаційні технології вимагають складної підготовки, великих первісних витрат і наукомісткої техніки. Їхнє введення повинне починатися зі створення

математичного забезпечення, формування інформаційних потоків у системах підготовки фахівців.

В останні десятиліття менеджмент в найбільш розвинутих країнах, зокрема, у США і Японії, на творчі інформаційні технології вищого рівня охоплюють повний інформаційний цикл – вироблення інформації (нових знань), їх передачу, переробку, використання для перетворення об'єкта, досягнення нових більш вищих цілей.

Інформаційні технології третього рівня означають вищий етап комп'ютеризації менеджменту, дозволяють задіяти ЕОМ у творчому процесі, з'єднати силу людського розуму і міць електронної техніки.

Література:

1.Библиотека управляющего персоналом: мировой опыт. Современный менеджмент: теория и практика: обзорная информация. // Сост. Яровой В.И. под ред. Г.В.Щекина. - К.: МЗУУП, 1994.

Пінчук Ольга Валентинівна
Державний університет телекомунікаці
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ УКРАЇНИ

Проведено дослідження стану розвитку інформаційного та телекомунікаційного ринку України. Встановлено те що тенденції розвитку галузі характеризуються зростанням доходів від всіх форм діяльності. Доведено, що прискореним темпом розвиваються послуги з надання кабельного телебачення , а також доступу до мережі Інтернет. Визначено, що основними сегментами на ринку телекомунікаційних послуг залишаються мобільний, фіксований та широкосмуговий (комп'ютерний) зв'язок, проведено аналіз рейтингу пошукових систем.

Актуальність дослідження даної теми визначається тим фактом, що однією із загальносвітових тенденцій є розвиток інформаційного суспільства. Динаміка цього процесу, його результати для громадян, суспільства та держави значною мірою залежать від обґрунтованості відповідної державної політики та управління, які повинні формуватися на основі достовірної, точної, своєчасної та повної інформації. На сьогодні розвиток інформаційного суспільства, поширення інформаційних технологій(ІТ) в усі сфери життєдіяльності людини та суспільства стали нормою подальшої еволюції цивілізації. Всіма фахівцями усвідомлено, що розвиток ІТ створює засади сучасної економіки та добробуту людини.

Метою статті є дослідження стану розвитку інформаційного та тлекомунікаційного ринку України. Найбільш повне та суттєве тлумачення поняття інформатизації надано у Законі України "Про національну програму інформатизації". В ньому наголошується, що інформація є сукупністю взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, наукво-технічних, виробничих процесів, які направлені на створення умов для задоволення інформаційних потреб громадян та суспільства на основі створення, розвитку та використання інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, які побудовані на основі застосування сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки». Міжнародний союз електрозв'язку (МСЕ) виділяє триступеневу модель, за якою країни або регіони рухаються у

розвитку інформаційного суспільства. Її першим етапом є мережева готовність, яка відображається поширенням інфраструктури ІТ в суспільстві або країні, ступінь доступу приватних осіб, підприємств та організацій до цієї інфраструктури. Другий етап включає інтенсивність, зокрема, ступінь впровадження ІТ. Третій етап характеризується ефективністю використання ІТ в конкретному суспільстві або регіоні.

Україна рухається в розвитку інформаційного суспільства повільними темпами, при поточних темпах ІТ-розвитку відстає від інших країн, що й спостерігається сьогодні. За даними Держкомстату сукупний індекс капітальних інвестицій за період січень– березень 2014 р. у відношенні до відповідного періоду 2013 року склав 103 %, в той же час, в сфері «Інформація та телекомунікації» він дорівнює 92,4 %. Більш того, якщо з цієї сфери вилучити інформаційну або медійну частину, то обсяг капітальних інвестицій у ІТ-сферу складе 1288,4 млн. грн., а це менш ніж 2,5 %. Тенденції розвитку галузі характеризуються зростанням доходів від всіх форм діяльності. За період 2015–2017 рр. доходи збільшились на 13,4 % і склали на грудень 2017 р. 52271,1 млн. грн. Також слід зазначити, що кожного року зростає доля надання послуг населенню. Якщо на 2009 р. доходи від надання послуг населенню складали 40,63 % від загальних доходів від надання послуг, то вже на 2013 р. ця частина зросла до 64,65 % [4]. Прискореним темпом розвитку характеризуються послуги з надання кабельного телебачення, а також доступу до мережі «Інтернет». За результатами міжнародних досліджень, рейтинги України за окремими індексами, що стосуються впровадження інформаційних технологій на 2012 рік склали : – глобальний індекс конкурентоспроможності 2011–2012 рр. (WEF Global Competitiveness Index) – 82 місце (89 – у 2011 р.) із 142 країн; індекс технологічної готовності 2011–2012 рр. (WEF Technological Readiness Index) – 82 місце із 142 країн; індекс мережевої готовності 2011–2012 рр. (WEF Networked Readiness Index) – 75 місце (90 – у 2011 р.) із 142 країн; Е-готовність уряду (Government readiness) – 122 місце із 138 країн; використання урядом ІКТ (Government usage) – 75 місце із 138 країн; рейтинг за електронною готовністю 2010 (EIU eReadiness Ranking) 64 місце із 70 країн; індекс електронного уряду ООН 2012 (UN e-Government Index) – 68 місце (54 – у 2011 р.) із 193 країн. Якщо порівняти рівень проникнення ІТ в Україні з рівнем проникнення у таких країнах, як Росія та США, то наочно можна побачити, що хоча за кількістю користувачів Україна значно відстає, але за темпами розвитку значно випереджає . В Україні для підтримки ІТ-галузі були прийняті закони “Про державну підтримку розвитку індустрії програмної продукції” та були внесені зміни в Податковий кодекс України, що встрановлюють особливий порядок оподаткування для ІТ-сфери. Незважаючи на це, діючі в Україні умови для розвитку іТ-бізнесу за обсягом стимулів для розвитку відповідної галузі значно поступаються тим, що створені у традиційних аутсорсингових локаціях, зокрема в Індії, Росії, Білорусі. Окрім того, практичне застосування відповідних норм Податкового кодексу не відпрацьовано на рівні деталізації, що забезпечувало б безперешкодне використання зазначених пільг. Як наслідок, протягом року після

прийняття відповідного законодавства, спеціальним режимом оподаткування для ІТ компаній скористалися близько 200 ІТ компаній з більше ніж 2000, що свідчить про невідповідність наданих стимулів потребам бізнесу.

Отже ступінь розбудови інформаційного суспільства в Україні стримується такими перешкодами: недосконала загальнодержавна політика, політична та економічна нестабільність; недосконаліть законодавства; назька інвестиційна активність; відсутність единої державної технічної та інвестиційної політики; впровадження електронного урядування уповільнено та недостатньо координовано; відсутність мотивації та координації дій операторів телекомунікацій; наявність значного ‘цифрового розриву’ у використанні ІКТ; загострення проблем та ризиків, пов'язаних з інформаційною безпекою.

Література:

1. *Широкополосные беспроводные сети передачи информации/ В.М. Вишневский, А.И. Ляхов, С.Л. Портной, И.В. Шахнович.- М.: Техно-сфера, 2005.- 592 с.*
2. *Энциклопедия WiMAX путь к 4G/ В.М. Вишневский, С.Л. Портной, И.В. Шахнович.- М.: Техносфера, 2009.- 472*
3. *Современные беспроводные сети: состояние и перспективы развития./ И.А. Гепко, В.Ф. Олейник, Ю.Д. Чайка, А.В. Бондаренко. К.:ЭКМО,2009.-672 с.*

Лазоренко Анастасія Вячеславівна
Державний уверситет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

ДИНАМІКА РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ УКРАЇНИ

З впровадженням новітніх інфокомунікаційних технологій, як показує досвід України і більшості країн СНД, зв'язок може розвиватися випереджаючими економіку темпами, створюючи умови для прискореного економічного і соціального розвитку країни. Так, незважаючи на кількаразовий економічний спад у 1990-2009 роках, галузь зв'язку, в цілому, розвивалася безкризово. Загальний стан галузі зв'язку і рівень задоволення попиту на послуги зв'язку в Україні на кінець 2009 року можна охарактеризувати наступним чином. Створена цифрова мережа міжнародного та міжміського зв'язку, яка задовольняє попит на ці послуги. Побудовані волоконно-оптичні лінії зв'язку (ВОЛЗ), що з'єднують Україну з усіма сусідніми держава Протяжність цифрових каналів міжміської та зонових первинних мереж становить близько 85% від загальної протяжності каналів первинної мережі. Україна брала участь у будівництві міжнародних ВОЛЗ як для забезпечення власних потреб, так і з метою забезпечення транзитів через її територію. За останні роки в Україні побудовано близько 39 тис. км ВОЛЗ. Щорічне будівництво ВОЛЗ доведено до 4 тис. км. на рік. Найближчим часом буде закінчено побудову цифрової первинної магістральної мережі України. Розглянемо сучасний розвиток телекомунікацій України на прикладі аналізу діяльності філії Дирекція первинної мережі ВАТ Укртелеком за 2009рік[9,10]. Загальна сума доходів складає 36,7млн.грн.В порівнянні з минулим роком зросли на 16,7%. Сліід зазначити,що функції ДПМ значно ширші ніж у колишнього УКРТЕК. До обслуговування ДПМ раніше була включена зонова первинна мережа, а зараз філії передані для обслуговування

сільські з'єднувальні лінії(СЗЛ). Протяжність ліній зв'язку транспортної телекомунікаційної мережі(ТТМ) ВАТ «УКРТЕЛЕКОМ» станом на 01.01.2010 становить 172967км.Утому 280 числі:ВОЛЗ 38143,3км, КЛЗ з металевими провідниками -134823,7км з них СЗЛ 84366,6км.Протяжність РРЛ складає 4617,3км. Протяжність каналів ТТМ по монтованій ємності становить 296371 тис. пот*км, по задіяній ємності 258698,3 тис. пот*км. Відсоток задіяння ємності складає 87,3%.На 01.01.2009 було-70,7.Зміни відбулися в зв'язку з тим, що були організовані тракти 10GbE на міжнародних напрямках,дообладнання мережі DWDM,CWDM,а також розвитку широкосмугового доступу(ШСД) і оптимізації мереж.На ТТМ експлуатуються 1398 НРПВ,з них 758 майданчиків на місцевих мережах, задіяно 1366 елементів транспортної магістральної та зонових мереж,а також 1653 елементи мережі цифрових ВОСП місцевих мереж. Монтована ємність мережі широкосмугового доступу та IP/MPLS Філії становить 1,196 млн. портів які організовані на 2234 майданчиках, із задіяних 5813 елементів мережі. Впродовж 2009 року проведена значна робота для підвищення надійності та потужності транспортної телекомунікаційної мережі. На мережі DWDM проведені роботи з модернізації Західного, Східного,Південного кілець на дільницях Немирів-Дніпропетровськ, Харків- Донецьк.Організовано канали Київ-Львів та Дніпропетровськ -Донецьк. На мережі DWDM також організовано тракти рівня 10 Гбіт/с у напрямках Київ- Братислава, Київ–Відень з підключенням до Інтернет провайдера, Київ– Варшава на дільниці Ковель– Окопи та Київ–Варшава на дільниці Яворів– Корзова. Модернізовано мережу DWDM на обладнанні ECI- 3 кільця та дільниця Немирів-Дніпропетровськ, на дільниці Харків-Донецьк, до мережі DWDM підключено НРПВ Свердловськ. З метою організації додаткових трактів 10GbE та розширення мережі IP/MPLS Донецької,Луганської областей встановлена додаткова платформа XDM-500 в ОРПВ Донецьк. -На мережі CWDM дообладнано діючу мережу в Дніпропетровській та Запоріжській областях.Організовано тракт рівня STM-16.Для забезпечення захисту трафіка GbE для ШСД по обємному кільцю модернізовано 4 НРПВ- Широке,Орджонікідзе ,Марганець,Покровське. Організовано тракт STM-16 на дільницях НРП Солоне-ОРПВ Дніпропетровськ, НРПВ Василівка-ОРПВ Запоріжжя, а також ЦЛТ для потреб Утел. -На мережі SDH в Харківській області модернізована магістраль В11-3 з заміною обладнання Nortel на ECI прикордонного переходу на Росію. У Львівській області перенесено AXD620-2 з ОПП Яворів в ЦЕЗ Яворів.Вивільнені оптичні волокна будуть задіяні для розвитку ШСД. Завершено модернізацію мережі Волинської області У Чернігівській області організовано об'ємне кільце рівня STM-16 з встановленням мультиплексорного обладнання TN-16X,TN-1X ,NN-1C. В Одеській, Кіровоградській та Черкаській областях модернізовано діючу магістраль В4-1Б з подальшим вивільненням мультиплексорів в 5-ти ОРПВ,та TN-1X/4 в 7-ми НРПВ. Модернізовані місцеві мережі міст: Вінниця,Житомир, Луганськ, Миколаїв, Полтава, Суми, Севастополь, Тернопіль, Ужгород, Хмельницький та Ялта. 281 В АР Крим організовано два оптичних тракти між RNC Утел у мм. Херсон,Запоріжжя,Севастополь та міськими кільцями.

Відповідно плану розвитку мобільного зв'язку UMTS, підключено 3 базові станції Утел доТТМ у м.Сімферополь. У Київській області організовано обємне кільце рівня STM-16, на 2-хНРПВ замінено мультиплексорне обладнання на більш потужне.Підключені базові станції Утел до ТТМ у 6-ти населених пунктах Київської області. Для забезпечення потреб мобільного зв'язку UMTS потоками Е1 розроблені та затверджені схеми організації зв'язку в Херсонській, Кіровоградській, Рівенській, Запоріжській, Хмельницькій областях. Розроблені пропозиції до технічного завдання щодо переключення базових станцій філії Утел по м.Києву з SDH-трафіку на IP. Модернізовано схеми синхронізації обємного кільця ВОЛЗ " Вуглик" та "Таврія",що забезпечує більш надійну та стабільну роботу джерел синхронізації 2-го рівня, виконано перепаспортизацію 18 SSU.які розміщуються в зонах технічного обслуговування РЦТЕТТМ-1,2,3,4,5,7. В ЦЛАЦ м. Київ виконано монтаж та тестування джерела синхронізації 2-го рівня OSA 5542B для заміни обладнання синхронізації DCD–521C. На виконання планів ВАТ «Укртелеком» з модернізації мережі IP/MPLS проводився технічний нагляд за монтажем обладнання Juniper в регіональних вузлах МПД та організовано з'єднання між РВ та ЦВ/РТВ. Продовжено роботи з модернізації мережної інфраструктури управління Філії та корпоративної комп'ютерної мережі.Організовано нове зєднання (1Гбіт/с)між мережами Філії та ВАТ «Укртелеком».Перенесено систему управління(СУ) обладнання Lukent Technologies з м.Кривий Ріг до м.Дніпропетровськ. СУобладнання Siemens з м.Херсон до м.Сімферополь. Модернізовано менеджер управління та оновлено програмне забезпечення на СУ мультиплексного обладнання ECI(CWDM,DWDM),а також переконфігуровано СУ обладнанняBG-20. Станом на 01.01.2010 ВОЛЗ побудовано в 550 районних центрах та виділених містах(РЦ,ВМ) з 552.Трафік РЦ і ВМ апаратно захищений використанням обладнання CWDM,SDH,Csco. Розроблено проект плану розвитку ТТМ на 2009-2012 роки. Станом на 01.01.2010 вивільнено з експлуатації 4254,6 км аналогових ліній.Залишились в експлуатації близько 2266,6 км. Метрологічними службами відремонтовано 360 одиниць ЗВТ,виконано перевірку 2625 одиниць ЗВТ та відкалібровано 3461 одиницю. Якісні показники роботи ТТМ за2009 рік відповідали встановленним нормативам. Розвиток ТТМУ не підпорядкований загальному державному плану,а вирішував певні комерційні поточні завдання.

Однак,слід зробити висновок про успішну роботуДПМ з розвитку ТТМ,яка розвивається на сучасних телекомунікаційних технологіях,з врахуванням перспективи розвитку мобільного зв'язку та Інтернету в Україні. Однак треба зауважити ,що все обладнання на ТТМ закордонне,мало узгоджене між собою.Зараз практично Україна не проводить ні наукових,ні промислових робіт з розвитку і виготовлення вітчизняного сучасного телекомутаційного обладнання 282 В Україні успішно працюють ряд фірм.

Так,наприклад,фірма «АТРАКОМ»побудувала біля 20000 км ліній ВОЛЗ і поставляє користувачам оптичні тракти.Але ряд фірм допускають,як конкуренти,неетичні дії.Вони не мають суттєвого контролю з боку держави за

системним розвитком і доходить до пошкоджень ліній ВОЛЗ конкурентів.

Література:

1. *В.Цхведиани. Телекоммуникации Украины – перспективы развития и основные проблемы //Фондовый рынок. - No16. – 2000.*
2. *Н. Васильєва. Основні тенденції розвитку ринку інформаційних технологій та комунікацій // Економіст. - No10. – 2000.*
3. *С.О.Довгий. Стан та проблеми розвитку телекомунікаційної мережі України // Наука та наукознавство. - No3. – 2000.*

Харакоз Марія Олександрівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ

Проведено дослідження стану розвитку інформаційного та телекомунікаційного ринку України. Встановлено, що тенденції розвитку галузі характеризуються зростанням доходів від всіх форм діяльності. Доведено, що прискореним темпом розвиваються послуги з надання кабельного телебачення, а також доступу до мережі «Інтернет». Визначено, що основними сегментами на ринку телекомунікаційних послуг залишаються мобільний, фіксований та широкосмуговий (комп'ютерний) зв'язок, проведено аналіз рейтингу пошукових систем.

Сьогодні стає загальновизнаним той факт, що засоби телекомунікацій знаходяться на етапі перетворення, який охопив системи і мережі електрозв'язку та інформаційні послуги, які вони надають.

Розвиток галузі телекомунікацій визначається лібералізацією та глобалізацією ринку телекомунікації. Лібералізація зумовлена переходом від монопольної структури надання послуг до конкурентного середовища і, як наслідок, зростанням кількості операторів недержавної або змішаної форм власності та кількістю мереж, заснованих на сучасних технологіях.

Нині ринок інформаційних і телекомунікаційних технологій - один з найбільш прибуткових секторів економіки України, що динамічно розвивається. Проте досягнутий рівень телефонізації досить низький у порівнянні з показниками розвинених країн[1].

Ступінь розбудови інформаційного суспільства в Україні стримується такими перешкодами: недосконала загальнодержавна політика, політична та економічна нестабільність; недосконаліть законодавства; низька інвестиційна активність; відсутність єдності державної технічної та інвестиційної політики; впровадження електронного урядування уповільнено та недостатньо координовано; відсутність мотивації та координації дій операторів телекомунікацій; наявність значного «цифрового розриву» у використанні ІКТ; загострення проблем та ризиків, пов'язаних з інформаційною безпекою.

В Україні для підтримки ІТ-галузі були прийняті закони «Про державну підтримку розвитку індустрії програмної продукції» та були внесені зміни в Податковий кодекс України, що встановлюють особливий порядок оподатковування для ІТ-сфери. Незважаючи на це, діючі в Україні умови для розвитку ІТ-бізнесу за обсягом стимулів для розвитку відповідної галузі значно поступаються тим, що створені у традиційних аутсорсингових локаціях, зокрема в Індії, Росії, Білорусі. Окрім того, практичне застосування відповідних норм Податкового кодексу не відпрацьовано на рівні деталізації, що забезпечувало б

безперешкодне використання зазначених пільг[3].

Як наслідок, протягом року після прийняття відповідного законодавства, спеціальним режимом оподаткування для ІТ компаній скористалися близько 200 ІТ компаній з більше ніж 2000, що свідчить про невідповідність наданих стимулів потребам бізнесу.

Отже, в умовах, що склалися на українському інформаційному та телекомунікаційному ринку, доцільним є висунення таких пропозицій: підвищення технологічного рівня галузі; створення сприятливого інвестиційного клімату для залучення інвестицій; створення програми координації дій та підтримки державою вітчизняних операторів телекомунікаційної сфери; створення належного законодавчого підґрунтя функціонування галузі; надання певних пільг для розвитку виробництва та впровадження телекомунікаційного устаткування на території країни; активне співробітництво суб'єктів підприємництва між собою та з науково-дослідними інститутами, що дозволить залучити наукові кадри та уникнути дублювання мереж різних операторів.

Література:

1. Гранатуров В.М. Проблеми організаційно-економічного забезпечення розвитку телекомунікаційних мереж майбутніх поколінь / В.М. Гранатуров // Наукові праці ДОННТУ. Серія: економічна. – 2014. – № 5. – С. 118-124.

2. Кораблінова І. А. Управління конкурентоспроможністю операторів телекомунікацій у сучасних умовах : автореф. дис. На здоб. наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) /І. А. Кораблінова. – Одеса, 2011. – 22 с

.3.Проект стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: nc.gov.ua/news/ strategists31_07_2012.doc

Козій Катерина Андріївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально – науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ В УКРАЇНІ

Інтернéт (від англ. Internet), міжмерéжжя — всесвітня система взаємосполучених комп'ютерних мереж, що базуються на комплекті Інтернет-протоколів. Інтернет також називають мережею мереж. Інтернет складається з мільйонів локальних і глобальних приватних, публічних, академічних, ділових і урядових мереж, пов'язаних між собою з використанням різноманітних дротових, оптичних і бездротових технологій.

Інтернет становить фізичну основу для розміщення величезної кількості інформаційних ресурсів і послуг, таких як взаємопов'язані гіпертекстові документи Всесвітньої павутини (World Wide Web — WWW) та електронна пошта. Мережа побудована на використанні протоколу IP і маршрутизації пакетів даних. В наш час Інтернет відіграє важливе значення у створенні інформаційного простору глобального суспільства, слугує фізичною основою доступу до веб-сайтів і багатьох систем (протоколів) передачі даних.

У 1990-ті роки мережа, відома вже як Internet, зазнала найбільших змін і почала охоплювати справді глобальні простори, розповсюджуючись по всьому світу і надаючи користувачам все нові види інформаційних джерел і послуг. Відпала необхідність нагляду за розвитком і використанням мережі з боку Агентства перспективних наукових проектів США. За перспективний розвиток і

підтримку Internet взялася група організацій, таких, як US National Science Foundation - Національне наукове товариство США. Але навіть після цих, здавалося б, принципових перетворень, здатних докорінно змінити саму суть мережі, основні, базові елементи, закладені як технічні та організаційні основи при створенні мережі ARPAnet, залишилися без змін.

INTERNET надає такі основні види послуг:

- e-mail — електронна пошта;
- групи новин;
- списки поштової розсилки;
- доступ до файлів віддалених комп'ютерів;
- сеанси зв'язку з іншими комп'ютерами, під'єднаними до INTERNET;
- пошук інформації в базі даних в оперативному режимі;
- спілкування з іншими користувачами шляхом використання сервісу
- доступ до інформаційної системи World Wide Web (WWW).

З додаткових послуг можна виділити наступні:

- широка передача MultiMedia;
- RadioInternet;
- розмовний конференційний зв'язок;
- безпечні угоди;
- відеоконференційний зв'язок;
- безпровідне з'єднання.

Сучасний Інтернет має також дуже багато соціальних та культурних граней. Він є універсальним середовищем для спілкування, розваг та навчання. Так, за результатами дослідження Оксфордського університету підлітки, які мали доступ до Інтернету, отримували вищі оцінки за тих, хто не мав доступу до інтернету.

За допомогою Інтернету стало можливо робити покупки та оплачувати послуги. Для багатьох людей Інтернет — це спосіб заробітку. А в цілому Інтернет — це віддзеркалення сучасного суспільства та світосприйняття.

Одним з проявів субкультури Інтернету є День безпечного інтернету, що відзначається щорічно з 2004 року другого вівторка лютого.

Із зростанням популярності Інтернету стали проявлятись і негативні сторони його застосування. Зокрема, дехто настільки захоплюється віртуальним простором, що проводить за комп'ютером до 18 годин на добу. Таку залежність багато хто порівнює з тютюнопалінням чи наркоманією. Визначення інтернет-залежності звучить так: «Це наполегливе бажання вийти в Інтернет, перебуваючи off-line, і нездатність вийти з Інтернету, знаходячись on-line». Згідно з даними різноманітних досліджень, сьогодні інтернет-залежними є близько 10 % користувачів у всьому світі. Фахівці вже розробили методики позбавлення від цієї залежності.

За останніми даними український ринок Інтернету щороку зростає на 37-43%, а європейський - на 29-33%, але бум у Європі вже частково пройшов, а у нас він лише ще наближається, тому за цим показником наша держава займає

одне з перших місць у світі і це подає надію на те, що Інтернет буде досить активно розвиватися в Україні.

Чинниками, які на сьогодні стримують розвиток українського сегмента мережі Internet, є відносно висока вартість оренди каналів зв'язку і незначні фінансові можливості більшості провайдерів послуг. Не останню негативну роль у цьому відіграє також низька платоспроможність більшості як наявних, так і потенційних користувачів. Аналіз інтенсивності графіка через зовнішні канали доступу до міжнародних ресурсів Internet свідчить, що вхідний трафік у 3-4 рази інтенсивніший за вихідний. Це означає, що внутрішні користувачі з зарубіжних інформаційних ресурсів отримують набагато більше інформації, ніж зарубіжні користувачі намагаються знайти у нас. Інформатизація фінансової та грошової системи, державного фінансово-економічного контролю є одним з пріоритетних напрямів державної політики. У структурі Міністерства фінансів України діє автоматизована багаторівнева система фінансових розрахунків, де впроваджено автоматизовані робочі місця на рівні центрального апарату, в Автономній Республіці Крим та на обласному рівні. Для інформаційного забезпечення ефективності роботи податкової системи у Державній податковій адміністрації використовується ряд централізованих інформаційних систем, зокрема, для належного забезпечення обліку платників податків - як юридичних, так і фізичних осіб, урахування пільг певних категорій населення та інше. Для забезпечення обміну інформацією між базами даних Державної податкової адміністрації та Держмитслужби діє автоматизована міжвідомча інформаційна система. Державні органи вважають, що насамперед потрібно вкладати кошти в модернізацію вже існуючої інфраструктури, в забезпечення доступу до мережі всім бажаючим, а потім уже в підтримку робіт над новим поколінням технологій і служб. Однак, ураховуючи зарубіжний досвід розвитку Internet, необхідно діяти навпаки.

Якісний і прийнятний за ціною доступ до Internet - зараз одна з насущних вимог українського користувача. Із збільшенням кількості споживачів послуг Internet в Україні дуже гостро встало питання про розвиток високошвидкісних мереж доступу, що відповідають потребам і можливостям українців. Але крім рівня життя потенційних споживачів мережевних сервісів, на розвиток Internet в країні впливає телефонна щільність, якість ліній зв'язку, почасова оплата за користування ними, взаємини між провайдерами і телекомунікаційними операторами і т.д.

Український ринок Internet, реагуючи на швидке зростання користувачів, повторює світові тенденції розвитку глобальної мережі і просувається по шляху збільшення, інтеграції і здешевлення сервісів. Розвивається інфраструктура мережі, ростуть модемні пули провайдерів (їх сьогодні налічується приблизно більше 20 тис. ліній), розширюються їх канали, а також збільшується кількість контент-проектів. Розробляється спеціалізована нормативна база, без якої в Україні неможливий розвиток електронної комерції, а також реалізація ідеї електронного державного самоврядування

Література:

1. *Вікіпедія - "Інтернет" - [Електронний ресурс] - http://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет*

2. *“Проблеми та перспективи розвитку мережі Інтернет в Україні” - [Електронний ресурс] - https://bibliofond.ru/view.aspx?id=588135*
3. *Вікіпедія - “Інтернет в Україні” - [Електронний ресурс] - http://www.gpedia.com/uk/gpedia/Інтернет_в_Україні*
4. *“Історія розвитку мережі Internet” - [Електронний ресурс] - http://pidruchniki.com/13560615/ekonomika/istoriya_rozvitku_merezhi_internet*

Григоренко Олександр Олександрович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

ВПЛИВ РОЗШИРЕННЯ ЕВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ НА РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Розширення Європейського Союзу (ЄС) створює якісно нову ситуацію на шляху подальшого технічного, економічного та соціального розвитку України. Границі України стають границями з ЄС. Прямо і нагально постає завдання повноправного входження України до цього Союзу. Як наслідок, уже сьогодні починається підготовчий період до вступу України до ЄС. З точки зору українських телекомунікаційних систем також починається підготовчий період до їх функціонування в телекомунікаційному середовищі країн-членів ЄС, створення якого є одним з найважливіших національних завдань бо в XXI сторіччі сама інформація стає стратегічним ресурсом.

Прийнятий Верховною Радою України Закон “Про телекомунікації”, 299 переважна більшість положень якого відповідає чинному європейському законодавству, відкриває широкі перспективи розвитку вітчизняної телекомунікаційної сфери в її русі до інтеграції телекомунікацій держав Європейської спільноти. Телекомунікації України, як і інших країнах, виконують три основні функції: а) надання важливих послуг індивідуального споживання (міжперсональне телеспілкування, інформаційне самозабезпечення, самоосвіта, відпочинок, розваги, тощо); б) складання частини виробничої інфраструктури (бізнес-зв’язки, реклама, брокераж, просторово-рознесені виробничі процеси, тощо); в) участь у вдосконаленні соціальної організації суспільства (електронне врядування, осередки громадянського суспільства, екстренна та медична допомога, тощо).

Підготовча ситуація невідпорно потребуватиме швидкого вдосконалення сфери українських телекомунікацій в частині усіх зазначених функцій. Однак причини вдосконалення кожної із них будуть свої. Функція індивідуального споживання послуг зв’язку повинна бути піднята до рівня аналогічного споживання в країнах-членах ЄС. Без цього громадяни України не зможуть себе відчувати рівними з громадянами інших країн ЄС як у спілкуванні, так і в організації персональної інформаційно- комунікаційної сфери. Недостатній рівень споживання послуг зв’язку, особливо їх сучасних видів – мобільного та Інтернет, можуть бути істотною складовою невдоволення населення від вступу до ЄС. Лишати основну масу українських громадян з недорозвиненою системою стаціонарного телефонного зв’язку і з початковим рівнем забезпечення мобільним зв’язком і Інтернет – це означає лишати їх права на сучасні загальнодоступні види зв’язку, права, вже реалізованого в країнах ЄС. Функція українських телекомунікацій, як складової виробничої інфраструктури, повинна розвиватися випереджаючими економіку України темпами з тим, щоб створювати максимально сприятливі умови швидкого зростання економіки і

добробуту українських громадян перед вступом до ЄС. Без наближення рівня життя українських громадян до рівня, хоча б, нових членів ЄС не уникнути масового невдоволення вступом до ЄС, посилення міграційних процесів і соціальної напруги в українському суспільстві. Відомо, що розвиток інформаційно-комунікаційної сфери країни слугує каталізатором її промислового і економічного розвитку.

Цю обставину слід сповна використати у даній підготовчій ситуації. Функція вдосконалення суспільної організації також повинна розвиватися у підготовчому періоді якнайшвидше, оскільки ЄС вимагає від країн-членів більш прозорої, демократичної і соціально спрямованої організації суспільства. Це є однією з основних вимог до країн-кандидатів у члени ЄС. 300 Таким чином, високі вимоги до основних державотворчих функцій українських телекомунікацій перед вступом до ЄС та низький їх сьогоднішній рівень розвитку ставить на порядок денний необхідність розробки і прийняття стратегії швидкого кількісного розвитку (у 3-10 разів на протязі 10-15 років) базових видів зв'язку українських телекомунікацій.

Лазоренко Анастасія Вячеславівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

КОНЦЕПТ «МЕДІАЕКОЛОГІЯ» В КОНТЕКСТІ ТЕОРІЇ КОМУНІКАЦІЇ

Авторкою розкрито історичні аспекти виникнення концепту «медіаекологія», що трактується як вивчення медіа як середовища, вплив символічних систем і технологій на соціальну організацію, пізнавальні процеси, політичні та філософські ідеї людського суспільства. Окреслено бачення вчених щодо трактування медіаекології. Зазначено основні положення медіаекології (за Н. Постманом), мікрорівні (аутоетологія, сінекологія, панекологія).

У XIX столітті з появою парового друкарського пресу і телеграфу виникли сучасна газета і журналістика як навчальна дисципліна, в той час як кінематограф призвів до виникнення теорії кіно та екранних мистецтв. Мовні ЗМІ у вигляді радіо, а разом з ними - газети, журнали, кіно заклали основи наук, які вивчають масову комунікацію. Фотографія, запис відео і звуку вплинули на дослідження в сфері міжособистісної та невербальної комунікації. Звукозаписна технологія стала інструментом, який відкрив для вчених дописемні культури - так виникли дослідження усних і письмових традицій. Електрика і пристрої були невід'ємною частиною розвитку дисциплін, що вивчають вплив технологій, теорії інформації, кібернетики, теорії систем. За великим рахунком, сучасна галузь комунікації сформувалася після Другої світової війни, коли телебачення, інформаційні технології та цифрові комп'ютери розвивалися паралельно. Саме медіа і технології сколихнули інтерес до вивчення мови та символів, що характерно для кінця XIX-початку XX ст., коли з'явилися нові розділи лінгвістики і семіотика, семантика і, звичайно ж, медіаекологія.

Концепт «медіаекологія» запропонував Нейл Постман в свій промові на Національному з'їзді викладачів англійської мови у 1968 році. Проте, на його думку, ще на початку десятиліття термін ввів Маршал Маклюен (книги

«Галактика Гутенберга» та «Розуміння медіа» вийшли в 1962 і 1964 рр.). Медіаекологія - це вивчення медіа як посередників, що випливає зі знаменитої максими Маклюена «медіа - це повідомлення» [1]. Проте інші дослідники вважають за краще все ж віддавати пальму першості Постману. Постман визначив медіаекологію, як «вчення про екосистеми» ("the study of media as environments"): «медіаекологія - вивчення медіа як середовища, вплив символічних систем і технологій на соціальну організацію, пізнавальні процеси, політичні та філософські ідеї людського суспільства» [2]. У 1971 році він створив першу навчальну програму в Нью-Йоркському університеті, проклавши медіаекології дорогу до інститулізації як науки.

Основні положення медіаекології (за Н. Постманом): 1) характер концептуалізації дійсності в людській свідомості залежить від низки біологічних і технічних факторів, а також від кодових систем, що використовуються для подачі інформації; 2) засоби кодування і передачі інформації не нейтральні, вони певним чином впливають на сприйняття зовнішнього світу людиною; 3) оскільки людська культура безпосередньо залежить від комунікації, зміни в комунікативній моделі мають серйозні ідеологічні та епістемологічні наслідки для екології культур; 4) незважаючи на виникнення нових засобів комунікації, мова як і раніше займає провідне місце у людському спілкуванні, і саме їй повинен надаватися пріоритет у медіаекології» [2].

На думку Ленса Стрейта, медіаекологи використовують широкі категорії, на кшталт усної, письмової, друкованої та електронної культур. На відміну від схожого поділу товариств на аграрні, індустріальні та інформаційні, ця класифікація заснована на ідеї, що комунікація, а не економіка найбільшою мірою впливає на соціум. «Кожен з цих історичних періодів також можна розуміти як базовий тип медіасередовища: усного, письмового, друкованого та електронноого» [3].

Деякі екологи, зокрема, Нейл Постман, розглядали нові форми комунікації з позицій моралі, критикуючи, наприклад, телебачення, що витісняє письмо, в той час як інші - наприклад, Маршалл Маклюен - не звертали уваги на ці побоювання, віддаючи переваги аналізу перцептивних і когнітивних трансформацій, яким піддаються користувачі медіа. Гарольд Інніс вважad за краще пов'язувати еволюцію медіа з соціально-економічними процесами (наприклад, одночасний розвиток телеграфу і залізниць) в рамках системного погляду на суспільство. У деяких зі своїх відомих афоризмів Маршалл Маклюен показав іншу грань екологічної метафори: медіа важливі лише у взаємодії один з одним, медіа можна розглядати як «види», що співіснують в комунікаційній «екосистемі».

Рівні медіаекології:

1. мікрорівень (аутоетологія). Мета медіаекології на цьому рівні: а) адаптація людини в медіасередовищі, що передбачає: вироблення механізмів захисту від деструктивного впливу медіа (свого роду «гігієна медіа» або «прищеплення імунітету»), такого як: пропаганда, маніпуляції свідомістю, вплив на психіку, патогенні потоки реклами, «культивація» агресії і поширення

порнографії, інформаційні війни, конструювання реальності, інформаційне перевантаження, «інфолюція» (інформаційне забруднення довкілля); б) формування навичок максимально ефективного використання медіатехнологій, раціонального користування інформаційними ресурсами, оптимізацію відносин «людина-медіа»: ергономічність медіа, ефективний пошук, зберігання і обробка інформації, створення якісного медіапродукту (як професійними журналістами, так і «просьюмер» - масовими виробниками контенту), прищеплення базових знань про принципи функціонування традиційних ЗМІ та «нових медіа», розвиток комунікаційних здібностей особистості для роботи із засобами масової інформації та успішної адаптації в кіберсередовищі (кіберпсихологія і кіберкультура)

2. мезоуровень (сінекологія). Серед актуальних проблем на «серединному» рівні науки можна виділити: формування «мережевого мислення», яке передбачає децентралізований розвиток медіа в локальному контексті замість централізованої ієрархічності, виходячи з потреб конкретного соціального і медійного середовища (сталий розвиток): розвиток медіа як транслятора культурного досвіду і збереження різноманітності культур в умовах глобалізації, оптимізація вертикальних і горизонтальних інформаційних потоків в соціумі, ліквідація «цифрового (інформаційного) розриву» між різними соціальними групами, забезпечення максимально відкритого доступу до інформації, вивчення та підтримка механізмів саморегуляції медіасистем, проблема трансформації культури під впливом медіа, медіатизація суспільства, зміна соціальних зв'язків і характеру спілкування в процесі впровадження нових медіатехнологій.

3. макрорівень (панекологія) - рівень інфосфери, глобального інформаційного середовища. Тут мова йде про глобальні і найбільш загальні принципи і тенденції розвитку медіатехнологій, еволюції медіа, появі нових видів і наслідки цих трансформацій в майбутньому (прогностичний аспект): особливості «мережевого» суспільства (постсуспільства), розвиток людини і людства в умовах віртуальної і доповненої реальностей, коеволюція людини і медіатехнологій, способи розвитку інформаційного середовища як ноосфери, сценарії розвитку ЗМІ та засобів масової комунікації.

Отже, медіаекологія (media ecology) - міждисциплінарна область знань на стику соціальної екології та медійних наук, що вивчає проблеми взаємодії людини та інформаційного середовища, яке формують медіа. У центрі уваги медіаекологія - вплив медіатехнологій на психіку індивідуума і соціокультурні процеси в суспільстві.

Література:

1. *Marchand Ph. Marshall McLuhan: The Medium and the Messenger [Електронний ресурс]. – Режим доступу :https://monoskop.org/images/9/9d/Marchand_Philip_Marshall_McLuhan_The_Medium_and_the_Messenger.pdf*
2. *Postman, N. (2000). The humanism of media ecology. Proceedings of the Media Ecology Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу : http://www.media-ecology.org/publications/MEA_proceedings/v1/humanism_of_media_ecology.html*

Strate L. Studying media as media:
mcluhan and the media ecology approach [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу : http://jtc501.pbworks.com/w/file/fetch/45933094/mcluhan%20media%20ecology.pdf

Бур'ян Сергій Олександрович
Державний університет телекомунікацій
Навчально – науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

МЕНЕДЖМЕНТ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ

Дисципліна «Менеджмент в телекомунікаціях» є дисципліною що грає важливу роль в освоєнні студентами навичок менеджменту, вивченні підходів до ефективної організації управління підприємством, отримання знань з побудови сучасних систем менеджменту. Ця дисципліна дає базові знання з основ теорії менеджменту, міжнародним стандартам систем менеджменту (якість, екологія, безпека) і менеджменту бізнес-процесами. Дисципліна «Менеджмент в телекомунікаціях» вивчається в десятому семестрі.

16 травня 2008 Україна вступила до СОТ (Світова організація торгівлі). У зв'язку з цим особливу роль набувають питання стандартизації, акредитації та сертифікації, які сприяють встановленню багатосторонніх торговельних відносин. Для забезпечення довіри виникає гостра потреба

в широкомасштабному впровадженні сучасних систем менеджменту в різних сферах промисловості, високих технологіях і в сфері послуг (у тому числі і в сфері телекомунікацій). Для побудови та сертифікації сучасних систем менеджменту необхідні компетентні фахівці, від яких залежить ефективне розвиток цих систем в Україні. На даний період існує істотне відставання в розвитку в нормативній та методологічної бази від передових країн, а також існує потреба у підвищенні рівня підготовки фахівців в Україні у цій сфері. Для забезпечення підвищення кваліфікації та компетентності персоналу в області систем менеджменту пропонується активізувати роботу з підготовки фахівців в області систем менеджменту при навчанні студентів КПІ. Кожен випускник КПІ повинен володіти сучасними знаннями в області систем менеджменту і готовий на практиці виконувати роботи з впровадження, підтримання функціонування та розвитку сісти менеджменту в тих організаціях, де йому належить працювати.

Даний курс «Менеджмент в телекомунікаціях» спрямований на формування у слухачів комплексу знань, які забезпечують можливість проводити роботи в галузі менеджменту якістю на підприємстві, а також проектувати нові системи менеджменту якістю і вносити зміни в існуючі системи. Слухачі повинні знати основи теорії менеджменту, нормативні документи, необхідні для побудови систем менеджменту якістю, проведення аудиту і процедур сертифікації, знати основні поняття в галузі менеджменту якістю, знати методи проектування систем і методологію впровадження результатів системних досліджень, формувати програми розвитку менеджменту якістю на підприємстві, розробляти і впроваджувати системи менеджменту якістю, оцінювати системи менеджменту якістю, проводити сертифікацію систем менеджменту якістю, проводити роботи з підготовки кадрів та навчання на підприємстві.

Метою дисципліні є отримання студентами базових знань щодо створення

систем менеджменту в організаціях:

- формування базових знань у галузі менеджменту;
- оволодіння навичками побудови систем менеджменту в організаціях;
- отримання знань з підготовки документації з систем менеджменту в організаціях.
- У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:

ЗНАТИ:

- основи менеджменту;
- основні стандарти з систем менеджменту (якість, екологія, безпека).

УМІТИ:

- розробляти політику якості в організації;
- кваліфіковано готувати необхідні документи для систем менеджменту в організаціях.

Література:

1. *Амстронг Майкл. Основы менеджмента. Как стать лучшим руководителем. Серия "Учебники и учебные пособия". Ростов-на-Дону: "Феникс", 1998. - 512с.*
2. *Бовыкин В.И. Новый менеджмент: (управление предприятиями на уровне высших стандартов: теория и практика афективного управления). - М: ОАО "Издательство "Экономика", 1997. - 368с.*
3. *Гевко І.Б. Методи прийняття управлінських рішень: Підручник. - К: Кондор, 2009. - 187с.*
4. *Герчикова Н.Н. Менеджмент: Учебник-3е изд. перераб. и доп. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. - 501с.*
5. *Діденко В.М. Менеджмент: Підручник. - К.: Кондор, 2008. - 584с.*
6. *Дем'яненко СІ. Менеджмент виробничих витрат у сільському господарстві. - К.: КНЕУ, 1998. - 264с.*
7. *Завадський И.С. Менеджмент: Management. - У 3т. - Т. 1-3-вид., доп. - К.: Вид-во Свроп. ун-ту - 2001. - 542с.*

Наукове видання

«СВІТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ»

Збірник матеріалів
VIII Міжнародної науково-технічної конференції студентства та молоді

Київ, 17 травня 2019 року

Редагування: Лазоренко А.В., Іпатов Г.Г., Ясманович Д.Є., Стеблянко І.С.

Відповідальні за випуск: Лазоренко А.В., Іпатов Г.Г., Ясманович Д.Є., Стеблянко І.С.

Подано до друку 16.05.2019
Формат 60х84. Папір друкарський. Гарнітура «Time New Roman».

Державний університет телекомунікацій
вул. Солом'янська, 7, м. Київ, 03110, Україна

Для нотаток

Для нотаток