



Збірник матеріалів

Світ телекомунікацій
та інформатизації

VII Міжнародна науково-технічна
конференція студентства та молоді

05 грудня 2018 р.



Міжнародний союз електрозв'язку
Міністерство освіти і науки України
Державний університет телекомунікацій
Студентська рада Державного університету
телекомунікацій



«Світ інформації та телекомунікацій»

Збірник матеріалів

VII Міжнародної науково-технічної конференції студентства та молоді

5 грудня 2018 р.

КИЇВ

«СВІТ ІНФОРМАЦІЇ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ»: Міжнародної науково-технічної конференції студентства та молоді Державного університету телекомунікацій – Київ: ДУТ, 2018 – 332 с.

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

Упорядники:

Соснова Дана Назарівна, голова Студентської ради факультету телекомунікацій.

Іпатов Гліб Геннадійович, в.о. голови Студентської ради факультету інформаційних технологій.

Перепелиця Ліна Сергійівна, голова Студентської ради Навчально-наукового інституту захисту інформації.

Лазоренко Анастасія Вячеславівна, голова Студентської ради Навчально-наукового інституту менеджмента та підприємництва.

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

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ №1. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

<i>Соснова Д.</i> 10 СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯКІ ЗМІНЯТЬ СВІТ	12
<i>Кононов А та Іщенко І.</i> ШВИДКІСНИЙ ОБМІН З СУПУТНИКАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ AMAZON WEB SERVICES.....	14
<i>Михайловський О.</i> ASTERISK МАЙБУТНЬОЇ ТЕЛЕФОНІЇ	15
<i>Гриценко Д.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ МЕРЕЖЕВОГО ТРАФІКА В СУЧАСНИХ КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖАХ.....	18
<i>Котляр В.</i> HETNET.....	19
<i>Михайловський О.</i> ЧТО ТАКОЕ M2M?	20
<i>Яременко В.</i> TELECOMMUNICATION NETWORKS.....	21
<i>Яременко В.</i> TELECOMMUNICATION SECURITY REQUIREMENTS	22
<i>Артьомов А.</i> ЕФЕКТИВНА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА ТЕЛЕКАНАЛУ	23
<i>Білодід В.</i> ТЕХНОЛОГІЇ МЕРЕЖ ДОСТУПУ ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛІННЯ.....	25
<i>Бурбурский Б.</i> ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ СИСТЕМ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТРАФІКУ І УПРАВЛІННЯ ЧЕРГАМИ У БАГАТОПРОТОКОЛЬНИХ ВУЗЛАХ ЗВ'ЯЗКУ	26
<i>Гайдамака В.</i> ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ І ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ WI-FI	27
<i>Гринкевич Г.</i> ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗА ПАКЕТАМИ ДАНИХ В ПРОГРАМНО - КОНФІГУРОВАНІХ МЕРЕЖАХ.....	30
<i>Карамушка О.</i> КВАНТОВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ	32
<i>Карамушка О.</i> НЕПРИКОСНОВЕННОСТЬ ЛИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	32
<i>Карамушка О.</i> УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПЕРЕВОДЧИК	33
<i>Карпенюк Д.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ ПОБУДОВИ ТА ПЛАНУВАННЯ МЕРЕЖ АБОНЕНТСЬКОГО ДОСТУПУ	34
<i>Кацалан В.</i> АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МЕРЕЖІ ПЕРЕДАЧІ РІЗНОРІДНОГО МЕРЕЖНОГО ТРАФІКУ	35
<i>Красноліцький В.</i> КАК РАБОТАЕТ DNS	37
<i>Красноліцький В.</i> КАК РАБОТАЕТ ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА	38
<i>Красноліцький В.</i> КАК РАБОТАЕТ INTERNET.....	39
<i>Кукота Д.</i> МОДЕЛІ ТА АЛГОРИТМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСОВИХ ПАРАМЕТРІВ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ В МУЛЬТИСЕРВІСНИХ МЕРЕЖАХ.....	45
<i>Куринський В.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЗАВАДОСТІЙКОСТІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ.....	46
<i>Мацкевич В.</i> NFC	48
<i>Мацкевич В.</i> ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА МЕРЕЖА.....	49
<i>Молдован В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БЕЗПРОВОДОВИХ СИСТЕМ	50

Мушта Б. ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ В МУЛЬТИСЕРВІСНИХ МЕРЕЖАХ.....	51
Перетяцько М. ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ПЕРЕДАЧІ ВІДЕОДАНИХ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ ІСНУЮЧИМИ МЕРЕЖАМИ ЗВ'ЯЗКУ	53
Саф'янов Є. МЕТОДИ ЗБІЛЬШЕННЯ ШВИДКОСТІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ СУЧАСНИХ МОБІЛЬНИХ МЕРЕЖ.....	54
Мацкевич В. ВОЛОКОННО-ОПТИЧНА ЛІНІЯ ПЕРЕДАЧІ.....	56
Михайловський О. КАК СМАРТ-КОНТРАКТЫ ИЗМЕНЯТ НАШУ ЖИЗНЬ?	57
Яременко В. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	59
Кременецька Я., Барішев Д., Любас Д. ЗАСТОСУВАННЯ РАДІОФОТОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МІЛІМЕТРОВОГО ДІАПАЗОНУ ХВИЛЬ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕРЕЖ 5G.....	60
Брезицький С. БАГАТОГІГАБІТНА МЕРЕЖА МАЙБУТНЬОГО	62
Куклов В., Буренко А. СИНТЕЗ СИСТЕМИ БАГАТОПОЗИЦІЙНОЇ ГЕОЛОКАЦІЇ ІОТ-ПРИСТРОЇВ ТЕХНОЛОГІЇ LORA НА ОСНОВІ МЕТОДУ ДЕЛОНЕ.....	64
Раковський М., Перепічко Д. АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ QR-КОДІВ У РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ.....	67
Скнар І. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	68
Варенья І. КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ SMART-ЧАСОВ.....	69
Шама О. КАК РАБОТАЕТ APPLE PAY?	71
Шама О. ЧТО ТАКОЕ ХОСТИНГ? КАК ОН РАБОТАЕТ?	73
Шама О. ПРИНЦИП РОБОТИ VPN.....	74
Шевцов П. АНАЛІЗ МЕТОДІВ УДОСКОНАЛЕННЯ АРХІТЕКТУРИ МЕРЕЖ НА ОСНОВІ СТАНДАРТІВ СІМЕЙСТВА IEEE 802.11	75
Сорва А. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ СУЧАСНОСТІ.....	76
Щербина В. МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СЕГМЕНТА ПАСИВНОЇ ОПТИЧНОЇ МЕРЕЖІ	82
Яскевич Ю. ОПТОВОЛОКНО.....	84
Березовський Д. БАЗОВА ЕТАЛОННА МОДЕЛЬ ВЗАЄМОДІЇ ВІДКРИТИХ СИСТЕМ.....	85
Буренко А. MQTT OVER WEBSOCKETS	86
Грецька К. IP-TELEPHONY	88
Карпенко К. THE INTERNET IS THE WORLD'S LARGEST LIBRARY	89
Кісельова К. VOIP TECHNOLOGY	89
Юрчук Е. СОЦІАЛЬНО - ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ .	90
Коркоцька Т. РОЗВИТОК ІР ТЕЛЕФОНІЇ.....	92
Котляр В. VOLTE	93
Курліченко П. БАГАТОПРОТОКОЛЬНА КОМУТАЦІЯ ЗА МІТКАМИ	94
Кушнір О. WHAT IS THE CLOUD AND WHAT IS IT EATEN WITH?	95
Лукандій П. HOW LONG BEFORE A MATURE GLOBAL QUANTUM NETWORK	96
Нестеренко А. АКТИВНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЗОВНІШНІ ШАФИ	97

<i>Осипець А.</i> FIFTH GENERATION	99
<i>Пушенко О.</i> ЗМАГАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	100
<i>Рубанчу І.</i> NEW GENERATION OF TV – IPTV	101
<i>Свиридов Д.</i> СИСТЕМА «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»: ВИСОКОІНТЕЛЕКТУАЛЬНЕ ЖИТЛО	102
<i>Сенчура Я.</i> TOPOLOGY OF DATA TRANSMISSION NETWORKS	104
<i>Сикольчук П.</i> ДОПОВНЕНА ТА ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ	105
<i>Тимощук І.</i> WHAT IS THE INTERNET OF THINGS? INTERNET OF THINGS DEFINITIONS	106
<i>Тіщенко О.</i> PLC TECHNOLOGY ANALYSIS.....	107
<i>Федоренко І.</i> VOIP OR IP TELEFONY	108
<i>Харитонов А.</i> ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ- ПОСЛЕДНЕЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА	108
<i>Чеботарьов Д.</i> SYSTEMS REVIEW OF A C-BUS CLEAR HOUSE.....	109
<i>Чудеса В.</i> ARTIFICIAL INTELLIGENCE	110
<i>Шепельський В.</i> NFC TECHNOLOGY	111
<i>Школьний І.</i> SOA ЯК ОДИН З ПРИНЦИПІВ УПРАВЛІННЯ NGN	112
<i>Моховіков А.</i> LTE (LONG-TERM EVOLUTION)	113
<i>Стеблянко І., Лаптінов Я.</i> ПРОЕКТ SPACEX.....	114

СЕКЦІЯ №2. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Мутьянов В.М.</i> ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІШАНОЇ РЕАЛЬНОСТІ. ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ MICROSOFT HOLOLENS.....	117
<i>Філімець Р.І.</i> БАЗОВІ СКЛАДОВІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ.....	117
<i>Солов'янчик О.А.</i> КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА ТА ЇЇ РІЗНОВИДИ.....	118
<i>Ямковський В.В.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ.....	119
<i>Ігнатова М.О.</i> ТЕХНОЛОГІЇ ПОШУКУ ІНФОРМАЦІЇ ТА ПОШУКОВІ СИСТЕМИ ІНТЕРНЕТУ.....	120
<i>Кухаренко Ю.Д.</i> МАШИННЕ НАВЧАННЯ.....	120
<i>Леньо В.Я.</i> РОЗУМНІ МІСТА.....	121
<i>Луппа О.А.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ.....	122
<i>Руденко В.Д.</i> ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	122
<i>Полтавець Н.В.</i> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ.....	124
<i>Собко І.І.</i> ПРОГРАМНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОМПЛЕКТ SMART.....	125
<i>Соловейкін О.М.</i> МОБІЛЬНИЙ БАНКІНГ.....	125
<i>Шибасєва Т.Д.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ.....	126
<i>Оверченко Є.Ю.</i> ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА. КРИПТОГРАФІЯ.....	127
<i>Ярош А.О.</i> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЮРИДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	128
<i>Сеньків Т.М.</i> МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ.....	129
<i>Романенко І.М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ BLOCKCHAIN-ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ.....	130
<i>Тунік Є.О.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ТА АВТОМАТИЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ RAN В МЕРЕЖАХ LTE.....	131
<i>Пінчук Д.В.</i> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХНЄ ПРИЗНАЧЕННЯ.....	132
<i>Усик М.Л.</i> ЩО ТАКЕ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ?.....	133
<i>Гнядий В.Ю.</i> ІНФОРМАТИЗАЦІЯ СУСПІЛЬСТВА.....	134
<i>Кузьменко М.В.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УКРАЇНІ.....	134
<i>Подзігун А.А.</i> ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ.....	135
<i>Слівенко А.Ю.</i> ТЕХНОЛОГІЧНО-ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС НА ОСНОВІ SMART BOARD.....	136
<i>Цюп'як Н.І.</i> РОЗРОБКА МАШИННОГО НАВЧАННЯ.....	137
<i>Дрига В.О.</i> СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ.....	137
<i>Миколайчук В.О.</i> НОВІТНЯ РОЗРОБКА В ГАЛУЗІ ЧИСТОЇ ЕНЕРГЕТИКИ «WAVESTAR».....	138
<i>Назаренко Н.В.</i> ВЕБІНАРИ.....	139
<i>Котубей Н.І.</i> КЛАСИФІКАЦІЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	139
<i>Коліда В.П.</i> ОСНОВНІ НАПРЯМКИ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	140
<i>Бриксіна М.В., Поплавський Д.В.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ WEB-НАВІГАТОРІВ.....	141
<i>Коваль Д.П., Савенко В.В.</i> ТИПИ ЗАХИСТУ ТА ПРИЧИНИ ВРАЗЛИВОСТІ СИСТЕМ.....	142
<i>Лосєв М.О., Кузьменко М.М.</i> ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ ТА ІТ-ОСВІТА ЯК ОДИН З ЕЛЕМЕНТІВ ЇЇ ДОСЯГНЕННЯ.....	143
<i>Лосєв М.О., Лосєв Є.О.</i> ЕТАПІЗАЦІЯ УТВОРЕННЯ СИСТЕМ «РОЗУМНИЙ УНІВЕРСИТЕТ» ТА ПРОБЛЕМАТИКА РЕАЛІЗАЦІЇ.....	144

<i>Лосєв М.О., Кузьменко М.М.</i> ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ LORAWAN ДЛЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ З УРАХУВАННЯМ ЗАГАЛЬНОСВІТОВОГО ДОСВІДУ.....	144
<i>Болдирєв Ф.В.</i> ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ. ЗАКОНОДАВЧИЙ АСПЕКТ.....	145
<i>Гудз А.І.</i> ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ. ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНТЕРНЕТ.....	146
<i>Ядова А.О.</i> ГЛОБАЛЬНІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ МЕРЕЖІ ТА ЇХНІЙ РОЗВИТОК.....	147
<i>Тур О.І.</i> ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ГОЛОСОВИХ ПОМІЧНИКІВ.....	148
<i>Астапенко Р.В.</i> МАШИННЕ НАВЧАННЯ.....	149
<i>Зіненко О.М.</i> СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ.....	150
<i>Ядова А.О.</i> ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ.....	150
<i>Кардиян В.М.</i> SMART BOARD.....	152
<i>Нич М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ХМАРНИХ СХОВИЩ ДАНИХ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИБОРУ ШЛЮЗУ ЗА СКЛАДНІСТЮ ЗАПИТУ.....	153
<i>Гриценко Д.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ МЕРЕЖЕВОГО ТРАФІКА В СУЧАСНИХ КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖАХ.....	154
<i>Моргун М.М.</i> ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	156
<i>Брезіцький С.М.</i> БАГАТОГІАБІТНА МЕРЕЖА МАЙБУТНЬОГО.....	156
<i>Жежжун С.А.</i> РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ NFC У ПОВСЯКДЕННОМУ ЖИТТІ.....	157
<i>Миронюк О.В.</i> ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	157
<i>Миронюк О.В.</i> ПРОБЛЕМИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ: КРИМІНАЛ ТА ДИВЕРСІЇ.....	158
<i>Кондратюк Д.С.</i> БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	159
<i>Іпатов Г.Г.</i> ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ.....	160

СЕКЦІЯ №3. БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

<i>Чабан Б.В.</i> МЕТОД «ВАГОВИХ КОЕФІЦІЄНТІВ».....	163
<i>Кучер В.І.</i> GDPR, ЧИ СПРАВДІ ЦЕ ДОБРЕ?.....	165
<i>Толкачова А.Ю.</i> ФОРЕНЗІКА.....	166
<i>Прус К.В.</i> ЩО ТАКЕ БЛОКЧЕЙН?	167
<i>Таранюк В.О.</i> ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНОМУ СВІТІ.....	169
<i>Лішук І.</i> ПРИЧИНИ ХАКЕРСЬКИХ АТАК ТА ЯКІ ДАНІ КОРИСТУВАЧІВ ЦІКАВЛЯТЬ ЗЛОВМИСНИКІВ.....	170
<i>Лішук І.</i> МЕТОДИ ВИКРАДАННЯ ІНФОРМАЦІЇ.....	172
<i>Веселков Н.Л.</i> ЕЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСЬ И СТАНДАРТЫ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В УКРАИНЕ.....	173
<i>Коржук І.М.</i> ВАЖЛИВІСТЬ КІБЕРБЕЗПЕКИ НА СЬОГОДНІШНІЙ ДЕНЬ.....	174
<i>Савиченко М.С.</i> НЕБЕЗПЕКА ІОТ ДЛЯ СУСПІЛЬСТВА.....	175
<i>Колосяк Н.Г.</i> ЗБЕРІГАННЯ ВІДБИТКІВ ПАЛЬЦІВ В МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ ТА ЇХ ЗАХИСТ.....	175
<i>Колосяк Н.Г.</i> ДАКТИЛОСКОПІЧНІ ДАТЧИКИ ТА ПРИНЦИПИ ЇХ РОБОТИ.....	176
<i>Шульга М.А.</i> ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДІТЕЙ.....	178
<i>Осадчий М.С.</i> СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ АБО МАНІПУЛЯЦІЇ СВІДОМІСТЮ.....	178
<i>Лягушкін І.А.</i> НЕБЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ ТА ВРАЗЛИВІСТЬ СМАРТФОНІВ.....	180
<i>Ковтун Ю.О.</i> ТЕСТУВАННЯ АНТИВІРУСНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	181
<i>Чухра М.І.</i> БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНИХ І КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ ЗАДОПОМОГОЮ РАЦІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ІНЦИДЕНТАМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ.....	182
<i>Кизим В.В.</i> ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР В СФЕРІ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	183
<i>Кизим В.В.</i> ФІШІНГ.....	184
<i>Кизим В.В.</i> РОЗВИТОК ШКІДЛИВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ХРОБАКА “РЕТҀА”.....	185
<i>Ячник В.О.</i> ІНФОРМАЦІЙНЕ ПРОТИБОРСТВО ЯК НАСЛІДОК РОЗВИТКУ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ.....	186
<i>Хоменко Т.А.</i> РАДІОПРОТИДІЯ У СИСТЕМАХ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ.....	187
<i>Пороло В. С.</i> РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ УПРАВЛІННЯ КРИПТОГРАФІЧНИМИ АЛГОРИТМАМИ.....	188
<i>Писаренко П.В.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ПРИ ВПРОВАДЖЕНІ АБО НАДАННІ ІННОВАЦІЙНИХ ПОСЛУГ.....	189
<i>Кукишин Д.В.</i> ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ.....	191
<i>Семенова І.Д.</i> ЕТАПИ РЕАЛІЗВЦІЇ АТАКИ.....	194
<i>Пілявський В. В.</i> ПИТАННЯ РОЗРОБКИ АДАПТИВНИХ ВІДЕОСИСТЕМ СПЕЦІАЛЬНОГО ТА ЦИВІЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	198
<i>Перепелиця Л.С.</i> СИЕМ-СИСТЕМИ.....	199
<i>Сарапіна А.К.</i> СИСТЕМИ ЗАХИСТУ.....	200
<i>Марценюк О.В.</i> СВЯТКОВИЙ ШОПІНГ ЧИ СВЯТКОВИЙ ФІШІНГ.....	201

<i>Соколянський К.А.</i> ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕГРАФУ	203
<i>Євтушенко В</i> КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ.....	204
<i>Діброва В</i> КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У МЕРЕЖАХ NGN.....	207
<i>Перепелиця Л.С.</i> БЕЗПЕКА ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....	208
<i>Шумлянская А.А.</i> DDOS-АТАКИ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ НИХ.....	209
<i>Шумлянська А.О.</i> ЗАГРОЗИ ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ.....	210
<i>Ясько М.С.</i> ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ТА МЕРЕЖАХ	212
<i>Ясманович Д.Є.</i> ПРИНЦИПИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ.....	213
<i>Ясманович Д.Є.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ.....	215
<i>Світїна О.С.</i> БЕЗПЕКА БАЗ ДАНИХ	217
<i>Свитина О.С.</i> DLP СИСТЕМА.....	219
<i>Ширай Д.А.</i> ИСКУСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЕКТ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	220
<i>Засць О.</i> КІБЕРБЕЗПЕКА, ЇЇ СТРУКТУРА ТА РОЗВИТОК В УКРАЇНІ ТА СВІТІ.....	222
<i>Томілін В.</i> ОСНОВНІ МЕТОДИ ШИФРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ.....	223
<i>Шаповал А.</i> ПЛАНУВАННЯ ЗАХИСТУ І КЕРУВАННЯ СИСТЕМОЮ ЗАХИСТУ	226
<i>Кенжибеков Р.Н.</i> ПРОБЛЕМА ФШИНГУ В УКРАЇНІ.....	227
<i>Кравец Д.</i> ПРОБЛЕМАТИКА КІБЕРБЕЗОПАСНОСТИ.....	228
<i>Колосяк Н.Г.</i> ВЗЛОМ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ.....	230
<i>Перепелиця Л.С.</i> РОЗМЕЖУВАННЯ ДОСТУПУ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	231
<i>Колесник В.</i> СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ.....	232
<i>Груша В.Г.</i> ПРОБЛЕМИ КІБЕРБЕЗПЕКИ.....	233
<i>Коробко О.В.</i> ЕФЕКТИВНІ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ.....	234
<i>Приходько В.О.</i> ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ. ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ.....	235
<i>Гончаренко В.О.</i> СТРУКТУРА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ МЕРЕЖІ. ОСНОВНІ ВИМОГИ.....	238
<i>Боцюк О.І.</i> ОГЛЯД КАНАЛІВ ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ.....	240
<i>Синьова А.Д.</i> МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ АНОНИМНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНТЕРНЕТЕ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНОНИМНЫХ ОС. ОПАСНОСТЬ WINDOWS НА ДАННЫЙ МОМЕНТ.....	241
<i>Коврижко А.О.</i> АНОНИМНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНТЕРНЕТЕ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНОНИМНЫХ ОС. ОПАСНОСТЬ WINDOWS НА ДАННЫЙ МОМЕНТ.....	242
<i>Шулімова Д.Д.</i> ВЗЛОМ ДРОНІВ.....	243

СЕКЦІЯ №4 СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

<i>Лазоренко А.В.</i> ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ	245
<i>Шарій Т.О.</i> ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	247
<i>Ковтун І.В.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ	248
<i>Картамишева О.В.</i> МОДЕЛЬ ПРИСКОРЕНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	249
<i>Ярцева Д.Д.</i> ЕКОНОМІКА СОВРЕМЕННЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ	250
<i>Спатар Д.В.</i> СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	252
<i>Петренко А.М.</i> ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ	253
<i>Пінчук О.В.</i> АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ УКРАЇНИ	253
<i>Лазоренко А.В.</i> ДИНАМІКА РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ УКРАЇНИ	255
<i>Смутьська В.К.</i> ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ РЕГУЛЮВАННЯ ТА АКТИВІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	257
<i>Устенко О.С.</i> ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ	259
<i>Козій К.А.</i> ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ В УКРАЇНІ	260
<i>Григоренко О.О.</i> ВПЛИВ РОЗШИРЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ НА РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	262
<i>Приходькіна Н.О.</i> КОНЦЕПТ «МЕДІАЕКОЛОГІЯ» В КОНТЕКСТІ ТЕОРІЇ КОМУНІКАЦІЙ	263
<i>Бур'ян С.О.</i> МЕНЕДЖМЕНТ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ	265
<i>Сірош А.В.</i> РОЛЬ, ПРОБЛЕМА ТА СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	266
<i>Коваль А.П.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ	268
<i>Несінова Д.В.</i> НЕДОСТАТНІЙ РЕГУЛЯРНИЙ ВПЛИВ ДЕРЖАВИ НА РИНОК ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	270
<i>Нагорний І.В.</i> АКТУАЛІЗАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ СПРИЯННЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	271
<i>Войтович Д.П.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ	272
<i>Шарій Т.О.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РАЗВИТИЯ УКРАИНСКИХ ИТ- ПРЕДПРИЯТИЙ	274
<i>Левандовська В.І.</i> ПРАВОПОРУШЕННЯ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІЙ ГАЛУЗІ	276
<i>Наумець О.П.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	277
<i>Хуторна А.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ФОРМ ВЗАЄМОДІЇ В ЕЛЕКТРОННІЙ ТОРГІВЛІ	278
<i>Луцай М.В.</i> ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ	279
<i>Рагімова С.В.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ	280
<i>Семенов Н.С.</i> РАЗВИТИЕ СЕТЕЙ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ 5G	282
<i>Осадчий Є.К.</i> ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	283
<i>Фурманюк А.О.</i> ПОЛІТИКА У СФЕРІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА ПІДТВЕРЖЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ	286
<i>Ковальчук Р.В.</i> ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ	278
<i>Ковтун І.В.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ	288
<i>Михайленко М.О.</i> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СТИМУЛ ДЛЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ	290

<i>Дроботенко Н.І.</i> РОЗВИТОК П'ЯТОГО ПОКОЛІННЯ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ	290
<i>Дроботенко Н.І.</i> РІЗНИЦЯ МІЖ 4G ТА 5G	291
<i>Сагайдак Б.О.</i> СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ В ДЕРЖАВНИХ ТА ПРИВАТНИХ СЕКТОРАХ.....	292
<i>Слівчак С.В.</i> СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ В СУЧАСНОМУ СВІТІ	293
<i>Савраненко А.Р.</i> РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ПОСЛУГ	294
<i>Саус Д.С.</i> ІННОВАЦІЙНІ ШЛЯХИ РОЗВИТКУ В СФЕРІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	295
<i>Шарій Т.О.</i> ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	296
<i>Лимар Д.О.</i> ЩО ТАКЕ 4G?	297
<i>Дубнянська І.Я.</i> АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ТА НАВАНТАЖЕННЯМ КАНАЛІВ ПЕРЕДАЧІ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ	299
<i>Бондар Л.О.</i> РОЛЬ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	300
<i>Гарбузов О.І.</i> АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ УКРАЇНИ.....	301
<i>Дідик К.В.</i> ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА. НАВІЩО ЦЕ УКРАЇНІ?.....	303
<i>Козак А.О.</i> ДИНАМІКА РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ УКРАЇНИ	304
<i>Лазоренко А.В.</i> РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ПОСЛУГ	306
<i>Савенков Т.В.</i> МОДЕЛЬ ПРИСКОРЕНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	308
<i>Ярцева Д.Д.</i> ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ	310
<i>Прокопенко О.О.</i> РЕГУЛЮВАННЯ РИНКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД	311
<i>Андрущенко А.М.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРНЕТ-ПОСЛУГ У СІЛЬСЬКИХ РЕГІОНАХ	312
<i>Суцова Є.С.</i> ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ.....	313
<i>Матвієнко М.С.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ.....	314
<i>Матвієнко М.С.</i> СУЧАСНІ СВІТОВІ ІННОВАЦІЙНІ ЕКОНОМІЧНІ СТРАТЕГІЇ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ТА РЕГІОНАЛІЗАЦІЇ	316
<i>Матвієнко М.С.</i> ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ДИНАМІКУ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ В УМОВАХ.....	316
<i>Матвієнко М.С.</i> ІННОВАЦІЙНА СКЛАДОВА КОНКУРЕНТНИХ СТРАТЕГІЙ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ.....	317
<i>Ковтун Є.М.</i> КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УКРАЇНІ	320
<i>Наумець О.П.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	321
<i>Наумець О.П.</i> КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УКРАЇНІ.....	322
<i>Наумець О.П.</i> ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ	
<i>Наумець О.П.</i> СТАН ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ.....	323
<i>Наумець О.П.</i> ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ	323
<i>Наумець К.П.</i> РАЗВИТИЕ СЕТЕЙ И ИННОВАЦИОННЫХ УСЛУГ.....	324
<i>Сіненко А.О.</i> ПОВЕДІНКА СУБ'ЄКТІВ РИНКОВИХ ВІДНОСИН В СФЕРІ ЕКОНОМІК	325
<i>Балим Є.С.</i> ЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ	326
<i>Козир Ю.</i> ДОЦІЛЬНІСТЬ ПЕРЕХОДУ НА ТЕХНОЛОГІЇ NGN	327

СЕКЦІЯ №1. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

*Соснова Дана Назарівна
Державний університет телекомунікацій
Факультет телекомунікацій
м. Київ*

10 СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯКІ ЗМІНЯТЬ СВІТ

Найближчими роками основними трендами розвитку технологій стануть швидкість і контент. Експерти видання PC World відібрали 10 технологій, які змінять світ у майбутньому. Яким би ми не уявляли майбутнє — воно точно буде технологічним. Інновації можуть змінити до невпізнання і світ, і нас самих (можливо, не в кращу сторону). Однак з упевненістю можна сказати, що основна мета всіх винаходів — зробити наше життя комфортнішим.

USB 3.0 – супер-швидкість

Стандарт USB 3.0 отримав назву SuperSpeed – "супер-швидкість". Він дозволяє копіювати дані зі швидкістю більш ніж 3,2 Гбіт/с, що в 5-10 разів швидше, ніж копіювання за допомогою інших стандартів та інтерфейсів. Введення в експлуатацію USB 3.0 дозволить створити резервну копію 150-гігабайтного жорсткого диска за 5 хвилин на звичайній USB-флешці. Крім того, технологія дозволить поліпшити передачу даних між комп'ютером і периферійними пристроями – сканером, принтером або цифровою фотокамерою. USB 3.0 може проводити обмін даними одночасно в обох напрямках – і на пристрій, і з нього. За прогнозами фахівців, масове використання цього стандарту розпочнеться протягом кількох найближчих років.

Wireless-стандарту і передача відео

Нові стандарти бездротової передачі даних – протоколи 802.11ac і 802.11ad - зможуть забезпечити швидкість 1Гбіт/с або ще швидше, що дозволить кожному користувачеві підключити до основного модему декілька високошвидкісних пристроїв (телевізор, ігрова приставка, Blu-Ray-плеєри і багато іншого). Така висока швидкість передачі даних дозволить дивитися по телевізору різні он-лайн трансляції і при цьому позбавить квартиру від безлічі проводів. Також стандарт 802.11ac (оптимальний для передачі відео) може використовуватися для прийому і передачі даних по бездротовій мережі на чималих відстанях.

HTML5

HTML5 покінчить з необхідністю установки плагинів для відтворення аудіо, відео та іншого інтерактивного контенту. Ця мова дозволить розробникам створювати веб-сайти, які працюватимуть на будь-якому браузері, - настільному комп'ютері, ноутбучі або мобільному пристрої. Від комп'ютера користувача не вимагатиметься встановлений набір плагинів, необхідних для відображення інтерактивного і мультимедійного контенту. Браузери, які підтримують HTML5 (наразі це частково Google Chrome, Apple Safari, Opera і Internet Explorer 8), мають вбудовані методи обробки аудіо і відео. У свою чергу, дизайнери і веб-розробники не матимуть справи з кількома несумісними форматами.

Швидкі роботи

Немає сумнівів, що в найближчому майбутньому роботи будуть нас оточувати: в якості помічників, домашніх «Тварин», можливо, друзів і навіть партнерів. Не так давно вчені створили роботів, які здатні зберігати баланс, ходити і бігати по нерівній і нестійкій поверхні. Такі роботи запросто можуть адаптуватись у нашому людському середовищі. Безумовно, це крок вперед на шляху до нашого майбутнього співіснування з роботами.

Нейроморфні чіпи

Вам відомо, що людський мозок — найдосконаліший процесор у Всесвіті з тих, що ми знаємо? Він здатний обробляти інформацію зі швидкістю світла, не витрачаючи при цьому багато енергії (і практично не займаючи місця). Нейроморфна інженерія — це спроба імітувати функції головного мозку людини. Вчені створили штучну систему обробки даних, яка складається з невеликих плат, що грають роль нейронів нашого мозку. За потужністю, розмірами і споживанням енергії технологія прирівнюється до людського мозку. Розробка нейроморфних

чипів допоможе створити надшвидкісний і ефективний процесор, який будуть використовувати смартфони, комп'ютери і, можливо, роботи.

Акумулятор на органічних радикалах

Смартфони стали нашими найближчими друзями, і з кожним роком вони стають все більш і більш потужними. Основний їх недолік — час автономної роботи, який скорочується паралельно з розвитком потужностей. Акумулятор на органічних радикалах (ОРБ) може вирішити цю проблему. Подібні батареї з'явилися в 2005 році. Поки що вони не доступні для масового споживача, однак робота над цією технологією вже наближається до того моменту, коли дивобатарейки, нарешті, почнуть випускатися в продаж. В основі такого акумулятора — полімери з органічних радикалів, гнучкий пластик, який здатний замінити звичні металеві батареї. Тверді органічні радикали перетворюються в гель і змішуються з вуглецевою основою. Ультратонкі ОРБ стануть набагато більш потужною альтернативою сьогоdnішнім літій-іонним акумуляторам.

Вакуумний потяг Hyperloop

Ідея створення подібного поїзда витала в повітрі багато десятиліть, поки Елон Маск не наважився втілити її в життя. Hyperloop (в перекладі з англійської — «гіперпетля») — це ціла транспортна система, де капсули на повітряних подушках перевозять по трубах пасажирів в умовах низького тиску (майже що в вакуумі) зі швидкістю близько 1000 км/год. Спершу передбачалося, що капсули будуть ніби невагомими за рахунок стискання компресорами повітря, однак зараз вважається більш актуальною технологія магнітної левітації. Технічно це все можливо, питання на даний момент лише в тому, як зробити цю розробку більш дешевою в реалізації. Коли (і якщо) фінансова сторона питання вирішиться, можна буде очікувати появи високошвидкісної, тихої, автономної і безпечної дороги — транспортна система буде пролягати або над землею, або під землею.

Вертикальні ферми

Очікується, що до 2050 року населення Землі досягне 9 млрд людей, причому 80% буде проживати у великих містах. А далі ми зіткнемося з такою проблемою: Щоб вижити, крім води і кисню, людині необхідна їжа. Щоб вирощувати їжу, потрібні значні площі землі. Вирощувати якісні продукти, які зможуть прогодувати 9 млрд людей, і при цьому не завдати непоправної екологічної шкоди планеті (наприклад, вирубкою лісів під поля), допоможуть вертикальні ферми. Вертикальна ферма — це загальна назва для спеціального комплексу, що представляє собою багатоповерхову висотну теплицю. Такі ферми вже існують і демонструють високу ефективність. Наприклад, перша комерційна вертикальна ферма з'явилася в Сінгапурі, вона розташовується в 38-ярусній вежі. Найбільша на сьогоднішній день вертикальна ферма — в Японії. Її площа становить 25 тис кв. м., для роботи потрібно на 40% менше Енергії, на 80% менше добрив і на 99% менше води, ніж для звичайної ферми. Загалом, звучить як технологія не майбутнього, а сьогодення.

Модульні будинки

Одною з головних тенденцій останніх 10-и років є вимирання сіл і перенаселення міст. Прагнення людей переїжджати в міста, призводить до подорожчання нерухомості. Модульні будинки зроблять житло доступнішим. Збірні будинки виробляються на заводі і встановлюються після придбання в необхідному місці. Простота у виготовленні, масове виробництво, універсальний дизайн знижують вартість і, відповідно, ціну на власне житло.

Самокеровані автомобілі

Мабуть, найбільш очікувана технологія в світі. Мільйони людей гинуть в ДТП, причиною яких є людський фактор, а саме п'яне водіння, неухважність і безвідповідальність. Безпілотні автомобілі позбавлять дороги від дурнів. Незважаючи на вже існуючі безпілотні автомобілі, технологія все ще потребує вдосконалення, щоб стати дійсно революційною. Наприклад, безпілотні автомобілі Google показують спірні результати під час тестування. Коли ж ці автомобілі-роботи навчаться приймати оптимальні рішення на дорогах, тоді трапиться справжній прорив.

Література:

1. https://tsn.ua/nauka_it/5-suchasnih-tehnologii-yaki-zminyayt-svit.html
2. <http://invaders.com.ua/tech/3453>

Кононов Андрій Олександрович

ШВИДКІСНИЙ ОБМІН З СУПУТНИКАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ AMAZON WEB SERVICES

У небі над нашою головою літає безліч штучних супутників. У кожного з них своя задача. Одні передають телевізійні і телефонні сигнали, інші – інформацію про погодні умови, треті спостерігають за всім, що відбувається на Землі. Супутники передають на Землю дані про стан нашої планети і зірки, повідомляють місцезнаходження судів і літаків. Багато з них обладнані сонячними батареями, які вловлюють сонячне світло і перетворюють його в енергію, необхідну для їх же роботи.

Як вирішити цю проблему?

Буквально на днях компанія Amazon представила сервіс AWS (Amazon Web Services) Ground Station, що дозволяє власникам супутників використовувати для обміну даних з ними базові станції Amazon. Оплата послуг розраховується за хвилину використання. Наземна станція AWS має можливість скоротити час обробки від години до менш хвилини. На етапі тестування було виявлено, що в точності 55 секунд дані можуть бути відправлені з супутника на наземну станцію Амазон, що є не чим іншим, як проривом, враховуючи, що зазвичай скидання супутникового зображення і потрапляння його в хмару займають близько 60 хвилин. Земельна станція є вирішальним проміжною ланкою, яке приймає передану інформацію від супутників, а потім обробляє і передає її. Супутники збирають і передають величезну кількість даних і обробляють їх досить складний процес.

Чому ця технологія більш вигідна?

Завдяки розвитку мікроелектроніки, появі невеликих супутників типу CubeSat запуск супутників став доступний не тільки великим агентствам, таким як NASA, а й безлічі невеликих компаній. CubeSat (картинка буде) - Кубсат, CubeSat - формат малих (надмалих) штучних супутників Землі, що мають обсяг не більше декількох літрів і масу в одиниці кілограмів. Іншими словами це маленький супутник, який так само приєднуються до інших супутників великих розмірів, ця технологія дає можливість економити великі суми на запуск нового супутника, так як важить даний пристрій дуже мало в порівнянні з іншими супутниками. Але все ж поки запуск невеликих супутників не такий простий, як міг би бути. Наприклад, майже завжди супутники типу CubeSat запускаються не окремо, а як доповнення до великого апарату, власник якого визначає дату запуску і може переносити її на роки. Крім того, досить складна і експлуатація супутника після запуску - для цього необхідна базова станція, здатна обмінюватися даними з супутником через широкий канал передачі даних. Як правило, невеликі компанії не будують для цього свої базові станції, а укладають контракти з уже існуючими. Але часто їм доводиться викуповувати або великі проміжки часу для використання станцій, або укладати великі контракти на певний обсяг даних.

Використання

Компанія Amazon, що володіє найбільшим хмарним сервісом у світі AWS, представила новий сервіс, що дозволяє власникам супутників використовувати базові станції компанії. На момент запуску в розпорядженні сервісу є дві станції, однак до середини 2019 року їхня кількість зросте до 12, а потім компанія буде вводити в дію нові станції в міру збільшення навантаження. Антени базових станцій дозволяють зв'язуватися з супутниками на низьких і середніх навколосемних орбітах, що передають дані.

Переваги

Наземна станція буде повністю експлуатуватися, управлятися і контролюватися Amazon і її технічними командами. Компанії навіть не повинні створювати свої власні антени або

турбуватися про технічні збої, оскільки це буде оброблятися Amazon. Це не тільки заощадить час, гроші і зусилля, але також дасть велику свободу компанії зосередитися тільки на своєму основному проекті.

Висновок

AWS Ground Station - це научний прорив у сфері інформаційних технологій, ця технологія дозволить багатьом людям, та великим підприємствам зберегти велику кількість грошей та часу.

Література:

1. <https://itc.ua/blogs/amazon-predstavila-aws-ground-station-kommercheskiy-servis-obmena-dannymi-so-sputnikami/>

2. <https://dovidka.biz.ua/dlya-chogo-zapuskayut-shtuchni-suputniki-zemli/>

Михайловский Александр Ильич

Государственный университет телекоммуникаций

Факультет телекоммуникаций

г. Киев

BLOCKCHAIN – РЕВОЛЮЦИЯ В СФЕРЕ ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ.

Blockchain (англ. blockchain или block chain – цепь блоков) – способ хранения данных или цифровой реестр транзакций, сделок, контрактов. Всего что нуждается в отдельной независимой записи и, при необходимости, в проверке. В Blockchain можно хранить данные о выданных кредитах, правах на собственность, нарушении правил дорожного движения, бракосочетаниях, то есть практически обо всем. Главным его отличием и неоспоримым преимуществом является то, что этот реестр не хранится в каком то одном месте. Он распределён среди нескольких сотен и даже тысяч компьютеров во всем мире. Любой пользователь этой сети может иметь свободный доступ к актуальной версии реестра, что делает его прозрачным абсолютно для всех участников.

Идентификация личности в интернете нуждается в обновлении. Все больше ИТ-предпринимателей убеждены, что ключом к революции в этой области будет блокчейн. Технология может устранить необходимость централизованного хранения паролей, и пользователи получают постоянный контроль над доступом к своим данным. Компания Evernym занимается разработкой Blockchain-сети для управления цифровыми ID.

Системы идентификации полагаются на шифровку с помощью публичных ключей — ту же технологию, которую используют Blockchain-сети для проверки транзакций. Но в потребительских приложениях она применима с трудом. Криптография с открытым ключом основана на парах ключей, один из которой открытый, а другой — закрытый. Участники представлены в Blockchain-сети публичными адресами — это открытый ключ. «Кошельки» используются для управления секретными ключами. Как и настоящий кошелек, они также могут хранить учетные данные, которые служат доказательством идентификации. Используя смартфон, человек может использовать такое приложение для управления доступом к учетным данным.

Распределённость природы баз данных Blockchain делает взлом хакерами практически невозможным, поскольку для этого им нужно одновременно получить доступ к копиям базы данных на всех компьютерах в сети. Технология также позволяет обезопасить личные данные, так как процесс хеширования необратимый. Если даже оригинальный документ или транзакция будут в дальнейшем изменены, то в результате они получают другую цифровую подпись, что сигнализирует о несоответствии в системе.

Как работает Blockchain?

Цифровые записи объединяются в «блоки», которые потом связываются криптографически и хронологически в «цепочку» с помощью сложных математических алгоритмов. Каждый блок связан с предыдущим и содержит в себе набор записей. Новые блоки всегда добавляются строго в конец цепочки.



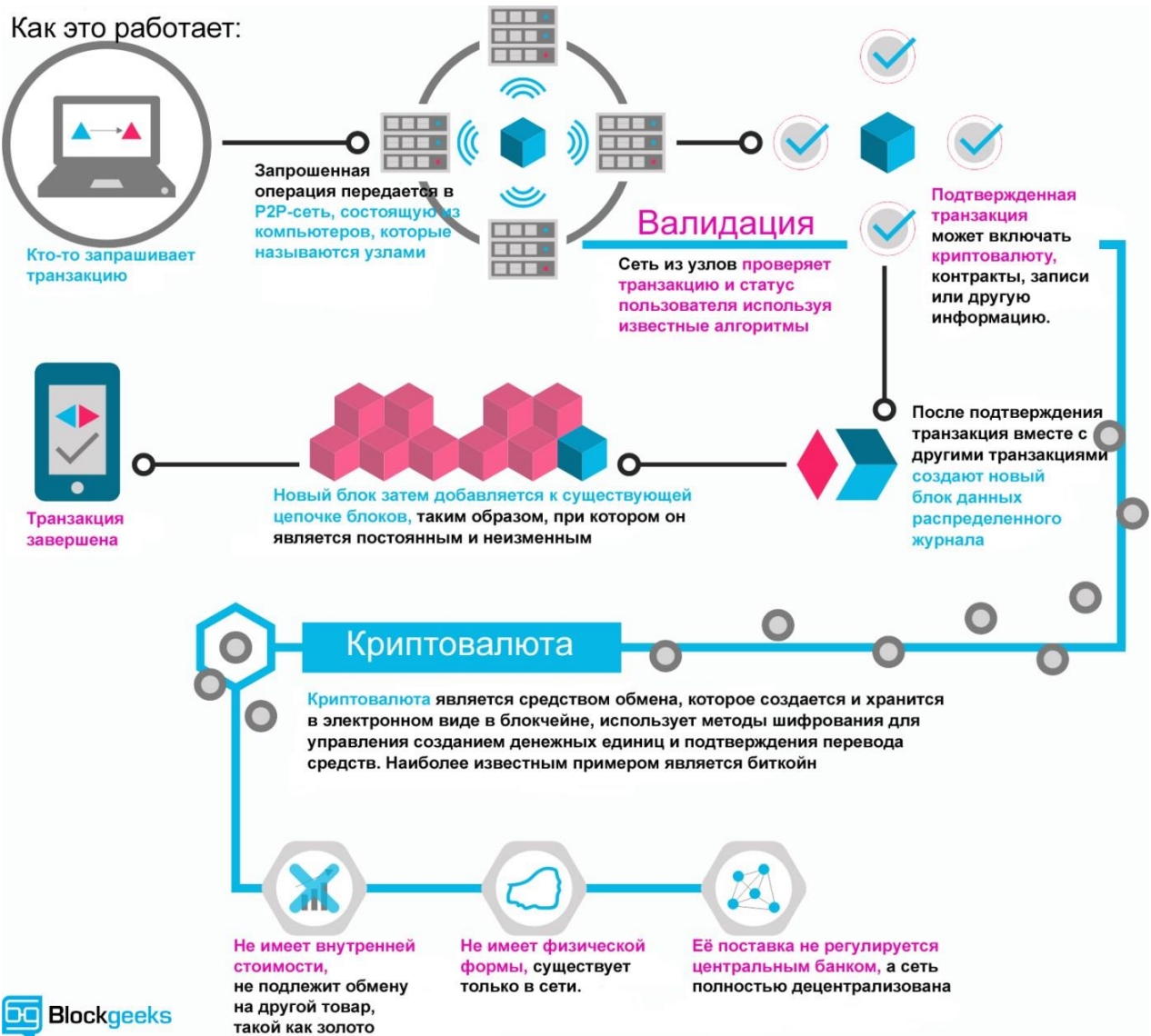
Процесс шифрования, известный как хеширование, выполняется большим количеством разных компьютеров работающих в одной сети. Если в результате их расчетов все они получают одинаковый результат, то блоку присваивается уникальная цифровая сигнатура (подпись). Как только реестр будет обновлён и образован новый блок, он уже больше не может быть изменён. Таким образом, подделать его невозможно. К нему можно только добавлять новые записи. Важно учесть то, что реестр обновляется на всех компьютерах в сети одновременно.

Основные характеристики Blockchain следующие:

- Blockchain разделён и распределён между тысячами компьютеров по всему миру.
- Эти компьютеры соревнуются между собой, чтобы добавить новый блок в Blockchain.
- Криптография обеспечивает каждый блок такой электронной подписью, что изменение или удаление записи делает недействительными все предыдущие записи — в результате система отказывается в таком действии; это делает невозможным изменение любой записи в Blockchain.

Blockchain, как следующий этап развития баз данных.

При традиционном способе работы с совместным использованием документов необходимо отправить текстовый документ другому получателю и попросить внести в него изменения. Проблема с таким сценарием в том, что необходимо дождаться возврата копии, прежде чем вы сможете увидеть сделанные изменения или внести другие изменения, потому вы не сможете его редактировать, пока кто-то другой работает с ним. Это пример того, как сегодня работают базы данных. Два владельца не могут что-то делать с одной и той же записью одновременно. Таким же образом банки поддерживают денежные остатки и переводы: они на некоторое время блокируют доступ (или уменьшают баланс) в то время как проводят транзакцию, затем обновляют другую сторону, а затем вновь открывают доступ (или заново обновляют). С Blockchain, обе стороны имеют доступ к одному и тому же документу в одно и то же время, и единственный вариант этого документа всегда виден для обоих. Это чем-то похоже на общий журнал транзакций, но это общий документ.



Участие рядового пользователя в Blockchain. Преимущества и недостатки.

Распределённая природа Blockchain, которая даёт возможность каждому, имеющему достаточно мощный компьютер, принять участие в работе системы, является одновременно и преимуществом, и недостатком. В теории, всё будет идти по плану до тех пор, пока подтверждающие транзакции и блоки программы не объединятся с целью взломать систему.

«Почему мы предполагаем, что никто и никогда не сможет контролировать более половины вычислительной мощности системы?» — задаёт риторический вопрос профессор интернет-права Джонатан Зитрейн.

«Я ни разу не слышал удовлетворительного ответа на этот вопрос».

Литература:

1. <https://golos.io/ru--golos/@aleco/prosto-i-dostupno-o-blockchain-cto-eto-i-kak-rabotaet>
2. <https://hightech.fm/2017/12/01/blockchains-password>
3. <https://bitnovosti.com/2015/05/30/ditya-bitcoina-zaschisichennaya-revoluciya-blockchaina/>

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ МЕРЕЖЕВОГО ТРАФІКА В СУЧАСНИХ КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖАХ

В роботі досліджено методи оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах. Представлено принципи побудови і особливості корпоративних мереж. Дається загальний опис, історія її розвитку, класифікація і поточні перспективи розвитку. Представлено теоретичні методи оптимізації мережевого трафіка в корпоративних мережах. Досліджено методи оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах з використанням програмного забезпечення і обладнання компанії Riverbed. До яких відносяться: оптимізація передачі даних; оптимізація роботи протоколів; оптимізація роботи додатків; оптимізація управління.

Найважливішою умовою підвищення конкурентоспроможності українських підприємств є впровадження сучасних інформаційних технологій (ІТ). Для підвищення якості продукції і послуг на підприємствах активно впроваджуються корпоративні інформаційні системи. Найважливішою ланкою в ІТ - інфраструктурі підприємства складають корпоративні мережі (КМ), призначені для забезпечення взаємодії різних додатків інформаційних систем.

Для сучасних корпоративних мереж передачі даних характерні такі тенденції, як централізація ІТ-ресурсів в ЦОД, активний доступ до них мобільних користувачів, використання Інтернету або виділених каналів WAN для організації комунікацій між офісами. Консолідація, віртуалізація, хмарні розрахунки, Web-сервіси, зростання кількості та різноманітності мобільних пристроїв, віддалена робота, збільшення обсягів збережених даних та даних, що передаються, централізація додатків - все це змушує звернути увагу на оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах.

Нерідко найдієвішим і економічним рішенням виявляється застосування засобів оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах, що дозволяє підвищити продуктивність бізнес-додатків без витрат на розширення пропускної здатності глобальних мереж. Технології оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах впроваджуються просто і швидко, при цьому змін в архітектурі мережі не потрібно [1, с. 1].

Щоб прискорити мережевий трафік, в ЦОД і філіях компанії встановлюють спеціальні пристрої. Їх називають контролерами оптимізації WAN (WAN Optimization Controller, WOC). Ці апаратні і / або програмні рішення усувають або ослабляють основні причини низької ефективності роботи додатків в глобальній мережі: обмежену пропускну здатність каналу, велику затримку, неефективність транспортних протоколів і мережевої взаємодії додатків. Деякі системи являють собою інтегровані рішення, що доповнюють функції оптимізації WAN засобами безпеки (міжмережевий екран, функції IPS, VPN і захисту від DoS / DDoS), балансування навантаження і маршрутизації додатків [1, с. 2].

Застосування обладнання оптимізації трафіку WAN дозволяє знизити вимоги до пропускної здатності, прискорити синхронізацію даних між основним і резервним ЦОД, а іноді використовувати Інтернет в якості альтернативи виділеним каналам. Принципи роботи WOC полягають в скороченні обсягу переданих додатками даних, підвищенні ефективності використання пропускної здатності каналів і її розподілу між додатками, завдяки чому швидкість роботи мережевих додатків через канали WAN часом наближається до швидкості їх роботи в локальній мережі.

До основних методів оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах відносяться [2, с. 1]:

- оптимізація передачі даних (дедуплікація даних для оптимізації використання смуги

пропускання корпоративних мереж);

- оптимізація роботи протоколів (усунення неефективних сторін роботи протоколів транспортного рівня);

- оптимізація роботи додатків (оптимізація продуктивності протоколів прикладного рівня в корпоративних мереж);

- оптимізація управління (забезпечення прозорого розгортання, централізованого управління і віртуалізації сервісів для філій).

Операційна система Riverbed (RiOS) - це найбільш ефективний, масштабований підхід до прискорення роботи корпоративних додатків. RiOS дозволяє добитися максимального підвищення продуктивності найбільш важливих для організації додатків [2, с. 2].

Це можливо завдяки тому, що створена з нуля система RiOS призначалася для завдання одночасного удару з трьох головних причин низької продуктивності додатків: обмеженню смуги пропускання WAN, неефективності транспортних протоколів і «балакучості» протоколів додатків. Щоб вирішити ці проблеми, RiOS одночасно виконує оптимізацію передачі даних, оптимізацію роботи протоколів і оптимізацію роботи додатків. RiOS також забезпечує оптимізацію управління, щоб спростити розгортання і поточне управління пристроями, на яких встановлена RiOS.

Література:

1. Оптимізація мережевого трафіка [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://www.osp.ru/lan/2014/11/13043730/>.

2. Сайт компанії Riverbed [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.riverbed.com/gb/>.

Котляр Віталій Володимирович,
Державний Університет Телекомунікацій
м. Київ

НЕТNET

Наведено основну інформацію щодо концепції HetNet. Розглянуто основні вимоги для створення робочої гетерогенної мережі. Показано сутність концепції Heterogeneous network. Розглянуто перспективи розвитку даної концепції.

Гетерогенна мережа (HetNet)- мережа основана на підмережах які використовують різні мережні технології та діапазони частот, де вони об'єднані в єдину систему. Для покриття місцевості використовуються макросоти, пікосоти і фемтосоти в залежності від типу будь-то підземні приміщення чи офісна споруда. Одним із способів розширення існуючої макромережі є «ущільнення» її шляхом додавання більшої кількості секторів на eNB або розгортання більшої кількості макро-eNB.

На сьогоднішній день вимоги до пропускну здатності мереж у великих містах стрімко ростуть, як ростуть і очікування споживачів щодо швидкості та надійності передачі даних. Для забезпечення найкращого використання доступних можливостей всі різні елементи повинні управлятися таким чином, щоб він був непомітний для користувача.

Різні типи користувачів повинні використовувати мережу в різних місцях і для різних додатків. У будь-якій гетерогенній мережі LTE необхідно буде використовувати інші технології радіодоступу, такі як HSPA, UMTS і навіть EDGE і GPRS. На додаток до цього, інші технології, включаючи Wi-Fi, також повинні бути розміщені. В Україні, як правило, встановлюють малі соти HSPA, так як більшість смартфонів працює саме із цим стандартом.

По оцінкам експертів критерії щодо 5G будуть сформовані у 2020 році, скоріш за всього мережа буде працювати на базі LTE та нових типів радіодоступу. Саме завдяки концепції

гетерогенних мереж можна буде досягти дуже малого значення затримки і вона буде міцним фундаментом для побудови мережі наступного покоління.

Література:

1. *Martin Sauter - From GSM to LTE-Advanced Pro and 5G - An introduction to mobile networks and mobile broadband. Revised 3rd edition - 2017*
2. <http://www.3gpp.org/hetnet>
3. <http://www.lastmile.su/journal/article/4560>

Михайловский Александр Ильич

*Государственный университет телекоммуникаций
Факультет телекоммуникаций
г. Киев*

ЧТО ТАКОЕ M2M?

M2M, оно же межмашинное взаимодействие, это общее название технологий, которые позволяют машинам обмениваться информацией друг с другом, или же передавать ее в одностороннем порядке. На бытовом уровне это могут быть счетчики, которые передают данные об использованном электричестве или воде напрямую в организацию, предлагающую услугу. На уровне общества – это возможность отслеживания движения автобусов, актуальная информация о состоянии лифтов в жилых домах. На уровне бизнеса — это контроль за работой всех объектов корпорации. На уровне промышленности – это мониторинг и своевременное исправление проблем на производстве, и т.д. Одним из подклассов M2M является межмашинное взаимодействие с использованием мобильных решений, для него также может использоваться аббревиатура *M2M* (англ. *Mobile-to-Mobile*).

Одной из первых разработок в области мобильного межмашинного взаимодействия является OmniTRACS — решение Qualcomm разработанное в 1989 году для отслеживания коммерческого транспорта.

Основными операторами, обеспечивающими мобильное межмашинное взаимодействие в Азии по данным ABI Research в настоящее время являются: NTT DoCoMo в Японии, Korea Telecom и China Mobile. В Европе крупнейшими операторами является Telefonica в Испании, Telenor (Скандинавия), Orange Business Services (входит в France Telecom) и Vodafone. Все четыре основных сотовых оператора в Северной Америке (Verizon Wireless (с которым работает OnStar), AT&T, Sprint, T-Mobile) предлагают своим клиентам решения M2M. Дополнительно к ним на рынке работают альтернативные поставщики услуг, такие как Kore Telematics и Numerex. AT&T — первый оператор, абонентская база которого к концу 2010 года приблизилась к 10 млн устройств. По данным Berg Insight, Швеция — наиболее зрелый рынок M2M в Европе. Если в Европе 3 % проникновение M2M SIM-карт, то в Швеции уровень проникновения составляет 17,9 %, Норвегии — 9 %, Дании — 7 %. Основная часть подключений M2M устройств в данных странах приходится на счётчики.

Согласно отчёту, подготовленному аналитиками Berg Insight, число M2M-подключений к сетям мобильной связи во всём мире выросло на 37 % в 2011 году и достигло 108,0 млн. Азиатско-Тихоокеанский регион показал наибольший рост в 64 % год к году, число абонентов в этом регионе выросло до 34.5 млн на конец 2011 года. Рынки Европы и Северной Америки росли на 27 % каждый, число подключений составило 32.3 млн и 29.3 млн, соответственно. В ближайшие пять лет, общий рост M2M подключений продолжится со среднегодовой скоростью 27,2 %, так что к 2016 году в мире число M2M подключений прогнозируется на уровне 359,3 млн.

По оценкам Harbor Research на конец 2010 года в мире насчитывалось несколько десятков миллиардов так называемых умных устройств (smart devices) — электронных машин, способных взаимодействовать между собой.

Литература:

1. <https://gadget.com/21054-15-glavnyih-voprosov-o-tom-cto-takoe-m2m-i-pochemu-eto-interesno-kazhdomu/>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5

Yaremenko Victor Vyacheslavovich
State University of Telecommunications
Faculty of Telecommunications
City Kyiv

TELECOMMUNICATION NETWORKS

A telecommunication network is a collection of terminal nodes, links are connected so as to enable telecommunication between the terminals. The transmission links connect the nodes together. The nodes use circuit switching, message switching or packet switching to pass the signal through the correct links and nodes to reach the correct destination terminal

Each terminal in the network usually has a unique address so messages or connections can be routed to the correct recipients. The collection of addresses in the network is called the address space.

Telecommunication networks are transmission systems enabling information to be transmitted in analogue or digital form between various different sites by means of electromagnetic or optical signals. The information may consist of audio or video data or some other type of data. The networks are based either on wired or wireless infrastructures. Typical examples of telecommunication networks are the telephone landline network, the mobile network, cable TV networks or the internet.

Telecommunication networks for two-way speech transmission (phone networks)

Various types of phone network can be used for two-way speech transmission. In the early days of the telephony era, the phone network was wire-based and transmitted the speech signals by means of electromagnetic, analogue signals. Nowadays, the phone networks are digital and can be wire-based (landline network) or wireless (mobile network). The system for connecting subscribers has progressed from being purely circuit-switched to packet-switched.

Telecommunication networks for data transmission

Telecommunication networks for transmitting data formerly used numerous different protocols. Owing to the triumph of the internet, the internet protocol (IP) has gained widespread acceptance as standard protocol for data transmission. Nowadays, virtually all data networks are IP-based. The data in these networks are divided up into individual data packets and tagged with the destination and source addresses. At the network nodes, the destination addresses are evaluated by so-called routers, and the data packets are sent to the next node along the route to the destination address. In principle, the individual packets can find differing routes through the network and reach their destination at different times. The destination system puts them back in the correct order if necessary.

Merging of speech and data transmission via voice over IP technology

The increasing efficiency of IP networks, short latency periods and jitter values coupled with high bandwidths make data networks suitable for time-critical real-time applications such as telephony. Thanks to voice-over IP technology, phone networks have now almost fully merged with data networks. This has the advantage for the provider that only one single infrastructure needs to be operated for data and speech transmission. The user benefits from a multitude of new applications providing flexible communication options. This means phone systems can be entirely cloud-based. Users do not need their own system software and can use all the telephone services available from any location with internet access.

Network structure

In general, every telecommunication network conceptually consists of three parts, or planes (so called because they can be thought of as being, and often are, separate overlay networks)

1. The data plane (also user plane, bearer plane, or forwarding plane) carries the network's users' traffic, the actual payload.
2. The control plane carries control information (also known as signaling).
3. The management plane carries the operations and administration traffic required for network management. The management plane is sometimes considered a part of the control plane.

List of literature:

1. https://www.nfon.com/en_de/cloud-telephone-system/resources/glossary/telecommunication-networks/
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunications_network
- 3.

Yaremenko Victor Vyacheslavovich
State University of Telecommunications
Faculty of Telecommunications
City Kyiv

TELECOMMUNICATION SECURITY REQUIREMENTS

In developing any kind of security framework it is very important to have a clear understanding of the requirements. A comprehensive review of security requirements must take into account: the parties involved; the assets that need to be protected; the threats against which those assets must be protected; the vulnerabilities associated with the assets; and the overall risk to the assets from those threats and vulnerabilities. Security requirements are both generic and context-specific. In addition, some requirements are well-established while others continue to evolve with new applications and a changing threat environment. For the most part, the discussion in this section is generic.

Threats, risks and vulnerabilities

In general terms, in ICT security, we may need to protect assets for the following parties:

1. customers/subscribers who need confidence in the network and the services offered, including availability of services (especially emergency services);
2. public community/authorities who demand security by directives and/or legislation, in order to ensure availability of services, fair competition and privacy protection
3. network operators/service providers themselves who need security to safeguard their operation and business interests and to meet their obligations to the customers and the public, at the national and international level.

The assets to be protected include:

1. communications and computing services;
2. information and data, including software and data relating to security services;
3. equipment and facilities.

Examples of threats:

1. unauthorized disclosure of information
2. unauthorized destruction or modification of data
3. theft, removal or loss of information or other resources;
4. interruption or denial of service
5. impersonation, or masquerading as an authorized entity.

Rationale for security standards

The requirement for a generic network security framework for international telecommunications originated from different sources including customers/subscribers, the public community/authorities, and the network operators/service providers. It is preferable that security requirements for telecommunication networks be addressed by internationally agreed standards as this promotes commonality of approaches and aids interconnection as well as being more cost effective than developing individual approaches for each jurisdiction.

In some cases, the provisioning and usage of security services and mechanisms can be quite expensive relative to the value of the assets being protected, so it is important to have the ability to customize the security services and mechanisms to meet local needs. However, the ability to customize security also can result in a number of possible combinations of security features. Therefore, it is desirable to have security profiles that cover a broad range of telecommunication network services to ensure alignment of options in different implementations. Standardization and the use of standardized profiles facilitate interoperability and the reuse of solutions and products, meaning that security can be introduced faster and at lower cost.

Important benefits of standardized security solutions for both vendors and users of the systems include economy of scale in product development and component interoperation within telecommunication networks.

Evolution of ITU security standards

In today's business environment, the concept of the perimeter is disappearing. The boundaries between inside and outside networks are becoming "thinner". Applications run on top of networks in a layered fashion. Security must exist within and between each of these layers. A layered approach to security enables organizations to create multiple levels of defence against threats

Cybersecurity techniques can be used to ensure system availability, integrity, authenticity, confidentiality, and non-repudiation as well as to ensure that user privacy is respected. Cybersecurity techniques can also be used to establish a user's trustworthiness.

Organizations need to devise a comprehensive plan for addressing security in each particular context. Security is not "one-size-fits-all". Security should be viewed as an on-going process

List of literature:

<http://www.itu.int/ITU-D/cyb/events/2009/santo-domingo/docs/ITU-T-draft-security-manual-09.pdf>

Артьомов Артем

*Державний університет телекомунікацій,
м. Київ*

ЕФЕКТИВНА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА ТЕЛЕКАНАЛУ

Розглянуто цифрові телевізійні системи мовлення ATSC, DVB та ISDB. Розглянуто супутникові системи ТВ мовлення та розроблено цифрову ефірну апаратну, апаратно- студійний блок, центральну апаратну; апаратну відеозапису, пересувну телевізійну станцію.

Використання цифрових технологій у ТВ мовленні - це новий етап у розвитку технічних засобів масової інформації. Природно, що впровадження нових технологій, що докорінно змінюють основний склад і багатомільйонний парк телевізорів такої величезної мережі, як мережа ТВ мовлення, може відбуватися тільки шляхом поступової модернізації. Причому телекомунікаційні мережі практично вже готові до широкого впровадження цифрового телебачення.

Досвід, накопичений у ТВ мовленні, показав, що телебачення, переходячи в цифрову еру, здатне надати ряд нових можливостей при збереженні економічної ефективності. Для впровадження цифрового телебачення, у принципі, необхідне створення єдиного світового стандарту. У цей час технологічними лідерами в цій області є США, Європейський Союз та Японія. Відповідно існує і кілька проектів цифрового ТВ мовлення, розроблених у США, Європі і Японії.

Важливою ланкою в ланцюзі джерело інформації - споживач є засоби доставки. Відомо, що сьогодні традиційним ефірним засобам доставки ТВ і радіомовних програм доводиться конкурувати з такими засобами масмедіа, як провідне мовлення (аналогове та цифрове), системи безпроводового кабельного телебачення (мікрохвильова багатоканальна розподільна система - MMDS).

Проте ефірна система в діапазонах дуже високих і надвисоких частот залишається та буде залишатися найбільш доступною, розгалуженою та привабливою, оскільки створення такої системи не вимагає більших (у порівнянні з іншими) витрат, і, саме головне, населення вже має десятки мільйонів ефірних теле- і радіоприймачів, а можливості підвищення якості прийому ще не вичерпані.

Традиційно сигнал усередині ТВ компанії поширюється у вигляді аналогового композитного (суміш декількох сигналів). Це найбільш дешевий і майже самий поганий спосіб. При послідовній обробці сигналу кожен вузол обробки - будь то АЦП, фільтр, мікшер - погіршує сигнал, і ці погіршення накопичуються. Зрозуміло, можна спробувати включити в ланцюг пристрій, що відновлює параметри. Однак є можливість уникнути цього, оскільки цифровий формат передачі дає недосягну раніше можливість - зберегти високу якість зображення на всіх

етапах обробки. І найперше, що необхідно зробити - це перейти від поширення сигналу в аналоговій формі до поширення в цифровому виді. Любий репортаж про будь-які реальні події тільки виграє, якщо буде знятий і змонтований у цифровому форматі, тому що глядач побачить всі дрібні деталі, відчує себе присутнім, значить причетним, а рекламодавець відзначить, що зображення в компанії високоякісне навіть у гірших умовах. А якщо зображення нечітке, скільки не намагайся - вийде "побутове відео".

Система телевізійного мовлення DVB є найбільш поширеною в країнах Європи до якої відноситься і Україна. Суттєвим недоліком систем ATSC є показник відношення сигнал/шум. Вказане для приймача ATSC співвідношення сигнал/шум 15 дБ в якості шумів включає також і відбитий сигнал. В той же час приймач DVB, хоча і має межу значення сигнал/шум 18 дБ, працює навіть при рівності основного і відбитого сигналів. Це є істотним обмеженням застосування стандарту ATSC в багатьох країнах, оскільки співвідношення сигнал/шум не може бути досягнуте навіть збільшенням потужності передавача, оскільки пропорційно зростає і рівень відбитих сигналів. Стандарт ISDB дає гірші показники прийому телевізійних програм для рухомих об'єктів у порівнянні з ATSC та DVB. Системи телевізійного мовлення ATSC, DVB та ISDB є не сумісними між собою.

Таким чином, досліджено методи планування передавальної ТВ мережі. Які полягають у визначенні місця розташування РТПС і виборі їхніх параметрів (потужність передавачів, висота підвісу антен, частота випромінювання), щоб забезпечувалися задовільні умови прийому в заданій смузі без взаємних перешкод між ТВ станціями. При цьому варто мати на увазі, що ТВ передавальні станції та радіоретранслятори великої потужності мають радіус дії звичайно 50...70 км, а ретранслятори малої потужності випромінюють ТВ сигнали в радіусі 10...20 км.

Розглянуто супутникові системи ТВ мовлення. Штучні супутники Землі (ШСЗ) зв'язкового призначення широко використовуються для передачі різних повідомлень, організації ТВ, телефонних, телеграфних та інших каналів зв'язку. Основний принцип створення супутникових систем зв'язку полягає в розміщенні ретрансляторів на ШСЗ. Отже, супутникова система зв'язку являє собою РПЛ із однією проміжною станцією, розміщеною на ШСЗ. При побудові супутникових систем зв'язку використовуються ідеї та принципи, реалізовані в РПЛ. По способі ретрансляції сигналу супутникові системи ділять на системи з пасивною та активною ретрансляцією.

В роботі розроблено цифрову ефірну апаратну, апаратно- студійний блок, центральну апаратну; апаратну відеозапису, пересувну телевізійну станцію. Для супутникового каналу зв'язку проведено розрахунок якості зв'язку. Зроблено висновок про добру якість прийому. Збільшення розміру антени та відношення C/N дасть можливість збільшити якість прийому до 46.6 дБ.

Проведені дослідження та розрахунки дозволяють створити ефективну телекомунікаційну інфраструктуру телеканалу.

Література:

- 1. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 1 - Современные технологии / Б. И. Крук, В. Н. Попантопуло, В. П. Шувалов; под ред. профессора В. П. Шувалова. - Изд. 3-е, испр. и доп. - М.: Горячая линия-Телеком, 2015. - 647 с.: ил.*
- 2. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 2 - Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Катунин Г. П., Мам-чев Г. В., Попантопуло В. Н., В. П. Шувалов; под ред. профессора В. П. Шувалова. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Горячая линия-Телеком, 2015.-672 с.: ил.*
- 3. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 3. - Мультисервисные сети / В. В. Величко, Е. А. Субботин, В. П. Шу-валов, А. Ф. Ярославцев; под ред. профессора В. П. Шувалова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2015. - 592 с.: ил.*

Білодід Владислав
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ

ТЕХНОЛОГІЇ МЕРЕЖ ДОСТУПУ ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛІННЯ

Розглянуто технології мереж доступу четвертого покоління. Описано основні світові стандарти четвертого покоління та різницю між ними. Описано перехід до систем Orthogonal Frequency Division Multiple Access.

Бездротові інформаційні мережі четвертого покоління відносяться до категорії мереж масштабу міста (MAN, Metropolitan Area Network). Бездротові мережі WMAN призначені для встановлення бездротових зв'язків між користувачами, розташованими в різних частинах великого міста на відстанях в діапазоні 5-10 км. Клієнти бездротової мережі, наділені необхідними правами, можуть здійснювати доступ до неї з будь-якої точки міста в межах радіусу дії мережі.

Ці мережі можна використовувати для високошвидкісного доступу в Інтернет або до ресурсів корпоративної мережі співробітників великих компаній та інших мережевих клієнтів, яким потрібно забезпечити доступ до мережі на відстанях, що перевищують райони охоплення локальних мереж. Для цього застосовуються мережі стандартів IEEE 802.16e і IEEE 802.16m (мобільний WiMAX) і LTE (Long Term Evolution - довгостроковий розвиток). Завдяки їм інформаційні мережі стануть ще більш швидкими і універсальними, а також придбають ряд додаткових можливостей і сервісів. Самими перспективними є сервіси, що надаються оператором зв'язку з використанням внутрішніх ресурсів, серверів і контент-платформ, розміщених поруч з опорними мережами оператора без виходу в Інтернет.

В найближчому майбутньому планується офіційний запуск більш 300 мереж стандартів WiMAX і LTE.

Стандарт WiMAX. Мережі мобільного зв'язку стандарту WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) забезпечують можливості відеотелефонії, потокового відео, мобільного широкосмугового доступу в Інтернет, VoIP. Мобільна версія стандарту розроблялася з урахуванням використання мереж WiMAX для фіксованого доступу стандартів IEEE 802.16-2004 (802.16d) та IEEE 802.16-2005 (802.16e). Стандарт 802.16e, також відомий як "Мобільний WiMAX", вже передбачав можливість його застосування для мобільних користувачів.

Крім того, він підтримує технології множинного доступу з ортогональним частотним поділом каналів (OFDM), що забезпечує гнучкість при роботі з різними сценаріями застосування та проблемами, пов'язаними з швидким переміщенням мобільних користувачів. Стандарт "Мобільний WiMAX" (Mobile WiMAX) версії 1.0, що з'явився в 2004 р, давав можливість отримувати швидкості до 15 Мбіт / с для 5-МГц каналу.

Наявні мобільні мережі WiMAX стандарту IEEE 802.16e теоретично забезпечують пропускну здатність до 40 Мбіт / с. Мережі цього стандарту і наступних стандартів здатні працювати в режимі фіксованого і в режимі мобільного доступу в межах зони покриття. Перша мережа Mobile WiMAX стандарту IEEE 802.16e-2005 в Росії була розгорнута компанією Yota. Вона ж пропонує для роботи в мережі цього стандарту мобільні пристрої: HTC MAX 4G, Samsung SWC-U200, ASUS WUSB25E2, ASUS WEXP25E2, ASUS та ін. Безпека в мережі забезпечується на рівні протоколу 3DES.

Стандарт мобільного широкосмугового зв'язку Mobile WiMAX Rel 1.5 (802.16e Rev2), що з'явився в 2009-2010 рр., Дозволяв отримувати швидкості до 100 Мбіт / с. У 2011 р вже використовувалася версія 2.0. Друга версія стандарту IEEE 802.16m, затверджена Інститутом інженерів електроніки та електротехніки (IEEE), також відома під назвою WirelessMAN-Advanced і WiMAX-2. У разі її застосування для побудови бездротових інформаційних мереж їх пропускну здатність буде в кілька разів вище, ніж забезпечувана попередніми версіями стандарту і мережами стандартів 3G (EV-DO, UMTS, IMT-TC 450), 3.5G (HSPA), 3.75G (HSPA+).

Стационарне обладнання в мережах WiMAX-2 зможе приймати дані па швидкості до 1 Гбіт / с, а мобільні апаратні пристрої - до 300 Мбіт / с. При цьому збережеться сумісність з існуючим обладнанням стандарту WiMAX. У Росії вже діє більше 30 операторів WiMAX, у тому числі "Престиж-інтернет" (торгова марка "Енфорта"), "Скартел", "Сума телекому". Схема комунікацій при використанні технології WiMAX показана на рис. 10.5.

Відомості про бездротових широкосмугових мережах стандарту IEEE 802.16n (WiMAX 3.0) розміщені на сайтах Cellular News, Daily Wireless і Софт@гаи.ги. Реалізація цього проекту повинна забезпечити швидкості доступу до мереж, рівні 10 Гбіт / с для каналів фіксованого

зв'язку та до 1 Гбіт / с - для мобільного зв'язку. Пропускна спроможність мереж повинна стати в 10 разів вище, ніж у найсучасніших діючих мереж, пропонуючи багатоканальні черзі 4x8 MIMO і "зчеплення каналів". Планується, що стандарт WiMAX 3 буде прийнятий протягом найближчих трьох-п'яти років.

Мережі стандарту LTE. Технологія LTE (Long Term Evolution), що з'явилася в 2008 р, позиціонується як основний напрямок еволюції мереж третього покоління (3G) на базі IP-технологій, що відрізняються високими швидкостями передачі даних. Її створенням займається міжнародне об'єднання Third Generation Partnership Project (3GPP), що розробляє перспективні стандарти мобільного зв'язку. Воно затвердило стандарт 3GPP LTE в якості наступного після UMTS стандарту широкосмугового мобільного зв'язку. Цей напрямок характеризується переходом від систем CDMA (WCDMA) до систем OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access - множинний доступ з ортогональним частотним поділом каналів), а також переходом від систем з комутацією каналів до системи комутації пакетів e2e IP.

Технологія OFDMA дозволяє забезпечити надання голосових, відео- та мультимедійних сервісів. Реалізація мереж стандарту LTE можлива в різних частотних діапазонах - від 1,4 до 20 МГц, а також по частотній (FDD) і тимчасовій (TDD) технологіям поділу. Реліз 9 стандарту 3GPP LTE теоретично передбачає швидкість передачі даних 326,4 Мбіт / с на прийом (download) і 172,8 Мбіт / с на віддачу (upload), а в міжнародному стандарті вказані швидкості 173 Мбіт / с на прийом і 58 Мбіт / с на віддачу.

Реліз 10 і більш пізні релізи стандарту задовольняє вимогам, що пред'являються "Міжнародним телекомунікаційним союзом" (International Telecommunication Union, ITU) до інформаційних мереж четвертого покоління. Стандарт, що отримав починаючи з цієї версії назва LTE Advanced, був прийнятий як стандарт широкосмугового бездротового доступу, оскільки його характеристики задовольняли вимогам специфікації IMT-Advanced до 4С-доступу. Мережі стандарту LTE Advanced здатні працювати по всій ширині спектра частот від 700 МГц до 2,7 ГГц зі швидкістю передачі даних 1 Гбіт / с. Очікується, що застосування цієї технології призведе до появи якісно нових мобільних сервісів. Користувачі зможуть в режимі реального часу отримувати відео високої якості, працювати з інтерактивними службами та ін..

Література:

1. http://stud.com.ua/20632/informatika/informatsiyni_merezhi_chetvertogo_pokolinnya
2. <http://shostka.info/shostkanews/kogda-na-sumshhine-poyavitsya-4g/>
3. <https://africabusinesscommunities.com/tech/tech-features/africa-tech-week-more-4g-lte-networks/>

Бурбурский Богдан
*Державний університет телекомунікацій,
м. Київ*

ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ СИСТЕМ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТРАФІКУ І УПРАВЛІННЯ ЧЕРГАМИ У БАГАТОПРОТОКОЛЬНИХ ВУЗЛАХ ЗВ'ЯЗКУ

Розглянуто метод динамічного управління чергами з урахуванням результатів ідентифікації трафіку у багатопроTOCOLьних вузлах зв'язку для підвищення оперативності передачі даних в телекомунікаційній мережі.

Теоретичні основи сучасних методів ідентифікації і динамічного управління чергами у багатопроTOCOLьних вузлах зв'язку телекомунікаційної мережі закладені в роботах відомих учених : Задираки, Бертсекаса, Галлагера, Клейнрока, Петерса, Саати, Шенона та ін., в яких викладені основні положення теорії зв'язку і теорії масового обслуговування, визначені принципи побудови, функціонування і управління чергами в мережах передачі даних, розглянуті підходи рішення широкого кола завдань ідентифікації об'єктів управління. Подальший розвиток

цього напрямку отриманий в роботах Брока, Дечерта, Шейнкмана, Вегешны, Кликушина, Кучерявого, Назарова та ін., в яких розроблені методи і обчислювальні алгоритми структурної і параметричної ідентифікації об'єктів управління, розрахунку основних імовірнісно-тимчасових характеристик мереж передачі даних, досліджені мережеві моделі управління інформаційними потоками і мережевими ресурсами, що дозволило розробити механізми, алгоритми і протоколи, що забезпечують необхідну якість обслуговування для окремих застосувань і послуг мережі зв'язку. Проте методи підвищення оперативності передачі даних в телекомунікаційних мережах з сучасними протоколами прикладного рівня, процедурами доступу і управління, критеріями і обмеженнями, що враховують особливості передачі різного роду даних (потокове відео, аудіоінформація, інтерактивні служби і так далі), досліджені недостатньо.

Перспективним напрямом у вирішенні вказаних протиріч є дослідження і застосування методів, алгоритмів і процедур ідентифікації трафіку і динамічного управління чергами у багатопротокольних вузлах зв'язку телекомунікаційної мережі.

Таким чином, дослідження методу динамічного управління чергами з урахуванням результатів ідентифікації трафіку у багатопротокольних вузлах зв'язку для підвищення оперативності передачі даних в телекомунікаційній мережі є актуальною.

Виникає протиріччя між постійно зростаючими об'ємами даних, циркулюючих в телекомунікаційних системах, збільшенням числа мультимедійних і інших інтерактивних послуг і технологій і жорсткими вимогами до оперативності (варіації часу передачі даних) що накладаються в процесі обміну інформацією.

Проведений аналіз показав, що забезпечення вказаних вимог оперативності передачі даних можливо на основі комплексного підходу з використанням сучасних методів і алгоритмів управління мережевими ресурсами. В умовах високої інтенсивності вхідних потоків інформації найбільш перспективним напрямом видається дослідження і застосування методів ідентифікації трафіку і динамічного управління чергами у багатопротокольних вузлах зв'язку телекомунікаційної мережі.

Стрімке зростання популярності різних інтерактивних мультимедійних інфо-комунікаційних послуг, вдосконалення засобів зв'язку і обробки аудіо і відео даних, цифровізація радіо і телевізійного мовлення обумовлюють інтеграцію ряду телекомунікаційних послуг в єдину багатофункціональну інтерактивну мультимедійну підсистему і диференціацію завдань обробки даних і додатків по пріоритетності окремих показників якості передачі інформації. Найбільш складною в комплексі вирішуваних завдань є дослідження перспективних методів і алгоритмів ідентифікації і обробки даних, а також динамічного управління чергами у вузлах зв'язку телекомунікаційної мережі для забезпечення оптимального розподілу мережевих ресурсів між інформаційними потоками, що поступають.

Проведений аналіз показав, що методи підвищення оперативності передачі даних в телекомунікаційних мережах з сучасними протоколами прикладного рівня, процедурами доступу і управління, критеріями і обмеженнями, що враховують особливості передачі різного роду даних (потокowe відео, аудіоінформація, інтерактивні служби і так далі), досліджені недостатньо. Перспективним напрямом у вирішенні виявлених протиріч є дослідження і застосування методів, алгоритмів і процедур ідентифікації трафіку і динамічного управління чергами у багатопротокольних вузлах зв'язку для підвищення оперативності передачі даних в телекомунікаційній мережі.

Дослідження характеру зміни інтенсивності інформаційних потоків між окремими елементами телекомунікаційної мережі спиралося на основні положення теорії вірогідності, теорії зв'язку і теорії телетрафіку. Оцінка коректності і достовірності теоретичних і практичних результатів проводилася за допомогою методів математичного і імітаційного моделювання.

Таким чином, досліджено програмне забезпечення для моделювання управління чергами у багатопротокольних вузлах зв'язку телекомунікаційної мережі. Досліджені обчислювальні алгоритми установки первинних параметрів обслуговування інформаційних потоків і динамічного розподілу ресурсів підсистеми управління і обслуговування у багатопротокольних вузлах зв'язку.

Достовірність отриманих результатів обґрунтовується їх несуперечністю основним теоретичним положенням і методам побудови телекомунікаційних систем, теорії зв'язку і теорії телетрафіку, методам теорії вірогідності, і теорії масового обслуговування.

Література:

Назаров А.Н. Моделі і методи розрахунку структурно-мережесих параметрів АТМ мереж / Олексій Миколайович Назаров. - М.: Гаряча лінія - Телеком, 2011. - 256 с.

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

Basabi Chakraborty. Simultaneous Search for Multiple Routes using Genetic Algorithm / IEEE International Conference on Computational Intelligence for Measurement System and Applications Boston, MA, USA, 14-16, July 2008, P. 77-80 / G.Kreisselmeier, Narendra K. Stable model reference adaptive control in the presence of bounded disturbances // IEEE Trans. Autom. Control. 2008. Vol. AC-27. № 6. — P. 1169–1175.

Гайдамака Віктор
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ І ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ WI-FI

Розглянуто організацію безпроводових локальних мереж на основі технології WI-FI. Представлено принципи побудови і особливості технології WI-FI. Дається загальний опис, історія її розвитку, класифікація і поточні перспективи розвитку та проведено тестування офісної мережі.

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 широкопasmові 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.

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.

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].

Для збільшення швидкості передачі інформації безпроводових Wi-Fi-мережах застосовуються сучасні методи модуляції - широкопasmова 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-Fi-мережах зв'язку.

Застосування широкопasmових сигналів DSSS дозволяє:

- збільшити кількість користувачів в системі зв'язку;
- підвищити швидкість передачі інформації по каналах зв'язку;
- поліпшити прийом сигналів в умовах федингу;
- підвищити завадостійку прийому до вузькопasmових перешкод.

Застосування широкопasmових сигналів FHSS дозволяє:

■ поліпшити прийом сигналів в умовах багатопроменевого поширення і вузькосмугових перешкод;

■ забезпечити захист передаваної інформації, утруднюючи реєстрацію факту виходу радіостанції в ефір.

Багатовимірні сигнали, і зокрема сигнали з модуляцією OFDM, характеризуються низькошвидкісною паралельною передачею цифрових сигналів на декількох несучих, розташованих максимально близько одна до одної, але при цьому виключають виникнення міжсимвольної інтерференції. Така організація радіоканалу забезпечує:

■ високу достовірність інформації, що приймається, в умовах багатопроменевого поширення внаслідок дуже великої тривалості символу в кожному з низькошвидкісних каналів передачі даних;

■ велику спектральну ефективність модуляції через максимально близьке розташування несучих в сигналі;

■ можливість реалізації повністю цифрових високоефективних алгоритмів модуляції-демодуляції, заснованих на перетворенні Фур'є.

Бурхливе поширення і вдосконалення мобільних пристроїв зажадало такого ж стрімкого розвитку безпроводової інфраструктури для їх обслуговування. З появою нових концепцій використання мобільних пристроїв на робочому місці, безпроводові мережі перестали бути приємним доповненням і перейшли в ранг обов'язкового корпоративного інструменту.

Процес розгортання безпроводової мережі можна розбити на декілька етапів. На першому проводиться радіообстеження, на другому - установка і налаштування обладнання, на третьому - підсумкове радіообстеження і внесення необхідних змін для забезпечення повної відповідності первинним вимогам. Четвертий етап припускає підтримку роботи системи з можливим впровадженням рішень по моніторингу.

Для проведення досліджень направлених на ефективну технічну реалізацію побудови локальної мережі за технологією Wi-Fi застосовано програмне забезпечення AirMagnet Survey. Перевагою даного програмного продукту серед аналогічних є наявність 30-денного випробувального режиму та сукупність переваг які представлено нижче.

AirMagnet Survey це найбільш точне в галузі телекомунікацій програмне забезпечення для безпроводового дослідження з метою складання схем, планування і проектування локальних безпроводових мереж 802.11n/a/b/g/ac для оптимальної продуктивності, безпеки і відповідності нормам.

Таким чином, в роботі проведено тестування офісної мережі з використанням ноутбуків Dell і планшетів iPad і iPad 5. Потім було обрано п'ять точок доступу і відповідні контролери для них і протестовано їх за різними сценаріями.

Не дивлячись на найсучасніші технології, можна зробити висновок про необхідність застосування на етапах проектування відповідного програмного забезпечення (AirMagnet Survey) та вірного налаштування обладнання і програмного забезпечення, виконаного досвідченими спеціалістами для якісної передачі даних і надійного рівня безпеки роботи в мережі.

Література:

- 1. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 1 - Современные технологии / Б. И. Крук, В. Н. Попантопуло, В. П. Шувалов; под ред. профессора В. П. Шувалова. - Изд. 3-е, испр. и доп. - М.: Горячая линия-Телеком, 2015. - 647 с.: ил.*
- 2. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 2 - Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Катунин Г. П., Мам-чев Г. В., Попантопуло В. Н., В. П. Шувалов; под ред. профессора В. П. Шувалова. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Горячая линия-Телеком, 2015.-672 с.: ил.*
- 3. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 3. - Мультисервисные сети / В. В. Величко, Е. А. Субботин, В. П. Шу-валов, А. Ф. Ярославцев; под ред. профессора В. П. Шувалова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2015. - 592 с.: ил.*

Гринкевич Ганна, к.т.н., доц.
Державний університет телекомунікацій,

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗА ПАКЕТАМИ ДАНИХ В ПРОГРАМНО - КОНФІГУРОВАНИХ МЕРЕЖАХ

Розглянуто концепцію Software-Defined-Networking, а також історію програмованих мереж і огляд пов'язаних з ними новітніх стандартів. Розглянуті механізми безпеки для захисту архітектури SDN від супротивників. Розглянуто більш детально основні принципи OpenFlow

Для того, щоб виявити неробоче посилання своєчасно, протоколи управління можуть бути використані для моніторингу підключення. Наприклад, неактивний порт комутатора може бути виявлений втратою сигналу події (ЛЮС) відмови. Виявлення зламаного шляху між двома вузлами може бути здійсненим за допомогою двонаправленого Forwarding Detection (BFD), котрий заснований на простому протоколі Hello, визначеного в RFC 5880. В якості альтернативи можна використовувати Link Layer Discovery Protocol (LLDP), але це викликає високе навантаження на мережевому контролері і обмежує масштабованість, оскільки такі повідомлення моніторингу повинні бути оброблені на високій частоті.

Архітектура SDN дозволяє реалізувати нові концепції безпеки, котрі неможливо було впровадити раніше. Наприклад, кожний мережевий пристрій може бути налаштований так, щоб блокувати пакети аналогічним чином до мережі Брандмауер. Хоча для виявлення вторгнень традиційно потрібні дорогі апаратні рішення. В роботі [1] показано, як алгоритми виявлення аномалій можуть бути адаптовані до мереж OpenFlow на основі реалізації в мережевому контролері. З іншого боку, архітектура SDN забезпечує новий простір для діяльності зловмисників і вимагає адекватних механізмів захисту. Наприклад, FortNOX [2] забезпечує механізм безпеки, який захищає потік установки механізму від супротивників.

Робота [3] розглядає виявлення аномалій OpenFlow і стверджує, що він повинен бути переміщений від ядра до домашньої мережі (близько до користувача), щоб отримати кращі результати виявлення. Автори адаптували чотири існуючі алгоритми для використання з OpenFlow, в тому числі виявлення скануючих інфекцій на хостах, що лімітує швидкість в умовах інфекції; виявлення аномалій з використанням максимальної ентропії і детектора аномального значення. Оскільки навантаження по обробці поширюється на домашніх користувачів, такий підхід знижує вимоги до обробки на постачальника послуг Інтернету (ISP) і знижує витрати. Крім того, розгортання алгоритмів виявлення на мережевому контролері не впливає на продуктивність пересилання пакетів на площині даних.

FRESCO [1] структура дозволяє розгортати служби безпеки для розімкнутої Flow. Вона включає в себе мову сценаріїв, що дозволяє досягнути розвитку служб безпеки, заснованих на API і бібліотек, що складаються з 16 багаторазових модулів. Сама структура FRESCO реалізована як додаток, побудований на контролері NOX.

Захист від атак IP-сканування описується в OpenFlow у випадковому вузлі комутації. Це засновано на ідеї, що статичні IP-адреси є легкою мішенню для зловмисників, але їх можна уникнути за допомогою проактивних методів, які змінюють IP-адреси господарів з плином часу (рухома мішень оборони (MTD)). У разі розімкнутого потоку, реальна IP-адреса зберігається господарем, але замінюється віртуальною IP-адресою, яка часто перепризначувалася до мережевих пристроїв за допомогою мережевого контролера. Для цього потрібен механізм трансляції адрес, а також гарантії обмежень, таких як мутації непередбачуваності. Підхід оцінювали з використанням MiniNet проти зовнішнього мережевого сканера (NMAP15) і атаки хробака.

FortNOX [4], нове виконання ядра політики безпеки підвищує захист потоку під час процедури налаштування в OpenFlow. Це може бути використаним суперником для того, щоб взяти під своє керування мережу. FortNOX вимагає цифрового підпису для авторизації. Залежно від застосування, він визначає рівень пріоритету потоку з правилом в потік таблиці. Крім того, FortNOX виявляє, коли потік може обійти політику безпеки. Це можливо не тільки в разі

перекриття діапазонів IP, але і, якщо правило встановлює новий заголовок пакета і пакет ред модифіка – може досягти пункту призначення. В іншому випадку відбувається блокування.

Таким чином, дослідження в області OpenFlow на основі SDN вже допомогли вирішити деякі питання до стадії оперативного розгортання самого проекту. Як ми вже казали, управління несправностями концентрується в основному на виявленні та виправленні переривання зв'язку, які можуть пошкодити не тільки дані, а й зв'язок з контролером. Для того, щоб запропонувати нові схеми виявлення несправностей для SDN, відповідні методи моніторингу для цієї архітектури повинні бути вивчені. Існує декілька підходів до вимірювання та моніторингу мережі, котрі ґрунтуються на вставці додаткових шарів між пристроями і контролером мережі. Це дозволяє забезпечити перевірку керуючих повідомлень OpenFlow, наприклад, щоб ідентифікувати трафік перевантаження. Так як додатковий шар відрізняється від оригінальної архітектури OpenFlow і вимагає додаткових апаратних засобів, аналізу потоку записів на мережі контролера – це може бути досягнуто шляхом розгортання алгоритмів моніторингу, що працюють на основі мережевого контролера. Аналізи потоку можуть бути використані для виявлення характеристик трафіку і побудови повної картини мережі шляхом включення вхідних сигналів від всіх мережевих пристроїв.

Для налагодження програмного забезпечення необхідно забезпечити контроль за пакетами в мережі, хоч формально перевірка може бути використана для визначення правильності потоку. Це необхідно для того, щоб генерувати докладні мережеві знімки, а також інспектувати параметри функції при певних умовах мережі. З точки зору безпеки, потенціал OpenFlow реалізованих на нових схемах безпеки не були добре вивчені. Аналізуючи пакети в повідомленні Packet на контролері мережі впливає, що вони можуть бути використані для ідентифікації і визначення проникнення зв'язку, перш ніж потік налаштується. У той час як для безпеки мережі були досліджені нові вектори атак, централізований контролер мережі і канал управління залишаються частково незахищеними.

Література:

- Климаш.М.М РОЗРОБКА МЕТОДУ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ В SDN МЕРЕЖАХ НА ОСНОВІ МОДИФІКОВАНОГО ПРОТОКОЛУ STP [Електронний ресурс] / М. М. Климаш., М.І. Бешлей., Ю. Л. Дециньський., О.М. Панченко // КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДРУКАРСТВА. – 2015. С.146-155 - Режим доступу : http://ctr.uad.lviv.ua/images/ktid/34_klymach.pdf*
- HP Networking, "Software defined networks (SDN)." [Електронний ресурс] // – Режим доступу : <http://h17007.www1.hp.com/us/en/mobile/solutions/tech/sdn.html>*
- Juniper Networks, "OpenFlow Switch Application (OF-APP) for Juniper MXSeries Routers." [Електронний ресурс] // – Режим доступу : <https://developer.juniper.net/shared/jdn/docs/ProgrammableNetworks/OpenFlow APP JDN Overview.pdf>*
- Gude N. "NOX: towards an operating system for networks,". N. Gude, T. Koponen, J. Pettit, B. Pfaff, M. Casado, N. McKeown, and S. Shenker. //*

Карамушка Ольга

*Государственный университет телекоммуникаций
Факультет Телекоммуникаций
г.Киев*

КВАНТОВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ

Мощности новых квантовых компьютеров позволяют ученым задумываться о практической реализации идей, которые раньше были лишь темой для научных споров на бумаге. Химики уже мечтают о новых белках для гораздо более эффективных лекарств, новых электролитах

для лучших батарей, а также о соединениях, которые могут превратить солнечный свет непосредственно в жидкое топливо. Сейчас такое невозможно — мы не можем моделировать отдельные устойчивые молекулы на классическом компьютере, уже с одной только имитацией поведения электронов возникают серьезные проблемы.

Однако новые машины используют вместо привычных единичек и нулей «кубиты», которые сами по себе являются квантовыми системами. Недавно исследователи IBM успешно использовали квантовый компьютер с 7 кубитами для моделирования небольшой молекулы, состоящей из трех атомов. Как только эта технология шагнет на следующий уровень — появится возможность моделировать куда более крупные и интересные молекулы. Речь идет не только о банальном увеличении числа кубитов, но, что важно, и о разработке более оптимизированных алгоритмов.

Литература:

1. <https://www.popmech.ru/technologies/412632-eshche-5-samyh-novyh-i-interesnyh-tehnologiy-nashego-vremeni/#part0>

Карамушка Ольга

Государственный университет телекоммуникаций

Факультет Телекоммуникаций

г.Киев

НЕПРИКОСНОВЕННОСТЬ ЛИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Всем известно, что для комфортной работы в интернете часто приходится делиться с тем или иным сервисом персональными данными. Благодаря новому ПО эта несправедливость может быть исправлена: оно позволит доказать, что вам уже исполнилось 18 лет, не вводя дату рождения, или доказать, что на вашем счету в банке достаточно средств для совершения транзакции, не раскрывая баланс и другие детали.

Этот инструмент представляет собой новый криптографический протокол, называемый zero-knowledge proof. Исследователи работали над ним на протяжении десятилетий, однако по-настоящему общественность обратила внимание на эту разработку лишь в прошлом году, на волне всеобщей одержимости криптовалютой. Разработчики запустили собственную валюту Zcash, которая и позволила пользователям совершать анонимные транзакции. Для большинства самых популярных видов валюты (к примеру, для Bitcoin) это невозможно: все переводы там открыты для публики, но этот случай стали исключением. Для банков это может быть способ использовать блокировки в платежных системах, не жертвуя конфиденциальностью своих клиентов. В прошлом году JPMorgan Chase добавила zk-SNARKs в свою собственную платежную систему на основе блокчейна. Тем не менее, несмотря на все обещания, zk-SNARKs являются сложным и медленным ПО. Они также требуют так называемой «надежной настройки», создающей криптографический ключ, который может поставить под угрозу всю систему, если он попадет в чужие руки. Но сейчас исследователи рассматривают альтернативы, которые более эффективно используют ресурсы и не требуют такого ключа.

Литература:

1. <https://www.popmech.ru/technologies/412632-eshche-5-samyh-novyh-i-interesnyh-tehnologiy-nashego-vremeni/#part0>

Карамушка Ольга

Государственный университет телекоммуникаций

Факультет Телекоммуникаций

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПЕРЕВОДЧИК

Первое появление

Впервые универсальный переводчик в литературе появился в 1945 году, в рассказе Мюррея Лейнстера «Первый контакт». Автор озаботился приблизительным описанием принципа его работы:

«Мы собрали механический преобразователь. Кроме того, мы установили экраны и коротковолновый направленный излучатель. Они используют частотную модуляцию и несколько меняют форму сигнала — это похоже на принцип употребления в нашей речи гласных и согласных. Мы никогда не встречались ни с чем подобным, и наши индукционные катушки здесь не годятся. Но мы разработали что-то вроде языка-посредника. Они излучают коротковолновый частотно-модулированный сигнал, а мы принимаем его как звук. Когда же мы в свою очередь передаём звук, он снова преобразуется в частотно-модулированный сигнал».

Однако после Мюррея Лейнстера авторы в основном полагались на более простое объяснение — «это магия». Точнее, «это технология».

Наше время

В культовом научно-фантастическом произведении «Автостопом по Галактике» герои вставляли в уши специальных желтых рыбок, которые позволяли мгновенно переводить речь с одного языка на любой другой. В реальном мире тоже появилось аналогичное устройство: за \$159 Google предлагает всем желающим набор наушников Pixel Buds. Они совместимы со смартфонами Pixel и позволяют с помощью Google Translate получить перевод речи собеседника в реальном времени.

Работает это так: у одного пользователя есть наушники, у другого — смартфон. Владелец наушника говорит на своем языке (по умолчанию это английский), а приложение через микрофон захватывает его голос, распознает, переводит и выдает конечный результат. Эта система работает и в обратном порядке, что облегчает коммуникацию между разноязычными собеседниками.

Стоит отметить, что в Google Translate уже есть функция разговора, а ее приложения для iOS и Android также позволяют двум пользователям общаться друг с другом благодаря системе автоматического распознавания языка. Проблема в том, что фоновые шумы часто затрудняют для компьютера понимание того, что именно говорят пользователи, а также то, когда один человек закончил говорить и начал говорить другой. Наушники Pixel обходят эту проблему за счет простой функции: во время разговора их владелец зажимает и держит специальную кнопку, регулируя тем самым те фрагменты речи, которые необходимо перевести.

Литература:

1. <https://www.mirf.ru/science/universalnyj-perevodchik>
2. <https://www.popmech.ru/technologies/412632-eshche-5-samyh-novyh-i-interesnyh-tehnologiy-nashego-vremeni/#part0>

*Карпенюк Дмитро,
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ*

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ ПОБУДОВИ ТА ПЛАНУВАННЯ МЕРЕЖ АБОНЕНТСЬКОГО ДОСТУПУ

Розглянуто підвищення швидкісного потенціалу та пропускної здатності мереж абонентського доступу xDSL шляхом розробки алгоритму вдосконалення планування мереж доступу на основі кабельних телефонних мереж.

Розвиток телекомунікацій досягнув того рубежу, за яким необхідно здійснювати якісні зміни в підходах до побудови телекомунікаційних мереж. У результаті розвитку інформаційних технологій з'явився ринок нових інфокомунікаційних послуг, що відображає процеси формування інформаційного суспільства. Реалізація цих послуг пов'язана з використанням принципів розподіленої обробки інформації, застосуванням широкосмугового доступу до високопродуктивної пакетної телекомунікаційної мережі й мультимедійного термінального встаткування. Ще зовсім недавно основним завданням широкого кола зв'язківців була організація переходу від аналогових мереж на основі електромеханічних комутаційних станцій і аналогових систем передачі до цифрових мереж з комутацією каналів. Тепер же, одним із самих актуальних напрямків теоретичних і прикладних досліджень є перехід до мультисервісних мереж нового покоління NGN (Next Generation Networks). Впровадження мультисервісних мереж абонентського доступу (МАД) на базі концепції NGN забезпечує значне підвищення техніко-економічної ефективності сучасних телекомунікацій, не тільки за рахунок впровадження нових послуг, що мають споживчий попит, але й за рахунок формування «гнучкої нижньої границі» економічної ефективності при нарощуванні мережі. При переході від традиційних телекомунікаційних мереж до мультисервісних виникає безліч технологічних, методологічних і інших проблем, серед яких центральне місце займає проблема планування МАД та забезпечення максимального швидкісного потенціалу систем абонентського доступу (САД) та якості обслуговування для різних видів трафіка, особливо, голосового та відео. Вивченням аспектів планування займається безліч організацій по стандартизації, інститутів та виробників обладнання доступу. Основні підходи до планування сучасних МАД, у яких домінує Internet Protocol (IP), приводяться в Рекомендації сектору стандартизації Телекомунікацій Міжнародного Союзу Електрозв'язку (МСЕ-Т).

Одним з основних завдань при побудові сучасних цифрових мереж зв'язку є створення високошвидкісних каналів. Розв'язання цього завдання для мереж абонентського доступу xDSL натрапляє на ряд труднощів, так як існує пряма залежність швидкості передачі від довжини лінії на основі мідної витой пари, кількості працюючих систем в кабелі та характеристик абонентської лінії в цілому.

Одним з перспективних напрямків по створенню високошвидкісних каналів в мережах абонентського доступу є використання ідеології «оптика до точки x» (FTTx), що передбачає заміну мідної частини АЛ оптичним кабелем (ОК) та просування концентратора доступу в напрямку до абонента. Сучасні мультиплексори доступу до цифрової абонентської лінії, які називають DSLAM, мають досить високі технічні характеристики: швидкість передачі даних на вході може досягати декількох Гбіт/с; підтримка широкого спектру технологій доступу до цифрової абонентської лінії (ЦАЛ); простота реалізації послуг потрійної гри (Triple Play). Важливою перевагою є також те, що при розгортанні системи абонентського доступу (САД) використовується існуюча мідна лінія телефонної мережі загального користування (ТМЗК).

Разом з тим в мережах абонентського доступу на основі технології xDSL має місце цілий ряд специфічних характеристик. Так як в абонентських лініях (АЛ) проходження високочастотного сигналу залежить значною мірою від їх стану та перехідних завад від сусідніх систем. Крім цього, в АЛ мають місце імпульсні та радіочастотні перешкоди. Представляється, що швидкісний потенціал кінцевих користувачів в сегменті, що найбільше динамічно розбудовується, міських мультисервісних мереж і масштабних мереж мегаполісів, може бути підвищений шляхом їхньої декомпозиції на рівні розподілу та впровадження сценаріїв FTTx (Fiber To The x). Такий підхід дозволяє виявити й оцінити динамічні характеристики основних процесів, що протікають у вузлах і каналах на підрівні доступу, а також підвищити загальний швидкісний потенціал мереж даного класу в цілому.

Оскільки МАД є протяжними спорудженнями, що покривають значні території, а отже – дорогими об'єктами, то в процесі їхнього планування та проектування слід керуватися методами теорії оптимізації, орієнтованими на мінімізацію зазначених витрат. У той же час, такі методи

повинні включати оцінку й прогнозування показників якості проєктованих мереж, для того, щоб надмірне зниження витрат на будівництво не приводило до побудови мереж, що не забезпечують необхідної якості надаваних абонентам послуг. У даному контексті представляється актуальною розробка відповідних методів планування МАД.

Таким чином, тема, яка присвячена аналізу існуючих й розробці нових, більш досконалих методів планування за допомогою використання багаторівневої еталонної моделі систем xDSL, є актуальною й спрямованою на підвищення ефективності їх функціонування.

Література:

1. Крикун В.С. Методика оценки качества существующих проводных линий связи / В.С. Крикун, М.Ю. Ощепков // Радиотехника: Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2010. – Вып. 144. – С. 246-250.
2. Adams P. Reference Models for a European Multi-service Access Network./ MUSE IST Project // Deliverable DTF1.1 – 2006. – P.12-23.
3. Rob F.M. SPOCS 6.0 User Guide Simulator of Performance of Copper Systems: [Електронний ресурс]. □ 2009 □ P.81. – Режим доступу: http://www.tno.nl/downloads/2FV2_Spocs60_UserGuide_V2.pdf.
4. FICO Modeling with Xpress: [Електронний ресурс] / FICO // Xpress Optimization Suite Whitepaper. □ 2009. □ P. 14. □ Режим доступу: http://brblog.typepad.com/files/xpmodeling_WP.pdf.

Кацалап Владислав
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МЕРЕЖІ ПЕРЕДАЧІ РІЗНОРІДНОГО МЕРЕЖНОГО ТРАФІКУ

Розглянуто методи побудови систем аналізу та моніторингу комп'ютерних мереж. Розглянуто теоретичні і експериментальні дослідження принципів і методів управління навантаженням на комп'ютерну мережу.

Існуючі системи управління, не дивлячись на їх функціональну надмірність, не мають в своєму складі розвинених засобів, що дозволяють якісно прогнозувати поведінку комп'ютерної мережі. Більшість засобів управління насправді мережею не управляє, а всього лише пасивно здійснює її моніторинг. Насущною задачею є розробка системи аналізу і прогнозування навантаження як комп'ютерної мережі в цілому, так і окремих маршрутів. Це допоможе по різних критеріях вибирати якнайкращі методи керування трафіком, наперед виявляти можливі вузькі місця і вживати заходи по завчасній їх ліквідації.

Особливо гостро ця проблема стоїть у безпроводових мережах, де, окрім проблем оптимального керування мережею та мережним трафіком, мають місце проблеми функціонування за наявності різноманітних завад, як правило, досить потужних. Крім того, внаслідок необхідності врахування самоподібних властивостей мережного трафіку виникають проблеми модифікації відповідного математичного апарату для оцінювання ключових параметрів мережі. Тому задача удосконалення методів аналізу, моніторингу, контролю та діагностики і, в кінцевому рахунку, керування безпроводовою мережею на основі повнішого обліку інформації про стан мережі в цілому і окремих мережних вузлів є, безумовно, актуальною.

Основними результатами роботи є розробка математичних моделей безпроводових мереж з різноманітним самоподібним трафіком, методів оцінювання інформаційних характеристик процесу доступу в мережу і відправки пакетів, оптимізації протоколів установки порогу включення механізму запиту на передачу і підтвердження можливості передачі RTS/CTS.

При виконанні роботи у процесі розробки методів підвищення пропускнуої спроможності, завадостійкості, якості передачі і надійності функціонування безпроводових з постійними, змінними і випадковими параметрами одержані наступні результати.

1. Розроблено аналітичну модель локальної радіомережі, яка базується на використанні протоколу IEEE 802.11. Модель дозволяє оцінити продуктивність мережі з довільним режимом навантаження, враховує особливості протоколу при використанні його в ідеальному каналі.

2. Проведена модифікація аналітичної моделі з метою урахування впливу радіоперешкод і аналізу радіомереж, оснащених станціями різних виробників. Приведена модель дозволяє оцінити продуктивність мережі в режимі довільного навантаження, враховує основні особливості робочого протоколу з урахуванням впливу перешкод в каналі та взаємного впливу станцій у складі мережі. Модель дозволяє оцінити продуктивність мережі при довільному режимі навантаження, враховує особливості робочого протоколу при взаємній залежності станцій мережі.

3. На основі вище відмічених аналітичних методів і імітаційного моделювання, проведена порівняльна чисельна оцінка продуктивності локальної мережі з протоколом IEEE 802.11. Оцінка показала достатню точність і ефективність використовуваних аналітичних моделей.

4. Проведена оцінка ключових показників ефективності безпроводових комп'ютерних мереж і проаналізована взаємна кореляція основних та додаткових показників ефективності мережі. За результатами аналізу системи ключових параметрів ефективності і особливостей їх застосування для управління якістю сервісу комп'ютерної мережі встановлено, що при використанні статистичного підходу можна виділити залежності між ключовими параметрами мережі, що дає можливість побудови системи управління якістю сервісу.

5. Одержані алгоритми оптимізації таких параметрів протоколу, як поріг RTS/CTS, який визначає вид механізму передачі пакетів і граничну кількість повторних передач пакетів. Показано, що алгоритми можуть бути основою для створення системи напівавтоматичної або автоматичної настройки протоколу і його продуктивності, яка дозволить досягати оптимальних показників. Показано, що при цьому необхідне враховувати конфігурацію мережі, інтенсивність трафіку, статистику розподілів пакетів, інтенсивність радіоперешкод і інші чинники, які впливають на функціонування мережі.

6. Інформаційно-ентропійні міри, які пропонується застосовувати для оцінки продуктивності безпроводових комп'ютерних мереж, є достатньо універсальними і дають наочне уявлення про ключові показники ефективності функціонування мереж. Розраховувавши звичну або диференціальну ентропію для модельних розподілів інтенсивності різноманітного мережного трафіку, можна одержувати узагальнені порівняльні характеристики ефективності функціонування мереж в широкому діапазоні статистичних параметрів.

Таким чином, результатом роботи є розробка аналітичних методів для дослідження і моделювання безпроводових мереж, що функціонують на базі протоколу IEEE 802.11 в умовах довільного навантаження та статистики трафіку, оцінка продуктивності мереж і оптимізація параметрів їх функціонування, що дозволило розробити відповідні заходи щодо підвищення якості управління системами комп'ютерних мереж з модернізованими мережними протоколами.

Для оцінювання продуктивності мереж, зокрема, безпроводових мереж, необхідно знаходити функціональні або статистичні зв'язки між параметрами трафіку і характеристиками мережі. Ця задача представляє предмет подальших досліджень.

Література:

- 1. Крикун В.С. Методика оценки качества существующих проводных линий связи / В.С. Крикун, М.Ю. Ощепков // Радиотехника: Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2010. – Вып. 144. – С. 246-250.*
- 2. Веб-сайт компанії NetCracker Technology [Електронний ресурс] // NetCracker Technology. – Режим доступа: <http://www.netcracker.com>.*
- 3. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2001. – 672 с.*
- 4. Andrews J. Fundamentals of WIMAX: Understanding Broadband Wireless Networking / Jeffrey G. Andrews, Arunabha Ghosh, Rias Muhamed. – [N. a.]: Prentice Hall, 2007. – 496 p*

Краснолицкий Владимир
Государственный университет телекоммуникаций

КАК РАБОТАЕТ DNS

DNS-сервер принимает запрос на конвертацию доменного имени в IP-адрес. При этом DNS-сервер выполняет следующие действия: отвечает на запрос, выдав IP-адрес, поскольку уже знает IP-адрес запрашиваемого домена. контактирует с другим DNS-сервером для того, чтобы найти IP-адрес запрошенного имени. Этот запрос может проходить по цепочке несколько раз. выдает сообщение: «Я не знаю IP address домена, запрашиваемого вами, но вот IP address DNS-сервера, который знает больше меня»; сообщает, что такой домен не существует. Представим, что вы набрали адрес <http://www.pc.dpt1.company.com/> в вашем браузере, который имеет адрес в домене верхнего уровня COM (рис. 9). В простейшем варианте ваш браузер контактирует с DNS-сервером для того, чтобы получить IP-адрес искомого компьютера, и DNS-сервер возвращает искомый IP-адрес. На практике в Сети, где объединены миллионы компьютеров, найти DNS-сервер, который знает нужную вам информацию, — это целая проблема. Иными словами, если вы ищете какой-то компьютер в Сети, то прежде всего вам необходимо найти DNS-сервер, на котором хранится нужная вам информация. При этом в поиске информации может быть задействована целая цепочка серверов. Пояснить работу DNS-серверов можно на примере. Предположим, что тот DNS-сервер, к которому вы обратились, не имеет нужной информации. DNS1 начнет поиск IP-адреса с обращения к одному из корневых DNS-серверов. Корневые DNS-серверы знают IP-адреса всех DNS-серверов, отвечающих за доменные имена верхнего уровня (COM, EDU, GOV, INT, MIL, NET, ORG и т.д.).

Например, ваш сервер DNS1 может запросить адрес у корневого DNS-сервера. Если корневой сервер не знает данного адреса, возможно, он даст ответ: «Я не знаю IP-адреса для <http://www.pc.dpt1.company.com/>, но могу предоставить IP-адрес COM DNS-сервера».

После этого ваш DNS посылает запрос на COM DNS с просьбой сообщить искомый IP-адрес. Так происходит до тех пор, пока не найдется DNS-сервер, который выдаст нужную информацию.

4. Одна из причин, по которой система работает надежно, — это ее избыточность. Существует множество DNS-серверов на каждом уровне, и поэтому, если один из них не может дать ответ, наверняка существует другой, на котором есть необходимая вам информация. Другая технология, которая делает поиск более быстрым, — это система кэширования. Как только DNS-сервер выполняет запрос, он кэширует полученный IP-адрес. Однажды сделав запрос на корневой DNS (root DNS) и получив адрес DNS-сервера, обслуживающего COM-домены, в следующий раз он уже не должен будет повторно обращаться с подобным запросом. Подобное кэширование происходит с каждым запросом, что постепенно оптимизирует скорость работы системы. Несмотря на то что пользователям работа DNS-сервера не видна, эти серверы каждый день выполняют миллиарды запросов, обеспечивая работу миллионов пользователей.

Литература:

1. <https://compress.ru/article.aspx?id=10664>

Краснолицкий Владимир
Государственный университет телекоммуникаций
Факультет Телекоммуникаций
г.Киев

КАК РАБОТАЕТ ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА

Основные составляющие поисковой системы:

Как правило, системы работают поэтапно. Сначала поисковый робот получает контент, затем индексатор генерирует доступный для поиска индекс, и наконец, поисковик обеспечивает функциональность для поиска индексируемых данных. Чтобы обновить поисковую систему, этот цикл индексации выполняется повторно. Поисковые системы работают, храня информацию о многих веб-страницах, которые они получают из HTML-страниц. Поисковый робот или «краулер» (англ. Crawler) — программа, которая автоматически проходит по всем ссылкам, найденным на странице, и выделяет их. Краулер, основываясь на ссылках или исходя из заранее заданного списка адресов, осуществляет поиск новых документов, ещё не известных поисковой системе. Владелец сайта может исключить определённые страницы при помощи robots.txt, используя который можно запретить индексацию файлов, страниц или каталогов сайта. Поисковая система анализирует содержание каждой страницы для дальнейшего индексирования. Слова могут быть извлечены из заголовков, текста страницы или специальных полей — метатегов. Индексатор — это модуль, который анализирует страницу, предварительно разбив её на части, применяя собственные лексические и морфологические алгоритмы. Все элементы веб-страницы вычлняются и анализируются отдельно. Данные о веб-страницах хранятся в индексной базе данных для использования в последующих запросах. Индекс позволяет быстро находить информацию по запросу пользователя[15]. Ряд поисковых систем, подобных Google, хранят исходную страницу целиком или её часть, так называемый кэш, а также различную информацию о веб-странице. Другие системы, подобные системе AltaVista, хранят каждое слово каждой найденной страницы. Использование кэша помогает ускорить извлечение информации с уже посещённых страниц[15]. Кэшированные страницы всегда содержат тот текст, который пользователь задал в поисковом запросе. Это может быть полезно в том случае, когда веб-страница обновилась, то есть уже не содержит текст запроса пользователя, а страница в кэше ещё старая[15]. Эта ситуация связана с потерей ссылок (англ. linkrot[en]) и дружественным по отношению к пользователю (юзабилити) подходом Google. Это предполагает выдачу из кэша коротких фрагментов текста, содержащих текст запроса. Действует принцип наименьшего удивления, пользователь обычно ожидает увидеть искомые слова в текстах полученных страниц (User expectations[en]). Кроме того, что использование кэшированных страниц ускоряет поиск, страницы в кэше могут содержать такую информацию, которая уже нигде более не доступна. Поисковик работает с выходными файлами, полученными от индексатора. Поисковик принимает пользовательские запросы, обрабатывает их при помощи индекса и возвращает результаты поиска[14]. Когда пользователь вводит запрос в поисковую систему (обычно при помощи ключевых слов), система проверяет свой индекс и выдаёт список наиболее подходящих веб-страниц (отсортированный по какому-либо критерию), обычно с краткой аннотацией, содержащей заголовок документа и иногда части текста[15]. Поисковый индекс строится по специальной методике на основе информации, извлечённой из веб-страниц[11]. С 2007 года поисковик Google позволяет искать с учётом времени, создания искомого документа (вызов меню «Инструменты поиска» и указание временного диапазона). Большинство поисковых систем поддерживает использование в запросах булевых операторов И, ИЛИ, НЕ, что позволяет уточнить или расширить список искомого ключевых слов. При этом система будет искать слова или фразы точно так, как было введено. В некоторых поисковых системах есть возможность приближённого поиска[en], в этом случае пользователи расширяют область поиска, указывая расстояние до ключевых слов[15]. Есть также концептуальный поиск[en], при котором используется статистический анализ употребления искомого слов и фраз в текстах веб-страниц. Эти системы позволяют составлять запросы на естественном языке. Примером такой поисковой системы является сайт ask.com. Полезность поисковой системы зависит от релевантности найденных ею страниц. Хоть миллионы веб-страниц и могут включать некое слово или фразу, но одни из них могут быть более релевантны, популярны или авторитетны, чем другие. Большинство поисковых систем использует методы ранжирования, чтобы вывести в начало списка «лучшие» результаты. Поисковые системы решают, какие страницы более релевантны, и в каком порядке должны быть показаны результаты, по-разному[15]. Методы поиска, как и сам Интернет со временем меняются. Так появились два основных типа поисковых систем: системы предопределённых и иерархически упорядоченных ключевых слов и системы, в которых генерируется инвертированный индекс на

основе анализа текста. Большинство поисковых систем являются коммерческими предприятиями, которые получают прибыль за счёт рекламы, в некоторых поисковиках можно купить за отдельную плату первые места в выдаче для заданных ключевых слов. Те поисковые системы, которые не берут денег за порядок выдачи результатов, зарабатывают на контекстной рекламе, при этом рекламные сообщения соответствуют запросу пользователя. Такая реклама выводится на странице со списком результатов поиска, и поисковики зарабатывают при каждом клике пользователя на рекламные сообщения.

Литература:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Краснолицкий Владимир
Государственный университет телекоммуникаций
Факультет Телекоммуникаций
г. Киев

КАК РАБОТАЕТ INTERNET

Интернет как иерархия сетей

Слово Интернет происходит от выражения *interconnected networks*¹, то есть в узком смысле — это глобальное сообщество малых и больших сетей. В более широком смысле — это глобальное информационное пространство, хранящее огромное количество информации на миллионах компьютеров, которые обмениваются данными. В 1969 году, когда был создан Интернет, эта сеть объединяла всего лишь четыре хост-компьютера, а сегодня их число измеряется десятками миллионов. Каждый компьютер, подключенный к Интернету, — это часть Сети. Для того чтобы начать с наиболее привычной всем схемы, рассмотрим, как подключается к Интернету домашний компьютер, и проследим, по каким каналам путешествует информация, передаваемая и принимаемая нами из Сети. Если вы выходите в Интернет с домашнего компьютера, то, скорее всего, используете модемное подключение (рис. 1). В принципе, соединение с провайдером может идти по различным каналам: по телефонной линии, по выделенной линии, на основе беспроводной или спутниковой связи, по сети кабельного телевидения или даже по силовым линиям — все эти альтернативные варианты показаны на рис. 1. Чаще всего это так называемое временное (сеансовое) соединение по телефонной линии. Вы набираете один из телефонных номеров, который предоставил вам провайдер, и дозваниваетесь на один из его модемов. На рис. 1 показан набор модемов провайдера, так называемый модемный пул. После того как вы соединились с вашим ISP (*Internet Service Provider*)-провайдером, вы становитесь частью сети данного ISP. Провайдер предоставляет своим пользователям различные сервисы, электронную почту, Usenet и т.д. Каждый провайдер имеет свою магистральную сеть, или бэкбоун². На рис. 1 мы условно изобразили магистральную сеть некоего провайдера ISP-A. Его магистральная сеть показана зеленым цветом.

Обычно ISP-провайдеры — это крупные компании, которые в ряде регионов имеют так называемые точки присутствия (POP, Point of Presence), где происходит подключение локальных пользователей.

Обычно крупный провайдер имеет точки присутствия (POP) в нескольких крупных городах. В каждом городе находятся аналогичные модемные пулы, на которые звонят локальные клиенты этого ISP в данном городе. Провайдер может арендовать волоконно-оптические линии у телефонной компании для соединения всех своих точек присутствия (POP), а может протянуть свои собственные волоконно-оптические линии. Крупнейшие коммуникационные компаний имеют собственные высокопропускные каналы. На рис. 1 мы показали опорные сети двух Интернет-провайдеров. Очевидно, что все клиенты провайдера ISP-A могут взаимодействовать между собой по собственной сети, а все клиенты компании ISP-B — по своей, но при отсутствии связи между сетями ISP-A и ISP-B клиенты компании «А» и клиенты компании «В» не могут связаться друг с другом. Для реализации данной услуги компании «А» и «В» договариваются подключиться к так называемым точкам доступа (NAP — Network Access Points) в разных городах, и трафик между двумя компаниями течет по сетям через NAP. На рис. 1 показаны магистральные сети только двух ISP-провайдеров. Аналогично организуется подключение к другим магистральным сетям, в результате чего образуется объединение множества сетей высокого уровня.

В Интернете действуют сотни крупных Интернет-провайдеров, их магистральные сети связаны через NAP в различных городах, и миллиарды байтов данных текут по разным сетям через NAP-узлы.

Если вы пользуетесь Интернетом в офисе, то, скорее всего, вы подключены к локальной сети (LAN — Local Area Network). В этом случае рассмотренная нами схема несколько видоизменяется (рис. 2). Сеть организации обычно отделена от внешнего мира определенной службой защиты информации, которая на нашей схеме условно показана в виде кирпичной стены. Варианты подключения к провайдеру могут быть различными, хотя чаще всего это выделенная линия.

На рис. 2 мы показали только опорные магистрали двух крупных провайдеров; при этом у крупных провайдеров могут быть региональные провайдеры, у организаций, подключенных к Интернету, — тысячи компьютеров, объединенных в корпоративные сети (рис. 3). На самом деле Интернет — это десятки бэкбоунов, десятки тысяч ISP-провайдеров, сотни тысяч сетей и миллионы компьютеров.

На сегодняшний день существует множество компаний, имеющих собственные опорные сети (бэкбоуны), которые связываются с помощью NAP с сетями других компаний по всему миру. Благодаря этому каждый, кто находится в Интернете, имеет доступ к любому его узлу, независимо от того, где он расположен территориально (рис. 4).

Поскольку невозможно схематически отразить всю совокупность сетей Интернета, ее часто изображают в виде размытого облака, выделяя в нем лишь основные элементы: маршрутизаторы, точки присутствия (POP) и места доступа (NAP).

Скорость передачи информации на различных участках Сети существенно различается. Магистральные линии, или бэкбоуны, связывают все регионы мира (рис. 5) — это высокоскоростные каналы, построенные на основе волоконно-оптических кабелей. Кабели обозначаются ОС (optical carrier), например ОС-3, ОС-12 или ОС-48. Так, линия ОС-3 может передавать 155 Мбит/с, а ОС-48 — 2488 Мбит/с (2,488 Гбит/с). В то же время получение информации на домашний компьютер с модемным подключением 56 К происходит со скоростью всего 56 000 бит/с.

Как происходит передача информации в Интернете
Маршрутизаторы

Как же происходит передача информации по всем этим многочисленным каналам? Как сообщение может быть доставлено с одного компьютера на другой через весь мир, пройдя несколько различных сетей за долю секунды? Для того чтобы объяснить этот процесс, необходимо ввести несколько понятий и прежде всего рассказать о работе маршрутизаторов. Доставка информации по нужному адресу невозможна без маршрутизаторов, определяющих, по какому маршруту передавать информацию. Маршрутизатор — это устройство, которое работает с несколькими каналами, направляя в выбранный канал очередной блок данных. Выбор канала осуществляется по адресу, указанному в заголовке поступившего сообщения.

Таким образом, маршрутизатор выполняет две различные, но взаимосвязанные функции. Во-первых, он направляет информацию по свободным каналам, предотвращая «закупорку» узких мест в Сети; во-вторых, проверяет, что информация следует в нужном направлении. При объединении двух сетей маршрутизатор включается в обе сети, пропуская информацию из одной в другую, и в некоторых случаях осуществляет перевод данных из одного протокола в другой, при этом защищая сети от лишнего трафика. Эту функцию маршрутизаторов можно сравнить с работой патрульной службы, которая с вертолета ведет наблюдение за движением в городе, контролирует общую ситуацию с поломками и заторами на дорогах и сообщает о наиболее загруженных участках трассы, чтобы водители выбирали оптимальный маршрут и не попадали в пробки.

Протоколы Интернета

Перейдем теперь к рассмотрению способов передачи информации в Интернете. Для этого необходимо ввести такое понятие, как протокол. В широком смысле протокол — это заранее оговоренное правило (стандарт), по которому тот, кто хочет использовать определенный сервис, взаимодействует с последним. Применительно к Интернету протокол — это правило передачи информации в Сети.

Следует различать два типа протоколов: базовые и прикладные. Базовые протоколы отвечают за физическую пересылку сообщений между компьютерами в сети Интернет. Это протоколы IP и TCP. Прикладными называют протоколы более высокого уровня, они отвечают за функционирование специализированных служб. Например, протокол http служит для передачи гипертекстовых сообщений, протокол ftp — для передачи файлов, SMTP — для передачи электронной почты и т.д.

Набор протоколов разных уровней, работающих одновременно, называют стеком протоколов. Каждый нижележащий уровень стека протоколов имеет свою систему правил и предоставляет сервис для вышележащих.

Такое взаимодействие можно сравнить со схемой пересылки обычного письма. Например, директор фирмы «А» пишет письмо и отдает его секретарю. Секретарь помещает письмо в конверт, надписывает адрес и относит конверт на почту. Почта доставляет письмо в почтовое отделение. Почтовое отделение связи доставляет письмо получателю — секретарю директора фирмы «В». Секретарь распечатывает конверт и передает письмо директору фирмы «В». Информация (письмо) передается с верхнего уровня на нижний, обрастая на каждой стадии дополнительной служебной информацией (пакет, адрес на конверте, почтовый индекс, контейнер с корреспонденцией и т.д.), которая не имеет отношения к тексту письма.

Нижний уровень — это уровень почтового транспорта, которым письмо перевозится в пункт назначения. В пункте назначения происходит обратный процесс: корреспонденция извлекается, считывается адрес, почтальон несет конверт секретарю фирмы «В», который достает письмо, определяет его срочность, важность и в зависимости от этого передает информацию выше. Директора фирм «А» и «В», передавая друг другу информацию, не заботятся о проблемах пересылки этой информации, подобно тому как секретаря не волнует, как доставляется почта.

Аналогично каждый протокол в стеке протоколов выполняет свою функцию, не заботясь о функциях протокола другого уровня. На нижнем уровне, то есть на уровне TCP/IP₃, используется два основных протокола: IP (Internet Protocol — протокол Интернета) и TCP (Transmission Control Protocol — протокол управления передачей). Архитектура протоколов TCP/IP предназначена для объединенной сети. Интернет состоит из разнородных подсетей, соединенных друг с другом шлюзами. В качестве подсетей могут выступать разные локальные сети (Token Ring, Ethernet и т.п.), различные национальные, региональные и глобальные сети. К этим сетям могут подключаться машины разных типов. Каждая из подсетей работает в соответствии со своими принципами и типом связи. При этом каждая подсеть может принять пакет информации и доставить его по указанному адресу. Таким образом, требуется, чтобы каждая подсеть имела некий сквозной протокол для передачи сообщений между двумя внешними сетями. Разобраться в работе протоколов поможет схема на рис. 6. Предположим, имеется некое послание, отправляемое по электронной почте. Передача почты осуществляется по прикладному протоколу SMTP, который опирается на протоколы TCP/IP. Согласно протоколу TCP, отправляемые данные разбиваются на небольшие пакеты фиксированной структуры и длины, маркирующиеся таким образом, чтобы при получении данные можно было бы собрать в правильной последовательности. Обычно длина одного пакета не превышает 1500 байт. Поэтому одно электронное письмо может состоять из нескольких сотен таких пакетов. Малая длина пакета не приводит к блокировке линий связи и не позволяет отдельным пользователям надолго захватывать канал связи. К каждому полученному TCP-пакету протокол IP добавляет информацию, по которой можно определить адреса отправителя и получателя. На рис. 6 это представлено как помещение адреса на конверт. Для каждого поступающего пакета маршрутизатор, через который проходит какой-либо пакет, по данным IP-адреса⁴ определяет, кому из ближайших соседей необходимо переслать данный пакет, чтобы он быстрее оказался у получателя, — то есть принимает решение об оптимальном пути следования очередного пакета. При этом географически самый короткий путь не всегда оказывается оптимальным (быстрый канал на другой континент может быть лучше медленного в соседний город). Очевидно, что скорость и пути прохождения разных пакетов могут быть различными. На рис. 7 показано, что взаимосвязанные пакеты данных могут передаваться различными путями. Возможно, что пакеты будут путешествовать через разные континенты, с различной скоростью. При этом пакеты, отправленные позже, могут прийти раньше. Независимо от траектории в результате конечного числа пересылок TCP-пакеты достигают адресата. Наконец, TCP-модуль адресата собирает и распаковывает IP-конверты, затем распаковывает TCP-конверты и помещает данные в нужной последовательности. Если чего-либо не достает, он требует переслать этот пакет снова. Пакеты не только теряются, но и могут искажаться при передаче из-за наличия помех на линиях связи. TCP решает и эту проблему. В конце концов информация собирается в нужном порядке и полностью восстанавливается (рис. 6). Таким образом, протокол IP осуществляет перемещение данных в сети, а протокол TCP обеспечивает надежную доставку данных, используя систему кодов, исправляющих ошибки. Причем два сетевых сервера могут одновременно передавать в обе стороны по одной линии множество TCP-пакетов от различных клиентов. Некоторые начинающие пользователи думают, что связь по Интернету похожа на телефонную. Хочется еще раз подчеркнуть основное различие передачи информации по телефонной сети и по Интернету: когда вы звоните по телефону кому-нибудь в другой регион страны или даже на другой континент, телефонная система устанавливает канал между вашим телефоном и тем, на который вы звоните. Канал может состоять из десятков участков: медные провода, волоконно-оптические линии, беспроводные участки, спутниковая связь и т.д. Эти участки неизменны на протяжении всего сеанса связи. Это означает, что линия между вами и тем, кому вы звоните, постоянна в течение всего разговора, поэтому повреждения на любом участке данной линии, например обрыв проводов в бурю, способны прервать ваш разговор.

При этом, если соединение нормальное, значит выделенная вам часть сети для других уже не доступна. Речь идет о сети с коммутацией каналов. Интернет же является сетью с коммутацией пакетов, а это совсем другая история. Процесс пересылки электронной почты принципиально иной.

Как уже было отмечено, Интернет-данные в любой форме (будь то электронное послание, Web-страница или скачиваемый файл) путешествуют в виде группы пакетов. Каждый пакет посылается на место назначения по оптимальному из доступных путей. Поэтому даже если какой-то участок Сети окажется нарушенным, то это не повлияет на доставку пакета, который будет направлен по альтернативному пути. Таким образом, во время доставки данных нет необходимости в фиксированной линии связи между двумя пользователями. Принцип пакетной коммутации обеспечивает основное преимущество Интернета — надежность. Сеть может распределять нагрузку по различным участкам за тысячные доли секунды. Если какой-то участок оборудования сети поврежден, пакет может обойти это место и пройти по другому пути, обеспечив доставку всего послания.

Адресация в Интернете

Мы уже упоминали IP-адрес, теперь расскажем о нем подробнее. Каждому компьютеру, подключенному к Интернету, присваивается идентификационный номер, который называется IP-адресом.

Но если вы осуществляете сеансовое подключение (то есть подключаетесь на время сеанса выхода в Интернет), то IP-адрес вам выделяется только на время этого сеанса. Присвоение адреса на время сеанса связи называется динамическим распределением IP-адресов. Оно удобно для ISP-провайдера, поскольку в тот период времени, пока вы не выходите в Интернет, IP-адрес, который вы получали, может быть выделен другому пользователю. Этот IP-адрес является уникальным только на время вашей сессии — в следующий раз, когда вы будете выходить в Интернет через своего провайдера, IP-адрес может быть другим. Таким образом, Интернет-провайдер должен иметь по одному IP-адресу на каждый обслуживаемый им модем, а не на каждого клиента, которых может быть намного больше.

IP-адрес имеет формат xxx.xxx.xxx.xxx, где xxx — числа от 0 до 255. Рассмотрим типичный IP-адрес: 193.27.61.137.

Для облегчения запоминания IP-адрес обычно выражают рядом чисел в десятичной системе счисления, разделенных точками. Но компьютеры хранят его в бинарной форме. Например, тот же IP-адрес в двоичном коде будет выглядеть так:

11000001.00011011.00111101.10001001.

Четыре числа в IP-адресе называются октетами, поскольку в каждом из них при двоичном представлении имеется восемь разрядов: $4 \times 8 = 32$. Так как каждая из восьми позиций может иметь два различных состояния: 1 или 0, общий объем возможных комбинаций составляет 28, или 256, то есть каждый октет может принимать значения от 0 до 255. Комбинация четырех октетов дает 232 значений, то есть примерно 4,3 млрд. комбинаций, за исключением некоторых зарезервированных адресов.

Октеты служат не только для того, чтобы разделять числа, но и выполняют другие функции. Октеты можно распределить на две секции: Net и Host. Net-секция используется для того, чтобы определить сеть, к которой принадлежит компьютер. Host, который иногда называют узлом, определяет конкретный компьютер в сети.

Эта система аналогична системе, используемой в обычной почте, когда одна часть адреса определяет улицу, а вторая — конкретный дом на этой улице.

На ранней стадии своего развития Интернет состоял из небольшого количества компьютеров, объединенных модемами и телефонными линиями. Тогда пользователи могли установить соединение с компьютером, набрав цифровой адрес, например 163. 25.51.132. Это было удобно, пока сеть состояла из нескольких компьютеров. По мере увеличения их количества, учитывая тот факт, что текстовое имя всегда удобнее для запоминания, чем цифровое, постепенно цифровые имена стали заменять на текстовые. Возникла проблема автоматизации данного процесса, и в 1983 году в Висконсинском университете США (University of Wisconsin) была создана так называемая DNS (Domain Name System)-система, которая автоматически устанавливала соответствие между текстовыми именами и IP-адресами. Вместо чисел была предложена ставшая сегодня для нас привычной запись типа <http://www.myhobby.narod.ru/>.

Подобным образом осуществляется сортировка обычной почты. Люди привыкли ориентироваться по географическим адресам, например: «Москва, ул. Рылеева, д. 3, кв. 10», в то время как автомат на почте быстро сортирует почту по индексу.

Таким образом, при пересылке информации компьютеры используют цифровые адреса, люди — буквенные, а DNS-сервер служит своеобразным переводчиком. Прежде чем переходить к описанию работы DNS-серверов, следует сказать несколько слов о структуре доменных имен.

Доменные имена

Когда вы обращаетесь на Web или посылаете e-mail, вы используете доменное имя. Например, адрес <http://www.microsoft.com/> содержит доменное имя microsoft.com. Аналогично e-mail-адрес alproh@aha.ru содержит доменное имя aha.ru.

В доменной системе имен реализуется принцип назначения имен с определением ответственности за их подмножество соответствующих сетевых групп.

И если каждая группа придерживается этого простого правила и всегда получает подтверждение, что имена, которые она присваивает, единственны среди множества ее непосредственных подчиненных, то никакие две системы, где бы те ни находились в сети Интернет, не смогут получить одинаковые имена.

Так же уникальны адреса, указываемые на конвертах при доставке писем обычной почтой. Таким образом, адрес на основе географических и административных названий однозначно определяет точку назначения.

Домены тоже имеют аналогичную иерархию. В именах домены отделяются друг от друга точками: companya.msk.ru, companyb.spb.ru. В имени может быть различное количество доменов, но обычно их не больше пяти. По мере движения по доменам в имени слева направо, количество имен, входящих в соответствующую группу, возрастает. Каждый раз, когда вы используете доменное имя, вы также используете DNS-серверы для того, чтобы перевести буквенное доменное имя в IP-адрес на машинном языке.

В качестве примера давайте рассмотрим адрес <http://www.pc.dpt1.company.msk.ru/>.

Первым в имени стоит название рабочей машины — реального компьютера с IP-адресом. Это имя создано и поддерживается группой dpt1. Группа входит в более крупное подразделение companya, далее следует домен msk — он определяет имена московской части сети, а ru — российской. Каждая страна имеет свой домен. Так au — соответствует Австралии, be — Бельгии и т.д. Это географические домены верхнего уровня.

Помимо географического признака используется тематический, в соответствии с которым существуют следующие доменные имена первого уровня:

com — обозначает коммерческие предприятия;

(edu) — образовательные;

(gov) — государственные;

(mil) — военные;

(net) — сетевые;

(org) — учреждения других организаций и сетевых ресурсов).

Внутри каждого доменного имени первого уровня находится целый ряд доменных имен второго уровня.

Домен верхнего уровня располагается в имени правее, а домен нижнего уровня — левее.

Например, на рис. 8 показана структура адреса ряда организаций на примере российского домена. Рассмотрим адрес <http://www.newcompany.spb.ru/>. Домен верхнего уровня ru указывает на то, что адрес принадлежит российской части Интернета, spb — определяет город, следующий уровень — домен конкретной организации. В принципе, в имени может быть любое число доменов.

Литература:

<https://compress.ru/article.aspx?id=10664>

Кукота Дмитро

*Державний університет телекомунікацій,
м. Київ*

МОДЕЛІ ТА АЛГОРИТМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСОВИХ ПАРАМЕТРІВ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ В МУЛЬТИСЕРВІСНИХ МЕРЕЖАХ

Розглянуто моделювання та дослідження мультисервісних мереж з урахуванням властивостей мережевого трафіку для визначення оптимальних структурно-функціональних параметрів мережевих вузлів із прогнозуванням та забезпеченням необхідних параметрів якості обслуговування.

Для сучасних мереж зв'язку характерні процеси конвергенції та інтеграції технологій і послуг, що призвели до впровадження і широкого використання мереж із єдиною технологічною та концептуальною основою для надання різних видів послуг. Такий підхід дає можливість забезпечити вимоги щодо масштабованості, підвищення експлуатаційної ефективності, здешевлення послуг, зменшення капітальних затрат на впровадження мережевої інфраструктури. Побудова мультисервісних мереж забезпечує гнучке введення нових видів послуг та спільні принципи обслуговування для всіх абонентів або груп абонентів. Оскільки, відповідно до сучасної концепції, мультисервісні мережі будуються на основі технології комутації пакетів, то гостро постає питання забезпечення якості обслуговування. Причина цього – пакетні мережі не є орієнтованими на з'єднання, тобто передавання послідовностей даних може бути здійснене різними шляхами, стан яких в конкретний момент часу не може бути встановлений однозначно. Така логіка пакетних мереж пояснюється тим, що з моменту свого створення вони були спрямовані на передавання даних нереального масштабу часу, в яких задачі дотримання правильної послідовності, цілісності та коректності фрагментів даних забезпечувались вищими від мережевого рівнями моделі взаємодії відкритих систем (OSI/ISO).

Але, такий підхід не може застосовуватись до даних реального часу, бо відновлення послідовності та повторні запити на передавання даних призводять до некоректного відтворення інформації на стороні отримувача. Це стосується як голосових даних, так і відеоданих. Отже, розв'язування задачі забезпечення якості обслуговування в мультисервісних мережах повинно бути забезпечене сумісно засобами мережевого і транспортного рівнів. Однак, мережевий рівень рекомендованої до застосування технології пакетної комутації на основі Інтернет-протоколу (IP) позбавлений механізмів управління трафіком, тому необхідно застосовувати відповідні надбудови для забезпечення задач одночасного передавання даних реального та нереального масштабу часу.

Таким чином, розроблення моделей та алгоритмів прогнозування часових параметрів якості обслуговування в мультисервісних мережах з урахуванням властивостей реального мережевого трафіку на етапі проектування та забезпечення якості надання послуг із підвищенням ефективності пріоритетизації класів обслуговування в процесі управління мережею із поєднанням переваг механізмів інтегрованого та диференційованого сервісу є актуальною науковою задачею.

Література:

1. ITU-T Recommendation Y.2001 Series Y: Global information infrastructure, internet protocol aspects and next-generation networks – General overview of NGN. Geneva: International Telecommunications Union. – 2005
2. ITU-T Recommendation M.3000 Series M: TMN and network maintenance: international transmission systems, telephone circuits, telegraphy, facsimile and leased circuits – Overview of TMN recommendation. Geneva: International Telecommunications Union. – 2001.
3. Гольдштейн Б.С. Проблемы перехода к мультисервисным сетям [Текст] / Б.С. Гольдштейн // Вестник связи. – 2002. – № 12. – С. 26-31.
4. Cormode G. Algorithms for Next Generation Networks Series: Computer Communications and Networks. 1st Edition / Graham Cormode, Marina Thottan. – XX, 2010. – 462 p.

Куринський Володимир
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ

ПІДВИЩЕННЯ ЗАВАДОСТІЙКОСТІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ

Розглянуто принципи технології PLC та використання OFDM-модуляції. Запропоновано вирішення завдань з підвищення завадостійкості телекомунікаційних систем на основі мережі електроживлення методом компенсації зовнішніх завад.

Одним з найважливіших питань різномірної телекомунікаційної інфраструктури є розвиток місцевих цифрових мереж зв'язку. Причому в області телекомунікацій проблема останньої міль залишається однією з найактуальніших. Очевидно, що від застосованих рішень для побудови мереж доступу багато в чому залежить ефективне функціонування корпоративних та локальних мереж зв'язку.

Останнім часом значна увага приділяється питанням створення телекомунікаційних систем на основі мережі електроживлення, яка являє собою безмежне інформаційне середовище, що використовується в кожному будинку будь-якого населеного пункту.

Широка поширеність електричних мереж 220 В, 380 В, відсутність необхідності дорогого будівництва кабельної каналізації, пробивки стін і прокладення кабелів зв'язку стимулюють дослідження силових мереж як альтернативного середовища передачі даних і розвиток нової технології широкопasmового доступу з використанням електромереж - технології PLC - PowerLine Communications.

Однак, до кінця залишаються не вирішеними питання по підвищенню завадостійкості ТКС на основі мережі електроживлення методом компенсації зовнішніх завад. Тому, тему магістерської роботи, присвяченої дослідженню методу компенсації зовнішніх завад для підвищення завадостійкості ТКС на основі мережі електроживлення, слід вважати актуальною.

Сукупність проведених досліджень та розробок в роботі складають вирішення завдань з підвищення завадостійкості ТКС на основі мережі електроживлення методом компенсації зовнішніх завад.

Технологія PLC на початку XXI отримала новий поштовх для розвитку. І хоча для рядових користувачів ця послуга в широкопasmовому секторі при одноразових витратах поки що дорога. Але технології не стоять на місці і з підкоренням нових швидкостей ціни на обладнання знизяться.

Інтерес до технології “Інтернет по електромережі” обумовлений рядом обставин:

- тенденцією до збільшення потреб в засобах телекомунікацій для систем керування і моніторингу в промисловості, транспорті, організації бізнесу і інших областях діяльності, які стають усе більш інтелектуальними і розподіленими;
- значним поширенням нових видів інформаційного обміну, які також потребують розвиненої інфраструктури зв'язку (засоби домашньої автоматизації, корпоративні мережі, мережі малих і домашніх офісів, розподілені системи охоронної, пожежної і інших видів сигналізації).

Стандарти технології “Інтернет по електромережі” надають користувачеві наступні можливості: широкосмуговий доступ в Інтернет; домашні та офісні мережі; IP-телефонія; високошвидкісна передача даних; віддалений відеомоніторинг; промислова та домашня автоматизація (розумний дім); АСКУЕ, АСУТП, СКУД.

При апаратній реалізації технології “Інтернет по електромережі” найбільшого поширення набула OFDM-модуляція.

Багатовимірні сигнали, і зокрема сигнали з модуляцією OFDM, характеризуються низькошвидкісною паралельною передачею цифрових сигналів на декількох несучих, розташованих максимально близько один до одного, але при цьому виключають виникнення міжсимвольної інтерференції. Така організація радіоканалу забезпечує:

- високу достовірність інформації, що приймається, в умовах багатопроменевого поширення внаслідок дуже великої тривалості символу в кожному з низькошвидкісних каналів передачі даних;

- велику спектральну ефективність модуляції через максимально близьке розташування несучих в сигналі;

- можливість реалізації повністю цифрових високоефективних алгоритмів модуляції-демодуляції, заснованих на перетворенні Фур’є.

Найбільш значними зовнішніми завадами є індустриальні завади, які створюють електроприлади: системи запалення автомобілів, люмінесцентні лампи, ліфтове обладнання, зварювальні апарати та ін., а також завади природного походження (особливо грозові розряди).

Для суттєвого зменшення впливу зовнішніх завад на двохпровідну симетричну лінію, якою являє собою електрична мережа, доцільно, використати запропонований в [1] метод їх компенсації. Для цього використовуються спеціальні пристрої, які здійснюють окремий прийом зовнішніх завад та подачу в лінію інвертованого протифазного сигналу, який компенсує завади, безпосередньо прийняті лінією з зовнішнього середовища.

Для створення реальних пристроїв компенсації завад доцільно використовувати магнітні антенні системи із двох антен, розташованих перпендикулярно між собою. Для інвертування сигналу доцільно використовувати пристрої на основі операційних підсилювачів.

Практичний інтерес має визначення впливу на лінію декількох компенсаторів зовнішніх завад. При використанні двох компенсаторів завад, підключених на кінцях лінії, сумарне значення амплітуди завад буде постійним і фактично дорівнювати максимальному значенню їх амплітуд.

Актуальною слід вважати багатоканальну систему на основі мережі електроживлення. Така система може бути використана до створення локальної телефонної мережі або локальної комп’ютерної системи, в яких надається можливість зв’язатись будь-якому абоненту з рештою будь-якими вільними абонентами в мережі.

Для частотного розподілу каналів запропоновано використовувати класичний метод створення багатоканальних систем представлений, наприклад, в [2].

Найбільш привабливим слід вважати створення багатоканальної системи на основі мережі електроживлення с кодовим розподілом каналів. Беззаперечною перевагою системи є її висока завадостійкість як при вузькосмугових, так і широкосмугових завад [3].

При створенні систем з кодовим розподілом каналів використовується псевдовипадкова послідовність Голда. Основною характеристикою ПВП, яка визначає ефективність їх використання для створення систем з кодовим розподілом каналів, вважаються їх кореляційні властивості. Вони залежать від типу послідовностей, їх довжини, частоти надходження її імпульсів, навіть від її посимвольної структури. Саме за значеннями АКФ та ВКФ вибираються найбільш ефективні види ПВП.

Література:

1. Пат. 47389 Україна, МПК (2011.01) H04B 3/00. Телекомунікаційна система на основі двопровідної лінії з компенсацією зовнішніх завад / Семенко А. І., Макаренко А. О.; заявник і патентотримач Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій; заявл. 23.09.2009; опубл. 25.01.2010, Бюл. №2.
2. Зингеренко А.М., Баева Н.Н., Тверецкий М.С. Системы многоканальной связи. - М.: Радио и связь, 1980. - 440 с.

Мацкевич Владислав
Державний Університет Телекомунікацій
Факультет телекомунікацій
м.Київ

NFC

Near Field Communication можна перевести як «ближня безконтактна 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 десятину секунди.

Способи використання NFC:

- 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

Оплата покупок:

На території України «ПриватБанк» спільно з «MasterCard» ще в березні 2017 року запустив послугу під назвою «NFC-гаманець». За допомогою даної послуги клієнти банку можуть оплачувати свої покупки в магазинах, кафе і АЗС. Варто зазначити, що термінал повинен мати спеціальну наклейку, яка має на увазі можливість безконтактної оплати. Зазвичай на ній зображена рука від якої розходяться смужки (як на значку Wi-Fi), або на терміналі є напис «PayPass».

Обмін посиланнями:

Як і у випадку з додатками, просто відкрийте потрібний сайт і прикладіть один до одного два пристрої, на другому відкриється необхідний веб-сайт.

Обмін додатками:

За допомогою даної технології ви також можете обмінятися і додатками. Навіщо це потрібно? Ваш друг побачив у вас цікавий додаток, і замість того, щоб виконувати купу непотрібних дій (зайти в Play Store, ввести назву програми, скопіювати на нього посилання, відправити посилання в месенджері одному), вам всього лише потрібно піднести свій смартфон з відкритим додатком до смартфона вашого друга. Після установки з'єднання, на смартфоні вашого друга відкриється Play Store зі сторінкою потрібну програму.

Цікаві факти про NFC:

1. Початкова точка відліку в історії розвитку NFC - 2004 рік. А першим телефоном з NFC-чіпом була «розкладачка» Nokia 6131 (2006 рік).
2. Далекобійність »NFC - до 10 сантиметрів.
3. Час встановлення з'єднання не перевищує 0,1 с.
4. Карту / телефон з NFC можна використовувати для тікетингу - як проїзний квиток в більшості розвинених країн світу.
5. Платіж по NFC за швидкістю проходить швидше, ніж готівкою або банківською картою.

Література:

1. <http://blog.easypay.ua/ru/chto-takoe-nfc-i-kak-eto-rabotaet/>
2. <http://blog.easypay.ua/ru/chto-takoe-nfc-i-kak-eto-rabotaet/>

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.

Класифікація телекомунікаційних мереж

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 (*Metropolitan 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

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БЕЗПРОВОДОВИХ СИСТЕМ

Розглянуто основні відомості про системи та мережі безпроводного зв'язку та виявлено тенденції їх сучасного розвитку. Сформульовано нові задачі підвищення їх ефективності як на етапі аналізу окремих функціональних вузлів так і синтезу системи та мережі в цілому за технічними вимогами.

Сьогодні вказує на актуальність синтезу безпроводових телекомунікаційних систем для провідних фірм та корпорацій світу, що створюють обладнання та нові технології. У побудові цих систем останнім часом спостерігається тенденція до інтегрування передавання різних видів інформації (мови, даних, відео, інформації для телеуправління і контролю) та поєднання послуг у єдині мережі, котрі облаштовані різними видами апаратури. При цьому реєструється дуже висока швидкість змін в галузі зв'язку, Одна технологія замінює іншу, покоління обладнань слідує за поколінням: 2G, 3G, 3.5G, 4G, CDMA, UMTS, Wi-Fi, Wi-Max, LTE, DVB-T, DVB-T2 [3, 15] тощо.

Постійно розширюються та ускладнюються потреби споживачів, технології, що вчора здавались вершиною можливого, сьогодні вже багатьох не задовольняють. Вимоги до ефективності безпроводових систем постійно зростають, в той час, як завдання підвищення ефективності сучасних систем зв'язку являється багатокритеріальною задачею, для вирішення яких потрібне розв'язування серйозних наявних протиріч [1, 12]. Серед дослідників, проєктувальників та практиків постійно ведуться дебати щодо перспектив технологій, що впроваджуються сьогодні і готуються на майбутнє і навіряд чи хтось може дати вірний прогноз хоча б на 5 років уперед.

Неможливо уявити подальший розвиток сучасного суспільства без широкого застосування сучасних цифрових безпроводових систем, які постійно знаходяться у процесі розвитку та вдосконалення. Наприклад, в 2012 році в Україні відбулися змагання «Євро-2012», для того щоб отримати право на проведення цього заходу країні прийшлося виконати ряд робіт, щодо вдосконалення інфокомунікаційної структури, зокрема систем безпроводового зв'язку. Тоді стало вже загальнозрозумілим, що невід'ємною складовою технічних сучасних систем є безпроводові мережі. Так, наприклад, для спортивного комплексу «Арена - Львів» ціллію забезпечення його функціонування була використовуна потужна сучасна мережа радіозв'язку TETRA, яка здатна вирішувати проблеми локального характеру, а також загальнонаціонального масштабу, в тому числі і в інтересах спецслужб [19].

З огляду на те, що сьогодні практично в усьому світі застосовуються найрізноманітніші безпроводові системи, створено міжнародні форуми, зокрема IEEE, які регламентують напрямки розвитку в даній області. З 2008 р. почав діяти запропонований форумом IEEE один з останніх та найбільш перспективних стандартів безпроводового зв'язку LTE, який увібрав в себе практично всі вимоги до всіх сучасних технологій безпроводового зв'язку.

В першому розділі проаналізовано різні види модуляцій та розроблено рекомендації з їх вибору в залежності від заданих технічних вимог до системи та з врахуванням необхідності підвищення ефективності систем. Проведений аналіз базується на використанні запропонованих узагальнених характеристик ефективності модуляції та методів побудови узагальнених характеристик.

В результаті аналізу узагальнених характеристик енергетичної ефективності модуляції виявлено, що властивості модуляцій MASK та DMPSK являються практично однаковими.

Аналіз узагальнених характеристик частотної ефективності модуляції показав, що при кодуванні джерела інформації з використанням дуобінарного сигналу можна отримати узагальнені характеристики для інших видів кодування.

Розроблено графічні інтерфейси користувача з використанням системи MATLAB, які значно спрощують проведення порівняльного аналізу з метою забезпечення підвищення ефективності проєктованих систем.

Розглянуто різні види канального кодування та показано ефективність його застосування особливо для систем з обмеженим відношенням сигнал/шум.

Проведено порівняльний аналіз кодів БЧХ, Хемінга, Голя та Ріда – Соломона та показано їх переваги та недоліки.

В результаті досліджень виявлено, що типові характеристики, які описують залежності для блокових кодів являються недосконалими при аналізі та синтезі систем зв'язку. Запропоновано використання узагальнених характеристик, які характеризують вплив блокових кодів на показники системи.

Визначено області найбільш доцільного застосування кодів БЧХ за показником їх надлишковості. Показано, що використання канального кодування може забезпечити підвищення ефективності систем навіть у випадках, коли застосування канального кодування не являється принципово необхідним. Розроблено графічні інтерфейси користувача, призначені для формування узагальнених характеристик.

Література:

1. Лукіних К.М. Дослідження впливу модуляції та кодування на ефективність роботи безпроводових систем // VII Міжнародна науково-технічна конференція “Проблеми інформатизації”. К.: ДУТ, 11-12 квітня, 2016. - С. 135.
2. Тихвинский В. О. Сети мобильной связи LTE: технологии и архитектура / В. О. Тихвинский, С. В. Терентьев, А. Б. Юрчук. – М. : Эко-Трендз, 2012. – 284 с.
3. ITU-T Q.932. Recommendation Q.932 (05/98). ISDN User-network Interface – Digital Subscriber Signaling System No. 1 – Generic procedures for the control of ISDN supplementary services. – International Telecommunication Union, 2011. – 117 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.itu.int/rec/T-REC-Q.921-199709-I/en>.
4. 19-th ITU plenipotentiary conference: final acts. - BEXCO, Busan, Republic of Korea: 20 October - 7 November 2014

Мушта Богдан
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ В МУЛЬТИСЕРВІСНИХ МЕРЕЖАХ

Розглянуто підвищення якості обслуговування в мультисервісних мережах шляхом удосконалення методів управління послугами, які забезпечують моніторинг стану елементів мережі і керування усуненням несправностей.

Наразі в Україні 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 призводить до впровадження великої кількості мультисервісних послуг. Ринкові умови в сфері телекомунікацій в усьому світі висувають нові вимоги до введення в експлуатацію та підтримки необхідної якості нових 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) [1], які в першу чергу спрямовані на забезпечення якості обслуговування та надання користувачам широкого спектру послуг.

Стрімке зростання кількості послуг, що надаються, 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 (Telecommunication Management Network) [2]. Однак вона не дозволяє повною мірою вирішувати покладені на неї завдання управління і забезпечення заданого рівня якості обслуговування. У першу чергу це пов'язано з підвищенням різноманітності як апаратного, так і програмного забезпечення, яке впроваджується для реалізації нових послуг в мультисервісних мережах [3]. Таким чином, на сучасному етапі розвитку телекомунікацій існуюча концепція TMN не повною мірою відповідає вимогам впровадження нових мультисервісних послуг та їх управління. Це викликало необхідність розробки нових технологічних підходів для реалізації систем управління мультисервісними мережами.

Сучасні методи управління мультисервісними мережами дозволяють здійснювати управління тільки на нижніх рівнях моделі OSI, що робить неможливою оцінку параметрів якості QoS мультисервісних послуг, які надаються. Таким чином, актуальним є наукове завдання, яке полягає в підвищенні якості обслуговування в мультисервісних мережах шляхом удосконалення методів управління послугами, що забезпечують надійність надання сервісів в мультисервісних мережах [4].

Запропоновані методи дозволяють підвищити ефективність забезпечення необхідної якості обслуговування в мультисервісних мережах за рахунок реалізації процедур моніторингу стану та усунення несправностей, отже, тема роботи є актуальною.

Аналіз існуючих архітектур мультисервісних мереж, в основу розвитку яких покладено концепцію мереж зв'язку наступного покоління NGN, показав, що при врахуванні вимог QoS виникає необхідність у розробці відповідних засобів управління різноманітним трафіком. Ці засоби повинні забезпечувати усунення перевантажень і несправностей у роботі мультисервісних мереж. Визначено, що для управління і забезпечення якості обслуговування в мультисервісних мережах на сьогоднішній день найбільш поширеною у використанні є технологія TMN. Проведено аналіз вимог до мультисервісних мереж, який показав, що технологія TMN не в повній мірі задовольняє вимогам, що висувуються до впровадження та управління новими послугами.

При впровадженні нових послуг виникає необхідність у розвитку існуючих і впровадженні нових технологій побудови систем управління. Аналіз існуючих технологій проектування систем управління мультисервісними мережами показав, що в якості основи для розробки систем управління найбільш відповідає вимогам до мультисервісних мереж веб-орієнтована архітектура. Дана архітектура являє собою вдосконалену технологію SOA.

В результаті аналізу вимог до мультисервісних мереж сформульовано набір основних показників якості роботи мережі, до яких відноситься час затримки, джитер та імовірність втрат. Різні типи трафіку відносяться до різних класів обслуговування. Відповідно до цього, сформульовано вимоги до ресурсів мультисервісних мереж залежно від типу послуги, що надається. Проведено оцінку чутливості основних показників якості до змін параметрів мережі. На підставі даних, отриманих в результаті оцінки, найбільш чутливим є такий показник як час затримки. Отже, час відгуку, складовою частиною якого є час затримки, обрано в якості критерію оцінки динаміки зміни станів мережі.

В роботі отримав подальший розвиток метод управління запитами користувачів в мультисервісних мережах на основі веб-орієнтованої архітектури. Новизна полягає у використанні елементів, які дозволяють забезпечити маршрутизацію запитів при доступі до послуг. За допомогою імовірно-часових графів і твірних функцій проведено оцінку переваги запропонованого методу перед існуючими, в основі яких лежать технології CORBA та SOA. Проведена оцінка показала, що запропонований метод дозволяє в 2,5 рази зменшити час відгуку системи.

Література:

1. ITU-T Recommendation Y.2001 Series Y: Global information infrastructure, internet protocol aspects and next-generation networks – General overview of NGN. Geneva: International Telecommunications Union. – 2005
2. ITU-T Recommendation M.3000 Series M: TMN and network maintenance: international transmission systems, telephone circuits, telegraphy, facsimile and leased circuits – Overview of TMN recommendation. Geneva: International Telecommunications Union. – 2001.
3. Гольдштейн Б.С. Проблемы перехода к мультисервисным сетям [Текст] / Б.С. Гольдштейн // Вестник связи. – 2002. – № 12. – С. 26-31.
4. Cormode G. Algorithms for Next Generation Networks Series: Computer Communications and Networks. 1st Edition / Graham Cormode, Marina Thottan. – XX, 2010. – 462 p.

Перетяцько Максим
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ПЕРЕДАЧІ ВІДЕОДАНИХ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ ІСНУЮЧИМИ МЕРЕЖАМИ ЗВ'ЯЗКУ

В роботі проведено аналіз та описані основні проблеми передачі відеоданих високої якості існуючими мережами зв'язку. Описані основні методи вирішення проблем, проведено їх порівняльний аналіз.

Пріоритетним завданням розвитку телекомунікаційного сектора є забезпечення потреб в інформаційному ресурсі. Актуальним є створення відкритої, стандартної пакетної інфраструктури в руслі чого будуються мережі наступного покоління NGN [1, 2]. Важливим аспектом таких мереж є їх мультисервісність, де найбільш питомий обсяг трафіку до 70% припадає на віддачу. При цьому різко, в середньому на 20%, зростає попит на отримання відеоінформаційні сервісу з використанням безпроводових інфокомунікацій. Причому повноцінні можливості з надання відеоінформаційних послуг забезпечуються для безпроводових мереж покоління 4G. Такі мережі дозволяють надавати послуги відеоконференцзв'язку і потокового відео. У свою чергу це призводить до розвитку відеоінформаційних послуг, які висувають свої вимоги до інфокомунікацій [3, 4]. Дані вимоги обумовлені зростанням інтенсивності відеопотоку. Це призводить до суттєвого зростання часу. Звідки можна зробити висновок, що існуючі безпроводові технології забезпечують своєчасну доставку відеопотоків тільки з низьким просторовим дозволом. Значить, існує протиріччя, обумовлене наявністю дисбалансу між вимогами відеоінформаційних сервісів і пропускною спроможністю мережі. Тому підвищення якості надання відеоінформаційних сервісів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій є актуальною науково-прикладною задачею.

Подолання дисбалансу між реальною інтенсивністю відеопотоку і пропускною спроможністю мережі досягається за рахунок зниження бітової швидкості відеопотоку. У зв'язку з чим, використовується їх компресійне кодування.

Сучасні технології компресії є комплексними, і базуються на сукупності методів, механізмів і технологій, спрямованих на: створення умов для виявлення різних закономірностей в умовах заданої якості реконструкції зображень.

Порівняльний аналіз систем стиснення в різних режимах втрати якості показує, що найбільші коефіцієнти компресії досягаються для методів з втратою якості. Базовими тут є JPEG орієнтовані технології, для яких проведений аналіз залежності бітової швидкості від пікового відношення сигнал / шум.

Значить, умова своєчасної передачі потоку відеокадрів в мережах не виконується. Залежно від доступної швидкості передачі даних і якості реконструйованих зображень бітову швидкість необхідно знизити в середньому на 10 - 50%. Отже, мета досліджень полягає у розробці методу зниження бітової швидкості компресію відеоданих для підвищення якості надання послуг з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

У даній роботі проведений аналіз та описані основні проблеми передачі відеоданих високої якості існуючими мережами зв'язку. Описані основні методи вирішення проблем, проведено їх порівняльний аналіз.

Порівняльний аналіз систем стиснення в різних режимах втрати якості показує, що залежно від доступної швидкості передачі даних і якості реконструйованих зображень бітову швидкість необхідно знизити в середньому на 10 - 50%. Отже, мета роботи полягає у дослідженні методу зниження бітової швидкості стиснених відеоданих для підвищення якості надання послуг з використанням інфокомунікаційних технологій.

Порівняльна оцінка коефіцієнта стиснення для описаного методу та існуючих на основі JPEG платформи показала, що для розробленого методу в режимі забезпечення необхідної якості візуального сприйняття відтворених зображень ступінь стиснення змінюється від 2,3 до 13 разів. При цьому технологія стиснення КВДК забезпечує вигреш за ступенем стиснення 15...19% для всіх класів зображень в режимі забезпечення необхідної якості реконструкції, тобто ПВСШ на рівні 55 дБ. Для сильнонасичених зображень в режимі ПВСШ 55 дБ і ПВСШ 33 дБ найбільші ступені стиснення досягаються для вибраного методу. Вигреш щодо технологій JPEG (1) і JPEG (2) відповідно дорівнює 17...27% і 18...23%. Для середньо насичених зображень в режимі ПВСШ 33 дБ забезпечується вигреш за ступенем стиснення на рівні 25% відносно технології JPEG, що використовує статичні таблиця статистичних кодів.

Порівняльний аналіз бітової швидкості в разі обробки базових кадрів потоку насичених зображень дозволяє зробити наступні висновки:

- у разі наявності телекомунікаційної мережі з пропускною спроможністю на рівні 10 Мбіт/с з використанням методу КВДК можлива передача в реальному часі HD відеопотоку з високою якістю (ПВСШ на рівні 55дБ), а для пропускної здатності на рівні 2 Мбіт/с - з достатньою якістю (ПВСШ на рівні 33дБ);

- у разі наявності телекомунікаційної мережі з пропускною спроможністю на рівні 2 Мбіт/с з використанням методу КВДК можлива передача в реальному часі відеопотоку SD якості з гарною якістю візуального сприйняття (ПВСШ на рівні 50 - 45 дБ), а для пропускної здатності на рівні 512 Кбіт/з з достатньою якістю (ПВСШ на рівні 33дБ).

Література:

1. Баранник В.В. Кодирование трансформированных изображений в инфокоммуникационных системах / В.В. Баранник, В.П. Поляков - Х.: ХУПС, 2010. – 234 с.
2. Баранник В.В. Обоснование проблемных недостатков технологии компонентного кодирования трансформированных изображений для средств телекоммуникаций / В.В. Баранник, Ю.В. Стасев, С.В. Туренко // Сучасна спеціальна техніка. – 2013. – 4. – С. 17. – 26.
3. Баранник В.В. Комбинаторная модель вектора двухкомпонентных кортежей для оценки информативности усеченной линеаризированной трансформанты / В.В. Баранник, С.В. Туренко // АСУ и приборы автоматики. – 2013. - №163. – С. 11 – 15.
4. Баранник В.В. Технологія кодування кортежів трансформованих зображень в інфокомунікаційних системах / В.В. Баранник, С.В. Туренко, В.В. Твердохлеб, А.Е. Бекіров // IV Міжнародна науково-практична конференція [□International Scientific Conference, «ITSEC»□], (Київ, 20 - 23 травня 2014 р.) / Національний авіаційний університет, Київ, 2014. – С. 59.

Саф'янов Євген
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ

МЕТОДИ ЗБІЛЬШЕННЯ ШВИДКОСТІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ СУЧАСНИХ МОБІЛЬНИХ МЕРЕЖ

В роботі проведено аналіз теоретичних засад та особливостей впровадження і планування мереж стільникового зв'язку четвертого покоління. Досліджено метод оцінки пропускної здатності безпроводових каналів зв'язку з використанням технології МІМО. Досліджено метод регулювання потужності радіопередавальних пристроїв стільникових мереж.

Останні десятиліття характеризуються швидким впровадженням стільникових мереж зв'язку, призначених для передачі рухомих абонентам телефонних повідомлень і цифрових даних.

В цих умовах для користувачів важливо завжди отримувати високошвидкісний та якісний доступ до мережевих ресурсів, незалежно від місця знаходження. Одним із можливих вирішень цього питання є впровадження стільникових мереж четвертого покоління (4G).

Міжнародний Телекомунікаційний корпус Союз ІТУ (International Telecommunications Union) завершив оцінку шести технологій, які претендували на стандарт 4G, з тим, щоб привласнити кращим із них позначення ІМТ-Advanced, і позначити тим самим технології, яким офіційно присвоять міжнародний 4G стандарт.

Такими технологіями названі LTE-Advanced (на основі стільникового стандарту LTE (Long Term Evolution)) і WirelessMAN-Advanced2 (на основі WiMAX 802.16m), які є тепер офіційними технологіями 4G. За своїми технічними характеристиками дані технології в більшій мірі можуть задовольнити вимоги, висунуті до стільникових мереж четвертого покоління. Тому надалі під поняттям мереж 4G будемо мати на увазі саме ці технології (LTE та WiMAX 802.16m). У таких системах зв'язку територія обслуговування (місто, регіон) ділиться на велике число робочих зон (стільників), всередині яких зв'язок між мобільними і базовими станціями здійснюється по радіоканалу. Розміри стільників у великих містах становлять близько 2 км, а при збільшенні числа абонентів можуть бути зменшені до 0,5 км. У приміських зонах радіус стільників може зростати до десятків кілометрів і обмежуватися відстанню прямої видимості антени базової станції. Обмеженість радіусу дії дає можливість організувати стільникову мережу, в якій одні й ті ж частотні канали можуть використовуватися в різних несуміжних ділянках стільників. Поряд із стільниковими системами впроваджуються системи персонального радіозв'язку, які характеризуються мікро- і пікостільниковою структурою з радіусом зон від кількох сотень до 10-60 м. Такі системи працюють, як правило, в діапазоні міліметрових радіохвиль і дозволяють ефективно обслуговувати офіси, магазини, вокзали та інші об'єкти.

При організації мережі стільникового зв'язку для визначення оптимального місця встановлення і числа базових станцій, а також для вирішення інших завдань необхідно проводити точну оцінку характеристик сигналу в будь-якій точці простору в межах всієї зони обслуговування. Міське середовище створює специфічні умови для поширення радіохвиль. Тіньові зони, багаторазові перевідбиття і розсіювання хвиль формують багатопроменеві поля зі складною структурою інтерференції і різкими просторовими змінами рівня сигналу. Багатопроменевий характер поширення радіохвиль, коли в точку прийому приходять хвилі з різних напрямків і з різними часовими затримками, породжує явища міжсимвольної інтерференції при передачі кодових послідовностей. Спотворення сигналу, зумовлені міжсимвольною інтерференцією, можуть викликати серйозне погіршення характеристик системи і якості високошвидкісної передачі цифрової інформації, якщо тривалість затримки перевищує тривалість символу. Тому необхідною передумовою для розробки ефективних систем зв'язку, що працюють в міському середовищі, є глибоке знання характеристик багатопроменевого каналу розповсюдження. У міських умовах можна виділити такі основні елементи:

- направляючі структури (проспекти, вулиці, ділянки річок, контактні лінії міського електротранспорту та ін.);
- окрема будівля або групи будинків;
- поверхня Землі і перешкоди на ній (автомобілі, стовпи, паркани тощо);
- ділянки рослинності (парки, сквери, дворові насадження тощо).

Проведений аналіз теоретичних засад та особливостей впровадження і планування мереж стільникового зв'язку четвертого покоління дозволив обґрунтувати перспективність розгортання стільникових мереж четвертого покоління як в світі, так і в Україні зокрема.

За аналізом якості обслуговування абонентів у реалізованих проектах мереж LTE та WiMAX встановлено, що заявлені вимоги до мереж четвертого покоління не досягаються в жодній із реалізованих мереж, а фактична якість обслуговування абонентів перебуває на досить низькому рівні, що свідчить про низьку ефективність застосованих методів планування радіомереж.

Проведений аналіз стану радіоканалу сучасних стільникових мереж четвертого покоління дозволив визначити основні фактори, які впливають на швидкість передавання даних по мережі та якість обслуговування абонентів.

Досліджено метод оцінки пропускної здатності безпроводових каналів зв'язку з використанням технології MIMO в конфігураціях $(M \times 2)$ та $(2 \times N)$, який дозволяє, на відміну від відомих, проводити оцінку пропускної здатності в залежності від відстані між передавачем та приймачем, необхідного відношення сигнал/шум на вході приймальних пристроїв, частоти радіосигналу, кількості та характеру перешкод і метеорологічних параметрів навколишнього середовища.

Досліджено метод регулювання потужності радіопередавальних пристроїв стільникових мереж. Для цього досліджено спосіб зміни випромінюваної потужності передавачів стільникових мереж в залежності від метеорологічних умов для забезпечення необхідної швидкості передавання даних по мережі. Даний спосіб дозволяє підвищити пропускну здатність каналів стільникових мереж четвертого покоління на величину до 25-30 % при сезонній зміні температури навколишнього середовища в межах території України та до 5 % за наявності інтенсивних атмосферних опадів, а також дозволяє зменшити імовірність виникнення розривів зв'язку під час впливу несприятливих метеорологічних умов на процес розповсюдження радіосигналу.

Отримані наукові результати доцільно використовувати під час планування безпроводових мереж стандарту IEEE 802.11n, розробки обладнання та програмного забезпечення для систем передачі даних, а також в навчальному процесі.

Література:

1. Тихвинский В. О. Сети мобильной связи LTE: технологии и архитектура / В. О. Тихвинский, С. В. Терентьев, А. Б. Юрчук. – М. : Эко-Трендз, 2012. – 284 с.
2. Футахи А. LTE и беспроводные сенсорные сети / А. Футахи, Е. Кучерявый, А. Кучерявый // Мобильные телекоммуникации. – 2012. – № 9–10. – С. 38–42.
3. Сайт міжнародного союзу електрозв'язку [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.itu.int>

Мацкевич Владислав

Державний Університет Телекомунікацій

Факультет Телекомунікацій

м.Київ

ВОЛОКОННО-ОПТИЧНА ЛІНІЯ ПЕРЕДАЧІ

Волокóнно-оптічна 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.

Преимущества 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 слабого 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 склопластиковий пруток) можлива поломка волокон або їх замутнає 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 інтерфейсному 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.

Вживання ПОЛП:

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/>

Михайловский Александр

Государственный университет телекоммуникаций

Факультет телекоммуникаций

г. Киев

КАК СМАРТ-КОНТРАКТЫ ИЗМЕНЯТ НАШУ ЖИЗНЬ?

Смарт-контракт (англ. smart contract — “умный контракт”) — компьютерный алгоритм, предназначенный для заключения и поддержания самоисполняемых контрактов, выполняемых в Blockchain-среде. Такие контракты записываются в виде кода, существующего в распределенном реестре — Blockchain, который поддерживается и управляется сетью компьютеров. Простыми словами, умные контракты позволяют обмениваться активами, не прибегая к услугам посредников.

Особенности смарт-контрактов.

Смарт-контракты дают возможность выполнять надежные и конфиденциальные транзакции без участия внешних посредников в лице банков или государственных органов. Кроме того, такие транзакции являются прослеживаемыми, прозрачными и необратимыми. Смарт-контракты не только содержат информацию об обязательствах сторон и санкциях за их нарушение, но и сами автоматически обеспечивают выполнение всех условий договора.

Как появились умные контракты?

Первые идеи смарт-контрактов были предложены в 1994 году Ником Сабо. Он описал смарт-контракт как компьютерный протокол, который на основе математических алгоритмов самостоятельно проводит сделки с полным контролем над их выполнением. Впервые идеи Сабо воплотились на практике вместе с появлением первой криптовалюты BitCoin и лежащей в ее основе технологии Blockchain. Некоторые принципы смарт-контрактов были заложены в протоколе BitCoin. Однако большинство современных сетей Blockchain, включая BitCoin, не обладают достаточным функционалом, поэтому их «контракты» представляют собой относительно простые конструкции, такие как мультиподпись или транзакции с отложенным исполнением.

Как работает смарт-контракт и какие его обязательные элементы?

Обычно смарт-контракт записывается в Blockchain, где вся его логика помещается в программный контейнер — блок. Последний объединяет все сообщения, относящиеся к конкретному смарт-контракту. Сообщения могут выполнять роль входов и выходов программного кода смарт-контракта и приводить к каким-либо действиям за пределами Blockchain, в реальном или цифровом мире.

Обязательные атрибуты смарт-контракта:

- использование методов электронной подписи на основе публичных и частных ключей, имеющих у двух или более сторон соглашения;
- наличие приватной децентрализованной среды, в которую записываются смарт-контракты и которая поддерживает входы и выходы для оракулов, обеспечивающих связь реального и цифрового мира;
- сам предмет договора и наличие необходимых для его исполнения инструментов (криптовалютных расчетных счетов, программ-оракулов)
- точно описанные условия его исполнения, которые участники договора подтверждают подписью, а также достоверность источника цифровых данных.

Смарт-контракты в правовой сфере.

Сейчас мы стоим на пороге революции в области права и юриспруденции, и слово будет за электронными технологиями. Всего через несколько десятилетий профессия юриста, вероятно, будет заключаться не в составлении контрактов, которые будет интерпретировать живой человек (судья), а в составлении контрактов, которые будет интерпретировать робот. Юристы будут писать код, и эта профессия станет частным случаем профессии программиста. Тогда главным элементом юридических отношений станут системы смарт-контрактов. Существующая система опирается на людей: юристов, судей, прокуроров и приставов. Любое участие человека само по себе несет коррупционный риск. Даже частичная ликвидация человеческого фактора в ходе традиционных методов реформирования системы прав собственности делает общество богаче. Но современные технологии идут дальше — мы можем полностью исключить человека из системы и снизить коррупционные риски до нуля. Рано или поздно старая государственная система отпадет, потому что не сможет конкурировать с частными аналогами. Поэтому страны, которые быстрее это поймут, быстрее получат экономические преимущества легких безрисковых имущественных отношений.

Литература:

<https://forklog.com/chto-takoe-smart-kontrakt/>
<https://reed.media/smart-contracts/>

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Сучасний період розвитку цивілізованого суспільства характеризує процес інформатизації. Інформатизація суспільства - це глобальний соціальний процес, особливість якого полягає в тому, що домінуючим видом діяльності в сфері суспільного виробництва є збір, накопичення, продукування, обробка, зберігання, передача та використання інформації, здійснювані на основі сучасних засобів мікропроцесорної та обчислювальної техніки, а також на базі різноманітних засобів інформаційного обміну.

Інформатизація суспільства забезпечує

Активне використання постійно розширюючогося інтелектуального потенціалу суспільства, сконцентрованого в друкованому фонді, і науковій, виробничій та інших видах діяльності його членів;

Інтеграцію інформаційних технологій в наукових та виробничих видах діяльності, ініціюючій розвиток всіх сфер суспільного виробництва, інтелектуалізацію трудової діяльності;

Високий рівень інформаційного обслуговування, доступність будь-якого члена суспільства до джерел достовірної інформації, візуалізацію представленої інформації, суттєвість використовуваних даних.

Сучасні інформаційні технології та їх види

Сучасне матеріальне виробництво та інші сфери діяльності все більше потребують інформаційного обслуговування, переробки величезної кількості інформації. Універсальним технічним засобом обробки будь-якої інформації є комп'ютер, який грає роль підсилювача інтелектуальних можливостей людини і суспільства в цілому, а комунікаційні засоби, які використовують комп'ютери, служать для зв'язку і передачі інформації. Поява і розвиток комп'ютерів - це необхідна складова процесу інформатизації суспільства.

Інформатизація суспільства є однією із закономірностей сучасного соціального прогресу. Цей термін все наполегливіше витісняє широко використовуваний до недавнього часу термін «комп'ютеризація суспільства». При зовнішній схожості цих понять вони мають істотну відмінність.

При комп'ютеризації суспільства основна увага приділяється розвитку і впровадженню технічної бази комп'ютерів, що забезпечують оперативне отримання результатів переробки інформації і її накопичення.

При інформатизації суспільства основна увага приділяється комплексу заходів, спрямованих на забезпечення повного використання достовірного, вичерпного і своєчасного знання у всіх видах людської діяльності.

Таким чином, «інформатизація суспільства» є більш широким поняттям, ніж «комп'ютеризація суспільства», і спрямована на якнайшвидше оволодіння інформацією для задоволення своїх потреб. У понятті «інформатизація суспільства» акцент треба робити не стільки на технічних засобах, скільки на сутності і меті соціально-технічного прогресу. Комп'ютери є базовою технічною складовою процесу інформатизації суспільства.

Проблеми і перспективи використання інформаційних технологій

Для інформаційних технологій є цілком природним те, що вони застарівають і замінюються новими. Так, наприклад, на зміну технології пакетної обробки програм на великий ЕОМ в обчислювальному центрі прийшла технологія роботи на персональному комп'ютері на робочому місці користувача. Телеграф передав всі свої функції телефону. Телефон поступово витісняється службою експрес доставки. Телекс передав більшість своїх функцій факсу й електронній пошті. При впровадженні нової інформаційної технології в організації необхідно оцінити ризик відставання від конкурентів у результаті її неминучого старіння з часом, тому що інформаційні продукти, як ніякі інші види матеріальних товарів, мають надзвичайно високу швидкість змінюваності новими видами або версіями. Періоди змінюваності коливаються від декількох місяців до одного року. Якщо в процесі впровадження нової інформаційної технології цьому фактору не приділяти належної уваги, можливо, що до моменту завершення перекладу фірми на нову інформаційну технологію вона вже застаріє і прийдеться вживати заходів до її модернізації. Такі невдачі з впровадженням інформаційних технологій звичайно пов'язують з недосконалістю

технічних засобів, тоді як основною причиною невдач є відсутність або слабка пропрацьованість методології використання інформаційної технології.

Література:

<http://it-tehnolog.com/statti/suchasni-informatsiyi-tehnologiyi>

**Кременецька Я.А., к.т.н.,
Баришев Д.В., аспірант
Любас Д.О., студент-магістр,
Державний університет 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 збільшенню 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/км²). 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 x 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 міліметрових 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 міліметрового діапазону 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 [4].

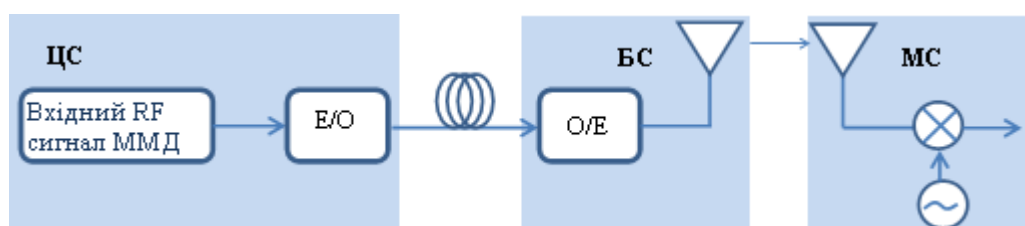


Рис.1 Структура радіоканалу міліметрового діапазону хвиль для мобільної системи з використанням технології RoF; ЦС- центральна станція, БС - базова станція, МС - мобільна станція, Е/О - електрооптичний перетворювач

Висновки. 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.*

Лапиняускас Владислав
Державний університет 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 ІОТ.

Література:

<https://nag.ru/articles/article/24485/strasti-po-plc.html>

<https://www.automation.com/library/articles-white-papers/programmable-control-plc-pac/the-plc-new-technology-greater-data-sharing>

http://www.ieee802.org/802_tutorials/04-March/plc-technology.pdf

Куклов Валентин
Буренко Андрій,
Державний університет 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 [0], 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, доплерівського 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 визначити 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:

$$V = c/125 \text{ kHz} = 2398 \text{ м}, \quad (1)$$

де c – 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 «втягнутим» через присутність будь-якого багатопроменевого поширення, як зображено на рис.1.

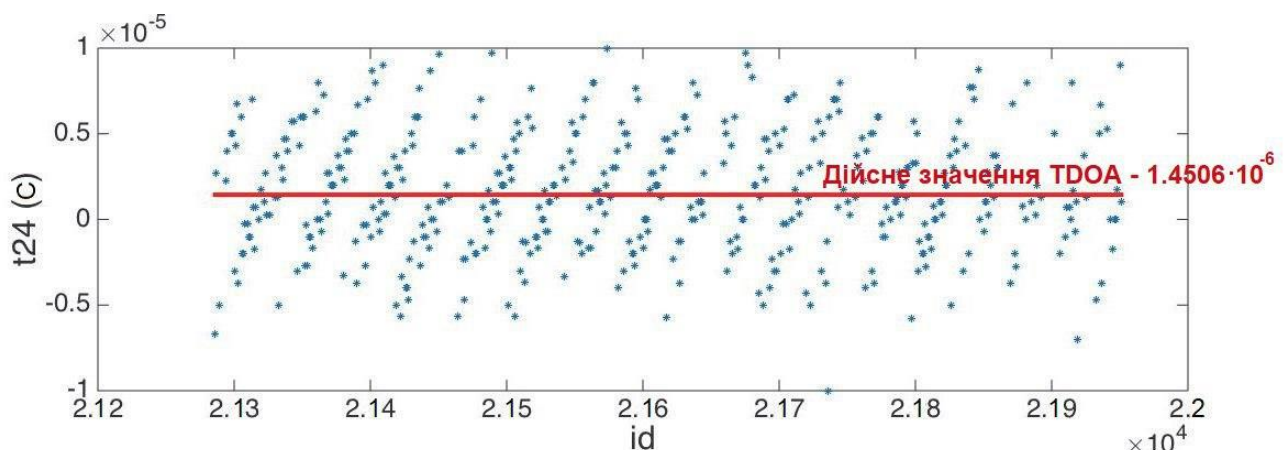


Рис. 1. Розподіл показників TDOA

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 [0, 0]. Підсумуємо, що три найбільш поширені методи, які використовуються для геолокації – триангуляція, трилатерація та багатопозиційне визначення. Триангуляція 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 [0].

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:

$$t_{ij} = t_i - t_j, \quad \forall i, j = 1:4 \quad j \neq i. \quad (2)$$

Триангуляція Делоне для множини точок P на площині – це така триангуляція $DT(P)$, де жодна точка множини P не знаходиться всередині описаних довкола трикутників кіл в множині $DT(P)$. Триангуляція 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 триангуляції 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.

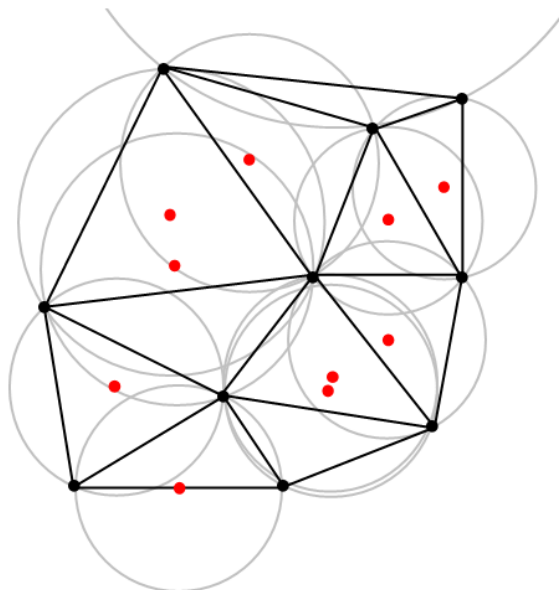


Рис. 2

Для множини точок на одній лінії триангуляції Делоне не існує (фактично, поняття триангуляції для такого випадку невизначене). Для чотирьох точок на одному колі (наприклад прямокутник) триангуляція Делоне має два випадки, тобто можна розділити цей чотирикутник двома способами, які задовольняють умови Делоне [0]. 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 малоприсадибний. 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:

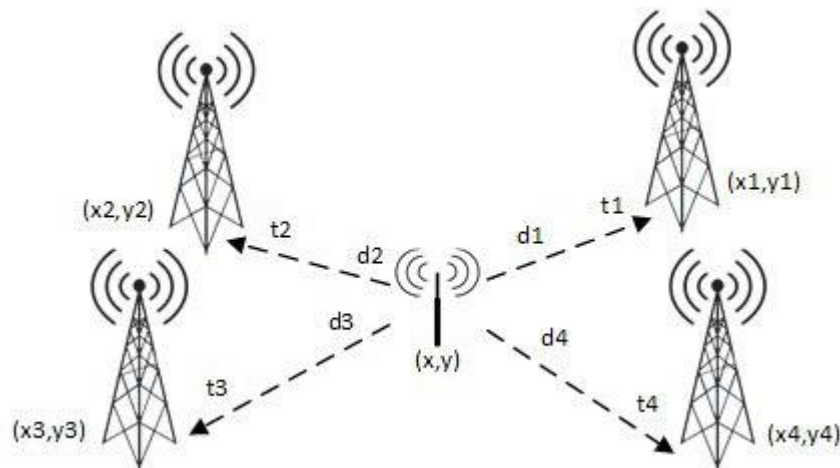


Рис. 3 Структурна схема системи багатопозиційної геолокації IoT-пристроїв технології LoRa на основі методу Делоне

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.

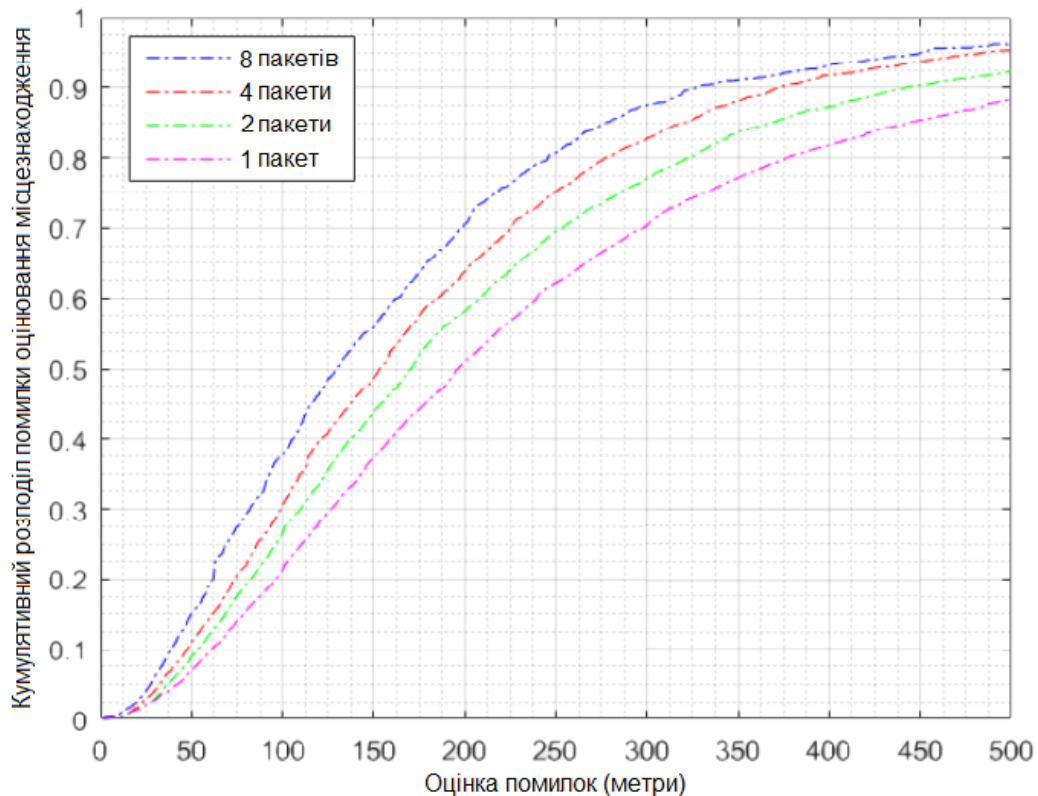


Рис.4 Розподіл помилки визначення місцезнаходження

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 місцезнаходження 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

- T. Lestable, "Location-Enabled LoRa TM IoT Network : ' Geo -LoRa-ting' your assets." – SAGECOM SAS
 Semtech Wireless & Sensing Products – LoRa SX1301 Datasheet V2.3 May 2017
 Peter Su, Robert L. Scot Drysdale, A Comparison of Sequential Delaunay Triangulation Algorithms / April 1, 1996
 Brian O'Keefe, Finding Location with Time of Arrival and Time Difference of Arrival Techniques / ECE Senior Capstone Project // Tech Notes. – 2017.

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:

Електронна книга про QR-коди. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ru.qr-code-generator.com/qr-code-marketing/qr-codes-basics>.

Технологія QR-кодів. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://qr-code.creambee.ru/blog/post/qr-specification>.

Скнарь Ірина
Державний Університет Телекомунікацій
Факультет 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 сил 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 програми, 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. У той час, як звичайний лист йде протягом декількох днів або навіть тижнів, повідомлення електронної пошти сягає адресата за години або хвилини;

- 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 впливає з його назви - модулює і демодулює 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:

Нижегородцев Р. Про інформаційну економіку // РЕЖ, 1994, № 4

Сидоров А., Байн В. Інформація як економічна категорія // ЕКО, 2000, № 8

Интернет: енциклопедія // Петербург, 2001

Телекомунікаційні мережі та їх інформаційні ресурси // Москва, 1994

Варенья Ілля
Державний Університет Телекомунікацій
Факультет Телекомунікацій
м. Київ

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ SMART-ЧАСОВ

Насколько легко следить за человеком при помощи умных часов?

Можно ли использовать умные часы для того, чтобы шпионить за их владельцем? Да, можно. Но есть несколько нюансов. Если на часы установлено приложение, которое отправляет данные с встроенных в устройство датчиков движения — например акселерометра и гироскопа — на удаленный сервер, то по этим данным можно восстановить активность человека, на котором эти самые часы надеты.

То есть понять, что он делал: ходил, сидел, набирал текст на клавиатуре и так далее. Развить эту теорию и узнать насколько страшна эта угроза на практике, а также какие данные реально можно собрать узнала команда kaspersky в мае этого года.

Эксперимент: можно ли узнать пароль от компьютера по движению умных часов

Итак, в эксперименте были задействованы часы на Android, было написано простенькое приложение, обрабатывающее и пересылающее данные с акселерометра.

После анализа стало видно, что, действительно, по этим данным очень легко понять, когда человек идет, а когда — сидит. Более того, если начать разбираться и сравнивать, то можно понять, что вот в этот момент времени человек просто шел, а вот в этот — переходил с одной станции метро на другую: паттерны, полученные с датчика ускорения, немного различаются. Собственно, именно благодаря этому фитнес-трекеры умеют отличать ходьбу от езды на велосипеде, например.

Также легко понять, когда человек печатает что-то на компьютере. А вот что именно — понять уже сложнее. Разные люди набирают текст на клавиатуре очень по-разному: некоторые освоили десятипальцевую печать, некоторые печатают лишь двумя-четырьмя пальцами. В результате, если записывать сигнал с акселерометра, когда разные люди набирают на клавиатуре компьютера одну и ту же фразу, то полученные графики ускорения сильно отличаются. А вот если попросить одного и того же человека ввести пароль несколько раз подряд, то графики будут совпадать с довольно высокой точностью.

Это значит, что если взять нейронную сеть и, так сказать, адресировать ее распознавать, как конкретный человек вводит текст, то становится возможно разобрать, что же именно он вводит. Если обучить нейронную сеть именно вашему стилю печати, то по графику с акселерометра из часов на вашей руке можно восстановить, как вы вводите пароль от вашего компьютера, и узнать этот пароль.

Впрочем, для этого нейронную сеть надо обучить — то есть следить за вами довольно продолжительное время. Процессоры в современных носимых гаджетах слишком слабы, чтобы можно было развернуть нейронную сеть прямо на них, поэтому придется отправлять данные на сервер.

И в этом для потенциального шпиона есть проблема: постоянная передача показаний акселерометра, во-первых, потребляет немало интернет-трафика, а во-вторых, сажает батарею носимого гаджета за считанные часы (за шесть, если быть точным). И то и другое легко заметить, то есть пользователь вполне может заподозрить, что с часами что-то не так.

Эту проблему можно решить, если не пересылать все данные постоянно, а искать некие ключевые моменты, когда и начинается самое интересное. Например, приложение на умных часах в состоянии распознать тот момент, когда человек пришел на рабочее место и сел за компьютер. За этим с высокой вероятностью последует ввод пароля от этого компьютера — и вот эти данные и надо отправить «в центр» для распознавания нейросетью.

Таких ключевых данных будет уже значительно меньше, то есть при этом подходе батарейка и интернет-трафик будут расходоваться не так сильно — и заметить слежку станет гораздо сложнее.

Итак, «заразив» ваши умные часы, можно распознать, что вы печатаете. Но сложно. Более того, с хорошей точностью распознать получится не все, а лишь некоторые фрагменты текста, которые вы за время слежки успеет ввести несколько раз — пароль для разблокировки компьютера, например. В рамках нашего эксперимента мы с точностью 96% смогли восстановить пароль от компьютера и с точностью до 87% — PIN-код от кредитки, когда человек вводит его в банкомате.

Но не все так страшно.

Для злоумышленников такие данные будут не очень полезны — чтобы ими воспользоваться, нужно сначала завладеть вашим компьютером или кредиткой. А вот определить, скажем, номер карты и CVC-код так просто не получится.

Разница вот в чем: человек вводит пароль для разблокировки тогда, когда он только что вернулся к рабочему месту. То есть на графике с акселерометра сначала видна ходьба, а потом — набор на клавиатуре. И, передав данные лишь за небольшой период времени, вполне можно восстановить пароль.

А вот номер кредитки для покупки чего-то в Интернете человек вводит не сразу после того, как сел за стол, — этому, скорее всего, предшествует какое-то количество времени за компьютером, да и после ввода человек вряд ли сразу же уйдет. То есть определить точный момент ввода номера кредитки невозможно — и потому очень сложно его восстановить.

Тем более, что несколько раз вводить эту информацию за короткий промежуток времени никто не будет. Получается, что злоумышленник может легко украсть ту информацию, ввод которой повторяется несколько раз, причем этому вводу должна предшествовать какая-то другая, хорошо различимая для датчика движения активность. Это, кстати, лишний повод не использовать один и тот же пароль для разных сервисов.

Вывод

Итак, в рамках этого исследования мы узнали, что при помощи данных, полученных с датчика ускорения умных часов, можно восстановить какую-то информацию о человеке: его перемещения и привычки, какую-то часть вводимой им с клавиатуры информации — например, пароль от ноутбука. «Заразить» умные часы злоумышленником, который мог бы передавать злоумышленникам нужную для восстановления этих сведений информацию, довольно просто. Достаточно сделать приложение — скажем, модный циферблат или, например, фитнес-трекер, добавить в него функцию считывания данных с акселерометра и загрузить в Google Play. В

теории такое приложение даже зловредным не будет считаться, поскольку ничего откровенно вредоносного оно вроде бы не делает.

Стоит ли опасаться того, что кто-то попробует при помощи такого подхода за вами следить? Только если у этого кого-то есть для этого веский повод. Обычный злоумышленник, которого интересуют просто легкие деньги, а не конкретно вы, с помощью такого киберфизического профилирования не сможет получить ценной для себя информации.

А вот если пароль от вашего компьютера или сведения о том, каким путем вы добираетесь до офиса, представляют для кого-то ценность, то использование умных часов для слежки вполне возможно. В таком случае нужно:

Обращать внимание, если умные часы потребляют слишком много интернет-трафика или слишком быстро разряжаются.

Не давать приложениям слишком много разрешений, особенно на получение информации об аккаунте и географических координат. Без этих данных злоумышленникам будет сложно понять, что они заразили именно ваши часы.

Установить на свой смартфон защитное решение, которое может помочь обнаружить шпионское приложение еще до того, как оно начнет шпионить.

Литература:

<https://habr.com/post/418851/>

Шама Ольга Валерьевна

Государственный университет телекоммуникаций

Факультет Телекоммуникаций

г.Киев

КАК РАБОТАЕТ APPLE PAY?

Это платежная система, которая позволяет оплачивать товары в магазинах, приложив мобильное устройство Apple к терминалу. Система работает по протоколу NFC и только на терминалах, принимающих бесконтактные платежи (у них есть отметка PayPass или PayWave).

Как это работает?

Просто поднесите устройство Apple (телефон, планшет, часы) к терминалу. На экране появится окно подтверждения транзакции. Просто используйте Touch ID или пароль для подтверждения транзакции. После этого информация о подтверждении передается на терминал оплаты.

Почему это круто?

Теперь, чтобы расплатиться за товар, нужно на кассе просто приложить телефон к терминалу вместо банковской карты. Ваша покупка тут же будет оплачена. Это работает не только в магазинах и различных заведениях, но и в метро. А еще Apple Pay работает в авирежиме, когда нет доступа к Интернету. И даже в погребке.

Apple Pay работает в любом телефоне? Платежная система работает только с устройствами компании Apple. Если ваш гаджет работает на операционной системе Android – В Украине заработал Android Pay. Рассказываем, что это такое и как этим пользоваться используйте Android Pay.

С какими банками уже работает Apple Pay?

Первым на сегодня банком в Украине, который предоставляет возможность пользоваться сервисом Apple Pay, ПриватБанк стал, но список банков будет постоянно пополняться. Расплатиться вот так можно везде? Нет, подойдут только точки продаж с терминалами, которые, как и смартфоны, оснащены модулем NFC. Как правило, терминалы, принимающие бесконтактные платежи, отмеченные таким значком .

А это все безопасно?

Да. Лицо или отпечаток пальца невозможно подделать, а номер карты останется в секрете. Как и покупка. К тому же, когда вы добавляете кредитную или дебетовую карту в Apple Pay, сам номер карты не сохраняется ни на устройстве, ни на серверах Apple. Вместо этого присваивается

уникальный номер учетной записи устройства, который шифруется и безопасно хранится в чипе "Безопасный Элемент" вашего устройства. Каждая транзакция авторизуется благодаря уникальному однократному секретному коду, который генерируется динамически.

Apple Pay позволяет некоторым мобильным устройствам Apple производить платежи в магазинах и интернете. Она работает путём оцифровки существующих банковских карт пользователя (через приложение Wallet (англ.)русск. или фотографированием карты). Затем пользователь может выполнять платежи с этих карт, используя не магнитную полосу, а беспроводную связь с устройства Apple. Подтверждение платежа производится с помощью дактилоскопического датчика Touch ID на телефонах или двойным нажатием на часах, выбор карты для оплаты — в приложении Wallet. При использовании на телефонах серии X и более поздних вместо Touch ID используется авторизация при помощи Face ID при выборе карты перед проведением платежа. Бесконтактные платежи поддерживают: iPhone 6, iPhone 6 Plus, iPhone 6s, iPhone 6s Plus, iPhone 7, iPhone 7 Plus, iPhone 8, iPhone 8 Plus, iPhone X, XS/XS Max, XR, iPhone SE и Apple Watch. На телефонах, не оснащенных NFC, таких как iPhone 5, 5C, 5S Apple Pay может использоваться с помощью Apple Watch, хотя и без подтверждения сенсором Touch ID. Apple Watch отслеживает нахождение на руке пользователя, и при их надевании требуется ввести PIN-код от Apple Pay. Apple Pay не передает данные оригинальных банковских карт продавцу, вместо этого в транзакциях используется некий «динамический код безопасности». В случае утери аппарата, платежная система может быть отключена удаленно через программу Find My iPhone. На момент запуска, в конце октября 2014 года ожидается поддержка платежной системы в 220 тысячах точек в США, в том числе магазинах Macy's, Bloomingdales, Walgreens и Duane Reade, Target и Whole Foods, кафе Subway и McDonald's, и других.

Литература:

1. https://ru.tsn.ua/nauka_it/vse-chto-nuzhno-znat-ob-apple-pay-v-ukraine-kak-podklyuchit-i-pochemu-eto-vazhno-1156719.html

2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Apple_Pay

Шама Ольга Валерьевна

Государственный университет телекоммуникаций

Факультет Телекоммуникаций

г. Киев

ЧТО ТАКОЕ ХОСТИНГ? КАК ОН РАБОТАЕТ?

Хостинг сайтов – это онлайн услуга, которая позволяет публиковать ваш веб-сайт или веб-приложение в интернете. Когда вы подписываетесь на услугу хостинга, вы обычно арендуете пространство на сервере, на котором вы можете хранить все файлы и данные, необходимые для правильного функционирования вашего сайта. Сервер – это физический компьютер, который работает без перерывов, чтобы ваш сайт был доступен всё время для тех, кто хочет его посетить. Ваш хостинг отвечает за поддержание работы сервера, защиту его от вредоносных атак и передачу вашего контента (текста, изображений, файлов) с сервера в браузеры ваших посетителей.

Как работает хостинг сайтов?

Когда вы решите запустить новый сайт, вам понадобится найти хостинговую компанию, которая предоставит вам ресурсы на сервере. Ваш хостинг провайдер хранит все ваши файлы, ресурсы и базы данных на сервере. Всякий раз, когда кто-то вводит ваше доменное имя в адресную строку своего браузера, ваш хост передаёт все файлы, необходимые для обслуживания запроса.

Вам нужно выбрать тарифный план хостинга, который наилучшим образом соответствует вашим потребностям и приобрести его. Фактически, веб-хостинг работает аналогично аренде жилья, вам нужно регулярно оплачивать арендную плату, чтобы поддерживать постоянную работу своего сайта.

Чтобы снизить риски, каждый тариф Hostinger предоставляется с 30-дневной гарантией возврата денег, чтобы вы могли попробовать и решить, действительно ли наша услуга вам подходит. Кроме того, вы можете начать с нашего наиболее доступного простого плана, разработанного

специально для небольших проектов. Когда ваш сайт начнёт расти, и вам потребуется больше ресурсов на сервере, вы можете перейти к одному из наших расширенных планов, без промедлений.

На самом деле вам даже не нужны какие-либо знания в области программирования для выполнения регулярных задач управления сайтом. Аккаунты хостинга имеют графический интерфейс пользователя, где вы можете управлять всеми настройками своего сайта. Например, вы можете загружать на сервер HTML и другие файлы, устанавливать системы управления контентом, такие как WordPress, обращаться к своей базе данных и создавать бэкапы (резервные копии) для своего сайта.

Хотя cPanel – платформа хостинга, используемая большинством хостинг провайдеров, является мощным инструментом, она может быть пугающей для не технически ориентированных пользователей, которые просто хотят быстро создать и запустить сайт. Поэтому наша команда решила создать свою панель управления для наших пользователей. Мы можем с гордостью сказать, что панель управления Hostinger имеет красивый и интуитивно понятный интерфейс, вы сможете сразу в нём разобраться, даже, если впервые работаете с хостингом. Наши клиенты уже её полюбили, так как удобная панель помогает им уверенно и легко управлять своей учётной записью.

Помимо предоставления серверного пространства для вашего сайта, хостинг провайдеры могут также предлагать другие услуги, связанные с управлением сайтов, такие как:

- SSL-сертификаты (для обеспечения безопасности сайтов используется протокол https://)
- Хостинг электронной почты Email
- Конструкторы страниц
- Инструменты для разработчиков
- Услуги поддержки клиентов (обычно с онлайн чатом)
- Автоматизированное создание бэкапов (резервных копий данных)
- Установщики программ в 1-клик мыши (например, CMS WordPress или Drupal)

Различные типы хостинга

Большинство провайдеров предлагают несколько типов хостинга для удовлетворения различных потребностей клиентов. Вот наиболее часто предоставляемые типы хостинга:

- Общий хостинг (Shared Hosting)
- VPS (**V**irtual **P**rivate **S**erver – виртуальный приватный сервер) хостинг
- Облачный хостинг (Cloud Hosting)
- WordPress хостинг
- Хостинг выделенных серверов

Чем больше ваш сайт, тем больше требуется пространство на сервере. Лучше всего начинать с малого – с тарифного плана общего хостинга, и когда ваш сайт станет больше, перейти на более расширенный тарифный план или сменить тип хостинга.

Хостинг провайдеры обычно предлагают более одного тарифного плана хостинга для каждого типа хостинга. Например, в Hostinger наш общий хостинг имеет три тарифа хостинга.

Литература:

1. <https://www.hostinger.com.ua/rukovodstva/chto-takoe-hosting-saitov/>

Шама Ольга Валеріївна
Державний Університет Телекомунікацій
Факультет Телекомунікацій
м.Київ

ПРИНЦИП РОБОТИ VPN

VPN (скорочення від англ. Virtual Private Network — віртуальна приватна мережа) — узагальнююча назва мереж, що створюються поверх інших мереж, які мають менший рівень довіри. VPN-тунель, який створюється між двома вузлами, дозволяє приєднаному клієнту бути повноцінним учасником віддаленої мережі і користуватись її сервісами — внутрішніми сайтами, базами, принтерами, політиками виходу в Інтернет. Технологія VPN дозволяє об'єднати декілька географічно віддалених мереж (або окремих клієнтів) в єдину мережу з використанням для зв'язку між ними непідконтрольних каналів. Багато провайдерів пропонують свої послуги як з організації VPN-мереж для бізнес-клієнтів, так і для виходу в мережу Інтернет. VPN є клієнт-серверною технологією.

Структура VPN:

VPN складається з двох частин: «внутрішня» (підконтрольна) мережа, яких може бути декілька, і «зовнішня» мережа, через яку проходять інкапсульовані з'єднання (зазвичай використовується Інтернет).

Підключення до VPN віддаленого користувача робиться за допомогою сервера доступу, який підключений як до внутрішньої, так і до зовнішньої (загальнодоступної) мережі. При підключенні віддаленого користувача (або при установці з'єднання з іншою захищеною мережею) сервер доступу вимагає проходження процесу ідентифікації, а потім процесу аутентифікації. Після успішного проходження обох процесів, віддалений користувач (віддалена мережа) наділяється повноваженнями для роботи в мережі, тобто відбувається процес авторизації.

VPN класифікують за типом використовуваного середовища таким чином:

1. Захищені:

Найпоширеніший варіант віртуальних приватних мереж. З його допомогою можливо створити надійну і захищену підмережу на основі ненадійної мережі, зазвичай, Інтернету. Прикладом захищених протоколів VPN є: Ipsec, SSL та PPTP. Прикладом використання протоколу SSL є програмне забезпечення OpenVPN.

2. Довірчі:

Використовують у випадках, коли середовище, яким передають дані, можна вважати надійним і необхідно вирішити лише завдання створення віртуальної підмережі в рамках більшої мережі. Питання забезпечення безпеки стають неактуальними. Прикладами подібних VPN рішень є: Multi-protocol label switching (MPLS) і L2tp (Layer 2 Tunnelling Protocol). (Коректніше сказати, що ці протоколи перекладають завдання забезпечення безпеки на інших, наприклад L2tp, як правило, використовують разом з Ipsec).

Протоколи VPN:

IPSec (англ. IP security) — часто використовується поверх IPv4.

PPTP (англ. Point-to-point tunneling protocol) — розроблявся спільними зусиллями декількох компаній, включаючи Microsoft.

PPPoE або PPP (англ. Point-to-Point Protocol over Ethernet)

L2TP (англ. Layer 2 Tunnelling Protocol) — використовується в продуктах компаній Microsoft і Cisco.

L2TPv3 (англ. Layer 2 Tunnelling Protocol version 3).

OpenVPN SSL VPN з відкритим вихідним кодом, підтримує режими PPP, bridge, point-to-point, multi-client server

Література:

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/VPN>
2. <http://hi-news.pp.ua/internet/9100-yak-pracyuye-vpn-scho-robiti-yakscho-perestala-pracyuvati.html>

Шевцов Павло

АНАЛІЗ МЕТОДІВ УДОСКОНАЛЕННЯ АРХІТЕКТУРИ МЕРЕЖ НА ОСНОВІ СТАНДАРТІВ СІМЕЙСТВА IEEE 802.11

Розглянута актуальна наукова задача, яка полягає в удосконаленні засобів розподілу каналів у багатоканальних mesh-мережах стандарту IEEE 802.11 за допомогою розробки та удосконалення відповідних математичних моделей і методів.

Інтенсивний розвиток технологій безпроводового зв'язку (ТБЗ) багато в чому продиктований їх необхідністю на ринку телекомунікацій, особливо в сфері широкої підтримки послуг, пов'язаних з мобільністю абонентів. При цьому технології безпроводового зв'язку, традиційно займаючи 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 [1].

Mesh-мережі є новим перспективним класом широкосмугових безпроводових мереж, який останнім часом знайшов широке застосування. Одним з головних аспектів їх побудови є принцип самоорганізації архітектури, що забезпечує стійкість мережі при відмові або перевантаженні окремих її елементів і підмереж, масштабування і контроль стану мережі, знижене енергоспоживання [2].

Однак важливим стримуючим фактором у розвитку mesh-мереж стандарту IEEE 802.11 є їх 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 ін. У роботі проведено порівняльний аналіз основних способів підвищення продуктивності безпроводових mesh-мереж і встановлено, що поряд з розширенням спектра сигналу, об'єднанням каналів, використанням МІМО-систем і т.д. є досить перспективним використання в подібних мережах багатоканальних рішень [3], особливо це стосується випадку, коли довільна mesh-станція оснащена декількома радіо-інтерфейсами і одночасно може працювати на декількох каналах що не перекриваються. Підвищення продуктивності багатоканальної безпроводової mesh-мережі ґрунтується на зниженні кількості станцій, які одночасно працюють на одному і тому ж каналі. Це здійснюється шляхом розподілу каналів між радіоінтерфейсом (PI) mesh-станцій, безліч яких в мережі розбивається на домени колізій, а зв'язність mesh-мережі в цілому (доменив колізій між собою) досягається за допомогою mesh-станцій, які одночасно працюють на двох або більше каналах. Виходячи з цього, завдання розподілу каналів багатоканальної mesh-мережі є досить важливим і сприяє підвищенню рівня їх структурної самоорганізації.

На сьогоднішній день відома досить велика кількість методів рішення задачі розподілу каналів у багатоканальних mesh-мережах [4], основними з яких є RateAdaption Channel Algorithm, C-Нyasinth, D-Нyasinth, CoMTaC. Однак до основних недоліків відомих рішень варто віднести, насамперед, відсутність узгодженості в рішеннях підзадач кластеризації, закріплення радіоінтерфейсів і виділення їм відповідних каналів, а також недостатній облік апаратурних і технологічних особливостей побудови багатоканальних mesh-мереж стандарту 802.11, територіальної віддаленості і активності mesh-станцій. У зв'язку з цим у роботі сформульована і досліджена актуальна наукова задача, яка полягає в удосконаленні засобів розподілу каналів у багатоканальних mesh-мережах стандарту IEEE 802.11 за допомогою розробки та удосконалення відповідних математичних моделей і методів.

У роботі проведено порівняльний аналіз запропонованих і відомих рішень щодо розподілу каналів у mesh-мережах з кількісною оцінкою основних показників якості обслуговування. Аналіз проводився з використанням пакету імітаційного моделювання ns3. У ході порівняльного аналізу встановлено, що використання запропонованої моделі дозволяє підвищити продуктивність мережі в середньому в 1.5-1.7 рази або поліпшити середню затримку в 1.6-2.3 рази, а джиттера в 1.7-2.5 рази в порівнянні з методом C-Нyasinth. Крім того, реалізація запропонованих у роботі рішень дозволяє підвищити продуктивність mesh-мережі в середньому

в 1.2-1.8 рази в порівнянні з методом CoMTaC, і в 1.3-1.85 рази в порівнянні з методом C- Hyacinth в умовах зростання кількості mesh-станцій, нерівномірності їх територіальної віддаленості і активності.

У ході досліджень встановлено, що використання запропонованого в роботі ієрархічно-координаційного методу розподілу каналів дозволяє підвищити продуктивність mesh-мережі в порівнянні з методом D-Hyacinth в середньому в 1.5-1.7 рази. Крім того, в процесі експериментального дослідження з'ясовано, що метод розраховував оптимальне рішення з розподілу каналів у mesh-мережі в середньому за 4-5 ітерацій градієнтних процедур.

Література:

IEEE Standard for Information technology – Telecommunications and information exchange between systems-Local and metropolitan area networks Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control and Physical Layer Specifications, 802.11 – 2013.

2. Powan П. Aggielou G. Wireless Mesh Networking // G. Agg'elou, B.Eng. – Athens, 2012. – 548 p.

3. Olwal T.O. A multiple-State Based Power Control for Multi-Radio Multi-Channel Wireless Mesh Networks/T.O. Olwal, F.O. Aron, B.J. Van Wyk, Y. Hamam, P. Siarry, N. Ntlatlapa // International Journal of Computer Science. – Vol. 4, no. 1. – 2011. – P. 53 – 61.

4. Kaabi F. Channel Allocation and Routing in Wireless Mesh Networks: A survey and qualitative comparison between schemes/F. Kaabi, S. Ghannay, F. Filalil // International journal of Wireless and Mobile Network. – Vol.2, №1. – Sophia-Antipolis, 2010. – P. 132 – 150.

Сорва Артур Олександрович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Телекомунікацій
м. Київ

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ СУЧАСНОСТІ

Саудівська Аравія, 2017 рік. Перший в світі робот отримує громадянство. Це Софія, найвідоміший представник технологій штучного інтелекту в медійному просторі. Вона вміє підтримувати бесіду, відтворює до 62 правдоподібних виразів обличчя, робить провокативні заяви і жартує про Ілона Маска та знищення людства. Здавалося б, такі технології поки далекі від "простих смертних", та насправді ми взаємодіємо зі штучним інтелектом кожного дня. То що це таке, де його знайти і як машинам вдається вчитися?

Що, коли, звідки

На запит, що таке штучний інтелект (англ. Artificial intelligence, AI), Вікіпедія відповість, що це - розділ комп'ютерної лінгвістики та інформатики, що формалізує завдання, які нагадують справи, що виконує людина.

Простими словами, штучний інтелект (англ. Artificial intelligence, AI) - це широка галузь комп'ютерних наук, які спрямовані на імітацію інтелекту людини машинами. І хоча про цю технологію активно говорять десь з початку 2000-х, вона далеко не нова. Термін "штучний інтелект" ще в 1956 році ввів професор Дартмутського коледжу Джон МакКарті, коли очолив невелику команду вчених, аби визначити, чи можуть машини вчитися, як діти, методом спроб та помилок, врешті розвинувши формальне мислення.

Фактично проект базувався на намірі з'ясувати, як змусити машини "використовувати мову, абстрактні форми, вирішувати ті проблеми, які зазвичай вирішують люди, та вдосконалюватись". І це було понад 60 років тому.

Чому попит на AI виник саме зараз

1. Сьогодні ми маємо справу з безпрецедентним обсягом інформації. За останні кілька років було створено 90% світових даних. Вперше ця статистика згадується в дослідженні корпорації ІВМ ще в 2013 році, але ця тенденція залишається постійною. Дійсно, кожен два роки протягом останніх трьох десятиліть обсяг даних у світі збільшується приблизно в 10 разів.

2. Алгоритми стають все більш витонченими, а машини з нейронними мережами здатні відтворювати спосіб роботи людського мозку і формувати складні асоціації.

3. Обчислювальна потужність постійно зростає, і здатна обробити гігантський об'єм даних.

Скласти все це разом, і отримуємо безліч технічних працівників, керівників компаній та венчурних капіталістів, які інвестують в розвиток AI та зацікавлені в прогресі технології.

"Штучний розум" і ми

Технології штучного інтелекту захоплюють уяву громадськості протягом десятиліть, але багато людей не розуміють, що вони використовують їх кожного дня. Так, профільна компанія SpotHub провела рандомне опитування 1400 людей з різних куточків світу, і виявилось, що 63% з них не усвідомлюють повсякденне значення AI. Можливо, це тому, що коли мова йде про штучний інтелект, ми очікуємо бачити розумного робота, який говорить і думає, як і ми. І хоча Софія та подібні їй машини наразі можуть здатися "привітом" з майбутнього, це все ще технологія, далека від самосвідомості. Наразі ж нас оточують безліч неймовірно складних інструментів штучного інтелекту, які покликані полегшити всі аспекти сучасного життя. Ось лише деякі з них

Голосовий пошук

Пошукові асистенти, такі як Siri, Alexa та Cortana, оснащені програмами обробки і розпізнавання людського голосу, що робить їх інструментами AI. Наразі можливості голосового пошуку доступні на 3,9 мільярдах пристроїв Apple, Android і Windows по всьому світу, і це не враховуючи інших виробників. Через свою розповсюдженість голосовий пошук є однією з найсучасніших технологій з підтримкою AI.

Відеоігри

Відеоігри вже давно використовують AI, складність і ефективність якого зросла в геометричній прогресії протягом останніх кількох десятиліть. В результаті цього, наприклад, віртуальні персонажі здатні поводити себе абсолютно непередбачуваним чином, аналізуючи навколишнє середовище.

Автономні автівки

Повністю автономні автомобілі все більше наближаються до реальності. В цьому році Google повідомила про алгоритм, здатний навчитися водити машину точнісінько, як це робить людина - через досвід. Ідея в тому, що врешті авто буде здатне "дивитися" на дорогу і приймати рішення, відповідне до побаченого.

Пропозиція товарів

Великі ритейлери, на кшталт Target і Amazon заробляють мільйони завдяки здатності їх магазинів передбачити ваші потреби. Так, сервіс рекомендацій на сайті Amazon.com працює на базі технологій машинного навчання, вони ж допомагають обирати оптимальні маршрути автоматичного переміщення в центрах обробки і виконання замовлень. На базі цих же технологій працюють ланцюжок поставок і системи прогнозування й розподілу ресурсів. Технології розуміння і розпізнавання природньої мови лягли в основу сервісу Alexa. На базі глибокого навчання побудована нова ініціатива компанії з використанням дронів, Prime Air, а також технологія із застосуванням машинного зору в нових точках роздрібною торгівлі, Amazon Go.

Онлайн підтримка клієнтів

У сфері послуг чат-боти зробили революцію в обслуговуванні, і споживачі вважають їх не менш зручними за телефони чи е-мейли. Концепція проста: бот з AI, що працює на веб-сайті підприємства, відповідає на запити відвідувачів, на кшталт: Яка ціна? Який номер телефону вашої компанії? Де ваш офіс? Відвідувач отримує пряму відповідь замість того, щоб шукати потрібну інформацію по сайту.

Новинні портали

Штучний інтелект здатен писати прості історії, як от фінансові звіти, спортивні репортажі і т.д. До цього Гелловіну дослідники з Массачусетського технологічного інституту створили "Шеллі" - перший в світі штучний інтелект, покликаний співпрацювати з людьми в вигадуванні страшних історій. Шеллі "живе" в Twitter і вже навчена використовувати більше 140 000 історій жахів, які допомагають їй створювати страшилки на Гелловін.

Як саме машини навчаються

Машини, як і люди зберігають у пам'яті інформацію і з часом стають розумнішими. Але на відміну від нас, їм не знайомі такі речі, як короткочасна втрата пам'яті, перевантаження інформацією, розлад сну чи неухважність. Ще 1959 року дослідник Артур Семюель визначив машинне навчання як "Галузь досліджень, яка дає комп'ютерам здатність навчатися без того, щоб їх явно програмували". Тобто, це коли машини навчаються так само, як і люди - на власному досвіді. Під час машинного навчання програми аналізують тисячі прикладів, аби написати алгоритм. Потім налаштування алгоритму змінюється, в залежності від того, чи досягнуто поставлених цілей, і з часом програма дійсно прогресує. Саме так машини, на кшталт суперкомп'ютера IBM Watson можуть діагностувати рак, складати класичні симфонії, та конкурувати а часто й перевершувати людину. Деякі програми навіть імітують структуру людського мозку, що в комплекті з нейронними мережами призводить до того, що машини можуть вирішувати проблеми

Чи не позбавить AI людство роботи

Багато людей негативно ставиться до прогресу штучного інтелекту через страх, що врешті машини позбавлять людей роботи. Так, AI напевне замінить мільйони людей на робочих місцях. Цілком ймовірно, що традиційні авто повністю замінять автономні, більшість фабричних позицій займуть роботи, і навіть у творчих сферах штучний інтелект конкуруватиме з людиною. Але це не означає негатив для нашого майбутнього. Багато хто стверджує, що AI стане поштовхом для розвитку нових, більш цікавих професій. Інші прогнозують масове економічне відродження, за рахунок збільшення продуктивності праці до 40% до 2035 року. Навіть Білий дім розглядає питання про те, як AI може оживити безпеку, освіту, інфраструктуру та державну політику. У звіті "Підготовка до майбутнього штучного інтелекту" за 2016 рік аналізується поточне становище AI, його існуючі та потенційні додатки, а також питання, що стосуються прогресу в галузі штучного інтелекту у всіх суспільно-важливих сферах. *Роботи почнуть вбивати самотійно, і це стане третьою воєнною революцією після винаходу пороху і атомної зброї. Так думають Ілон Маск та провідні експерти в галузі штучного інтелекту*

Фахівці вимагають заборонити автономну зброю

116 провідних експертів в галузі робототехніки і штучного інтелекту (Artificial intelligence - AI) закликають Організацію Об'єднаних Націй (ООН) заборонити розробку і використання роботів-убивць. Серед цих фахівців - мільярдер і винахідник Ілон Маск. Це не перший раз, коли Маск закликає обережніше ставиться до нових розробок у сфері штучного інтелекту. Ще на початку серпня, коли AI обіграв досвідченого гравця Dota 2, мільярдер попередив про небезпеку штучного інтелекту. Маск вважає, що AI несе "набагато більший ризик", ніж ядерні можливості Північної Кореї. Ілон Маск і Мустафа Сулейман (засновник компанії DeepMind Technologies, Google, яка займається розвитком технологій AI) очолили групу з 116 експертів з 26 країн. Усі вони закликають до заборони автономної зброї. ООН ще 2015 року планувала конференцію, щоб обговорити застосування автономної зброї: безпілотні літальні апарати, танки та автоматичні кулемети. Однак тоді у організації забракло коштів, щоб заснувати новий комітет. У листопаді ООН знову збирає конференцію, щоб обговорити відкладені питання. Напередодні цієї події, група засновників компаній AI та робототехніки відправила до ООН відкритого листа, що закликає запобігти гонці озброєнь, яка полягає в розробці роботів-убивць. У своєму листі до ООН учасники попереджають, що ця гонка озброєнь з використанням робототехніки загрожує

вступити в стадію «третьої воєнної революції» після винаходу пороху та ядерної зброї. На думку експертів, подібна зброя тільки збільшить площу воєнних дій та кількість смертей мирних жителів. Автономна зброя перетвориться на інструмент терору, її використовуватимуть деспоти. "Ми не повинні довго роздумувати. Тільки-но скринька Пандори відкриється, його буде важко закрити", - йдеться в листі.

Чому треба заборонити автономну зброю вже зараз

Експерти впевнені, що технологія AI досягла точки, коли виготовлення автономної зброї можливе вже за кілька років, а не десятиліть. Штучний інтелект можна використовувати для того, щоб забезпечити поле битви для військових. Нехай роботи борються за людей. Однак фахівці побоюються, що якщо військові не будуть фізично брати участі в боях, то бій стане більш масштабним і смертоносним. Страх за життя часто обмежує дії військових. Але у роботів технічно не буде подібних інстинктів - вони вбиватимуть без страху і жалю, якнайшвидше, поки не зламаються. Людині, на відміну від робота, потрібно набагато більше часу на прийняття рішення. Крім того, будь-яка техніка може дати збій, а комп'ютер може бути "зламаний" злочинцями. "На відміну від інших потенційних проявів AI, які досі залишаються в межах наукової фантастики, автономні системи зброї вже зараз перебувають на порозі виготовлення. Вони можуть завдати багато шкоди мирним жителям і принести глобальну нестабільність", - розповів засновник Clearpath Robotics Райан Гарипов для the Guardian. Саме тому група експертів на чолі з Маском і Сулейманом вимагають розширити список забороненої зброї, який був прийнятий конвенцією ООН 1983 року. До списку забороненої зброї вже входять хімічна та біологічна зброя, засліплююча лазерна зброя, розривні боєприпаси, осколки яких неможливо виявити рентгенівським променем. Також конвенція обмежує можливість використання протипіхотних мін.

А чи не занадто пізно

Назва "роботи-вбивці" одразу викликає в уяві зображення з наукової фантастики - Термінатора або Robosor'a. Однак смертоносна автономна зброя вже використовується. Наприклад, корейська компанія Samsung виробляє не тільки смартфони, а й бойових роботів з 2006 року. Зокрема, робот-страж Samsung SGR-A1 вже охороняє кордон між Північною Кореєю і Південною Кореєю. Подібні роботи-прикордонники, яких компанія Samsung розробила на замовлення уряду, є першою у своєму роді автономною системою. Технічно робот здатний стріляти самостійно. Він так само здатний "гукнути" порушнику кордону, і якщо людина не зможе сказати кодове слово, робот відкріє вогонь на ураження. Однак південнокорейський уряд заперечує, що роботів переведено в такий автономний режим. За їхніми словами, на даний момент роботами керує людина-оператор. Але роботи-прикордонники вже не єдині автономні бойові системи. Наприклад, бойовий "невидимий" дрон Великої Британії - "Taranis", названий на честь кельтського бога грому. Це перший, автономний і невидимий бомбардувальник з великим радіусом дії. Оскільки дрон - автономний, оператора до нього не передбачено. Машина діятиме самостійно, згідно з програмою. "Taranis" пройшов тестування ще 2013 року, в пустелі Австралії. Дрон може літати до 24 годин, розрізняти ціль і атакувати її без втручання людини. Так само як і корейці, група британських розробників (BAE Systems) спочатку говорила, що не збираються використовувати дрон у бойових діях, а лише хотіли перевірити свої можливості. Однак вже 2030-го автономний дрон замінить пілотовані людиною літаки Tornado GR4 у британських ВВС. У подібних "воїнів" є етична перевага - вони не відчують ненависті або страху. Не вміють брехати, їх не можна перекопати в чомусь. Подібні автоматизовані військові технології змінять характер війни. Скриньку Пандори вже відкрито, попри намагання Маска запобігти цьому.

Штучний інтелект із взірця неупередженості перетворюється на сховище всіх людських недоліків

Навесні 2014 року Бріш Борден не встигала забрати свою хрещеницю зі школи. 18-річна дівчина помітила на вулиці непристєбнутий синій велосипед і срібний самокат. Борден і її подруга

схопили чужі велосипед і самокат і поїхали забирати дитину. Однак дівчата зрозуміли, що завеликі для дитячого велосипеда і самоката, оскільки все це належало 6-річній дитині. Борден і її подруга кинули дитячі засоби пересування і вирішили дістатися до школи самотійно. Але було занадто пізно - сусід, який був свідком крадіжки, викликав поліцію. Дівчата були заарештовані і звинувачувалися в дрібній крадіжці предметів загальною вартістю в \$80. Аналогічний злочин стався пізніше влітку. 41-річний Вернон Пратер був заарештований за крадіжку в магазині на суму \$86,35. Це не перший злочин Пратера. Раніше він був засуджений за збройне пограбування. За це чоловік вже відсидів 5 років у в'язниці. Однак, коли справи Борден і Пратера розглядалися в суді, то сталося щось дивне. У багатьох тюрмах і судових системах Америки запровадили програми штучного інтелекту для обробки даних - Compas, які видали прогноз, що 18-річна дівчина Бріш Борден найімовірніше здійснить ще злочин у майбутньому. А ось Пратер, на думку машини, не становив загрози суспільству в майбутньому. Справа в тому, що Бріш Борден є афроамериканкою, а рецидивіст Вернон Пратер - білий чоловік. Прогноз машини не здійснився. Після історії з велосипедами Борден більше не порушувала закон. А Пратер заробив собі новий восьмирічний тюремний термін за проникнення на склад і крадіжку електроніки вартістю в тисячі доларів. Аналогічна історія сталася з Діланом Фаджетом і Бернардом Паркером. Обидва чоловіків (в різний час) були заарештовані за зберігання кокаїну і марихуани. Машина визначила для Фаджета низький ризик рецидиву, а для Паркера - високий. Паркер є афроамериканцем. Прогноз машини не здійснився і цього разу: білий Фаджет заарештовувався ще тричі після того випадку. Журналісти проаналізували справи 7000 затриманих і виявили, що в більшості випадків для людей з темним кольором шкіри машина пророкує рецидив. Оцінки ризику повторного злочину дедалі частіше використовуються в судовій системі в світовій практиці. Проблема в тому, що такою оцінкою користуються судді при винесення вироку, при вирішенні про дострокове звільнення злочинця і при винесенні рішення про додаткову реабілітацію злочинця. Compas вже діють у США: Арізоні, Колорадо, Делавері, Кентуккі, Луїзіані, Оклахомі, Вірджинії, Вашингтоні та Вісконсині.

Чому так сталося

Система штучного інтелекту вводилася для того, щоб уникнути суб'єктивності при винесенні вироку в суді. Правосуддя США вже давно бореться з расовою упередженістю. Саме тому було вирішено звернутися до технологій. Згідно з даними міжнародного консалтингового інституту Маккінзі, тільки в минулому році корпорації Google і Baidu вклали \$30 мільярдів у вивчення штучного інтелекту. Інвестори розраховують, що він візьме на себе повністю обробку даних, з подальшим аналізом і прогнозуванням. Якщо раніше була гонка на озброєння, то сьогодні це гонка на розвиток штучного інтелекту. Наприклад, пенсійний фонд Великобританії платить від 100 тисяч фунтів (\$130 тисяч) на рік фахівцям у цій сфері. Таким чином вони сподіваються допомогти безробітним знайти роботу, і сортувати доходи і податки. Однак досвід з судовими та поліцейськими програмами показує, що штучний інтелект розвивається зовсім не в тому напрямку, в якому потрібно. Компанія, що займається розробкою Compas, заперечує висновки, зроблені журналістами, однак відмовилася розкривати принцип навчання машини. Корпорації Google і Microsoft, також занепокоїлися і провели власні розслідування - що пішло не так? Що складнішими стають технології, то складніше зрозуміти "як це працює". Штучний інтелект, який використовується в судах і поліцейських сферах, вивчав архіви та інші дані, які є в базі у організації. Він не придумав щось нове, а лише посилив добре закріплене старе. Якщо в США була проблема расизму серед поліцейських і суддів, то штучний інтелект, вивчивши справи арештів, а також особисті справи злочинців, соціальну приналежність людей і їхні доходи, почав виробляти таку ж модель поведінки. Чорний - значить небезпечний. Поки корпорації женуться за розширенням можливостей роботи штучного інтелекту, вони зовсім не звертають увагу на те, якою інформацією він "годується". По суті фахівці самі дають програмі наші упередження для

вивчення. Як підсумок, обробляючи великі дані, штучний інтелект стає концентрованим місцем для расизму, сексизму та інших людських слабкостей.

Мовні упередження

Ще одне цікаве дослідження опублікували в журналі Science. Виявляється, в нашій мові вже закладені всі передумови для расизму і сексизму. Завдяки штучному інтелекту, такі програми як Google Translate почали краще розпізнавати і перекладати тексти. Програми поліпшуються за рахунок обробки великої кількості текстів. Обробляючи інформацію, штучний інтелект ділить слова за контекстними групами. Машина перетворює значення слів на цифри (вектор слова). Наприклад, слова, які позначають квіти, знаходяться ближче до слів задоволення, в той час як слова для комах відносяться до "неприємних". Таким чином висловлюється громадська думка щодо квітів і комах. А ось слово "жінка" машина пов'язує із заняттями мистецтвом, гуманітарними науками і будинком. А чоловіка пов'язує ближче з математикою і та інженерними спеціальностями. Програма європейські імена і назви асоціювала з чимось хорошим, тоді як афроамериканські імена вона розмістила у ділянці чогось неприємного, наприклад, комах. Тож якщо подібна програма буде обробляти резюме нових співробітників для біржі праці, то швидше за все вона буде пропонувати роботу людям з європейськими іменами.

Так було завжди

Ми вже бачили, як нейромережа компанії Google, яка вміє розпізнавати зображення, визначила двох чорних людей як горил. Або як соціальна мережа для пошуку роботи LinkedIn віддає перевагу претендентам чоловічої статі. А варто було боту Microsoft по імені Тай провести добу в Twitter, як вона (бот був жіночого роду), перетворилася на фанатку Гітлера і Трампа і почала писати ксенофобні "твіти" про мексиканців і євреїв. Корпорації ризикують автоматизувати ті ж самі упередження і стереотипи, з якими ці машини повинні боротися. Комп'ютери не можуть стати упередженими самі по собі. Для цього у них є ми.

Короткі Висновки:

Отже, в нашому житті ми так або інакше зіткнулися зі штучним інтелектом. Ми навчаємось у штучного інтелекта, як і він у нас. Загроза може існувати, якщо її не змоделювати і не побачити результат. Адже на початковому етапі ШІ знає тільки те що людина в нього вкладає і більше нічого. Тому і на людях лежить відповідальність за подальше використання інноваційних технологій у сфері розвитку ШІ.

Література:

- https://espresso.tv/article/2017/11/04/shtuchnyy_intelekt
- https://espresso.tv/article/2017/08/23/roboty_vbyvci
- https://espresso.tv/article/2017/08/11/shtuchnyy_intelekt_rasyst

Щербина Вадим
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ

МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СЕГМЕНТА ПАСИВНОЇ ОПТИЧНОЇ МЕРЕЖІ

Розглянута метод підвищення ефективності функціонування сегмента пасивної оптичної мережі. Досліджено шляхи можливості збільшення кількості абонентських каналів на зіркоподібній оптичній мережі. Представлено методику оцінки та підвищення значень показників надійності і завадостійкості системи телекомунікацій.

На даний момент областю, що найбільш динамічно розвивається в сфері телекомунікаційних систем є мережі міського масштабу [1] або Metropolitan Area Networks (MAN), що представляють як міські телефонні мережі загального користування (ТМЗК), так відомчі та корпоративні системи передач. Останні розвинулися з локальних мереж підприємств (Local Area Networks - LAN) з появою необхідності з'єднання віддалених корпусів, а також забезпечення виходу в Інтернет і з часом щільно злилися з ТМЗК. Системи передачі типу MAN володіють такими характерними властивостями, як:

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

- помірним за масштабом парком обладнання і ще не занадто протяжними, в порівнянні з глобальною мережею (World Area Networks - 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 (Next General Networks - NGN) [2], частково розвиваючи мережу по області покриття і більшою мірою - по широті і різноманітності надання послуг, адаптуючи в тому числі імпортовані послуги в Україні, використовуючи при цьому мережу як полігон.

Але через різноманітність апаратного парку, що пов'язано з історією появи MAN, розходженням стандартів систем передач, що використовуються на тих чи інших сегментах мережі, можливо, різними підходами операторів до створення центральної (багатоканальної) частини або ядра мережі, розглянутий тип мереж, як правило, володіє точною гетерогенністю. Це далеко не завжди дозволяє їх оптимально експлуатувати з точки зору таких широко поширених критеріїв, як «якість - ціна» і «питома вартість передачі», не кажучи вже про вироблення шляху ефективної модернізації.

Нові технічні завдання, поставлені промисловістю перед системами передачі по збільшенню швидкості, обсягів переданої інформації, розширенню областей технічних додатків і ефективності, призводять до необхідності моделювання, подальшої оптимізації та перегляду принципів проектування, управління і контролю мережею. У зв'язку з цим побудова нових інженерних методик проектування і розрахунку ВОСП, а також розробка методик оптимізації процесів взаємодії мережевих елементів для MAN, принципів їх побудови та модернізації є актуальною технічною задачею, а створення методів моделювання розглянутих процесів з урахуванням технічної експлуатації MAN, властивостей обладнання та впливають чинників - перспективним науковим напрямком. Магістерська робота присвячена дослідженню нових математичних моделей, методик розрахунку і схематичних моделей для волоконно-оптичних мереж міського масштабу підвищують ефективність їх роботи.

Основоположним результатом роботи є досліджений підхід до модернізації PON - з застосуванням зіркоподібного розгалужувача замість Y-подібного, що при використанні спільно з розробленим алгоритмом взаємодії вузлів - по λ -адресами, дозволяє в значній мірі змінити процеси, що відбуваються в мережі.

Таким чином, досліджено метод підвищення ефективності функціонування сегмента пасивної оптичної мережі, який на відміну від традиційних методів побудови оптичних мереж заснований на використанні зіркоподібного розгалужувача на абонентській частині і нового протоколу взаємодії абонентів, що дозволяє розвантажити ресурси центрального (вищого) мережевого вузла в завданні взаємодії абонентів між собою, а також збільшити швидкість обробки інформації. Запропонований протокол передбачає взаємодію абонентів на основі їх λ -адрес з урахуванням найбільш імовірних їх поточних станів.

Встановлено, що при взаємодії на абонентському сегменті метод забезпечив можливість зниження часу доведення інформації до абонента до 10 разів. На основі розробленої моделі взаємодії абонентів за запропонованим протоколом отримані показники ефективності роботи запропонованого сегмента. Розроблено стратегії маршрутизації на такому сегменті і його оптимального масштабування за критерієм отримання найбільшої кількості λ -каналів за умови мінімізації числа перенастроювань обладнання.

Досліджено шляхи можливості збільшення кількості абонентських каналів на зіркоподібній оптичній мережі, який на відміну від традиційних засобів підвищення багатоканальності мереж заснований на застосуванні багатоярусного включення оптичних комутаторів типів від 1x2 до 1x16, а також застосування TDM-мультиплексування. Параметри схеми запропоновано розраховувати в результаті спільної оцінки ймовірності достовірного прийому повідомлення, ймовірності бітової помилки і часу доставки повідомлення до абонента. Що дозволило отримати оптимальну топологію мережі за критерієм найбільшої кількості каналів за умови забезпечення якості передачі за системою стандартів QoS і GoS і при цьому зберегти ступінь вузлового з'єднання.

Досліджено метод визначення трафікових частин потоків і топології багато-і одноколійного графа, який на відміну від відомого забезпечує можливість спільного обліку випадкових величин пропускної здатності ліній мережевого графа, тривалостей очікування повідомлень в черзі і вплив зовнішніх спотворень (тривалості такту), що дозволяє знаходити оптимальні шляхи для передачі цифрових сигналів. Даний метод враховує особливості передачі сигналів службових підсистем, зокрема, сигналу протоколу RSVP, і передбачає оптимізацію за критерієм мінімізації джитера, а в разі передачі абонентських сигналів оптимізація проводиться по критеріям мінімальної зваженої суми міжкінцевих затримок повідомлень між довільною парою абонентів. Застосування методу дозволяє знизити ймовірність бітових помилок в 11...12 разів.

Представлена методика оцінки та підвищення значень показників надійності і завадостійкості системи телекомунікацій, заснована на статистичному моделюванні вхідних сигналів, реальних показників надійності і завадостійкості ліній мережевого графа і топологічних характеристик мережі, що дозволяє в рамках розроблених методів з визначення параметрів телекомунікаційних систем підвищувати ефективність функціонування абонентів у мережі доступу з мінімальним залученням ресурсів центральної станції.

Література:

1. Сайт міжнародного союзу електрозв'язку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.itu.int>.
2. Sam Halabi Metro Ethernet. Part of the Networking Technology series. - Cisco Press, 2013. – 240 p.
3. Sam Halabi Gigabit Ethernet for Metro Area Networks. Part of the Networking Technology series. - Cisco Press, 2011. – 329 p.
4. Mukherjee B. Optical Communication Networks. - Mc.Graw-Hill, 2013. – 576 p.

Яскевич Юрій
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ АСПЕКТІВ ПРОЕКТУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ

Розглянуто використання комп'ютерних мереж. Проведений аналіз будівлі, та потреби побудови мережі. Досліджено концепції побудови мережі, з застосуванням різних методів та технологій.

Досліджена структурована кабельна система для вузла мережі.

Будь-яка організація - це сукупність взаємодіючих елементів (підрозділів), кожен з яких може мати свою структуру. Елементи зв'язані між собою функціонально, тобто вони виконують окремі види робіт в рамках єдиного бізнес процесу, а також інформаційно, обмінюючись документами, факсами, письмовими і усними розпорядженнями і так далі крім того, ці елементи взаємодіють із зовнішніми системами, причому їх взаємодія також може бути як інформаційною, так і функціональною.

Такий загальний погляд на організацію дозволяє сформулювати деякі загальні принципи побудови корпоративних інформаційних систем, тобто інформаційних систем в масштабі всієї організації.

Для побудови таких систем, особливо на базі розгалуженої філіальної структури підприємств, необхідно створювати інтегровану інформаційно-транспортну інфраструктуру для

забезпечення ефективної передачі даних між підрозділами підприємств. Таким чином, практично кожному підприємству необхідно вирішувати задачу створення нової корпоративної інформаційної мережі або модернізації існуючої. Крім завдань забезпечення інфраструктурних рішень по організації автоматизованих систем не менше актуальними для сучасного підприємства є питання забезпечення філій якісним телефонним зв'язком, централізованим доступом до мережі Інтернет, мережею передачі. Тому з цією метою забезпечення якості надання вище перелічених сервісів і послуг створюються і впроваджуються сучасні інформаційні корпоративні мережі.

Головною вимогою, що пред'являється до мереж, є виконання мережею її основної функції забезпечення користувачам потенційної можливості доступу до ресурсів всіх комп'ютерів, що розділяються, об'єднаних в мережу. Всі інші вимоги продуктивність, надійність, сумісність, керованість, захищеність, розширюваність і масштабованість пов'язані з якістю виконання цієї основної задачі.

Хоч всі ці вимоги вельми важливі, часто поняття “якість обслуговування” (Quality of Service, QoS) комп'ютерної мережі трактується більш вузько в нього включаються тільки дві самі важливі характеристики мережі продуктивність і надійність.

Література:

1. Вимоги, що пред'являються до сучасних обчислювальних мереж [Електронний ресурс] // – Режим доступу : <http://matveev.kiev.ua/archnet/glava1/006.htm> (22.04.2017 р.).
2. Класифікація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] // – Режим доступу: http://comp-net.at.ua/index/klasifikacija_komp_juternikh_merez_h/0-4 (22.04.2017 р.).
3. Класифікація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] // – Режим доступу: http://litr.at.ua/publ/komp_juterni_tekhnologiji_v_juridichnij_dijalnosti/tema_1/klasifikacija_komp_39_juternikh_merez_h/8-1-0-11 (22.04.2017 р.).

Березовський Денис Сергійович, студент групи ТСД-42

Державний Університет Телекомунікацій

М.Київ

БАЗОВА ЕТАЛОННА МОДЕЛЬ ВЗАЄМОДІЇ ВІДКРИТИХ СИСТЕМ

Наведено основне визначення моделі OSI. Описані рівні моделі OSI, та принципи їх роботи.

D.Berezovsky

OPEN SYSTEM INTERCONNECTION BASIC REFERENCE MODEL

The OSI network model (the open systems interconnection basic reference model - the Basic Open Systems Interconnection Reference Model (EMVOC)) is a network model of the OSI / ISO network protocols stack. Through this model, various network devices can communicate with each other. The model defines various levels of system interaction. Each level performs certain functions in this interaction.

Levels of OSI Model:

Level 1. Physical (physical). The load unit (PDU) here is the bit. Apart from ones and zeros, the physical layer knows nothing. At this level, working wires, patch panels, network hubs (hubs, which are now difficult to find in our familiar networks), network adapters. It is the network adapters and nothing more from the computer. The network adapter itself accepts a sequence of bits and sends it on.

Level 2. Channel (data link). PDU - frame. Addressing appears at this level. The address is the MAC address. The link layer is responsible for the delivery of frames to the addressee and their integrity. In the networks we are used to, the ARP protocol works on the link layer. Addressing the second level

works only within the same network segment and knows nothing about routing - the higher level deals with this. Accordingly, devices running on L2 are switches, bridges, and a network adapter driver.

Level 3. Network (network). PDU packet (packet). The most common protocol (I will not talk further about the “most common” - an article for beginners and with exotic, they usually do not come across) here is IP. Addressing occurs by IP addresses, which consist of 32 bits. The protocol is routable, that is, the packet is able to get into any part of the network through a certain number of routers.

Level 4. Transport (transport). PDU segment (data) / datagram (datagram). At this level, the concepts of ports appear. TCP and UDP work here. Protocols of this level are responsible for the direct connection between applications and for the reliability of information delivery. For example, TCP can request retry data transfer in case the data is received incorrectly or not all. TCP can also change the data rate if the receiving side does not have time to receive everything (TCP Window Size). The following levels are “correctly” implemented only in the RFC. In practice, the protocols described at the following levels work simultaneously on several layers of the OSI model, so there is no clear separation between the session and representative levels. In this regard, currently the main stack used is TCP / IP, which will be discussed below.

Level 5. Session (session). PDU data (data). Manages the communication session, the exchange of information, rights. Protocols - L2TP, PPTP.

Level 6. Presentation. PDU data (data). Transfer and encrypt data. JPEG, ASCII, MPEG. 7th level. Application (application). PDU data (data). The most numerous and diverse level. It runs all high-level protocols. Such as POP, SMTP, RDP, HTTP, etc. Protocols here do not need to think about routing or guaranteeing the delivery of information - these are the subordinate levels.

Level 7. Only implementation of specific actions is necessary, for example, receiving an html-code or email-message to a specific recipient.

Література:

1. А. Філімонов. Побудова мультисервісних мереж Ethernet.
2. Керівництво за технологіями об'єднаних мереж. 4-е изд. - М.: Вільямс

*Burenko Andrii, student
State University of Telecommunications
Kyiv, Ukraine*

MQTT OVER WEBSOCKETS

MQTT is ideal for constrained devices and unreliable networks. It's also perfect for sending messages with a very low overhead. It would be quite nice to send and receive MQTT messages directly in the browser of a mobile phone or in general. This is possible by MQTT over WebSockets.

MQTT over WebSockets enable the browser to leverage all MQTT features and this can be used for the following examples use case:

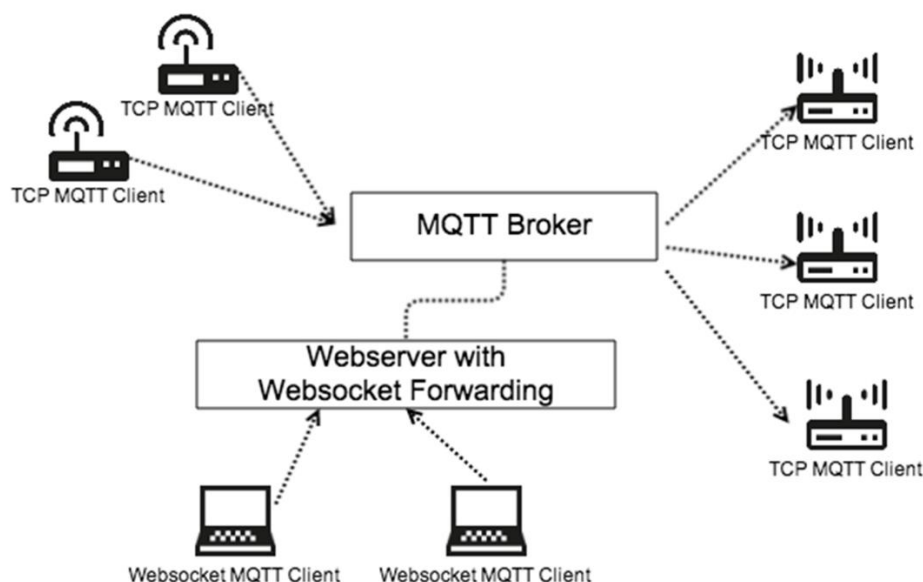
- Display live information from a device or sensor
- Receive push notifications, for example if there is an alert or critical condition
- Communicate efficiently with a mobile web application

WebSockets are around for a long time now. There were many competing WebSockets implementations and almost every browser had its own implementation specific idiosyncrasies. Nowadays most relevant browsers support WebSockets. With MQTT over WebSockets every browser can be a MQTT device.

Most of the MQTT Brokers now support WebSockets communication; which means all you need to do is write Client side code and leverage MQTT Broker to cover everything else. The only thing we need is a library which enables MQTT over WebSockets. We also need a broker which supports MQTT over WebSockets.

WebSockets is a network protocol that provides bi-directional communication between a browser and a web server. It was standardized in 2011 and all modern browsers have support for WebSockets built-in. Similar to MQTT, WebSockets are based on TCP. Messages over WebSockets are sent in frames. These frames have only 2 bytes overhead. The whole MQTT message (with all its headers and payload) is now sent with the WebSockets frame.

The following shows any MQTT broker without WebSockets support and how MQTT over WebSockets could be achieved.



The broker treats a MQTT client connection over WebSockets as equal to connections over “plain TCP”.

When we use the term MQTT over WebSockets, it means that a MQTT message, for example CONNECT or PUBLISH is encapsulated by one or more WebSockets frames, when transferring over the network. WebSockets are suitable as transport for MQTT because the communication is bi-directional, ordered and lossless (which is essentially because WebSockets also leverage TCP).

The question arises: “Why not use MQTT directly?” But there is a simple answer: at the moment it is impossible to talk about pure MQTT in the browser, because there is no possibility to open a raw TCP connection. Ultimately, this will change with the help of the Socket API, but at the moment there are only a few browsers that implement this API.

MQTT over WebSockets has many advantages and enables you to write a new generation of web applications. WebSockets allows you to receive MQTT data directly into a web browser. This is important as the web browser may become the de-facto interface for displaying MQTT data.

Literature:

1. *MQTT Essentials Special: MQTT over WebSockets [Electronic resource] <https://www.hivemq.com/blog/mqtt-essentials-special-mqtt-over-websockets>*
2. *MQTT over Websockets with HiveMQ [Electronic resource] <https://www.hivemq.com/blog/mqtt-over-websockets-with-hivemq>*
3. *MQTT / Documentation [Electronic resource] <http://mqtt.org/documentation>*

IP-TELEPHONY

Recently, the main attention of the world of telecommunications has been riveted on voice data transmission technologies over packet-switched networks, in particular, over IP-based networks. This method of voice transmission is called IP-telephony. The signal is transmitted using cloud PBX.

With a cloud PBX, you eliminate the problems and costs associated with operating your own IP PBX, instead someone else controls all the servers, networks, routers, and so on. You still use the services of IP PBX, but it is served by someone else. And this is just great!

Users of cloud PBX use the service through a web browser, thin client or application on a mobile phone. Most users are already familiar with these applications and easily learn to master the functions of the cloud PBX. Also, the great advantage of this approach is the absence of the need to configure Firewall, VPN, etc. because the network traffic is already protected by the HTTPS protocol.

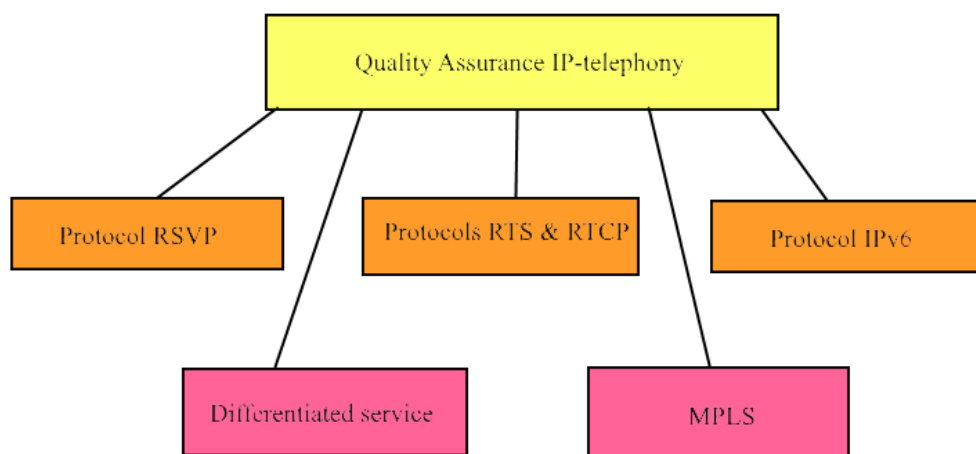
The basis of cloud PBX is VoIP (Voice over Internet Protocol) technology. This technology allows you to transfer voice data over the IP network of the Internet, just like e-mails, chats, videos, social networks and much more (see Figure 1-2). Now you can call using an IP phone or Softphone - a program installed on a computer or smartphone. Voice and service data will be transmitted via the Internet and no additional equipment is needed to use these telephone services!

The great advantage of VoIP technology is that there is no need to lay special wires, install special equipment in the server and teach the experts to set up and maintain all this stuff. All you need is to buy an IP phone or install Softphone on a computer with a headset! And that's it! Telephony works!

VoIP telephony equipment uses Session Initiation Protocol (SIP) to transmit voice and video calls over the Internet. SIP technology is used to initiate, modify, and end sessions (calls or video calls).

An important factor in the effective use of bandwidth is the choice of a speech codec. For IP telephony networks, the most acceptable codecs are those described in the G.729 and G.723 recommendations, which provide low transmission rates with relatively good quality.

Today, the main problem of IP-telephony is the quality of service. In fig. 3 presents methods for ensuring the quality of IP telephony.



RSVP is used to reserve bandwidth of a communication channel, RTP is used to compensate for the negative effects of delay variation, RTCP to control the delivery of RTP packets and ensure communication with the transmitting side.

Currently, international organizations and forums are continuously developing new standards and protocols related to voice over packet switched networks. Manufacturers of hardware and software regularly introduce their new products to the market. In other words, IP-telephony, of course, is a promising technology and in the near future, if it does not supplant traditional telephony, it will undoubtedly make it worthy of competition, occupying its niche in the telecommunications market.

Literature:

1. http://www.oc.ru/media/el_08_boch/

2. Книга Облачные АТС

Karpenko Konstantin Aleksandrovich,
State University of Telecommunications
Kiev, Ukraine

THE INTERNET IS THE WORLD'S LARGEST LIBRARY

The Internet is a worldwide system of integrated computer networks for storing and transmitting information. Built on the basis of the TCP / IP protocol stack. It serves to exchange information that exists in this network in various forms. Personal experience is transmitted through the Internet, in addition, it is a unique platform for informing the masses for modern media and a tremendous repository of world knowledge. Digital libraries available via the Internet contain a huge number of works. However, many books available online have long become a bibliographic rarity, and some have not been published at all. Both novice writers and poets, as well as some famous authors post their creations on the Internet. Therefore, we can conclude that the Internet has completely replaced the library, and any useful information in any place can be found through the Internet. There is also the personal experience of people, books, articles, news and more.

Literature:

1. What is the Internet? - <https://lookfreedom.ru/chto-takoe-internet-vsemirnaya-paytina-ww>.
2. E-library <https://ru.wikipedia.org/wiki/Интернет>

Кісельова Катерина Олександрівна
Державний університет телекомунікацій
м. Київ

VOIP TECHNOLOGY

At the core of cloud phone services is VoIP (which stands for Voice over Internet Protocol) technology. This technology allows voice and telephone switch data to travel across the same IP networks that transmit basic Internet traffic such as email, chats, videos, social networking data, and so much more. Now, phone calls can be placed using an IP phone or a soft phone software application and the audio and phone signaling data will transmit over an existing network. No dedicated hardware or infrastructure are required to use these phone services. The big win for VoIP technology is that it eliminates the need for businesses to acquire infrastructure for storing vast amounts of telephony hardware and wiring, which require substantial investment and maintenance. With VoIP, a business need only acquire computers and software, and connect them to its existing IP network and it's off and running. Software applications use the Session Initiation Protocol (SIP) to transmit voice and video calls over IP networks. SIP is used for creating, modifying, and terminating two-party or multiparty sessions that can contain one or more media streams.

At the moment, the main purpose of IP telephony is cheap or free long-distance and international calls. To make these calls, you need to use the services of one of the providers of IP-telephony and you can call from a computer, IP-phone or a regular phone. However, the main benefit of VoIP for business is the ability to build more efficient corporate communications systems with various voice services. The effectiveness of such systems (compared to traditional) is as follows:

- simpler and cheaper implementation (since VoIP systems are built on the basis of the existing intranet network)
- free voice communication within the company (even with a geographically distributed business structure)
- access to all communication opportunities at home and on business trips (via the Internet)
- the ability to integrate voice services in business applications and business processes
- advanced features for recording conversations and statistics.

For the implementation of corporate VoIP communications are IP-PBX and unified communications systems Advantages and disadvantages of IP telephony. The main advantages of IP telephony:

- 1) Low cost and ease of initial installation
- 2) Availability of service during operation
- 3) Flexibility and functionality
- 4) Low cost of calls around the country and the world
- 5) Saving 30-40% when installing a local network
- 6) You can use the computer as a phone
- 7) You can connect the phone to the computer
- 8) Integration with Skype, SIP and other types of VoIP
- 9) Integration with analog (conventional) telephone networks
- 10) Integration with cellular networks and telecom operators
- 11) Scalable, does not require additional fees when increasing staff

Discovered cons:

- 1) High cost of telephone sets (from 80USD)
- 2) The cost of buying phones in the transition from conventional telephony to IP
- 3) With a large volume of calls required unlimited high-speed channel to the Internet

Юрчук Евеліна Ігорівна
Державний університет телекомунікацій
Факультет телекомунікацій
м. Київ

СОЦІАЛЬНО - ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Для початку, розглянемо визначення Телекомунікацій, їх значення в нашому житті та розвиток очима звичайної людини, яка не відноситься до даної сфери діяльності.

Телекомунікації – це передавання або приймання звуків, повідомлень (тобто письмового тексту), сигналів, зображень, знаків за допомогою дротовими, оптичними, радіо або іншими електромагнітними системами. *Коротко кажучи, це обмін інформацією з використанням технологій.*

Ранні засоби зв'язку виявлялись на відстані і включали в себе візуальні сигнали, такі як: маяки, димові сигнали, сигнальні прапорці, світлосигнальні геліографи, оптичні телеграфи. Згодом з'явилися звукові повідомлення, наприклад: гра на горні чи трембіті, бій в барабани. У 20-му та 21-му століттях для телекомунікації на відстані зазвичай використовують електричні та електромагнітні технології, такі як телеграф, телефон, телетайп, телекомунікаційні мережі, радіозв'язок, радіорелейний зв'язок, оптоволоконний та супутниковий зв'язок.

Зі своїм розвитком, телекомунікації набули колосально важливої ролі в соціальній та економічній діяльності суспільства, забезпечуючи оперативне або інтерактивне (діалогове) передавання інформації. *Саме тому розвиток телекомунікацій повинен здійснюватися випереджувальними темпами і бути визначальним на найближчу і більш віддалену перспективу.*

Але в сфері Телекомунікацій існує декілька проблем:

1. Низький рівень забезпечення населення, підприємств, установ і організацій інтерактивними телекомунікаційними послугами;
2. Нерівномірність забезпечення телекомунікаційними послугами та обмеженість доступу користувачів до загальнодоступних телекомунікаційних послуг (особливо у сільській, гірській місцевості і депресивних регіонах);
3. Використання на стаціонарних телекомунікаційних мережах морально застарілого та фізично зношеного аналогового обладнання, що стримує розвиток телекомунікацій та негативно впливає на ефективність роботи операторів телекомунікацій;
4. Наявність великої кількості операторів телекомунікацій (видано майже 700 ліцензій), що призвело до нескоординованості їх дій та відсутності єдиного підходу до вирішення проблемних питань розвитку телекомунікацій;
5. Недостатній регуляторний вплив держави на ринок телекомунікацій;

Стратегія розвитку телекомунікацій спрямована насамперед на розв'язання зазначених проблем, крім того, передбачає здійснення заходів для подальшого забезпечення розвитку телекомунікацій в Україні на базі телекомунікаційних мереж наступного покоління. Звісно вирішити всі проблеми

одночасно ми не маємо змоги. Але для початку варто розібратись, в чому саме полягає їх суть та знайти декілька шляхів вирішення.

На мою думку, перше, що ми маємо зробити:

Прискорити розвиток телекомунікаційних мереж, з використанням новітніх технологічних досягнень (радіотехнологій, волоконно-оптичних, пакетних технологій тощо);

Також потрібна державна підтримка розвитку телекомунікацій, а саме:

1. Сприяння залученню зовнішніх та внутрішніх інвестицій для розвитку телекомунікаційних мереж у сільській, гірській місцевості і депресивних регіонах;
2. 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;
3. Сприяння структурним, технічним і технологічним перетворенням у сфері телекомунікацій, підвищенню ефективності регуляторного впливу на ринок телекомунікацій з використанням рекомендацій міжнародних організацій (Міжнародного союзу електрозв'язку, Європейського інституту стандартів у сфері телекомунікацій, Європейської конференції Адміністрацій пошти та телекомунікацій) стосовно організаційних, технічних і фінансових аспектів діяльності;
4. Фінансова підтримка проведення науково-дослідних робіт з питань розвитку і побудови мереж наступного покоління в Україні.

Висновок.

Повільні темпи розвитку телекомунікацій спричиняють зниження конкурентоспроможності економіки України. Розвиток телекомунікацій повинен відбуватися випереджаючими темпами, порівняно з розвитком економіки, з тим, щоб не обмежувати економічний та соціальний розвиток суспільства. 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. Ці загальні закономірності повинні стати визначальними для розвитку телекомунікацій України на найближчу і більш віддалену перспективу, 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.

Література.

http://www.rusnauka.com/11_EISN_2010/Economics/64194.doc.htm

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97>

Коркоцька Тетяна
Державний Університет Телекомунікацій
м. Київ

РОЗВИТОК ІР ТЕЛЕФОНІЇ

Наведено основну інформацію щодо розвитку IP телефонії. Показано сутність та етапи розвитку даної технології. Розглянуто переваги та можливості IP телефонії перед звичайним телефонним зв'язком. Показано перспективи розвитку даної технології.

T. Korkotskaya

THE DEVELOPMENT OF IP TELEPHONY

IP telephony is a way to communicate over the Internet. The development of IP telephony can be divided into three stages:

At the first stage, IP telephony was entertainment suitable for communication between two amateurs. The conversation was accompanied by hissing. This way of communication is much inferior to the convenience of ordinary telephone communication.

In the second phase appeared IP telephony standards. First of all, standards based on the SIP protocol, and standards of the H.323 group.

The third stage was marked by the emergence of a new generation of IP telephony. New developments support a wide range of additional services, and new services that are not available with conventional telephone service.

At this stage of development, IP telephony has several advantages over conventional telephony. The temporary advantages include competitive impact and a reduction in the cost of calls. In the future, the main will be the provision of new services, including such as:

- Click to Talk - launched a call when browsing web pages.
- Internet Call Waiting (ICW) - notifies a user who has connected via the telephone network to the Internet about an incoming call. And the possibility of organizing a parallel conversation with an Internet session via packet transmission.
- Unified Messaging - creation a single interface that is accessible from various devices for any messages (email, SMS, voice mail), with the ability to transform the type of information.

Different choice of services, their customization in accordance with the wishes of a particular user, ease of use of the new offer are the strengths of IP telephony.

Література:

1. *Компьютерные сети . Принципы, технологии, протоколы. 5-е издание/В. Олифер, Н. Олифер, 2016.*
2. *Бесплатные звонки через Интернет. Skype и не только/ Александр Днепров, 2011.*
3. *IP Телефония/ Б. Гольдштейн, 2006.*

Котляр Віталій,
Державний Університет Телекомунікацій
м. Київ

VOLTE

Наведено основну інформацію щодо технології Voice over LTE. Розібрано переваги та недоліки VoLTE перед звичайним мобільним зв'язком. Розглянуто перспективи розвитку даної технології.

V. Kotliar

VoLTE is a technology which used LTE, also known as 4G, for voice communication. This technology transmit voice like a multimedia file through IP. Based on works of VoLTE we can mark some advantages:

First of all, improved audio quality. VoLTE used the HD Voice codec, voice will be similar to natural and noise will be less.

Secondly, increase in network capacity. Network capacity of LTE is in 4 time bigger than 3G, because LTE used MIMO(multiple input, multiple output).

Thirdly, saving speed of data transfer when you make a call. Because you don't need to switch back to 3G network.

But also technology has a drawbacks:

- High power consumption
- Small area of coverage in some region
- Connecting subscriber which use LTE with 2G and 3G are difficult. So if we want to fully use VoLTE if all providers will make 4G the dominant generation of networks

If you look at South Korea, where area of coverage 4G 97%, there is a struggle for subscriber. Mobile network operators propose more and more services based on LTE. And in my opinion we need to wait fully conversion on 4G network and VoLTE like a lead technology for voice connection.

Literature:

1. *Martin Sauter - From GSM to LTE-Advanced Pro and 5G - An introduction to mobile networks and mobile broadband. Revised 3rd edition - 2017*
2. <https://www.androidcentral.com/volte>
3. <https://www.cio.com/article/2824226/wireless-carriers/5-things-you-need-to-know-about-volte.html>

Курліченко Поліна,
Державний Університет Телекомунікацій
м. Київ

БАГАТОПРОТОКОЛЬНА КОМУТАЦІЯ ЗА МІТКАМИ

Наведено основне визначення технології MPLS. Описано на яких рівнях ця технологія працює, принцип роботи мережі MPLS. Показана сутність розподілу міток. Наведено переваги MPLS в порівнянні з IP-мережею.

P.Kurlichenko

MULTIPROTOCOL LABEL SWITCHING

MPLS a data transfer mechanism that emulates different properties of networks with switching channels through packet switched networks.

MPLS works at a level that could be arranged between the second (channel) and third (network) levels of the OSI model, and therefore it is usually called the second and half level protocol (2.5-level). It was designed to provide a universal data transfer service for both clients with switched networks and packet switched networks. With MPLS, traffic of the most diverse nature, such as IP packets, ATM, Frame Relay, SONET and Ethernet frames, can be transmitted.

In MPLS-networks packet forwarding is performed by switches. After the package is received by the MPLS network, packet processing is no longer required. The packet moves on the network based solely on the content of the MPLS label. Therefore, the MPLS network can be considered for an IP packet as

a single transit. The MPLS-enabled router uses the contents of the MPLS labels to indicate the route based on the application requirements to the QoS quality of service.

The essence of the label distribution is to inform the related routers about the "FEC-tag" binding. The route selection is to determine the LSP path for the given equivalence code when forwarding the FEC. The MPLS architecture allows you to use the following labels distribution protocols.

1. Special Label Distribution Protocol Label Distribution Protocol to be considered in the next section;
2. Enhance the capabilities of the BGP IP network;
3. Enhanced RSVP IP protocol capabilities.

Briefly outline the advantages of the MPLS network in comparison with the transport IP network.

1. The MPLS technology supports QoS service quality indicators, providing various service classes. IP networks do not provide such an opportunity.
2. The MPLS technology allows you to balance the load on the network by redistributing flows (traffic engineering). This increases QoS performance by optimizing the bandwidth usage on insufficiently loaded routes. IP network protocols do not provide such an opportunity.
3. With the use of MPLS technology, service providers can create so-called Virtual Private Networks (VPNs). VPNs contain geographically-separated nodes that can safely link them to a shared trunk. Unlike IP networks, MPLS technology allows you to create VPN networks without having to use expensive encryption. The following chapter is devoted to the construction of VPN networks based on MPLS.
4. Fast re-routing with failures in communication channels.

Література:

1. Вивек Олвейн. Структура та реалізація сучасної технології MPLS. Керівництво «Cisco».
2. Гольдштейн Ф.Б., Гольдштейн Б.С. Технологія і протоколи MPLS. Матеріал з національної бібліотеки ім. М.Е. Баумана.

Кушнір Олександр
Державний університет телекомунікацій
м. Київ

WHAT IS THE CLOUD AND WHAT IS IT EATEN WITH?

The cloud is the latest advance in computer technology where software is no longer just hosted on a single computer, but is hosted in a large array of computers located in a single or many data centers around the world. Hosting software in a large array of computers allows for software to scale larger without added investment in computer hardware. It also provides redundancy — in case of failure of one

computer, another computer can pick up the work without interruption. The cloud has also transformed the concept of computer software from a product to a service. Traditionally, businesses bought the software packages they needed and hosted those software packages on their own computers and networks. If a company wanted upgrades to more-recent versions it had to purchase and install them on its own computers while ensuring that there were no interruptions to business at the same time upgrades were being performed. With the cloud, software is now sold as a service where cost vary by the number of users and which features are required. Because the software is hosted in distant data centers, there is no hardware to purchase and maintain and software to download and install. If your business grows, you can simply purchase more licenses from the provider and get back to business without worrying about more hardware and software investments.

Cloud computing is made possible because of heavy investments in bandwidth capacity made in the 1990s and early 2000s. By that point in time, many large enterprises had data centers that were utilizing a very small percentage of their bandwidth and computing capacity. Some companies began to use their excess bandwidth and computing capacity to host other companies' software applications — and charging fees for bandwidth use and CPU time. After the advent of the cloud, companies began hosting on the cloud at great cost savings. This section dives into some practical uses of cloud phone services and some of the features available to different types of users. In Chapters 3 and 4, I take a more in-depth look at the features of cloud phone services. Because cloud phone systems are hosted in remote data centers, any size business — from a one-person start-up to a large enterprise with thousands of employees around the world — can use a cloud phone service.

In the past, a small start-up business needed to contact the phone company and set up a new line for its business. If such a business wanted fax capability, it would purchase a second dedicated line. If that start-up business grew to add new employees and eventually moved into new office space, it again contacted the phone company to transfer to the new space and get new lines for the added users and fax machines. But using a cloud phone service, this small start-up can simply sign up and pay a small monthly fee. The phone service provides the company with a phone number or numbers that can send and receive calls from a software application on the customer's computer or mobile device, or forward calls to the customer's mobile number so employees can be reached anywhere. If a start-up wants to establish a local presence in different markets like Seattle, San Francisco, and Dallas, but is located in Indianapolis, the phone service provider can simply provide that business with local phone numbers in those markets and the customer can configure them to forward incoming calls to its location. With little investment, a business can be up and running with a local presence in new markets.

Literature:

Book Cloud PBX (Aleksey Karchevskiy)

Petro Lukandii,
State University of Telecommunications

HOW LONG BEFORE A MATURE GLOBAL QUANTUM NETWORK

Classical computing relies on binary information, represented by bits that are either 1s or 0s. Quantum information uses quantum bits, or qubits, which can be in both the 1 and 0 states at the same time. This

can be done using the magnetic spin of electrons, for example, which can be ‘up’ , ‘down’ or some combination of up and down. This combination quantum state, known as a ‘superposition’, is the first of several concepts that form the foundation of the second quantum revolution. A qubit only ‘chooses’ one state or the other – at random, though the probability depends on how much up and down are in the superposition – when it is measured. Until then qubits inside a quantum computer can effectively perform multiple calculations simultaneously.

The second important concept is entanglement, where the behaviour of distant particles can be inextricably connected – or ‘entangled’. When one entangled particle is measured – and hence ‘chooses’ a state – its partner is immediately bound by that choice, no matter how far away it is. Entanglement is the key to quantum communication.

The third concept is the ‘no-cloning theorem’, which says the information in a quantum particle can never be fully copied without changing the state of the particle. A hacker can make a copy of your email now without you ever knowing; a hack of a quantum system, however, is bound by the laws of physics to leave traces.

Together, these phenomena pave the way for quantum computers able to crunch through big data problems that involve finding optimum solutions from vast numbers of options. That includes efficiently reverse-engineering the encryption keys that protect your internet banking sessions. At the same time, they make possible hack-proof quantum communication, in which eavesdropping can always be detected.

For a few minutes each night in certain parts of China, the brightest light in the sky is the lurid glow of the Micius satellite, shooting a green laser down to Earth as it swings through space 500 kilometres above. When conditions are right, you might also see a red beam lancing back through the darkness from one of the ground stations that send signals in reply.

Micius is not your average telecommunications satellite. On 29 September 2017, it made history by accomplishing an astonishing feat, harnessing the mysterious qualities of quantum entanglement – what Einstein called ‘spooky action at a distance’ – to ‘teleport’ information into space and back again. In doing so, it enabled the first intercontinental phone call – a video call, in fact, between Beijing and Vienna – that was completely unhackable.

The weird science of quantum physics that powers Micius is at the heart of a technology arms race. On one side are quantum computers, still in their infancy but with enormous potential once they grow in power. Among their most prized, and feared, applications is the capacity to cut through the complex mathematical locks that now secure computer encryption systems – the ones that mean you can confidently conduct financial transactions over the internet. On the other side is the only sure defence – encryption techniques that also rely on the laws of quantum physics.

Until recently scientists had managed to make quantum encryption work only across distances of a hundred kilometres or so. The Chinese scientists behind Micius have now reached around the world. It brings the ultimate prize tantalisingly closer. “I envision a space-ground integrated quantum internet,” says Pan Jianwei, whose team became frontrunners in the quantum communications race after Micius switched on.

That quantum internet will be both unquestionably secure and disconcertingly strange, opening new windows for science and computing.

How long before a mature global quantum network is possible? Though many of the underlying technologies are still in prototype form, Pan believes that progress will be rapid. “Maybe it will take 10 years,” he guesses.

A team based at the Delft University of Technology in the Netherlands, however, hopes to have a small network connecting four Dutch cities – over distances in the tens of kilometres that will not require quantum repeaters – operating by 2020.

Literature

1. <https://singularityhub.com/2018/10/22/from-quantum-computing-to-a-quantum-internet-a-roadmap/#sm.00017dcwj4jktdcmyr11rv3kwfaw1>

2. <https://www.wired.com/story/quantum-internet-is-13-years-away-wait-whats-quantum-internet/>

3. <https://www.technologyreview.com/s/612327/europes-quest-for-an-unhackable-quantum-internet/>

Нестеренко Артем
Державний університет
телекомунікацій,
м. Київ

АКТИВНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЗОВНІШНІ ШАФИ

Розглянуто модернізацію та розвиток телекомунікаційних мереж на основі сучасних досягнень в телекомунікаційних технологіях. Наведено результати в області модернізації мідних мереж на волоконно-оптичні системи з використанням новітніх матеріалів. Мета полягає у створенні нової перспективної волоконно-оптичної мережі на основі ліквідації та заміни АТС активними зовнішніми шафами.

A. Nesterenko

ACTIVE INTELLIGENT OUTDOOR CABINETS

The modernization and development of telecommunication networks on the main modern achievements in telecommunication technologies are considered. The results are presented in the area of modernization of copper networks on fiber-optic systems using the latest materials. The goal is to create a new promising fiber-optic network based on the elimination and replacement of automatic telephone exchanges with active external cabinets.

In the actively developing field of telecommunication technologies, the need to keep up with the times is particularly acute. Old equipment has such disadvantages as: the need to maintain the old copper cable, PBX, a large number of dimensional equipment and high energy costs. In turn, the modernization will get rid of these problems, expand the range of services provided to the user, improve their quality, improve the infrastructure and allow the introduction of promising technologies such as Smart City services.

An example of network modernization in Ukraine can be seen on the example of a large-scale technical modernization program - Big 6. PJSC Ukrtelecom for 2.5 years plans to modernize the company's network in 6 major cities: Kiev, Kharkiv, Dnipro, Odessa, Zaporizhya and Lviv. The total investment in modernization by 2018 will reach a value of \$ 250 million. The new equipment will be able to provide Internet access services for subscribers: at speeds up to 20 Mbit/s using ADSL technology, up to 50 Mbit/s using VDSL technology and up to 1 Gbit/s using GPON and FTTx. It should also be noted that the speed of access to the Internet on existing ADSL lines increases to their possible maximum of more than 20 Mbit/s from 5-7 Mbit/s.

The exchange will be replaced with active cabinets, each of which will be provided with an optical cable from the transport network (FTTC - Fiber to the Curb). As a result, the copper cable will be used only in the area from the cabinet to the apartment of the subscriber. It should be noted 30% savings on electricity. It can be concluded that a leap will be made in five generations of fixed-line communications. From active cabinets you can lay an optical cable to the subscriber using FTTH technology. The ability to provide various services such as interactive television and SIP telephony will expand the range of services provided.

As a result of modernization: the network structure of Ukraine will be significantly optimized and modernized, new materials will be used, a new network based on optical fiber will be created and the speed and quality of services provided will increase. Users will be able to receive modern services and industry promising technologies such as Smart City services.

Література:

1. *Теория электрической связи.* / Панфилов И.П., Дырда В.Е. — М.: Радио и связь, 1991. — 344 с.
2. *Учебник "Волоконно-оптические сети"*/ Р.Р. Убайдуллаев. — М.: Эко - Трендз 2001. — 267 с.
3. *Волоконно-оптические системы связи* / Фриман Р.Л. Перевод с англ. / Под ред. Н. Н. Слепова. — М.: Техносфера, 2003. - 590 с.
4. "389 активных распределительных шкафов Huawei заменят 46 старых АТС Укртелекома." / <http://www.ru.ukrtelecom.ua/presscenter/news/archiv?id=138727>
5. "Укртелеком установил около 800 активных шкафов Huawei по всей стране." / <http://www.pcweek.ua/themes/detail.php?ID=154595>
6. "Укртелеком заменит старые АТС на новые "шкафы" из Китая." / <https://biz.liga.net/all/telekom/novosti/ukrtelekom-zamenit-starye-ats-na-novye-shkafy-iz-kitaya>
7. "Как Укртелеком модернизирует сеть." / <http://itnews.com.ua/analitics/565.html>
- 8.

Osypets Anna,

State University of Telecommunications

Kyiv

FIFTH GENERATION

In the modern world, the role of the Internet plays a very large role for each person. Every year there is a faster Internet than before. I am sure and want to believe that in the modern world many things depends of developments in the field of IT. New technologies lead us into the future and we can see this progress now. Just a few years ago, the Internet speed was a 5-15 kbit/s and today the speed has increased significantly. Unfortunately Ukraine lags behind Europe. In our country, only recently launched LTE while in Asia are already developing 5G and even 6G. In this work I want talk about Internet that waits us in the future.

What is 5G? When is 5G coming?

The next generation telecom networks (5G) will hit the market by 2020. Beyond just speed improvements, 5G is expected to unleash a massive IoT (Internet of Things) ecosystem where networks can serve communication needs for billions of connected devices, with the right trade-offs speed, latency and cost.

5G is the fifth generation of cellular mobile communications. It succeeds the 4G (LTE/WiMax), 3G (UMTS) and 2G (GSM) systems. 5G performance targets include high data rate, reduced latency, energy saving, cost reduction, higher system capacity and massive device connectivity. The first phase of 5G specifications in Release-15 will be completed by March 2019, to accommodate early commercial deployment. Fifth generation mobile networks are currently being developed and tested by several carriers with a view to commercial deployment in 2020.

Why will 5G be popular?

In comparison to its predecessor, 4G and variants, 5G's main objectives are to offer:

- High effective speeds (>1 Gbps)
- Low latency (1 ms or less)
- High density of connected devices
- Minimum power requirements for IoT, sensors, remote control, etc.

But until 5G gets here, the market wants solutions to today's problems; the 4G network has undergone various technical developments and there are now a number of different versions leading to confusion for many users.

We cannot deny that technological developments are taking us towards networks that are not just faster but more efficient, and therefore the future of 5G will be an unquestionable success. The fact remains, nonetheless, that until it arrives the market requires solutions where not only bandwidth but also flexibility provided by radio communication are the main deciding factors; and it is primarily because of this that LTE-A and LTE-A Pro are still perfectly valid solutions, especially for remote office scenarios.

Alexander Zhyvotovskyy, Chairman of the National Commission for the State Regulation of Communications and Information (NCCIR), stated that the new technology would start operating in Ukraine not later than the global 5G launch expected in 2019-2020.

As a conclusion we can say that migration to 5G networks ensures convergence of networks, technologies, applications and services. 5G can serve as a flexible platform. Wireless carriers have an opportunity to shorten Investment return, improve operating efficiency and increase revenues. 5G - a promising Generation of wireless communication that will change people's lives.

Literature:

1. *Digital Video Broadcasting (DVB); Measurement guidelines for DVB systems: ETSI TR 101 290. – Sophia, France: ETSI, 2001. – 162 p.*
2. *CEPT Report 19. Report from CEPT to the European Commission in response to the Mandate to develop least restrictive technical conditions for frequency bands addressed in the context of WAPECS.*

3. "Network Function Virtualisation" ETSI Industry Specification Group. [Online]. <http://portal.etsi.org/portal/server.pt/community/NFV/367>

Пушенко Олег
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ

ЗМАГАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Розглянуто нову технологію навчання нейронних мереж. Мета GAN(Generative adversarial network) - генерація штучних даних, які не відрізняються від реальних даних. Розглянуто всі основні принципи технології та приклади, де генеративно-змагальна мережа буде корисна, так як вона має великий потенціал в майбутньому.

Duel Neural Networks

Artificial intelligence is getting very good at identifying things: show it a million pictures, and it can tell you with uncanny accuracy which ones depict a pedestrian crossing a street. But AI is hopeless at generating images of pedestrians by itself. If it could do that, it would be able to create gobs of realistic but synthetic pictures depicting pedestrians in various settings, which a self-driving car could use to train itself without ever going out on the road.

The problem is, creating something entirely new requires imagination and until now that has perplexed AIs.

The solution first occurred to Ian Goodfellow, then a PhD student at the University of Montreal, during an academic argument in a bar in 2014. The approach, known as a generative adversarial network, or GAN, takes two neural networks the simplified mathematical models of the human brain that underpin most modern machine learning and pits them against each other in a digital cat-and-mouse game.

Both networks are trained on the same data set. One, known as the generator, is tasked with creating variations on images it's already seen perhaps a picture of a pedestrian with an extra arm. The second, known as the discriminator, is asked to identify whether the example it sees is like the images it has been trained on or a fake produced by the generator basically, is that three-armed person likely to be real?

Over time, the generator can become so good at producing images that the discriminator can't spot fakes. Essentially, the generator has been taught to recognize, and then create, realistic-looking images of pedestrians.

The technology has become one of the most promising advances in AI in the past decade, able to help machines produce results that fool even humans.

GANs have been put to use creating realistic-sounding speech and photorealistic fake imagery. In one compelling example, researchers from chipmaker Nvidia primed a GAN with celebrity photographs to create hundreds of credible faces of people who don't exist. Another research group made not-unconvincing fake paintings that look like the works of van Gogh. Pushed further, GANs can reimagine images in different ways making a sunny road appear snowy, or turning horses into zebras.

The results aren't always perfect: GANs can conjure up bicycles with two sets of handlebars, say, or faces with eyebrows in the wrong place. But because the images and sounds are often startlingly realistic, some experts believe there's a sense in which GANs are beginning to understand the underlying structure of the world they see and hear. And that means AI may gain, along with a sense of imagination, a more independent ability to make sense of what it sees in the world.

Goodfellow's piece of research will mark a big leap known as "unsupervised learning". For instance, a self-driving car could teach itself the different road conditions and a robot could anticipate the barriers it might encounter in a busy warehouse without needing to be taken around it.

Gans' potential is huge because they can learn to mimic any distribution of data. GANs can be taught to create worlds eerily similar to our own in any domain: images, music, speech, prose. They are robot artists in sense, and their output is impressive, poignant even.

The reason for this is that the objective of GANs to generate artificial data that is indistinguishable from real data by another neural net - is highly aligned with the goal of producing realistic data. But the big disadvantage is that these networks are very hard to train, according to Ian Goodfellow.

References:

- *Artificial Intelligence: A Modern Approach (AIMA-2)*. Stuart Russell, Peter Norvig.
- *Neural network means of artificial intelligence*. Tkachenko R. O. and others.
- <http://proceedings.mlr.press/v48/wangf16.pdf>
- <https://thelegitimateneeds.com>

Rubanchuk Ivan,
State University of Telecommunications
Kyiv

NEW GENERATION OF TV – IPTV

The main information about the development and installation of technology in the modern world is presented. The principle of work, functions and possibilities of the given technology are considered. The difference between IPTV and the competitive modern technologies is reviewed. The prospects for the development are shown.

I.Rubanchuk

NEW GENERATION OF TV – IPTV

The technology is not new. It has its origin since the late 1990's, and has gained popularity quite recently. IPTV is a revolutionary technology that gives customers not only the ability to watch TV shows, but also a large number of additional interactive functions.

The constructive approach is to process and the secure delivery of video materials via the network infrastructure which is based on the IP protocol. The main functions include:

- Interactive TV support - The provided services may include standard TV broadcasting, high-definition television (HDTV), interactive games and high-speed Internet browsers.
- Time shifting - a service for watching TV programmes using «Pause» and «Rewind» functions.

- Accessible on multiple devices – the usage of IPTV is not limited with TV. Customers can use in a computer or mobile device.

The advantages over cable and satellite television include higher image and sound quality, the ability to record streaming video and affordable price.

Thus, we can make a conclusion that IPTV is a new page in the history of television. This technology has developed rapidly, with new functions added and with the modernization of already existing ones. IPTV has become increasingly popular, thanks to content quality and simple use, and may become a monopolist in this area of telecommunications.

Literature:

IPTV Multimedia Networks: Concepts, Developments, and Design/ Mazen Al-Khalib, Mohammad S. Alam, 2007.

IP-технологии в современном телевидении/ Журнал «625», 2006 .

Next Generation IPTV Services and Technologies/ Gerard O'Driscoll, 2008.

Свиридов Дмитро Олексійович
Державний університет телекомунікацій
Факультет телекомунікацій
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 відчутти блага технічного прогресу і позбавляє людину від вирішення безлічі побутових завдань.

Що таке «розумний будинок»?

Вперше поняття «розумний будинок» з'явилося в 50-х роках минулого століття. Прародительською 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.

Можливості системи «розумний будинок» воістину багатогранні. Наприклад, щоб запобігти ймовірність пограбування, коли в будинку нікого немає, система імітує присутність господаря шляхом роздвигання жалюзі, включення/вимикання світла і т. д. Якщо ж зловмисники все ж проникають всередину приміщення чи відбувається інша екстраординарна ситуація, система

миттєво сповіщає про це господаря. Крім того, технологія «розумний будинок» дозволяє структурувати роботу всього технічного та інженерного обладнання, задавши йому певний сценарій. Наприклад, перед вашим пробудженням система нагріє підлоги у ванній кімнаті, включить музичний центр, налаштує роботу кондиціонера на задану температуру, відрегулює оптимальну вологість в приміщенні і вирішить безліч інших побутових завдань.

Що включає в себе розумний будинок?

Отже, повноцінна система "Розумний дім" об'єднує в собі наступні вузли пристроїв: Пристрої, що відповідають за захист від пожеж, а також охоронна сигналізація. Апарати, контролюючі газу - і водопостачання. Пристрої, що відповідають за охолодження і вентиляцію повітря. Устаткування, що контролює подачу електричної енергії та опалення. Пристрої, які контролюють побутову техніку, встановлену в оселі.

Установка системи «розумний будинок»?

В ідеалі, монтаж бездротової системи «розумний будинок» має здійснюватися на етапі планування об'єкта. Однак деякі елементи системи можна безперешкодно встановити і в готовому будинку або квартирі.

Перед установкою системи спільно з фахівцем потрібно визначити кілька важливих нюансів:

- всі приміщення будинку будуть підключені до технології;
- де будуть розміщені відеокамери, чи будуть вони прихованими чи ні;
- як буде розташована схема освітлення;
- де будуть розташовані протипожежні датчики;
- які деталі об'єкта потраплять під управління і т. д.

Після визначення всіх аспектів роботи системи можна переходити до вибору обладнання для «розумного будинку», яке, залежно від типу роботи, може бути дротових або бездротових.

Оскільки процес установки системи «розумний будинок» досить складний і трудомісткий, провести його без допомоги фахівця неможливо.

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.

Короткі висновки

Скажи мені, де ти живеш, і я скажу тобі, хто ти. Саме так можна перефразувати стародавній вислів. Адже будинок - це спосіб виразити себе. Хочете, щоб ваш будинок був не тільки красивим і затишним, а й «відрізнявся розумом і кмітливістю»? Щоб можна було забути про N-не кількість пультів, які розкидані по всьому будинку і їх ніколи не знайдеш. Щоб можна було керувати будь-яким приладом в будинку, освітленням, приймати повідомлення, спілкуватися з прийшли гостями, не встаючи з дивана. У «розумному» будинку все це вам під силу. Ваш будинок повністю підкоряється вам і вашим бажанням.

Література :

1. <http://bud-porada.in.ua/sistema-umnyj-dom.htm>
2. <http://yakrobitiremont.pp.ua/sistema-rozumnij-budinok-visokointelektualne-zhitlo/>
- 3.

Senchura Yaroslav,
State university of telecommunications

TOPOLOGY OF DATA TRANSMISSION NETWORKS

Telecommunications refers to the exchange of information by electronic and electrical means over a significant distance. A complete telecommunication arrangement is made up of two or more stations equipped with transmitter and receiver devices. A single co-arrangement of transmitters and receivers, called a transceiver, may also be used in many telecommunication stations. Telecommunications devices include telephones, telegraph, radio, microwave communication arrangements, fiber optics, satellites and the Internet.

TOPOLOGY OF DATA TRANSMISSION NETWORKS

The configuration of the network itself, more precisely, the sequence of connection of its objects is called topology. The main types here are:

Star. In this case, the server itself processes all data from the computers connected to it. All data between any workstations passes through the main node in the computer network along separate lines. The throughput in this case is determined by the power of the node itself. Topology "Star" is the fastest.

Ring. Here all workstations are connected among themselves in a circle. All messages in such a topological network circulate in a circle. In this case, it is possible to perform a ring request simultaneously to all stations. The more users, the longer the transfer of information. In this case, each such workstation must participate in the data movement. And if there is at least one failure, the whole process is paralyzed.

Bus. The transmission of information in the bus topological network is represented as a common trunk. It is to it that all workstations are connected. In this case, they can enter into work and among themselves. A feature of this type of network is the fact that its performance does not depend on the status of the stations (workers or not). They can be connected and disconnected at any time without disturbing network processes.

The principle of data transfer in peer-to-peer networks is based on the equality of all participants. In most cases, there may not be a dedicated server. That is why each node of the network can act as a client and the server itself. This organization allows you to keep working with any combination of available nodes.

During the organization and work, special requirements are imposed on the data transmission network. What does this include?

- Security.
- Reliability.
- High performance.
- Scalability.
- Modernity.
- Easy control.
- Support for various types of traffic.
- Transparency.

Literature:

1. <http://www.sviaz-expo.ru/ru/articles/2016/peredacha-dannyh-v-setyah/>

Сикольчук Павло
Державний університет телекомунікацій,
мКиїв

ДОПОВНЕНА ТА ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ

Розглянуто перспективи розвитку доповненої та віртуальної реальності. Галузі застосування технології та користь для суспільства. Об'єднання бездротової і хмарної віртуальної реальності.

P.Sykolchuk

AUGMENTED AND VIRTUAL REALITY

Augmented and virtual reality (AR and VR respectively) are transformative technologies that can revolutionize content and communication.

AR and VR applications will soon exceed the Gbps limit of 4G networks as they become more sophisticated in nature. The VR market today is weighted heavily in the gaming and video/advertising segments. VR applications span online gaming, documentaries, entertainment and sports. 5G will reduce power consumption while allowing more devices to access and consume enormous amounts of data at super-fast speeds.

The market potential for AR and VR is just starting to unfold. For design or creatives, the use of AR and VR could greatly reduce the need for physical modelling and testing. The technology will make the exchange of messages more efficient, thereby improving the content. From see-what-I-see applications to virtual tourism AR/VR has the potential to dramatically close the distance between people and regions.

WIRELESS AND CLOUD VIRTUAL REALITY (VR/MR)

NGCodec and Celeno have combined wireless and cloud virtual reality (VR). Wireless and cloud VR now replaces the cable with the HDMI video encoder to transmit video over WiFi. Allows VR wireless and cloud solutions to use standard 802.11ac WiFi. Video compression (250: 1) without HDMI cables and without visible delay. A joint demo from NGCodec and Celeno consists of VR content running on a high-end desktop PC. Spectrum efficiency ensures reliability and sharing of spectrum resources. NGCodec VR provides higher accuracy and longer battery life than traditional mobile VR.

Література:

1. https://www-file.huawei.com/-/media/corporate/pdf/x-lab/cloud_vr_ar_white_paper_en.pdf
2. <https://ngcodec.com/products-vr-ar-mr/>

*Tymoshova Iryna,
State University of Telecommunications
Kyiv City*

WHAT IS THE INTERNET OF THINGS? INTERNET OF THINGS DEFINITIONS

In the work provided overall information about one of the most actual technology, which is based on wireless connections, - Internet of Things (IoT). IoT is an ecosystem of connected physical objects that are accessible through the internet.

An IoT ecosystem consists of web-enabled smart devices that use embedded processors, sensors and communication hardware to collect, send and act on data they acquire from their environments. IoT devices share the sensor data they collect by connecting to an IoT gateway or other edge device where data is either sent to the cloud to be analyzed or analyzed locally. Sometimes, these devices communicate with other related devices and act on the information they get from one another. The devices do most of the work without human intervention, although people can interact with the devices - for instance, to set them up, give them instructions or access the data.

The connectivity, networking and communication protocols used with these web-enabled devices largely depend on the specific IoT applications deployed.

Benefits of IoT (for example, in business area)

The internet of things offers a number of benefits to organizations, enabling them to:

- monitor their overall business processes;
- improve the customer experience;
- save time and money;
- enhance employee productivity;
- integrate and adapt business models;
- make better business decisions;
- generate more revenue.

IoT encourages companies to rethink the ways they approach their businesses, industries and markets and gives them the tools to improve their business strategies.

IoT platforms can help organizations reduce cost through improved process efficiency, asset utilization and productivity. With improved tracking of devices/objects using sensors and connectivity, they can benefit from real-time insights and analytics, which would help them make smarter decisions. The growth and convergence of data, processes and things on the internet would make such connections more relevant and important, creating more opportunities for people, businesses and industries.

There are 7 crucial Internet of Things characteristics:

1. **Connectivity.** This doesn't need much further explanation. Devices, sensors, they need to be connected: to an item, to each other, actuators, a process and to 'the Internet' or another network.
2. **Things.** Anything that can be tagged or connected as such as it's designed to be connected. From sensors and household appliances to tagged livestock. Devices can contain sensors or sensing materials can be attached to devices and items.
3. **Data.** Data is the glue of the Internet of Things, the first step towards action and intelligence.
4. **Communication.** Devices get connected so they can communicate data and this data can be analyzed.
5. **Intelligence.** The aspect of intelligence as in the sensing capabilities in IoT devices and the intelligence gathered from data analytics (also artificial intelligence).
6. **Action.** The consequence of intelligence. This can be manual action, action based upon debates regarding phenomena (for instance in climate change decisions) and automation, often the most important piece.
7. **Ecosystem.** The place of the Internet of Things from a perspective of other technologies, communities, goals and the picture in which the Internet of Things fits. The Internet of Everything dimension, the platform dimension and the need for solid partnerships.

Reference

Internet of Things Global Standards Initiative. ITU. Retrieved 26 June 2015..

Hendricks, Drew. "The Trouble with the Internet of Things". London Datastore. Greater London Authority. Retrieved 10 August 2015.

Tischenko Alexander,
State University of Telecommunications,
Kyiv

PLC TECHNOLOGY ANALYSIS

Overview of the PLC system and the principles of its work. Advantage and disadvantages of the PLC

We live in such a period of time that almost all devices that we use at home can access the Internet. So they all need to be connected through a cable or via a Wi-Fi network, but it happens that there are a lot of similar Wi-Fi networks and there is no way to go to another channel because it is unfortunately also busy, or a device such as The camera is far from the modem and it has no ability to pull the cable through the entire home. How then will it be?

To do this, they invented the transmission of data through the power grid - network communication. What it is ? Powerful communication line (PLC) provides broadband data transmission on wires that are already used for power transmission via modular signal. This is usually done by home or internal wiring, but can also be done through a power distribution system. The use of PLC technology includes the transmission of radio programs, switching mechanisms of utilities, transmission line protection and automatic reading of meters. There are also some automotive industries where data, voice and music are sent through DC power line using special filters to filter line noise. How does it work? The electrical network uses 110/230 volts and 50-60 Hz. For data transmission, a higher frequency is used for 6 orders (from one and a half to thirty megahertz), and data and power are separated by special filters. Once the adapters select a range of operating frequencies (their total order is 80), the traffic is divided into packets, and each one is transmitted through a separate "channel". The channel selection is done in many ways: the device regularly analyzes each operating frequency, evaluates the level of interference, checks the quality of the connection, and then sends the data. In the case of problems with certain frequencies, they are blocked, the modulation method changes, and data is distributed to other channels. In general, the system is fairly well protected both from interference and from "listening".

Advantage:

- Does not require configuration, all additional network segments (if you want to further expand the coverage, for example, in a country house) are connected with one click of the "pair" button;
- Allows you to throw an Ethernet cable wherever you can't get it using the "classical" method (for any reason);
- Awesome extensibility;
- Variability in price and features.

Minuses:

- It is required to insert it into the socket, pilots and other extenders-filters are contraindicated, since interfere with the basic principle of the device;
- If you have several lines of wiring - you need to look for the "common" for sending and receiving devices.

The device is very simple in terms of installation and operation and can help out in many situations.

Literature:

1. www.techopedia.com/definition/1753/power-line-communications-plc
2. habr.com/company/ulmart/blog/38103

VOIP OR IP TELEFONY

IP telephony is developing very quickly and crowding out the analog method of voice signal transmission. In Ukraine, many corporations already use IP phones for corporate communications.

IP telephony is gradually migrating from corporate networks to public networks, traditional PSTN operators have understood and accepted most of this technology, H.323, SIP, MGCP and MEGACO networks and protocols have taken a strong position in the world of modern infocommunications. And although in some places sometimes there are attempts to contain IP telephony by administrative methods, common sense gradually wins.

One of the main elements of the next generation NGN communication network - the Softswitch flexible switch - has already made a good alternative to call service management systems in traditional PBXs both in price and functionality, as well as in scalability, quality of service, size, power consumption and cost of maintenance. But the main reason for the success of the Softswitch on the market is its ability to negotiate different signaling protocols as networks of the same type, for example, when pairing H.323 and SIP networks, and when channel switching networks (OKS7 protocols) interact with IP networks (SIP, MGCP protocols). , Megaco / H.248, BICC, H.323)

In the future, IP telephony will completely replace the old telephone network and provide new opportunities for users. A large number of companies already use VoIP in their offices. The range of services is becoming more and more. Thanks to this, there is a development in the field of telephony.

Literature

"SOFTSWITCH" - Goldstein A.B. , Goldstein B.S.

"IP-telephony" (third edition) - Goldstein B.S., Pinchuk A.V., Sukhovitsky A.L.

Харитонов Антон
Державний Університет Телекомунікацій
м. Київ

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ- ПОСЛЕДНЕЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Наведено основну інформацію, відносно розвитку та встановлення технології в сучасному світі. Розглянуто функції та можливості даної технології. Показано перспективи розвитку технології.
Висновок.

A.Haritonov

Artificial intelligence is our future

John McCarthy, author of the term "artificial intelligence", defined the intellectual function as a computational component of the ability to achieve goals. The very definition of McCarthy's artificial intelligence was explained as the science and technology of creating intelligent computer programs.

If we compare artificial intelligence with a person, then today its development is at the level of a child who learns to hold a spoon, trying to get up on all fours, with two legs, but this technology will be able to simplify our life and make it much better

The main function of AI is to simplify the life of people, protect it and make the pain more comfortable, AI can replace such professions:

- Couriers will be replaced by drones;
- Doctors will become operators of special applications, gadgets and systems that will monitor the patient's condition and diagnose it based on the data obtained;
- The number of policemen, the founder of Aripix Robotics, will decrease - cameras and face recognition plus information in social networks will make it almost impossible to escape punishment for committing crimes;
- In marketing, artificial intelligence helps make ezines effective. So Boomtrain and Optimove services personalize advertising messages, evaluate the reaction of target audiences and predict consumer behavior

The prime technology of this technology is that everyone will be able to ease their own lives through AI, which will perform part of the functions assigned to it.

This area is only at the beginning of its development, and who knows, maybe we will live much easier, or we will have big problems with it

Література:

Reinforcement Learning: An Introduction (Richard S. Sutton, Andrew G. Barto), 1998

Python Machine Learning (Sebastian Raschka), 2015

Інтернет ресурс

Chebotarov Dmytro
State University of Telecommunications
Kyiv, Ukraine

SYSTEMS REVIEW OF A C-BUS CLEAR HOUSE

What is C-Bus? C-Bus is a communication protocol based on the seven-layer OSI model for home and office automation. The C-Bus system can be used to control lighting and other electrical systems and products either automatically or with a remote control, and can also be related to home security systems, AV products, or other electrical devices. The C-Bus system is available in both the leading version and the wireless version, and the gateway is available for sending messages between wired and wireless networks.

Using one of the Clipsal C-Bus Interface Modules (PCI for RS232 or USB and CNI for Ethernet TCP / IP), you can interact with other home automation systems or applications on devices such as Android, iPad, or iPhone.

The C-Bus protocol was developed using the standard OSI 7 model. C-Bus supports a number of interfaces, such as RS232 and TCP / IP, and makes these protocols available to third-party companies.

What are the benefits of Clipsal C-Bus before other automation systems? Here is a wide range of designs, reliability, speed, unmatched flexibility.

But the main thing - not that - the main thing - on the basis of C-Bus can be realized the same as on the most expensive systems of this kind in the world - but ... much easier!

Literature

1. <https://www.clipsal.com/Trade/Products/Integrated-Systems>
2. http://www.besmart.su/article/statva_2

3. [https://en.wikipedia.org/wiki/C-Bus_\(protocol\)](https://en.wikipedia.org/wiki/C-Bus_(protocol))
4. <https://at-aust.org/items/5999>
5. https://blog.schneider-electric.com/wp-content/uploads/2015/11/SE-Protocols-Guide_A4_v21.pdf

Chudesa Vladislav,
State University of Telecommunications
Kyiv

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Artificial intelligence is a branch of computer science that aims to create intelligent machines. It has become an essential part of the technology industry. It would be very nice if there were someone like Jarvis. He could easily communicate and help his creator, made life easier for him. In the modern world, world leading companies are working on this

Analysis and future development of Artificial Intelligence

Google

At Google AI, we're conducting research that advances the state-of-the-art in the field, applying AI to products and to new domains, and developing tools to ensure that everyone can access AI. AI is making it easier for people to do things every day, whether it's searching for photos of loved ones, breaking down language barriers in Google Translate, typing emails on the go, or getting things done with the Google Assistant. AI also provides new ways of looking at existing problems, from rethinking healthcare to advancing scientific discovery. And most importantly of all, we think AI will have the greatest impact when everyone can access it, and when it's built with everyone's benefit in mind.

“Everything we love about civilization is a product of intelligence, so amplifying our human intelligence with artificial intelligence has the potential of helping civilization flourish like never before – as long as we manage to keep the technology beneficial.”

Max Tegmark, President of the Future of Life Institute

Modern machine capabilities generally classified as AI include successfully understanding human speech, competing at the highest level in strategic game systems (such as chess and Go), autonomously operating cars, and intelligent routing in content delivery networks and military simulations.

Tesla

Musk is also a co-founder of OpenAI, a research organization dedicated to ensuring that AI is developed and deployed in a safe, manageable way so as to minimize any existential risk robots may one day pose to humanity. Not many details have yet been made public about Tesla's new AI, though it is believed it will process the “thinking” algorithms for the company's Autopilot software which currently gives Tesla vehicles limited (“level 2”) levels of autonomous driving capability. Musk has said that he believes his cars will be fully autonomous (level 5 autonomous) by 2019. All data on the development of AI is in the closed access, except for finished products that we see on the market. We can conclude that the artificial intelligence is increasingly becoming an integral part of our life, it is in cars (electrocars), our homes (smart home), smartphones.

Literature:

Avi Ofrane, Lawrence J. Harte, " Telecom Made Simple," APDG Publishing, September 2001, 169 p.
Kornel Terplan, " OSS Essentials: Support System Solutions for Service Providers," Wiley, February 2001..
June Langhoff, Terri Lonier, " Telecom Made Easy, Fourth Edition," Aegis Pub Group, January 2001.
"The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology

NFC TECHNOLOGY

Technological advancements have undoubtedly made it easier for end users to get done with daily activities. Its new technology called Wireless Sensor Network system that utilizes mobile phones to carry out a wider range of entertainment and business activities on all the possible levels. Interestingly, it allows end users to conduct payments and transactions over mobile phones itself. They are blessed with this facility due to the tremendous growth of NFC. Near Field Communication. The market for smartphones that imbibe NFC is also growing rapidly.

What is NFC?

NFC is a wireless communication technology that enables end-users to exchange the data between different devices that are placed far away from each other, via RFID readers and beacons. It allows them to carry out the transactions without much hassle as it is a little energy and a low-cost communication technology. NFC concentrates on customized communication by enabling secured intricate data exchange between the two users in a less intrusive manner.

NFC also enables retailers to enhance the in-store experience to cope with immense competition. Convenience and time are two factors that shape up customers' preferences. Customers either go to retail stores because they do not want to wait for their order to arrive at their homes, or they prefer online shopping as it is quite convenient.

Moreover, the main point is to make it incredibly easy for them to get done with the entire process of purchasing a product. NFC uses electromagnetic radiations to transmit information between two devices, i.e. beacons or RFID tags and helps users in carrying out a transaction without much hassle. Few markets across Asia, Japan, and Europe have started using NFC for enhancing the payment experience. However, people are still supposed to embrace this technology by implementing it in a broad way.

In 2012, the attached NFC devices into product tags and ensemble stores with mirrors that are digitally advanced to enhance customers' experience. This innovation enabled them to view how a particular dress is crafted when they try it out in front of a mirror. With the help of NFC, various payment solutions can be developed that will make the process of paying easier at each and every NFC point. Recently, there are various retail stores, petrol pump stations, and restaurants that have started using the contactless payment system through smartphones.

NFC in mobile apps

With the immense growth of NFC infrastructure, the scope of mobile payment has increased at an exponential rate. Moreover, these payment systems are based out of highly intuitive UI, and they provide end users with a highly satisfying experience.

The presence of other innovative elements and various business prototypes ensure that this type of payment system will grow. Moreover, end users are simply supposed to install the concerned applications on their Android phones to be able to make contactless payments.

Various applications enable end users to make non-contact payments, for example, Boon. Once you download this application, you need to register, and you will be able to carry out transactions efficiently in a short timespan. It is highly dependent upon prepaid MasterCard. Moreover, it also

Conclusion

These examples show how important and valuable implementing NFC in each and every retail store will be. The most popular application of NFC is that it simplifies the process of conducting payments or transactions.

With the help of NFC contactless payment systems, customers at retail stores are allowed to keep their card information secured on their phones and pay with a few clicks on their phones or close to the NFC reader. In spite of such broad applications of NFC, the real world is adopting it at a moderate rate, however.

However, it is certainly going to achieve user acceptance at a more general level and a lot of big players in the retail sector are going to adopt this technology on a big scale.

Literature:

Енциклопедія сучасної України. (<http://esu.com.ua>)

Електронний ресурс <https://mainmine.ru/wiki/nfc>

Школьний Іван
Державний університет телекомунікацій,
м. Київ

SOA ЯК ОДИН З ПРИНЦИПІВ УПРАВЛІННЯ NGN

Розглянуто архітектуру, орієнтовану на послуги з точки зору управління NGN та її роль у впровадженні та розвитку сучасних бізнес-проектів, а саме питання автоматизації, яке постає більш гостро з кожним днем у сучасному світі. Розглянуто основні принципи архітектури та її перспективи у найближчий час.

SOA as one of the principles of NGN management

The architecture focused on services from the point of view of NGN management and its role in the implementation and development of modern business projects is considered, namely the automation issue, which is emerging more acutely every day in the modern world. The basic principles of architecture and its prospects in the near future are considered.

The architecture-oriented service (SOA) is a software architecture that includes services, policies and structure that you can use many times use and quickly reconfigure the components to get new ones shared functionality. Such an architecture in response to the new requirements, it is possible to quickly and economically implement new ones services that meet the needs of users. The SOA uses object-oriented encapsulation principles, according to which access to objects can be made only through interfaces, and these objects interact on the basis of clearly defined transactions or interfaces contracts. Compared to the other architecture used in the past, the main one SOA's purpose is:

- ensuring faster adaptation to changing business needs;
- Reduced costs for the introduction of new services, as well as technical maintenance of existing services.

SOA provides open and flexible business solutions that are fast expand or change on demand. This architecture gives you the opportunity to manage NGN to support the rapid creation of new NGN services and to make changes to NGN technology. The main characteristics of SOA are:- services have weak interdependence, independence from location, possibility of multiple use; - any given service can be assigned a role of the consumer or the server in relation to another service, depending on the situation; - maintaining the "find, bind and execute" paradigm for communication between services; - availability of contracted-based interfaces, neutral relative to the platform and technologically. This means that the interface of the service does not depend on the method of its implementation; - encapsulation of the life cycle of the objects included in the transaction of business- processes; and displaying interfaces with a lower degree of detail than with object-oriented approach. Consider this architecture in terms of the need for its use in modern business. Currently, the functioning of a business strongly depends on how it is automated in the broadest sense of the word. When the world is globalized,

success (or, on the contrary, defeat) depends on how quickly a company can offer a new service or product to the market. The main reasons for the emergence of SOA are the high dynamics of modern business and the steadily increasing demands on the constant adaptation of information systems in relation to this dynamic. It is not enough for the information system to provide simple automation of the information and calculation tasks of a business. It is necessary to strive to ensure that rapidly changing business conditions arising as a result of tougher competition are fully reflected in the information system, that is, the corporate information system should change as quickly as the business requirements and business processes of the company change. So, we can conclude that today SOA is necessary for the development and competitiveness of modern enterprises. As the business conditions require the rapid introduction of new processes, technologies and solutions, the task of the specialists is to face a difficult task: to provide their company with the necessary level of automation and timely implementation of the tasks set.

References:

1. *Telecommunication standardization sector of ITU, recommendation M.3060/Y.2401*
2. *Habr. The architecture-oriented service (SOA)/<https://habr.com/company/mailru/blog/342526/>*
3. *IBM Knowledge Center*
/https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSMQ79_9.5.1/com.ibm.egl.pg.doc/topics/pegl_serv_overview.html

Mokhovikov Anton
State University of Telecommunications
Faculty of Telecommunications
Kyiv

LTE (LONG-TERM EVOLUTION)

4G (LTE) is the fourth generation mobile Internet, the successor to 3G and 2G. This is the standard for mobile ultra-fast data transfer for your devices - smartphones, tablets or modems. 4G-network provides data download speed up to 300 Mbit / s and transmission - up to 55 Mbit / s. There is no LTE in Ukraine. But there is LTE roaming in European countries. It was opened for its subscribers by the lifecell operator (which belongs to the Turkish company Turkcell). In addition to Turkey, LTE-roaming for lifecell subscribers is available in Austria, Belgium, Estonia, Germany, Poland and Russia. Soon they promise to launch LTE-roaming in France, Czech Republic, Bulgaria, Slovenia and Serbia. To use high-speed Internet in roaming in next-generation networks, lifecell subscribers need to exchange a SIM-card for USIM-card in one of the official stores of the company

In Ukraine, the first tender was held for frequencies suitable for 4G-networks, in the range of 2600 MHz. Three participants - Kyivstar, Vodafone Ukraine and lifecell - announced their price offers and bought frequencies. Lifecell received 30 MHz at the beginning of the range, "Kyivstar" is the same 30 MHz, and Vodafone Ukraine, which initially claimed the first lot, received 20 MHz. Now time for operators to act. Under the terms of the tender, after five years in each region of Ukraine there should be at least one base station: for the development of the first region, the operator is given 6 months from the beginning of the validity of the license and plus two months for each subsequent region. Today in Ukraine national operators operate in the following conventional frequency bands:

800 MHz - operator CDMA Intertelecom (formerly CDMA-Ukraine), PeopleNet (partial coverage)

900 MHz - GSM operators Vodafone, Kyivstar, Lifcell

1800 MHz - GSM operator Vodafone, Kyivstar, Lifcell

2100 MHz - UMTS / WCDMA operator TriMob

At all these frequencies you can build a network LTE 4G. The only question is the cost of costs, which can vary significantly when you choose different options.

LTE FDD and LTE TDD: what's the difference?

There are two kinds of LTE and the differences between them are quite significant. FDD - Frequency Division Duplex (frequency separation of the incoming and outgoing channel) TDD - Time Division Duplex (time separation of the incoming and outgoing channel). Roughly speaking, FDD is a parallel LTE and TDD is a serial LTE. For example, with a channel width of 20 MHz in FDD LTE, part of the range (15 MHz) is given for downloading, and part (5 MHz) for uploading. Thus, the channels don't overlap in frequency, which allows working simultaneously and stably for loading and unloading data. In TDD LTE, all the same channel in 20 MHz is completely given both for downloading and for uploading, and the data is transferred to the one and the other side in turn, with priority still being downloaded. In general, FDD LTE is preferable, because it works faster and more stable. The next stage in the development of 4G LTE networks is the LTE-A (LTE-Advanced) standard. Some operators call this technology 4G + for marketing purposes, but this is fundamentally incorrect. In fact, LTE-Advanced is the real 4G. The data rates in the LTE-A network are significantly higher than the usual LTE. The main feature of LTE-Advanced is the aggregation of frequency bands. A LTE-A subscriber unit summarizes the data channels in different frequency bands available to the operator. For example, Megaphone, by combining several frequency bands in the 2600 MHz band, receives a channel at 40 MHz, which gives a speed in the LTE-Advanced network of 300 Mbps. But this is not the limit. If you add another 20 MHz from the 1800 MHz band, you get a 60 MHz channel (band 7 + band 3), which is 450 Mbps!

In other matters, these are theoretical or bench velocities. In reality, they are certainly much smaller, but nevertheless, the wireless technology LTE-Advanced is quite close to wire speeds. It is worth noting that all operators can aggregate different channels in different frequency ranges if there are appropriate licenses and network infrastructure. The main task is to expand the frequency range. The wider it is, the higher the maximum speed, i.e. network bandwidth. But of course there must be a subscriber equipment supporting LTE-Advanced.

References:

1. <http://trushenk.com/standart-4g-lte-v-ukraine.html>
2. <https://itc.ua/articles/chem-horoshi-seti-lte-i-chno-tormozit-zapusk-4g-v-ukraine/>
3. <http://kubaninternet.ru/chno-takoe-4g-lte.html>

*Лаптінов Ярослав та Стеблянко Ілля
Державний університет телекомунікацій
Факультет телекомунікацій
м. Київ*

ПРОЕКТ SPACEX

Перша ракета в космосі стала значним проривом у вивченні і розвитку космонавтики. Запуск "Супутника" було здійснено в 1957 році 4 жовтня. Проектування та розроблення першого супутника займався Сергій Корольов, і саме він став головним спостерігачем і дослідником першого кроку до підкорення позаземних вершин.

Наступним став апарат "Схід", який відправили на місячну орбіту, станцію "Луна-1". Його вивели в космос 2 січня 1959, але проблеми з управлінням так і не дозволили посадити носій на поверхню небесного тіла. Перша людина, яка вийшла у космос, Олексій Архипович Леонов 18 березня покинув корабель. Пробув він поза літального апарату 12 хвилин і 9 секунд. Це дозволило зробити дослідникам нові висновки і приступити до вдосконалення проектів і покращенню скафандрів. А перший в космосі фото прикрасили смуги і радянських, і зарубіжних газет.

Сатурн-5, політ на Місяці

«Аполлон-11» — американський пілотований космічний корабель серії Аполлон, який уперше доставив людей на поверхню Місяця.

З 1964 року по 1973, з бюджету США було виділено 6,5 мільярда доларів на Сатурн V, максимум в 1966, 1,2 мільярда. З урахуванням інфляції на Сатурн V було витрачено 32-45 мільярдів доларів у цінах 2007 року. Приблизна вартість одного запуску Сатурна V становила 2,4-3,5 мільярда доларів в цінах 2007 року.

- Командир — Ніл Армстронг (ліворуч)
- Пілот командного модуля — Майкл Коллінз (в центрі)
- Пілот місячного модуля — Е. Олдрін молодший (праворуч)

Отож, скільки коштує відправити ракету із корисним вантажем, наприклад супутником, на навколосеземну орбіту в наш час?..

Невелика ракета-носій, така як Pegasus XL, піднімає 450 кг на навколосеземну орбіту за 13,5 млн. Долл. Тяжка ракета-носій вимагає більше часу для запуску, але забезпечує велику підйомну силу. Наприклад, ракета Ariane 5G підніме 18 тон на навколосеземну орбіту за 165 млн. долл., що робить запуск більш рентабельним. Залежно від умов ринку ціна запуску відомої ракети-носія (РН) "Протон" постійно змінювалась. на початку 2000-го відправка вантажа на орбіту коштувала 200-250 млн. Долл. У 2014 році ціна знизилася до 115 млн. Долл.

Ілон Рів Маск

Засновник компаній SpaceX, PayPal, Tesla. PayPal продали в 2002 року за 1,5 млрд доларів; позаяк Маск був співвласником компанії, після оплати всіх податків він отримав близько 180 млн доларів. Домігся значних успіхів у сфері інформаційних технологій, ракетобудування та автомобілебудування. 23 серпня 2017 р. статки Ілона Маска сягнули \$20,7 млрд. Посів 12-ту сходинку в топ-100 найбагатших ІТ-підприємців за версією Forbes.

PayPal

У березні 1999 року Маск став одним із засновників X.com. У 2000 році відбулося злиття компаній X.com та Confinity, одне з відділень якої мало назву PayPal. Обидві системи (X.com і PayPal) займалися забезпеченням персональних електронних грошових переказів за допомогою електронної пошти, і метою угоди було злиття обох платіжних систем, однак насправді цього не сталося. Маск рішуче виступав за бренд X.com замість PayPal, що викликало внутрішні політичні розбіжності, що закінчилися врешті-решт відставкою Маска за рішенням Ради директорів.

Tesla Motors

Tesla Inc (до 1 лютого 2017 — Tesla Motors) — американська автомобільна компанія-стартап із Кремнієвої долини.

Орієнтована на дизайн, виготовлення та продаж електромобілів та компонентів до них. Головний виробничий об'єкт — завод Tesla. Названа на честь всесвітньо відомого електротехніка й фізика Ніколи Тесли.

Space Exploration Technologies Corporation (SpaceX)

Американське приватне підприємство, яке працює в галузі будівництва космічного транспорту, виробник ракет-носіїв сімейства Falcon та космічних кораблів Dragon. Штаб квартира розташована у Готорні, Каліфорнія. Компанія створена інженером і винахідником Ілоном Маском.

Компанія розробила ракети-носії Falcon 1 і Falcon 9, одразу маючи на меті зробити їх багаторазовими за рахунок повернення і повторного використання 1-го ступеню ракети. Також розроблено космічний корабель Dragon (виводиться на орбіту Falcon 9 Full Thrust), призначений для поповнення запасів на Міжнародній космічній станції. Пасажирська версія корабля Dragon 2 для транспортування космонавтів на МКС перебуває на фінальній стадії розробки.

Наразі SpaceX займається розробкою надважкої ракети BFR, у якій багаторазовим буде не лише нижній ступінь, а і верхній. Він буде виконаний у трьох варіантах: космічний корабель BFR (вантажна версія та пілотована) і Танкер BFR (для доставки на орбіту палива для дозаправки). У

вересні 2018 року SpaceX представила першого пасажирів для BFR, що полетить з туристичною місією навколо Місяця — #dearMoon. Ним став японський мільярдер Юсаку Маедзава.

Перспективи розвитку SpaceX

Дуже гострою проблемою у вивченні космосу є космічне сміття, що знаходиться на орбіті Землі. Воно ускладнює запуск ракет і взагалі існування супутників, адже навіть найменша частинка, така як відколотий фрагмент фарби може зробити величезну шкоду, як це було з МКС, після зіткнення в якій тріснув ілюмінатор, що загрожувало життю працівників. Що вже можна казати про сміття у вигляді відокремлених ступенів ракет, які при падінні на Землю у густонаселеному районі можуть викликати катастрофу. SpaceX у свою чергу вирішує і цю проблему. Частини ракет повертаються назад і не забруднюють наш орбітальний простір. У недавньому інтерв'ю американський мільярдер Ілон Маск поділився думками про політ на Марс, високо оцінивши свої шанси на вояж на червону планету. Через те, що частини ракет Falcon повертаються, вартість польотів у космос зменшується. Таким чином, людство може дозволити собі не тільки розваги для багатих, як круїз на орбіту, а й такі серйозні та важливі речі, як колонізація Марсу. Вже багато людей погодилися на те, щоб стати першими жителями червоної планети, навіть якщо це політ в один кінець. Ми повинні завдячувати Ілану Маску та його програмі SpaceX що маємо таку можливість. На питання про те, наскільки вірогідний сценарій того, що Ілон Маск вирушить підкорювати Марс, мільярдер не замислюючись відповів журналістам каналу НВО, що на даний момент таку ймовірність він оцінює в 70%. Він сказав, що в цій справі відбулося вже кілька важливих проривів, які змусили його думати, що такий політ в майбутньому є реальністю. Крім того, Маск дав зрозуміти, що, швидше за все, якщо він відправиться на Марс, то це буде поїздка в один кінець, і на Землю він не повернеться, а оселиться на червоній планеті.

Короткі висновки

SpaceX - реальність вже зараз. Буквально декілька днів тому, а саме 03.12.2018 успішно вивів на орбіту і повернувся на плавучу платформу черговий ракетноносій Falcon. SpaceX, напевно, одна з найперспективніших компаній, що допоможуть людству вивчати космос. За допомогою супутників, які будуть виведені на орбіту цими ракетами, ми вивчимо космос, колонізуємо Марс і вже в більш далекому майбутньому зможемо просуватися далі. Через здешевлення польотів, і відправку супутників, здешевіють та покращаться технології на Землі, такі як супутниковий інтернет, TV, навігація та ще багато чого іншого. Вже зараз комерційні організації з легкістю можуть дозволити собі супутник, для тих чи інших цілей. Ми вважаємо, що це просто неймовірно і все це є можливим через SpaceX.

Література :

<http://skolko-poluchaet.ru/skolko-stoit/stoimost-zapustit-sputnik.html>

<https://habr.com/post/393919/>

<https://uk.wikipedia.org>

<https://blog.allo.ua/ilon-mask-otsenil-veroyatnost-svoego-poleta-na-mars-v-70-2018-11-47/>

<https://blog.allo.ua/segodnya-spacex-vyvedet-na-orbitu-srazu-64-sputnika-2018-12-36/>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/SpaceX>

https://uk.wikipedia.org/wiki/Сатурн_V

СЕКЦІЯ №2. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Мутьянов Володимир Михайлович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІШАНОЇ РЕАЛЬНОСТІ. ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ MICROSOFT HOLOLENS

Зменшення розмірів та збільшення обчислювальних потужностей сучасних електронних пристроїв призвело до того, що виробники все більш зацікавлено ставляться до дослідження віртуальної реальності та технологій доповненої та змішаної реальності.

Microsoft HoloLens - це пара окулярів змішаної реальності, розроблена та виготовлена компанією Microsoft. Смарт-окуляри використовують 64-розрядну систему Windows Holographic. HoloLens був одним з перших комп'ютерів, що працюють на платформі Windows Mixed Reality під ОС Windows 10. HoloLens може простежити своє походження до Kinect, надбудови для ігрової консолі Xbox від Microsoft (була введена в 2010 році).

Спрощено, принцип роботи можна описати наступним чином: пристрій інтегрує двовимірні та тривимірні віртуальні об'єкти у зображення реального світу в реальному часі, доповнюючи картину сприйняття, а також дозволяючи користувачу взаємодіяти з віртуальними об'єктами за рахунок розпізнавання рухів рук, в залежності від його потреб.

Основні сфери використання:

- військова справа;
- освіта;
- архітектура та дизайн;
- нові горизонти для сфери розваг та розробки відеоігор.

У військовій справі дана технологія дозволить ввести систему індикації живої сили «свій-чужий», відслідковувати життєві показники бійця та використовувати системи нічного бачення.

В сфері освіти HoloLens дає змогу студентам технічних спеціальностей на кшталт інженерів авіаційних двигунів працювати із необхідним обладнанням у віртуальному світі, що усуває необхідність вилучення дорогого обладнання з експлуатації. Також, завдяки підтримці звичайних додатків відео-зв'язку, як Skype, і завдяки компонентам віддаленого керування, це дає змогу студентам та викладачам спілкуватись і вносити корективи у роботу у реальному часі.

Завдяки поєднанню реального та віртуального світів система дає можливість дизайнерам, архітекторам та їх клієнтам побачити, як виглядатиме об'єкт у реальному світі, а також інтуїтивно зрозуміле середовище розробки цих об'єктів. Це стосується і останнього пункту: завдяки інтеграції віртуального у реальне, можливо створювати унікальні за своєю інтерактивністю світи, що поєднували б усю фантастичність, на яку спроможна людська уява із чіткістю відчуттів реального світу.

Філімець Ростіслав Ігорович

Державний університет телекомунікацій

Факультет Інформаційних технологій

м. Київ

БАЗОВІ СКЛАДОВІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Кваліфікована інформаційна технологія повинна відповідати певним вимогам, тому що вся технологія - це процес, який не може бути недопрацьованим та містити у собі певні прогалини. Тому будь-яка інформаційна технологія повинна:

- забезпечувати високий ступінь розподілення всього процесу обробки інформації на окремі етапи, операції, дії;
- включати в себе весь набір елементів, необхідних для досягнення поставленої мети;
- мати інструментарій інформаційної технології який за потребою може бути замінений або оновлений, тобто це один або кілька взаємозалежних програмних продуктів для певного типу комп'ютера, технологія роботи в якому дозволяє досягти поставленої користувачем мети.
- мати регулярний характер (етапи, дії та операції технологічного процесу можуть бути стандартизовані й уніфіковані, що дозволить більш ефективно здійснювати цілеспрямоване та доцільне управління інформаційними процесами).

Базові складові інформаційної технології

- Технічне забезпечення (в цю категорію входить все Hardware обладнання, лінії зв'язку, організаційна техніка, обладнання мереж).
- Програмне забезпечення (Software) - знаходиться в прямій залежності від технічного і інформаційного забезпечення, реалізує функції накопичення, обробки, аналізу, зберігання, та забезпечує інтерфейс користувача з ПК.
- Інформаційне забезпечення (сукупність даних, які представлені в певній формі для комп'ютерної обробки).
- Організаційне і методичне забезпечення (комплекс засобів, що скеровані на функціонування комп'ютера і програмного забезпечення для отримання необхідного результату).

Основні принципи комп'ютерної інформаційної технології:

1. Інтерактивний (діалоговий режим з комп'ютером);
2. Інтегрованість (взаємозв'язок з іншими програмними продуктами);
3. Гнучкість процесу зміни як даних так і поставлених задач.

Технологічний процес переробки інформації може бути визначений у вигляді ієрархічної структури поділеної за рівнями:

- перший рівень – етапи, де реалізуються порівняно тривалі технологічні процеси, що складаються з дій наступних рівнів;
- другий рівень – дії, у результаті виконання яких буде створено конкретний об'єкт в обраному на першому рівні програмному середовищі;
- третій рівень – сукупність стандартних для кожного програмного середовища прийомів роботи, що приводять до виконання поставленої у відповідній дії мети.

Процес впровадження сучасних інформаційних технологій в наше повсякденне життя рухається дуже швидкими темпами. На зміну застарілому матеріально-технічному устаткуванню і старим схемам приходять цифрові технології та інноваційні рішення. Світ навколо змінюється вже сьогодні, і немає ніякого сенсу вставати на заваді цим змінам. Тому залишається лише йти в ногу з часом і оволодівати новими гаджетами, новими термінами, новими стандартами.

Солов'янчик Олександр Андрійович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА ТА ЇЇ РІЗНОВИДИ

Комп'ютерна мережа — система зв'язку між двома чи більше комп'ютерами. У ширшому розумінні— це система зв'язку через кабельне чи бездротове середовище, самі комп'ютери різного функціонального призначення і мережеве обладнання. Середовищами передавання є телефонні і спеціальні мережеві кабелі (виті пари, волоконно-оптичні кабелі, радіохвилі тощо).

Основні можливості комп'ютерних мереж:

1. Можливість швидкої передачі інформації на великі відстані.
2. Оперативний пошук інформації.
3. Обмін інформацією в режимі off-line.
4. Обмін текстовою, звуковою та відеоінформацією у реальному часі.
5. Можливість збереження інформації на локальному комп'ютері для подальших дій.
6. Можливість інтерактивності і оперативного зворотного зв'язку.

Класифікація комп'ютерної мережі за областю дії:

- персональні мережі (Personal Area Networks - PAN);
- локальні мережі (Local Area Networks — LAN);
 - Локальні мережі займають обсяг одного чи декількох поряд розміщених будинків. Кількість пристроїв, що складають мережу, не перевищує декількох тисяч. Загальною практикою є розподілення великих локальних мереж на робочі групи. Малі локальні мережі (10-20 робочих місць) можуть утворювати єдину робочу групу.
- кампусні мережі (Campus Area Network);

- Кампусні мережі об'єднують декілька локальних мереж і територіально охоплюють декілька міських кварталів, або навіть невелике місто. Прикладами таких мереж є корпоративні мережі великих підприємств, операторів зв'язку, навчальних закладів. Кількість задіяних пристроїв може складати десятки тисяч пристроїв і більше. Загальною рисою локальних та кампусних мереж є наявність єдиної служби підтримки мережі, єдиного адміністративного керування та загальної технічної політики.
 - глобальні мережі (Wide Area Networks — WAN);
 - Глобальні мережі розміщуються на великих географічних просторах. Практично тут немає обмежень на обсяг. Глобальні мережі об'єднують велику кількість локальних та кампусних мереж. Суттєва риса - відсутність єдиної адміністративної підпорядкованості. Найкращий приклад глобальної мережі - Internet.
- Використання комп'ютерної мережі, по-перше, зручне, адже є можливість швидко знайти необхідну інформацію й зберегти її у себе на пристрої. По-друге - це зручно для великих підприємств з великою кількістю комп'ютерів.

***Ямковський Владислав Валерійович**
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ*

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Поява телекомунікаційних систем має безпосередній вплив на якість життя в сучасному світі. З'явилися ширші умови як для співробітництва великих компаній, так і для зв'язку між звичайними людьми. Зв'язок став складовою інфраструктури суспільства сьогодення і є однією із найбільш необхідних умов його функціонування та підйому економіки цілих держав, відіграючи важливу роль в їх збалансованому розвитку. Проте введення новітніх технологій в загальне застосування – важке завдання, яке може тривати десятиліття.

Щодо телекомунікацій, можна виділити наступні проблеми:

- нерівномірний рівень забезпечення телекомунікаційними послугами (як для населення, так і для підприємств);
- використання застарілого та зношеного обладнання, що сповільнює розвиток телекомунікацій та негативно впливає на ефективність роботи мереж;
- відсутність координації операторів та єдиного підходу до вирішення проблемних питань в процесі введення технологій;
- недостатнє фінансове та матеріально-технічне забезпечення розроблення наукового підходу до визначення принципів державної політики щодо регуляторного впливу на ринок телекомунікацій, а отже – недостатній регуляторний вплив держави на ринок телекомунікацій.

Що ж необхідно зробити для покращення розвитку телекомунікацій?

- Використання новітніх технологічних досягнень та їх широка стандартизація значно прискорить розвиток телекомунікацій та збільшить якість послуг.
- Необхідно постійно удосконалювати нормативно-правову базу.
- Регуляторні політики необхідно реалізовувати спрямовуючи на консолідацію можливостей суб'єктів ринку телекомунікацій з метою підвищення ефективності їх діяльності.

Розвиток телекомунікацій повинен відбуватися випереджаючими темпами, порівняно з розвитком економіки, оскільки сучасна економіка опирається на телекомунікації, які обмежують її.

***Ігнатова Марія Володимирівна**
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій*

ТЕХНОЛОГІЇ ПОШУКУ ІНФОРМАЦІЇ ТА ПОШУКОВІ СИСТЕМИ ІНТЕРНЕТУ

З моменту появи інтернету можливості звичайної людини ростуть з кожним днем. Чи не малий внесок для цього дала поява пошукових систем.

Пошукова система (англ. Search engine) - це спеціальний веб-вузол, призначений для пошуку інформації. Одне з найбільш відомих застосувань пошукових систем - веб-сервіси для пошуку текстової або графічної інформації у Всесвітній павутині.

Перша повноцінна пошукова система вийшла в світ тільки в 1994 році, нею стала система пошуку WebCrawler. Рік по тому, в 1995р. з'явилися проекти пошукових систем AltaVista і Lycos. Через два роки, в 1997 р., студенти Стенфордського університету Сергій Брін і Ларрі Пейдж розробили пошукову систему Google, що, безумовно, є лідером в області пошуку на сьогоднішній день.

Основні можливості пошукових систем:

- надавати людям саме ту інформацію, яку вони шукають;
- реагування на запит користувача;
- видача довідкового списку на інформаційні джерела;
- унікальні можливості в приватних випадках.

У чому плюси пошукових систем?

1. Економія часу.
2. Персональні результати. Багато пошукових систем використовують алгоритми вибіркового вгадування того, яку інформацію користувач хотів би побачити, ґрунтуючись на його минулих діях в системі. В результаті, веб-сайти показують тільки ту інформацію, яка узгоджується з минулими інтересами користувача.
3. Зручне і компактне розташування результатів пошуку.
4. Додаткові можливості. Пошукові система за часту має власні послуги. Такі як: пошту, хмарне сховище, браузер, карти та інші сервіси.

Таким чином можна підсумувати, що пошукові системи на зразок Google, Яндекс та інші дуже спрощують життя сучасної людини. Звичайно на сьогоднішній день у більшості пошукових систем є свої недоліки (як і свої плюси). Але тим не менш, пошукові системи вже стали невід'ємною частиною повсякденного життя майже кожного з нас.

*Кухаренко Юрій Дмитрович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ*

МАШИННЕ НАВЧАННЯ

Ми звикли, що машини дотримуються інструкцій, даних людьми. Проте люди зробили так, що машини можуть навчатися з минулих даних. Саме тут людство і познайомилось зі штучним інтелектом та машинним навчанням. Кожна людина щодня стикається з цими технологіями, але мало хто знає, що це таке насправді. Машинне навчання полягає в тому, що комп'ютери навчаються і діють як люди, і покращують своє навчання з часом, отримуючи дані та інформацію у вигляді спостережень та реальних взаємодій.

Принцип роботи машинного навчання та ШІ:

- Штучний інтелект - це ширше поняття машин, здатних виконувати завдання так, як ми вважаємо "розумним".
- Машинне навчання - це сучасне застосування AI, що базується на думці, що ми повинні надавати машинам доступ до даних і дозволяти їм самостійно вчитися .
- Під час машинного навчання, програми аналізують тисячі прикладів, аби написати алгоритм. Потім налаштування алгоритму змінюється, в залежності від того, чи досягнуто поставлених цілей. З часом програма дійсно розумнішає.

Переваги:

1. Персоналізація при обслуговуванні клієнтів. Покращення обслуговування клієнтів при одночасному зниженні витрат є дуже цікавою перспективою для компаній.
2. Автоматизація фінансових операцій. Штучний інтелект може прискорює «обробку проблем» у багатьох фінансових процесах.
3. Виробництво. Зараз жодне виробництва світу не є повністю автоматичним, так як машина не здатна оцінити результат своїх дій. Проте штучний розум може без труднощів управляти сотнями заводів по всьому світу, одночасно без зупинок і перепочинків.
4. Підвищення ефективності бізнесу. Деякі повторювані дії можуть бути автоматизовані. Чат-боти допомагають бекенд-командам обробляти дії і запити швидше, за допомогою формування відповідних автоматичних відповідей без втручання людини.

На мою думку, надання машині змоги самостійно навчатись несе за собою позитивні наслідки, як в бізнесі, так і в житті звичайних людей. Відповідно можна ствердити, що штучний інтелект значно спрощує працю людини, тому введення його на підприємства сприяє розвитку його діяльності. Головне, щоб штучний інтелект не замінив людину, а лише допомагав виконувати складні функції.

Леньо Володимир Ярославович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗУМНІ МІСТА

Роками людство розробляє та вдосконалює штучний інтелект, аби спростити собі існування і сягнути нових наукових вершин. Апогеєм даного розвитку є повна автоматизація роботи міст, що дозволить оминати велику кількість невчасно помічених проблем.

Розумне місто – це система взаємозв'язку різних об'єктів між собою. Ідея почала розвиток з появи технології інтернету речей, що використовується для об'єднання пристроїв у спільну мережу та їх комунікації. Використовується для полегшення обслуговування великих міст, зпрошення використання послугами, виключення наслідків невчасно помічених проблем. Прикладами можуть бути Амстердам, столиця Нідерландів, з його ініціативою Amsterdam Smart City та Київ з Kyiv Smart City.

Можливості розумних міст:

- спостереження за містом через камери;
- покращений контроль за громадянами;
- взаємозв'язок різних служб міста;
- онлайн дані про місто.

Переваги розумних міст:

- зменшені наслідки катастроф, аварій (за рахунок датчиків, що дають змогу швидко знайти місце виникнення проблеми);
- покращена системи громадянського транспорту (за допомогою карток, так званих електронних білетів);
- автоматизована обробка даних;
- підвищений рівня безпеки (за рахунок камер спостереження);
- більш доступний зв'язок, мережа Wi-Fi;
- ефективність використання ресурсів (комп'ютеризація виробництв).

Розумні міста скоро будуть усюди – це особисто моя думка. Для влади безліч позитивних моментів: зручне керування та контроль за містом, легше вирішення негативних випадків, розвантаження інфраструктури. Для громадян розумне місто - це комфортніше користування

громадянським транспортом, муніципальними послугами та соціальні переваги. Процес може затягнутися для менш технологічних країн, але це не перешкода прогресу.

Луппа Олексій Андрійович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
Телекомунікації займають значну роль в економічній та соціальній діяльності суспільства. Вони забезпечують швидку та надійну передачу інформації на великі відстані. Телекомунікаційні технології відіграють важливу роль у розвитку економічного стану та впливають на усі аспекти соціального життя усього суспільства. Ось чому телекомунікація – дуже важлива частина розвитку країни та має випереджати усі інші галузі у розвитку.

Проблеми сфери телекомунікацій:

- неефективне використання вже існуючих можливостей;
- недостатнє фінансове та матеріально-технічне забезпечення сфери телекомунікацій;
- велика кількість застарілого обладнання, що сповільнює розвиток;
- низький рівень забезпечення населення технологіями у різних регіонах.

Стратегія розвитку телекомунікацій:

- прискорення розвитку за допомогою новітніх технологій;
- покращене фінансування цієї сфери;
- оновлення усього застарілого обладнання та забезпечення новим віддалених регіонів з поганною матеріально-технічною базою;
- розвиток науково-технічної та регуляторної політики у зазначеній сфері з боку держави.

На мою думку, технології телекомунікації займають одне з найважливіших місць для розвитку та покращення економічного та соціального стану у державі. Тому державні установи мають бути зацікавлені у фінансуванні цієї сфери. Покращення комунікацій у державі підвищить зацікавленість населення у подальшому розвитку цих технологій.

Також телекомунікації відіграють важливу інфраструктурну роль у суспільстві, забезпечуючи оперативний обмін і розповсюдження інформації в процесах соціальної і економічної діяльності суспільства, що дозволяє забезпечити функціональне, організаційне, економічне і соціальне узгоджене суспільство, яке досягає свої цілі.

Руденко Віталій Дмитрович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

На сьогодні все більше популярності набувають «хмарні технології». Це пов'язано з бурхливим розвитком Інтернету і супутніх технологій. Хмарні технології (cloud computing) – це сукупність комп'ютерних послуг, таких як сервери, бази даних, програмне забезпечення, аналітика і всього, що може запропонувати інтернет.

Хмарні технології надають споживачам зручні рішення для фрілансерів і працівників великих ІТ-компаній. На багатьох підприємствах люди працюють у віддаленому режимі, передаючи всю необхідну інформацію через інтернет. Користувачу достатньо мати пристрій, здатний з'єднатися з інтернетом, щоб отримати доступ до віддаленої бази, яка розташовується на віддаленому сервері.

Історія хмарних технологій почалася досить давно. До 70-80-х років відносять перші ідеї, які побічно торкалися того, що згодом і стало хмарними обчисленнями. Але все-таки датою відліку сучасної історії cloud computing став 2006 рік, коли компанія Amazon, яка вже на той

момент була однією з найбільших, презентувала свою інфраструктуру веб-сервісів, яка була здатна забезпечити користувачеві не лише хостинг, а й надати віддалені обчислювальні потужності клієнтові. Новинку сприйняли і схвалили такі гіганти як Google, Sun і IBM, а в 2008 році про свій інтерес у цій галузі заявила корпорація Microsoft.

Основні переваги:

- не потрібні великі обчислювальні потужності ПК - по суті будь-який смартфон, планшет і т.д., при відкритті вікна браузера отримує величезний потенціал.
- тривала безпомилкова працездатність;
- певний рівень безпеки;
- висока швидкість обробки даних;
- економія на покупці софту - всі необхідні програми вже є в сервісі, де будуть працювати додатки;
- ваш власний вінчестер не наповнюється - всі дані зберігаються в мережі.

Є й ряд недоліків:

- хмарна послуга надається завжди якоюсь компанією, відповідно, збереження даних користувача залежить від цієї компанії;
- поява хмарних монополістів;
- необхідність завжди бути в мережі для роботи;
- небезпека хакерських атак на сервер (при зберіганні даних на комп'ютері в будь-який час можна відключитися від мережі і очистити систему за допомогою антивірусу);

Розрізняють такі види хмар:

- Приватна хмара (private cloud) — інфраструктура, призначена для використання однією організацією, що включає кілька споживачів (наприклад, підрозділів однієї організації), можливо також клієнтами і підрядниками даної організації. Може перебувати у власності, управлінні та експлуатації як самої організації, так і третьої сторони (або будь-якої їх комбінації), і вона може фізично існувати як всередині, так і поза юрисдикцією власника.

- Публічна хмара (public cloud) — інфраструктура, призначена для вільного використання широкою публікою. Публічна хмара може перебувати у власності, управлінні та експлуатації комерційних, наукових та урядових організацій (або будь-якої їх комбінації). Публічна хмара фізично існує в юрисдикції власника — постачальника послуг.

- Гібридна хмара (hybrid cloud) — це комбінація з двох або більше різних хмарних інфраструктур (приватних, публічних, суспільних), що залишаються унікальними об'єктами, але пов'язані стандартизованими або приватними технологіями передачі даних і додатків (наприклад, короткочасне використання ресурсів публічних хмар для балансування навантаження між хмарами).

- Суспільна хмара (англ. community cloud) — вид інфраструктури, призначений для використання конкретною спільнотою споживачів з організацій, що мають спільні завдання (наприклад, місії, вимоги безпеки, політики, та відповідності різним вимогам). Громадська хмара може перебувати в кооперативній (спільній) власності, управлінні та експлуатації однієї або більше з організацій співтовариства або третьої сторони (або будь-якої їх комбінації), і вона може фізично існувати як всередині, так і поза юрисдикцією власника.

Отже, можна зробити висновок, що хмарні технології – це напрямок, який дуже стрімко розвивається в ІТ сфері. В майбутньому хмарні технології стануть невід'ємною частиною нашого повсякденного життя, адже надають можливість швидкої, зручної і безпечної обробки і передачі даних.

*Полтавець Наталія Віталіївна
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ

За останні 20 років рівень застосування комп'ютерів в медицині — підвищився. Практична медицина стає все більш автоматизованою. 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. Дані, введені в комп'ютер, організовані, як правило, в базу даних, яка, в свою чергу, управляється прикладною програмою управління базою даних (СКБД) і може містити, зокрема, історії хвороби, рентгенівські знімки в оцифрованому вигляді, статистичну звітність по стаціонару, бухгалтерський облік.

Прикладне (апаратне) забезпечення - це програми, для яких, власне, і призначений комп'ютер. Це - обчислення, обробка результатів досліджень, різного роду розрахунки, обмін інформацією між комп'ютерами. Складні сучасні дослідження в медицині немислимі без застосування обчислювальної техніки. До таких досліджень можна віднести комп'ютерну томографію, томографію з використанням явища ядерно-магнітного резонансу, ультрасонографію, дослідження із застосуванням ізоотопів. Кількість інформації, яка виходить за таких дослідження така величезна, що без комп'ютера людина була би нездатна її сприйняти і обробити.

Розглянемо комплексну систему автоматизації діяльності медичного закладу. На даний момент розроблені медичні інформаційні системи можна розділити за наступними критеріями:

- медичні системи, які включають в себе програми, вирішуючі вузькі завдання лікарів-спеціалістів, таких як рентгенолог, УЗД і т.д.;
- медичні системи організації діловодства лікарів та обробки медичної статистики, лікарняні інформаційні системи;
- система збору та обробки інформації в сучасних медичних центрах повинна виконувати так багато різноманітних функцій, що їх не можна навіть описати, а вже тим більше автоматизувати в скільки-небудь короткі терміни.

Життєвий цикл автоматизованої інформаційної системи складається з 5 основних стадій:

- **Розробка основної системи.**
- **Впровадження системи.**
- **Супроводження програмного забезпечення.**
- **Експлуатація системи.**
- **Демонтаж системи.**

Важко знайти сферу, в якій зараз не використовуються інформаційні технології. У багатьох медичних дослідженнях просто не можливо обійтися без комп'ютера і спеціального програмного забезпечення до нього. Цей процес супроводжується суттєвими змінами в медичній теорії та практиці, пов'язаними з внесенням коректив як на етапі підготовки медичних працівників, так і для медичної практики. Отже використання інформаційних технологій в медицині по-перше покращить наше життя. А по-друге допоже розвиватися медицині.

*Собко Іван Іванович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ*

У процесі інформатизації суспільства, інформаційні технології потрапили в усі види діяльності людини. Такі зміни розширюють можливості суспільства. Звісно, що інформатизація не могла не поширитися в сферу бізнесу. Зараз досить поширеними стають програмно – технологічні комплекси SMART.

SMART – це комплекс, що дозволяє формувати інформаційно-комунікаційне середовище, використовуючи традиційні та інноваційні технології. Комплекс складається з інтерактивної дошки SMART Board, інтерактивного дисплея SMART Board, додатку SMART Notebook, інтерактивного дисплея SMART Podium та проектора SMART.

Для роботи з комплексом не потрібно спеціальних навичок - достатньо бути користувачем персонального комп'ютера.

Основні можливості комплексу SMART:

- Зростає ефективність робочого процесу.
- З'являється можливість проведення аудіо- та відео нарад.
- Є змога ділитися зображеннями саме в процесі комунікації.
- Дистанційна робота. Тепер наради можна проводити для багатьох учасників і їх присутність в одному кабінеті не є обов'язковою.
- Підвищення продуктивності праці.

Плюси обладнання SMART

- Зручність. Організувати робочий процес легко, адже можна працювати дистанційно, обмінюючись інформацією в процесі діяльності
- Економія часу. Не потрібно витрачати години власного часу, щоб підготувати всі матеріали для кожного з учасників робочого процесу. Уся інформація може бути збережена на єдиному носії і поширена для всіх.
- Ефективність. Зменшення терміну та підвищення якості робочого процесу.
- Мобільність. Є можливість зміни певних даних безпосередньо під час обговорення. Також можна створювати графіки, схеми тощо в рамках комунікації.

Отже, SMART комплекс гарна альтернатива звичайним засобам робочого процесу. По-перше, це полегшує роботу всім учасникам процесу від секретаря до президента компанії. По-друге, збільшує ефективність і продуктивність праці. До мінусів можна віднести ціну, тобто матеріальні витрати на комплекс. Але подібні комплекси це крок вперед до інформатизованого суспільства.

*Соловейкін Олексій Миколайович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ*

МОБІЛЬНИЙ БАНКІНГ

Темпи розвитку сучасної мережі Інтернет не мають аналогів в минулому світової технології комунікації. Сьогодні в квартирах, офісах, на складах товарів, в пересувних транспортних пристроях, великих і малих містах Землі комп'ютерна технологія інформаційного спілкування стала повсякденною реальністю. Також Інтернет потрапив в банківську систему і вивів її на новий рівень.

Мобільний банкінг - один з видів дистанційного обслуговування, який має на увазі управління банківським рахунком за допомогою Інтернету і за допомогою мобільного пристрою, планшета або смартфона.

Основні можливості Мобільного банкінга:

- Переказ і перевірка стану рахунку.
- Завжди оновлений курс валют.
- Відкриття вкладів та рахунків.
- Пошук відділення, банкомати і термінали.

- Платежі.

У чому переваги мобільного банкінгу?

1. Зручність. Ви можете здійснювати операції в будь-який зручний для вас час 24 години на добу. Так само можна оплачувати покупки телефоном за допомогою NFC технологією.
2. Економія часу. Вам не потрібно витратити свій час щоб перевести гроші, оплатити комунальні або перерахування коштів на благодійні рахунки ви можете це зробити за пару хвилин сидячи в своїй машині.
3. Безпека. При відображенні даних у мобільний банкінг, частина інформації не показується повністю (повний номер рахунку клієнта, його обліковий запис). Всі електронні банківські транзакції проходять в зашифрованому вигляді.
4. Мобільність. Для банківської операції вам потрібен тільки ваш телефон.
5. Доступність. Послугу мобільного банкінгу пропонують майже всі банки безкоштовно.

Мобільний банкінг адаптований до нашої мобільності, тому що багато що змінилося в сучасному житті, прискорився її темп. Сьогодні клієнти очікують мобільності і швидкості від фінансових послуг. Банк повинен бути там, де клієнт, і мобільні додатки можуть виконати цю умову.

Шибасва Тамара Дмитрівна
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Сучасний період розвитку суспільства характеризується сильним впливом на нього комп'ютерних технологій, які проникають в усі сфери людської діяльності, забезпечують розповсюдження інформаційних потоків у суспільстві, утворюючи глобальний інформаційний простір. Невід'ємною та важливою частиною цих процесів є комп'ютеризація шкільної освіти.

Комп'ютеризація навчального процесу розглядається як один з найперспективніших напрямів підвищення якості освіти. Цьому приділяється значна увага на рівні центральних органів управління освітою та на рівні навчальних закладів освіти. Проте масштабна комп'ютеризація навчального процесу у ЗНЗ – проблема, яка потребує тривалої цілеспрямованої роботи й постійної уваги.

У 2016 році в Україні ухвалено концепцію Нової Української Школи (НУШ), яка лежить в основі стратегії реформування вітчизняної системи освіти до 2029 року. Завдання НУШ полягає у підвищенні загального рівня якості середньої освіти за допомогою інноваційних підходів до навчання та інтеграції мультимедійних технологій в освітній процес.

Особливої уваги заслуговує опис унікальних можливостей засобів нових інформаційних технологій, реалізація яких створює передумови для інтенсифікації освітнього процесу, та створення методик, орієнтованих на розвиток особистості учня:

- негайний зворотний зв'язок між користувачем і засобами нових інформаційних технологій;
- комп'ютерна візуалізація навчальної інформації про об'єкти чи закономірності процесів, явищ, як таких що реально відбуваються, так і "віртуальних";
- архівне зберігання досить великих обсягів інформації з можливістю її передачі, а також легкого доступу та звернення користувача до центрального банку даних;
- автоматизація процесів обчислювальної інформаційно-пошукової діяльності та обробки результатів навчального експерименту з можливістю повторення фрагмента чи самого експерименту;
- автоматизація процесів інформаційно-методичного забезпечення, організаційного управління навчальною діяльністю та контролю за результатами засвоєння.

Реалізація перерахованих вище можливостей засобів нових інформаційних технологій дозволяє організувати такі види діяльності як:

- реєстрація, збір, накопичення, зберігання, обробка інформації про досліджувані об'єкти, явища, процеси, в тому числі такі які реально протікають, і передача досить великих обсягів інформації, представленої в різних формах;
- інтерактивний діалог - взаємодія користувача з програмною (програмно-апаратною) системою, що характеризується реалізацією більш розвинених засобів ведення діалогу (наприклад, можливість задавати питання в довільній формі, з використанням "ключового" слова, у формі з обмеженим набором символів); при цьому забезпечується можливість вибору варіантів змісту навчального матеріалу, режиму роботи;
- управління реальними об'єктами (наприклад, навчальними роботами, що імітують промислові пристрої або механізми);
- управління відображенням на екрані моделей різних об'єктів, явищ, процесів, в тому числі і таких що реально протікають;
- автоматизований контроль (самоконтроль) результатів навчальної діяльності, корекція за результатами контролю, тренування, тестування.

Отже, застосування інформаційних технологій в освіті має на меті призвести до підвищення якості навчання, створення нових засоби впливу, ефективнішої взаємодії учнів та вчителів. На думку багатьох фахівців, нові інформаційні освітні технології на основі комп'ютерних засобів дають можливість значно підвищити ефективність навчання.

Оверченко Євгеній Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА. КРИПТОГРАФІЯ

В сучасному світі дуже багато інформації, але не вся вона має бути доступною для кожного із нас. Значна кількість інформації несе конфіденційний характер. Саме тому з'явилась потреба цю інформацію приховувати, робити доступною лише для обраних людей. Це посприяло розвитку криптографії.

Якщо в стародавньому світі криптологією займалися як мистецтвом, то зараз криптологія стала наукою. Прорив у криптоаналізі був зроблений з моменту виникнення ЕОМ (Електронна обчислювальна машина). Традиційною завданням криптографії є проблема забезпечення конфіденційності інформації при передачі повідомлень по контрольованому противником каналу зв'язку. У найпростішому випадку ця задача описується взаємодією трьох суб'єктів (сторін). Власник інформації, званий зазвичай відправником, здійснює перетворення вихідної (відкритої) інформації (сам процес перетворення називається шифруванням) у форму переданих одержувачу по відкритому каналу зв'язку зашифрованих повідомлень з метою її захисту від противника.

Криптографія – це практика і вивчення методів безпечного спілкування в присутності третіх осіб (так званих противників). У більш загальному понятті, мова йде про побудову та аналізу протоколів, які дозволяють подолати вплив противників і які пов'язані з різними аспектами в області інформаційної безпеки, таких як конфіденційність даних, цілісність даних, аутентифікації і безвідмовності

Сучасна криптографія перетинає дисципліни математики, інформатики та електротехніки. Застосування криптографії включають наступне: банківські карти, комп'ютерні паролі і електронну комерцію, та інше.

Криптосистема працює за певною методологією (процедурою). Вона складається з:

- одного або більш алгоритмів шифрування (математичних формул);
- ключів, використовуваних цими алгоритмами шифрування;
- системи управління ключами;
- незашифрованого тексту;
- зашифрованого тексту.

Криптографія сьогодні - це найважливіша частина всіх інформаційних систем: від електронної пошти до стільникового зв'язку, від доступу до мережі Internet до електронної готівки. Криптографія забезпечує підзвітність, прозорість, точність і конфіденційність. Вона запобігає спробам шахрайства в електронній комерції і забезпечує юридичну силу фінансових транзакцій. Криптографія допомагає встановити вашу особистість, але і забезпечує вам анонімність. Вона заважає хуліганам зіпсувати сервер і не дозволяє конкурентам залізти у ваші конфіденційні документи. А в майбутньому, в міру того як комерція і комунікації будуть все тісніше зв'язуватися з комп'ютерними мережами, криптографія стане ще більш життєво важливою.

Ярош Артем Олегович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЮРИДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.

З погляду інформатики обчислювальна мережа як прообраз інформаційно-телекомунікаційної мережі являє собою єдиний комплекс, що включає територіально розподілену систему ЕОМ та їх терміналів, об'єднаних в єдину систему засобами зв'язку з використанням комутаційного обладнання, програмного забезпечення та протоколів для передачі (отримання) відомості, а також вирішення інформаційних, управлінських, обчислювальних та / або інших завдань.

У наведеній дефініції можна виділити наступні ознаки обчислювальної мережі, кожен з них характеризує одну з важливих сторін обчислювальної мережі:

1. Функціональне призначення будь-якої обчислювальної мережі пов'язано з передачею і отриманням відомостей.
2. Мережа являє собою систему обчислювальних засобів (терміналів), за допомогою яких проводиться обробка інформації та підготовка її до передачі користувачу;
3. Передача повідомлень та відомостей (інформації) забезпечується комутаційним устаткуванням, програмним забезпеченням і технологічними протоколами (сукупністю правил, що регламентують формат і процедури обміну інформацією між користувачами).

Поступово інформаційні, технічні, технологічні та комутаційні властивості мережі еволюціонували в більш компактне найменування та перетворили його в поняття "інформаційно-телекомунікаційна мережа".

Першою ознакою даного поняття є високотехнологічне властивість інформаційно-телекомунікаційної мережі. Законодавець виділив технологічний характер мережі і одночасно підкреслив, що ця система складається з включених до її складу елементів: обчислювальних і програмних засобів, технічних каналів телефонного зв'язку і підсистему доступу до них (комутаційного обладнання).

Отже, до складу інформаційно-телекомунікаційної мережі обов'язково має входити три елементи:

1. Обчислювальна техніка, тобто комп'ютери;
2. Телефонні канали зв'язку;
3. Система доступу до каналів зв'язку (комутаційне обладнання і регламенти їх використання).

Система доступу визначається відповідними умовами (можливістю) отримання інформації або ознайомлення з нею. Такі умови визначається режимом доступу або сукупністю умов організаційного, правового та технічного характеру. До їх складу можуть включатися стосовно до конкретних умов функціонування інформаційно-телекомунікаційної мережі різні правила і дії, спрямовані на можливість ознайомлення, передачі та отримання інформації, в тому числі дії по використанню технічних засобів. Такі правила і дії можуть бути спрямовані, навпаки, на захист інформації в мережі, тобто перешкоджання доступу або отримання інформації. Іншими словами, доступ - це завжди сукупність програмно-апаратних засобів, комутаційного

обладнання, а також правил і дій (заходів), що визначають можливості користувача мережі, тобто юридично встановлений склад, що має важливе правове значення.

Сеньків Тетяна Миколаївна
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

На сьогоднішній день мережі – це звичний атрибут будь-якого підприємства. Мережеві технології досконало відпрацьовані і більшість проблем виникає переважно не в технічному плані, а швидше в організаційних питаннях. Мережа буде добре працювати, якщо вона добре спланована. Інформаційна система (ІС) - система, що призначена для збору, передачі, обробки, зберігання й видачі інформації споживачам. складається з наступних основних компонентів:

- програмне забезпечення;
- інформаційне забезпечення;
- технічні засоби;
- обслуговуючий персонал.

Інформаційні системи здавна знаходять досить широке застосування в життєдіяльності людства. Це пов'язано з тим, що для існування цивілізації необхідний обмін інформацією — передача знань, як між окремими членами і колективами суспільства, так і між різними поколіннями.

Найдавнішими і найпоширенішими ІС слід вважати бібліотеки. З давня в бібліотеках збирають книжки, зберігають їх, дотримуючись певних правил, створюють каталоги різного призначення для полегшення доступу до книжкового фонду. Видаються спеціальні журнали та довідники, що інформують про нові надходження, ведеться облік видачі.

На даний час одним із ефективних засобів підтримки наукових досліджень є використання автоматизованих бібліотечних систем. У цьому аспекті актуальною є проблема створення в наукових організаціях електронних бібліотек (ЕБ). Вони значно підвищують рівень надання фахівцям бібліотечних послуг, а саме:

- сприяють ефективному доступу до існуючих на даний час електронних інформаційних ресурсів в мережі Інтернету, насамперед до бібліотек та періодичних видань, а також до зарубіжних електронних ресурсів;
- забезпечують якісно новий рівень задоволення інформаційних потреб науковців завдяки використанню новітніх бібліотечно-інформаційних технологій (кількість доступних інформаційних джерел, ступінь їх релевантності, актуальність, повнота й оперативність отримання інформації).

Для висвітлення стану проблеми та формування узагальненого знання щодо інформаційних ресурсів (ІР) та сервісів, яке в подальшому може використовуватися як основа при проектуванні та розробці конкретних ЕБ, було проведено аналітичний огляд існуючих в мережі Інтернету систем автоматизованого бібліотечного сервісу традиційних провідних бібліотек світу й України та найбільш відомих наукових ЕБ. Аналіз базувався на перелічених нижче поняттях з наступною семантикою. Електронна бібліотека (digital library) – інтегрована інформаційна система, яка дозволяє накопичувати, зберігати та ефективно використовувати різноманітні колекції електронних повнотекстових та мультимедійних документів, що доступні в зручному для користувача вигляді. Крім електронних документів об'єктами опрацювання в ЕБ є також бази даних, мапи, карти користувача, посилання, інші ЕБ тощо.

Романенко Ілля Миколайович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ BLOCKCHAIN-ТЕХНОЛОГІЙ

ТА ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

Завдяки науковому прогресу, пристрої на основі Інтернету речей розвиваються дуже швидкими темпами. Технології IoT застосовуються в різноманітних сферах життєдіяльності людини для підвищення ефективності та оптимізації роботи певних пристроїв за рахунок автоматизації. Проте залишаються відкритими питання, щодо надійності безпеки даних, що передаються з контролерів. Ці проблеми в інформаційних системах є надзвичайно складними, якщо немає безпечного механізму перевірки. Одним із варіантів вирішення проблем безпеки та інших питань є впровадження Blockchain-технологій.

Blockchain технології використовують комбінацію з криптографічних алгоритмів консенсусу (загальної згоди) та розподіленої мережі з метою створення децентралізованої платформи з високим рівнем надійності. Blockchain дозволяє проводити фінансові операції (транзакції) всередині крипто-валютних систем без участі третьої сторони. Відсутність третьої сторони зумовлена тим, що Blockchain-системи побудовані за архітектурою Peer-to-Peer, скорочено P2P. Її також називають одноранговою і децентралізованою комп'ютерною мережею, яка заснована на рівноправності. На даний момент цю технологію активно використовують крипто-валюти та банківський сектор, однак Blockchain має потенціал для розвитку і поза фінансовою сферою.

Blockchain може значно покращити технології Інтернет Речей. Дана інтеграція дає можливість для створення мережі, де інформація буде надійною з можливістю відслідковування. Джерела інформації можна буде виявити в будь який момент, а самі дані залишаться незмінними, що підвищує безпеку.

Більш конкретно, покращення, які може принести ця інтеграція, включають (але не обмежуються ними):

- **Децентралізація та масштабованість:** перехід від централізованої архітектури до розподіленої P2P мережі. Це також допоможе уникнути випадків, коли кілька потужних компаній контролюють обробку та зберігання інформації величезної кількості людей.
- **Ідентичність:** використовуючи загальну кількість учасників системи Blockchain, вони здатні ідентифікувати кожен окремий пристрій. Дані, надані і введені в систему, є незмінними і однозначно ідентифікують фактичні дані, які було надано пристроєм. Крім того, blockchain може забезпечити надійну розподілену автентифікацію та авторизацію пристроїв для додатків IoT.
- **Автономія:** технологія Blockchain розширює можливості наступного покоління, що дозволяє створювати автономні ресурси та апаратні засоби як сервіс, завдяки чому пристрої здатні взаємодіяти з іншими, без участі будь-яких серверів. Використовуючи IoT, можна застосовувати цю функцію для забезпечення апаратних та відокремлених додатків.
- **Надійність:** інформація IoT може залишатися незмінною і розподіленою за часом в Blockchain. Учасники цієї системи здатні перевіряти достовірність даних і можуть бути впевненими, що вони не були піддані сторонньому впливу. Більше того, технологія дає змогу відстежувати дану інформацію та має підзвітність. Надійність є ключовим аспектом Blockchain для залучення IoT.
- **Безпека:** інформація та повідомлення можуть бути захищені, якщо вони зберігаються як транзакції Blockchain. Технологія може обробляти обмін повідомленнями як транзакції, перевірені смарт-контрактами, таким чином забезпечуючи безпечний зв'язок між пристроями. Поточні стандартні протоколи безпеки, що використовуються в IoT, можуть бути оптимізовані при застосуванні Blockchain-рішень.
- **Ринок послуг:** Blockchain може прискорити створення екосистеми IoT послуг та місць доступу до даних, де транзакції між користувачами є можливими поза владою. Мікросервіси можуть бути легко розгорнуті, а мікроплатежі можуть бути безпечними у безконтрольному середовищі. Це покращить взаємозв'язок між IoT та доступом до даних IoT в Blockchain.

У даній роботі було розглянуто поєднання технологій Blockchain та Інтернет Речей. Були перераховані основні переваги застосування цих двох інноваційних технологій та один із варіантів вирішення проблеми безпеки пристроїв на основі технології IoT.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ТА АВТОМАТИЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ RAN В МЕРЕЖАХ LTE

У наш час, розвиток безпроводових технологій є надзвичайно інтенсивним, і саме тому цей напрямок є одним із найпотрібніших в телекомунікаційній сфері. На даний момент розвивається 4G та 4.5G технології – 4-те покоління мобільного зв'язку. 4G – це перспективна технологія зв'язку, що дозволяє передавати дані на швидкості вище за 100Мбит/сек. Однією з технологій 4 покоління є LTE.

LTE(від англ. Long Term Evolution – “довготерміновий розвиток”) - назва мобільного протоколу передачі даних, проект 3GPP, стандарт з вдосконалення UMTS для задоволення майбутніх потреб у швидкості. Ця технологія вирізняється підвищеною швидкістю, кращим використанням частотного спектру та меншою затримкою при відправленні пакетів. При використанні станцій LTE радіус покриття досягає від 5 до 30, а навіть до 100 кілометрів. Мережі 4G на основі стандарту LTE працюють у всіх чинних діапазонах частот, що виділені для стільникового зв'язку по всьому світу.

Також, в сучасних умовах, коли повсюдно існують зрілі мережі GSM / UMTS і вводяться в експлуатацію мережі наступних поколінь, існує стійка необхідність проводити оптимізацію RAN. RAN (від англ. Radio access network) – мережа радіодоступу в різних стандартах стільникового зв'язку.

Оператори стільникового зв'язку стикаються з жорстокою конкуренцією відносно диференціювання послуг, що надаються, збільшення зон покриття, рівня задоволеності клієнтів, надання нових послуг і досягнення більш високих прибутків. Оптимізація RAN є необхідним заходом для вирішення таких задач. Оператори стільникового зв'язку можуть застосовувати оптимізацію для:

- зниження експлуатаційних витрат транспорту RAN для мереж GSM і UMTS шляхом оптимізації та агрегації різних з'єднань;
- удосконалення оптимізованої транспортної мережі для зростання до можливості підтримки розширених ширококутних бездротових послуг передачі голосу і даних на базі 2G (GPRS, EDGE) і 3G (UMTS, HSDPA) без використання ліній T1 / E1;
- розширення мережі, надання нових послуг на основі IP-технології, таких як передача зображення з камер телемовлення або спостереження, зон доступу Wi-Fi і доступ до IP-телефонії з сукупності базових станцій GSM і UMTS, а також отримання нових можливостей збільшення доходів;
- розвантаження ширококутної трафіку, подібного HSDPA через альтернативні транзитні з'єднання, такі як міський Ethernet, кабельні мережі, WiMax, xDSL, що також забезпечує зниження експлуатаційних витрат, збільшення пропускної спроможності і підвищення гнучкості мережі.

Але сучасні LTE та RAN технології не є кінцевою крапкою розвитку в телекомунікаційній сфері, усе ще попереду.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХНЄ ПРИЗНАЧЕННЯ

За останні роки інформацію стали розглядати як один з основних ресурсів розвитку суспільства, а інформаційні системи та технології – як засіб за допомогою якого можна підвищити продуктивність праці та ефективність роботи окремого індивіда або персоналу в

компаніях загалом. Інформаційні системи та технології увібрали в себе майже всі досягнення електроніки, математики, фізики та економіки. Результат поєднання цих наук ознаменував революційний стрибок в історії інформаційних технологій, яка налічує тисячі років.

Інформаційна обробка – найважливіша функція, без якої немислима цілеспрямована діяльність будь-якої соціально-економічної, організаційно-виробничої системи. Інформаційна система (ІС) - це система, що може виконувати функції збору, зберігання, обробки і передачі інформації. Найважливішими функціями цих систем є прогнозування, планування, облік, аналіз, контроль і регулювання. Інформаційні технології – це технології процесу виконання, пришвидшення та удосконалення таких функцій.

Кожна інформаційна технологія перш за все призначена для отримання, обробки, аналізу, накопичення, збереження та видачі інформації. Для всіх цих функцій технологія потребує наявності певного програмного забезпечення, яке має бути максимально ефективним, швидкодіючим та обов'язково має мати легкий та доступний інтерфейс аби полегшити користувачу цього програмного засобу роботу з ним.

Зазвичай, інформаційні технології та системи використовуються з метою прийняття оптимальних, найбільш вигідних рішень. У теорії систем виділяють як самостійно функціонуючі інформаційні системи (такі як інформаційно-розрахункові системи різного призначення, системи керування вантажо- і пасажиро-перевезеннями, геоінформаційні системи, інтелектуальні системи – експертні, що радять, та інші), так і функціонуючі в складі автоматизованих систем управління (АСУ). В автоматизованих системах управління вони відіграють роль інформаційної підсистеми, що здійснює збір, зберігання й передачу інформації споживачам.

Зараз майже всі сфери діяльності людей (матеріальне виробництво, наукові галузі та інші) потребують інформаційного обслуговування для обробки, збереження і видачі великої кількості інформації. З появою і розвитком комп'ютерів - виконувати всі ці функції людині стало набагато легше, почався повноцінний процес інформатизації суспільства який майже повністю вже змінив термін комп'ютеризація суспільства. Комп'ютери, оснащені спеціалізованими програмними засобами, є технічною базою й інструментом для інформаційних систем, зазвичай їх використовують для вироблення обробки та аналізу інформації при чому необхідність в обов'язковому друкованому варіанті інформації поступово зникає.

Інформаційна технологія - це процес, що використовує сукупність засобів і методів збору, обробки та передачі даних (первинної інформації) для отримання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу або явища (інформаційного продукту).

World Wide Web (WWW) або ж просто Інтернет-ресурс - це сучасна технологія, яка присутня майже в кожному комп'ютерному пристрої. Можливості цієї технології полягають в тому, що вона містить величезну кількість інформації якою можна обмінюватися з іншими комп'ютерними пристроями. Поява цієї новітньої технології докорінно змінила і продовжує змінювати способи передачі даних між окремими людьми, організаціями та державами загалом.

Для того, щоб кваліфіковано створювати та використовувати інформаційні системи, необхідно чітко розуміти, для чого вони призначені та які мають унікальні функції. У конкретній корпорації або установі інформаційні системи та технології встановлюють для вирішення певного кола завдань.

Сучасні інформаційні системи та технології за останнє двадцятиліття змогли міцно увійти в наше щоденне життя. Ні для кого не секрет, що над розробкою ІС та технологій людство ніколи не припиняло працювати, удосконалювати їх, вони увібрали в себе майже всі досягнення електроніки, математики, фізики та економіки, спричинили революційний стрибок в історії інформаційних технологій та значно полегшили щоденну працю мільйонів людей. Важко зараз уявити хоча б одне підприємство без комп'ютера.

Наразі, якщо відмінити розвиток ІТ людство зазнає великих втрат, адже людина змогла зробити так аби інформаційні технології допомагали їй усюди: у медицині, у транспортних перевезеннях, у політиці, економіці, у постачанні енергетики в житла та у інших сферах. Очевидно, що перенасиченість інформаційними технологіями у суспільстві має достатньо багато

мінусів, і при неправильному користуванні або зловжитком ними вони можуть дуже зашкодити людині. Тому займатися їх подальшим розвитком потрібно з підвищеною обережністю.

Усик Максим Леонідович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ

ЩО ТАКЕ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ?

Останнім часом в сфері ІТ-технологій все частіше можна почути термін Інтернет речей (Internet of things). У широкому значенні, термін «Інтернет речей» або «Internet of Things» означає все, що під'єднано до мережі інтернет. Але цей термін використовується для окреслення об'єктів, що «спілкуються» один з одним через мережу.

Загалом, Інтернет речей складається із пристроїв – від простих сенсорів, до смартфонів та носіїв інформації – з'єднаних разом. Комбінуючи з'єднані пристрої з автоматизованими системами, ми можемо збирати інформацію, аналізувати її та приймати рішення, для допомоги людям у вирішенні проблем, або вивченні самого процесу.

У промислових цілях датчики на виробництві можуть підвищити ефективність та скоротити витрати. Уявіть автоматизовану систему керування теплицею, в якій за допомогою датчиків вимірюється температура, вологість повітря, якість ґрунту, освітлення. В «розумній теплиці» використовується автоматична система поливу. Все це дозволяє автоматизувати процес вирощення рослин. Людина лише керує цим процесом.

35% американських виробників вже використовують дані з інтелектуальних датчиків у своїх установах. Американська фірма Concrete Sensors створила пристрій, який можна вставити в бетон, щоб, наприклад, отримувати дані про стан матеріалу.

Інтернет речей дозволяє системам бути більш ефективними, заощаджуючи час, гроші та запобігати помилкам у своїх процесах. IoT дає нам великі можливості, і ми зобов'язані правильно їх використати. Це, насправді, вражаюча технологія, яка може змінити наше життя на краще. Вона вже внесла багато позитивних змін у індустріальну сферу, сферу здоров'я, логістики та прямо в наші домівки.

Гнядий Владислав Юрійович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ СУСПІЛЬСТВА

Сучасний період розвитку цивілізованого суспільства характеризує процес інформатизації. Інформатизація суспільства - це глобальний соціальний процес, особливість якого полягає в тому, що домінуючим видом діяльності в сфері суспільного виробництва є збір, накопичення, продукування, обробка, зберігання, передача та використання інформації, здійснювані на основі сучасних засобів мікропроцесорної та обчислювальної техніки, а також на базі різноманітних засобів інформаційного обміну.

Інформатизація суспільства забезпечує:

- активне використання інтелектуального потенціалу суспільства, що постійно розширюється;
- інтеграцію інформаційних технологій в наукових та виробничих видах діяльності, ініціюючий розвиток всіх сфер суспільного виробництва;
- високий рівень інформаційного обслуговування, доступ до джерел достовірної інформації для будь-якого члена суспільства.

Застосування відкритих інформаційних систем, розрахованих на використання всього масиву інформації, доступної в даний момент суспільству в певній його сфері, дозволяє

удосконалити механізми управління суспільним устроєм, сприяє гуманізації і демократизації суспільства, підвищує рівень добробуту його членів. Процеси, що відбуваються у зв'язку з інформатизацією суспільства, сприяють прискоренню науково-технічного прогресу.

Один з напрямків процесу інформатизації сучасного суспільства є інформатизація освіти - процес забезпечення сфери освіти методологією та практикою розробки та оптимального використання сучасних або, як їх прийнято називати, нових інформаційних технологій, орієнтованих на реалізацію психолого-педагогічних цілей навчання та виховання.

Процес інформатизації так само торкнувся і економічних галузей. Їх радикальне вдосконалення і пристосування до сучасних умов стало можливим завдяки масовому використанню новітньої комп'ютерної і телекомунікаційної техніки. Засоби і методи прикладної інформатики використовуються в менеджменті і маркетингу. Сучасні інформаційні технології значно розширюють можливості використання інформаційних ресурсів у різних галузях промисловості, а так само в освіті.

*Кузьменко Максим Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ*

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УКРАЇНІ

У цій доповіді зображено вплив розвитку телекомунікаційних наук на економіку і суспільство та актуальні проблеми пов'язані з розвитком телекомунікаційної сфери України. Проведено аналіз сучасної ситуації на ринку телекомунікаційних технологій та зроблено висновок.

Роль і проблеми розвитку телекомунікацій у наш час є дуже поширеною темою, тому, що вони відіграють величезну роль в соціальній та економічній діяльності нашого суспільства, та допомагають здійснити швидке і ефективно передавання даних. Телекомунікації мають важливу роль у розвитку і розширенні економічної та соціальної сфери нашої країни, саме тому вони повинні розвиватися навипередки економіки. Якщо телекомунікації не розвиваються, то це сприяє зниженню конкурентоспроможності економічної системи країни, що в свою чергу веде до зниження якості соціальної сфери.

Галузь телекомунікацій вважається однією з галузей, що найшвидше розвиваються в наш час, і тому постійно потребує як фінансового, так і ідейного напливу. На жаль, зараз Україна переживає кризу, що дуже негативно впливає на всі інформаційні галузі країни. З основних проблем розвитку телекомунікацій в Україні можна виділити такі основні пункти як:

- використання підприємствами застарілого та фізично зношеного обладнання, що сповільнює розвиток телекомунікацій;
- недостатнє фінансово та технічно матеріальне забезпечення розроблення економічного та наукового підходу до регулювання ринку телекомунікацій країни;
- обмеженість та не сто відсоткова забезпеченість телекомунікаційними послугами людей які переживають в сільських, гірських та "проблемних" районах;
- недостатньо конкурентоспроможний ринок телекомунікаційних технологій в країні;
- нездатність ринку телекомунікацій України конкурувати зі світовим ринком телекомунікацій.

Останнім часом спостерігається позитивна тенденція розвитку телекомунікаційних наук в Україні. Цьому сприяє прихід в Україну відомих закордонних брендів, таких як Cisco і Huawei. Також дуже важливим є те, що на ринку праці сформувалося багато пропозицій для молодих спеціалістів, що в свою чергу має хороший вплив на економічно-соціальний фактор розвитку України. Загалом, Україна не входить в топ країн з розвиненими телекомунікаційними технологіями, але за останні роки було проведено дуже багато роботи і зараз вже йде праця над вирішенням проблем які, були наведені вище.

ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ

Сучасна інформаційна технологія – це технологія, яка забезпечує та підтримує інформаційні процеси, а саме такі процеси як пошук, передача, збереження, накопичення та збір інформації. Також дана технологія виконує процедури, пов'язані з доступом до неї. У сучасному світі, де інформація відіграє значну роль, бібліотеки будуть залишатися затребуваними, але не класичні, а швидше електронні. Електронна бібліотека являє собою набір певних електронних ресурсів і супутніх їм технічних можливостей для створення, пошуку та використання інформації.

Основними функціями електронних бібліотек є:

- задовольняти інформаційні потреби користувачів (суспільства);
- надавати інформаційні послуги (пошук, анотації, інформація про нові надходження та ін.);
- організовувати інформацію таким чином, щоб її було зручно використовувати (каталогізація та зручна навігація);
- керувати місцезнаходженням інформації та здійснювати передачу інформації користувачам та їх посередникам;
- забезпечувати інтеграцію інформаційних ресурсів.

Електронні бібліотеки мають певні особливості. Вони надають можливість для введення и видалення інформаційних об'єктів, а також для реструктуризації та інтеграції. Характерною ознакою електронної бібліотеки є наявність певної концепції формування інформаційного простору, який доступний користувачу. Також електронна бібліотека спроможна до каталогізації об'єктів і різних їхніх об'єднань, що і утворює цей інформаційний простір.

Наявність електронної бібліотеки в вищих навчальних закладах є на сьогоднішній день необхідною вимогою для успішного навчання студентів. Кожна електронна бібліотека має свій інформаційний фонд, мета якого – забезпечити користувача всією необхідною інформацією зазначеного профілю і мінімізувати його потреби в інших джерелах. Об'єднання розрізаних інформаційних ресурсів у фондах електронних бібліотек полегшує пошук потрібної інформації, забезпечує використання не лише текстових документів, але й графічних для візуалізації інформації та підвищення ефективності її сприйняття користувачами.

ТЕХНОЛОГІЧНО-ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС НА ОСНОВІ SMART BOARD

Сучасна інформаційна технологія - це сукупність засобів зберігання, подання та передавання повідомлень, що розширює знання людей. Досить поширеним на даний час в освітньому середовищі є програмно-технологічний навчальний комплекс на основі SMART Board ("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 створити інформаційно-комунікаційне середовище й використовувати як традиційні, так і інноваційні технології навчання.

Для роботи з екраном не потрібно спеціальних навичок чи знань. Екран є сенсорний. У нижній частині екрану закріплено підставку для різнокольорових муляжів маркерів, електронної гумки і три кнопки для налаштування екрану. Кожне місце має оптичний датчик для визначення, який маркер або гумку взято. Маркери можна міняти місцями, при цьому колір

маркера буде відповідати кольору місця, з якого його взято. Комплекс SMART Board має ряд власних програм-додатків та налаштувань.

Поєднання в комплексі SMART Board функцій чутливого до дотику екрану і сучасного комп'ютера дозволяє:

- безпосередньо створювати навчальні елементи на занятті;
- показувати слайди, відео, робити позначки, малювати, креслити схеми, як на звичайній дошці;
- під час демонстрації слайдів чи відео робити нотатки;
- зберігати будь-які зображення як комп'ютерні файли;
- використовувати, якщо потрібно, віртуальну екранну клавіатуру;
- фіксувати окремі етапи виступу й при необхідності миттєво повертати на екран раніше зроблений запис або слайд тощо.

Будь-яка людина, спілкуючись з аудиторією, може розповісти про свої ідеї або результати роботи за допомогою комплексу SMART Board та його програмного додатка SMART Notebook. Вчитель, студент, доповідач засобами SMART Board може створити і продемонструвати свою презентацію за зручним сценарієм. Результатами широкого застосування програмно-технологічного навчального комплексу SMART Board можуть бути: розвиток інформаційної культури людини; розвиток методів і засобів навчання до рівня світових стандартів та підвищення якості навчання.

Цюп'як Назар Іванович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ

РОЗРОБКА МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Інформаційні технології розвиваються з неймовірною швидкістю. Даний розвиток призводить до того, що все більше й більше систем стають повністю автоматизованими, а роль людини в їхній роботі дедалі зменшується. Важко уявити штучний інтелект без такого важливого аспекту, як машинне навчання.

Машинне навчання – це підрозділ штучного інтелекту, який розглядає побудову алгоритмів, які можуть навчатися на наявних даних. Як правило, в машинному навчанні наявний певний набір прикладів, спостережень, реакцій до цих спостережень. Завдання розробника полягає у тому, щоб сконструювати такі моделі, які будуть максимально ефективно описувати наявні дані і робити достовірні прогнози.

Процес розробки МН ділиться на чотири етапи: представлення даних, розробка алгоритму, тренування алгоритму на неявних даних, процес валідації алгоритму на тестових даних. Першим етапом є представлення даних комп'ютеру у такому вигляді, щоб він їх зрозумів. Другим є конструювання алгоритму в залежності від типу виконуваної задачі. Третім та четвертим етапом є вибір правильних параметрів та підготування тренувальної вибірки. Узагальнюючи це все, можна сказати, що система МН вчиться на прикладах, генералізує їх, шукаючи закономірності між вхідними та вихідними даними для того, щоб показати хороший результат на тестовій вибірці.

Як сказано вище, інформаційні технології розвиваються з дуже швидким темпом, що призводить до розвитку інтелекту, компонентом якого є машинне навчання. Популярність роботизації та машинного навчання обумовлена тим, що це дозволяє повністю автоматизувати різноманітні процеси і збільшити якість роботи. Окрім цього машинне навчання застосовується в економіці, медицині, науковій діяльності та ін. Звідси випливає, що з часом штучний інтелект стане невід'ємною частиною нашого життя.

СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ

У наш час людство переживає науково-технічну революцію, в якій провідну роль виконує електронно-обчислювальна техніка. На основі цієї техніки з'являється новий вид технологій - інформаційні. До них відносяться процеси, де "вихідним матеріалом" і "продукцією" є інформація. В сучасному світі інформаційні технології охоплюють всі області передачі, зберігання, сприйняття інформації.

Для зберігання та введення інформації (даних), систематизування даних на зручну структуровану інформацію для користувача використовують Системи керування базами даних. При цьому повинні забезпечуватися: простота використання системи; можливість автономного функціонування; високий ступінь ефективності.

Будь яка СКБД має такі засоби для користувача:

- засоби для створення таблиць і схем даних;
- засоби конструювання запитів вибірки й запитів на зміну даних бази;
- засоби створення екранних форм, призначених для введення, перегляду та обробки даних у діалоговому режимі;
- засоби створення звітів, призначених для перегляду та виведення на друк даних з бази і результатів їх обробки;
- засоби створення сторінок доступу до даних, що забезпечують роботу з БД у середовищі Інтернету;
- засоби конструювання інтерфейсу користувача – меню, панелей керування додатком, що дозволяють об'єднати операції з роботи з БД у єдиний технологічний процес.

Бази даних були створені з метою застосування отриманої інформації для її систематизації. База даних являє собою набір інформації, яка зберігається постійно, систематизується і яку через деякий час оновлюють та поповнюють новими даними.

СКБД дозволяють користувачу зручно та структуровано опрацювати інформацію. Бази даних поширені в усіх сферах життя, адже надають можливість зберігати велику кількість інформації систематизовано, щоб її було легко знайти.

На сьогоднішній день, користувач може легко створити та опрацювати базу даних за допомогою Системи керування базами даних. Інформаційні ресурси дозволяють фільтрувати та систематизувати будь-яку інформацію. сучасні інформаційні технології з кожним роком все більше розвиваються, тому світ очікують нові методи обробки та зберігання інформації.

НОВІТНЯ РОЗРОБКА В ГАЛУЗІ ЧИСТОЇ ЕНЕРГЕТИКИ «WAVESTAR»

Всі чудово знають, що майбутнє енергетики полягає в чистих видах енергії, для якої не потрібно спалювати мільярди тонн вугілля або розщеплювати атоми які можуть вилетіти в наше середовище щохвилини. З цієї проблеми був знайдений вихід завдяки сучасним інформаційним технологіям.

WAVESTAR – перша в світі установка яка переробляє енергію океану а саме хвиль та океанських набряків в енергію! Концепція була винайдена ентузіастами-пасажирами Нільса та Кельда Хансена в 2000 році. Ідея полягала у тому, щоб створити регулярний вихід енергії з океанських набряків і хвиль, що відстають від 5-10 секунд. Це було досягнуто за допомогою ряду напівзаповнених буїв, які піднімаються і падають у свою чергу, коли хвиля проходить під ними

, та сучасної гідравлічної системи та комп'ютерного мозку який вираховує найефективніші моменти для вироблення енергії . Це дозволяє постійно виробляти енергію, незважаючи на періодичні хвилі. Буї створюють знакову частину дизайну системи Wavestar.

Сучасний принцип роботи : машина Wavestar притягує енергію від хвильової потужності з поплавцями, які піднімаються і падають вгору та вниз рухом хвиль. Поплавці прикріплені гідравлічною системою до платформи, яка стоїть на ногах, прикріплених до морського дна. Рух поплавків переноситься через гідравліку на обертання генератора, виробляючи електрику. Хвилі проходять по довжині машини, по черзі піднімаючи 20 поплавців. Включення двигуна та генератора таким чином забезпечує безперервне виробництво енергії та плавний вихід. Це радикальний новий стандарт і унікальна концепція у видобутку хвильової енергії ; це один з небагатьох способів перетворення флюктууючої хвилі в високошвидкісне обертання, необхідне для генерування електроенергії.

Унікальна система захисту від штормів, яка є однією з багатьох запатентованих аспектів дизайну, гарантує живучість води в машині і є справжнім «Ноу-хау» в розвитку машин хвильової енергії. Енергія хвилі відіграватиме найважливішу роль у забезпеченні нашого енергетичного майбутнього, але для таких операцій потрібні лише машини які здатні витримати сильні шторми. Кліматичні та екологічні проблеми вимагають швидкої диверсифікації багатьох поновлюваних джерел для того, щоб ми могли виконувати наші майбутні енергетичні потреби. Wavestar буде працювати в гармонії з іншими методами чистої енергії для підтримки руху альтернативної енергії та забезпечення постійного постачання чистої енергії. Уявіть, що ми можемо зробити разом!

*Назаренко Нікіта Валентинович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ*

ВЕБІНАРИ

З розвитком Всесвітньої Мережі людство отримало безліч унікальних можливостей, в тому числі умови для віртуального спілкування. Однією з найбільш поширених форм інтернет-комунікацій вважаються вебінари, або інакше – веб-конференції, що дозволяють в режимі онлайн вирішувати безліч важливих питань.

Вебінари - це заходи, що проводяться за допомогою Інтернету. Історія веб-конференцій почалася в 1980-х роках, коли програмісти змогли розробити нові протоколи IRC (Internet Relay Chat), призначені для обміну інформацією в режимі реального часу. Вебінари використовуються для проведення презентацій, ділових нарад, партнерських конференцій, внутрішніх корпоративних зустрічей. Сьогодні технологію вебінарів найчастіше застосовують для онлайн-навчання.

Основні можливості вебінарів:

- конференція проходить у багатосторонньому відео – та аудіо-форматі;
- лектор демонструє матеріал на комп'ютері учня;
- лектор може передати право на управління матеріалом слухачам;
- слухачі можуть переглянути вебінар ще раз;
- учасники можуть використовувати текстовий чат і дошку для малювання;
- в ході онлайн-зустрічі можна проводити опитування.

Переваги вебінарів:

4. Суттєва економія коштів. Вартість онлайн-навчання нижча, ніж ціна на відкриті семінари та тренінги. До того ж це виключає витрати, пов'язані з обладнанням, переїздами, готелями та харчуванням.
5. Економія часу. Навчання по мережі відбувається короткими сесіями.

6. Інтерактивна участь. Учасники можуть ставити запитання лектору, одразу отримувати відповідь, брати участь у голосуваннях, опитуваннях.
7. Відсутність кордонів і відстаней. Брати участь в онлайн-конференції можна де завгодно.
8. Це ефективний спосіб навчання. Можна відвідати різні заходи і вибрати найбільш цікаве. Крім того, вебінар можна переглянути ще раз.
9. Замовляючи вебінар, грошима не ризикуєте. Якщо ви не можете взяти участь у події, компанії і тренери, що проводять захід, повертають гроші.

На мій погляд, вебінари частково або повністю витіснять звичайні семінари. По-перше – це зручно, просто і вигідно людям, які ці семінари влаштовують. По-друге – це зручно самому учаснику. Єдиним мінусом є якість трансляцій, які проводяться через різні програми. Втім, поява вебінарів – новий крок до інноваційного високотехнологічного майбутнього.

Котубей Назар Іванович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ

КЛАСИФІКАЦІЯ 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.

Вони класифікуються наступним чином:

- Інформаційна технологія обробки даних - призначена для вирішення добре структурованих завдань, для яких є всі необхідні вхідні дані й відомі алгоритми та інші стандартні процедури їхньої обробки. Ця технологія є простою та зрозумілою у використанні та застосовується з метою автоматизації деяких, постійно повторюваних алгоритмів, спрощує виконання основного обсягу робіт в автоматичному режимі з мінімальною участю людини. Багато даних оброблених цією технологією необхідно зберігати для наступного використання на цьому, або на іншому рівні. Для їхнього зберігання створюються бази даних.
- Інформаційна технологія керування – технологія, яка має за мету задоволення інформаційних потреб усіх співробітників установи, що мають справу із прийняттям рішень, є корисною на будь-якому рівні керування. Оброблює інформацію таким чином, що вона містить інформацію не тільки про теперішній стан подій, а й про події в минулому, може спрогнозувати події майбутніх звітів на основі виконання певних алгоритмів. Основними компонентами інформаційної технології керування є інформація, що зберігається в базі даних, вхідна інформація надходить у БД із систем поточного рівня і використовується при формуванні звітів.
- Інфологічні моделі – це один з прогресивних напрямків в інформаційних технологіях. Мета інфологічного моделювання – забезпечення найбільш природних для людини способів збору й відображення інформації, що перед- бачається зберігати в створюваній базі даних. Тому інфологічну модель даних намагаються будувати за аналогією з природною мовою (остання не може бути використана у чистому вигляді через складність комп'ютерної обробки текстів і неоднозначність будь-якої природної мови).

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. Сучасне суспільство наповнене і пронизане потоками інформації, які потребують обробки. Тому без інформаційних технологій, так само як без енергетичних, транспортних і хімічних технологій, воно нормально функціонувати не може.

Коліда Володимир Петрович

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

З розвитком сфери ІТ все більш важливим питанням стає безпека інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем - напрямом, пов'язаний з розробкою, реалізацією, впровадженням і керуванням комплексними програмно-технічними системами захисту інформації в підприємстві. Даний напрямок пов'язаний зі створенням та аудитом комп'ютерних систем, що впливають на безпеку енергетичних, медичних, транспортних та інших комплексів.

Основні дисципліни, які вивчає спеціаліст з безпеки інформаційно-телекомунікаційних технологій:

- прикладна криптологія;
- безпека ОС;
- організація і безпека баз даних;
- апаратні засоби захисту інформації;
- системи технічного захисту інформації;
- функціональна безпека ПУС;
- управління інформаційною безпекою;
- захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах;
- комплексні системи захисту інформації.

Функції спеціаліста з безпеки інформаційно-телекомунікаційних технологій:

- використовувати стандарти по оцінці захищеності інформаційних технологій при їх аналізі й проектуванні;
- розробляти й оцінювати моделі і політику безпеки установи на основі використання сучасних принципів і методів теорії захищених систем, та розробляти нормативно-методичні матеріали з організації захисту інформації;
- застосовувати стандартні криптографічні алгоритми і протоколи для ІБ;
- реалізовувати системи захисту інформації в інформаційних і комунікаційних системах відповідно до стандартів оцінки захищених систем;
- застосовувати засоби запобігання перехопленню даних відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації;
- розробляти систему менеджменту інформаційною безпекою організації;
- аналізувати і оцінювати функціональну безпеку інформаційно-керуючих систем.

Варто зазначити, що поняття інформаційно-телекомунікаційної безпеки не обмежується безпекою телекомунікаційних систем чи безпекою інформації у чисельному чи електронному вигляді, а стосується усіх аспектів захисту даних чи інформації незалежно від форми, у якій вони перебувають.

Бриксіна Марія Дмитрівна, Поплавський Дмитро Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ

ОРГАНІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ WEB-НАВІГАТОРІВ

Обмін інформацією за Web-технологією не відрізняється від стандартного інформаційного обміну, який реалізується за принципом «клієнт-сервер», коли програма-сервер виконує обробку запитів, що надходять від програми-клієнта.

Передачу, із сервера на робочу станцію, документів й інших об'єктів по запитам, які надходять від навігатора, забезпечує функціонуюча на сервері програма, яка має назву Web-сервер. Коли Web-навігатору необхідно отримати документи чи інші об'єкти від Web-сервера,

він відправляє серверу запит. При достатніх правах доступу між сервером і навігатором встановлюється логічний зв'язок. Далі сервер оброблює запит та передає Web-навігатору результати обробки, наприклад певний Web-документ та розриває встановлений зв'язок. Web-сервер виступає в ролі базового концентратора інформаційних потоків.

Програми Web-навігації виступають, як клієнтські програми, що розташовуються на робочих станціях мережі, або як службові Web-додатки. Web-навігатори використовуються для безпосередньої візуалізації і інтерпретації Web-документів, що зберігаються на сервері, а також для доступу до інших окремих сервісів:

- сервісу копіювання файлів з сервера (FTP-сервісу);
- сервісу управління сервером (Telnet-сервісу);
- сервісу багаторівневих меню по доступу до інформаційних ресурсів системи (Gopher-сервісу).

Взаємодія між Web-клієнтом і Web-сервером здійснюється відповідно до протоколу HTTP (Hyper Text Transfer Protocol – протокол передачі гіпертексту). При отриманні запиту від Web-клієнта, Web-сервер встановлює зв'язок по протоколу TCP/IP і обмінюється інформацією відповідно до протоколу HTTP. У разі запиту захищеної інформації Web-сервер може зажадати від користувача введення ідентифікатора і пароля.

Для доступу до тієї інформації, яка не може оброблятися Webсервером безпосередньо, наприклад для доступу до баз даних, використовується система програмних шлюзів. Програмний шлюз, одержавши запит від Web-сервера, обробляє його сам або виступає, як посередник між Web-сервером і яким-небудь іншим сервером.

Програмні шлюзи розробляються відповідно до певних стандартів, що визначають способи виклику Web-сервером прикладних програм або функцій динамічних бібліотек. Одним з найбільш поширених стандартів даного типу є інтерфейс CGI (Common Gateway Interface – загальний інтерфейс шлюзів).

Нижче представлена повна послідовність кроків, що реалізується при надходженні запиту від Web-клієнта:

1. Web-навігатор або інший Web-клієнт посилає Web-серверу запит на отримання від нього якого-небудь інформаційного ресурсу. Запит передається у форматі HTTP, а адреса ресурсу вказується у форматі URL.

2. Після отримання запиту, Web-сервер визначає наявність запрошеного ресурсу серед локальних ресурсів, тобто серед ресурсів, якими даний сервер управляє.

3. Якщо запрошений ресурс є в наявності, то Web-сервер перевіряє права доступу до цього ресурсу і, якщо права не порушені, то повертає зміст ресурсу Web-клієнта.

4. Якщо запит Web-клієнта порушує права доступу до ресурсу, то Web-сервер відхиляє запит і повертає відповідне попередження клієнту.

5. У випадку, якщо запрошений ресурс не відноситься до локальних ресурсів Web-сервера, сервер визначає наявність в його файлах настройки інформації про переміщення ресурсу в мережі. Якщо, ресурс був розміщений на сервері, але в даний момент переміщений в інше місце, то сервер повідомляє про це клієнту.

6. Якщо Web-сервер підтримує віртуальне дерево іншого Webсервера, то запит буде переспрямований на потрібний ресурс по аналогії з попереднім кроком.

7. Якщо Web-сервер використовується, як сервер-посередник (проху-сервера), то він виступає з одного боку, як Web-сервер для клієнта, що послав запит, а з іншого боку – як Web-клієнт, який посилає запит до іншого Web-сервера.

8. Після повернення інформації клієнту, сервер розриває з'єднання з ним.

Коваль Дмитро Павлович, Савенко Вадим Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ

ТИПИ ЗАХИСТУ ТА ПРИЧИНИ ВРАЗЛИВОСТІ СИСТЕМ

Говорячи про інформаційну безпеку, часто мають на увазі інформаційну безпеку в найзагальнішому сенсі, як комплекс заходів, покликаний зменшити число ймовірних шкідливих сценаріїв чи розмір збитків, яких може зазнати підприємство у разі розголошення конфіденційної інформації. З цієї точки зору інформаційна безпека – це економічний параметр, який повинен враховуватися у роботі підприємства, а інформацію (або дані) можна розглядати як певний товар або цінність, що підлягає захисту, а відтак вона має бути доступною лише для авторизованих користувачів чи програм.

Інформаційні системи можна розділити на три частини: програмне забезпечення, апаратне забезпечення та комунікації з метою цільового застосування (як механізму захисту і попередження) стандартів інформаційної безпеки. Самі механізми захисту реалізуються на трьох рівнях або шарах: фізичному, особистісному та організаційному.

Інформаційна безпека за сферою застосування:

1. Інформаційна безпека держави
2. Інформаційна безпека організації
3. Інформаційна безпека організації

Суттєві (з позицій ІБ) властивості інформації:

1. Конфіденційність – властивість інформації, яка полягає в тому, що інформація не може бути отримана неавторизованим користувачем.
2. Цілісність – означає неможливість модифікації неавторизованим користувачем.
3. Доступність – властивість інформації бути отриманою авторизованим користувачем, за наявності у нього відповідних повноважень, в необхідний для нього час.

Причини вразливості системи:

1. Помилки проектування. Цей термін означає, що програма будується на помилкових засадах, наприклад, на хибному розумінні засад функціонування комп'ютерних мереж і використовуваних комунікаційних протоколів. Наслідком таких помилок можуть бути некоректні результати роботи додатку й одержання помилкових даних.
2. Помилки реалізації. До цієї групи належать технічні помилки, яких програмісти припускаються через свою недостатню обізнаність або неухважність. Прикладом є недостатня перевірка параметрів або результатів системних викликів, що може призвести до таких уразливостей, як переповнення буфера, невміле застосування функції `*printf()` (англ. `format string attack`) чи цілочисельне переповнення. Поширеним результатом помилок реалізації є можливість одержання повного контролю над процесом особою, що не має відповідних прав, чи можливість безпосередньої взаємодії з операційною системою.
3. Помилки конфігурації. Ця категорія об'єднує помилки адміністраторів, які налаштовують програмне забезпечення для користувачів. Такі помилки можуть виникати внаслідок нерозуміння документації чи особливостей функціонування програмного засобу, або ж через недбалість. Прикладом такого роду помилок є встановлення слабких паролів для привілейованих облікових записів чи надання надмірних прав без відповідного контролю доступу.
4. Помилки оператора. До цієї групи належать дії користувачів, які не мають повного розуміння роботи програмного забезпечення і принципів функціонування комп'ютерних систем. Приклади таких дій – запуск вкладень електронних листів від ненадійних відправників, ігнорування застережних повідомлень, випадкова зміна налаштувань програми, а також втрата носія із резервною копією даних.

Варто зазначити, що необережність зі сторони користувача є дуже поширеною і серйозною проблемою.

Типи атак:

1. Чорний хід (бекдор). Чорний хід, або бекдор у комп'ютерній системі, криптосистемі чи алгоритмі – це метод обходу звичайного процесу аутентифікації, забезпечення віддаленого доступу до комп'ютера, одержання доступу до незашифрованої інформації тощо.

2. DoS-атака. Застосовуються не для одержання несанкціонованого доступу чи керування системою, а для того, щоб унеможливити роботу останньої. В результаті атаки акаунт жертви може виявитися заблокованим унаслідок умисного багаторазового введення невірною пароля, або ж унаслідок перевантаження мережі буде заблоковано усіх її користувачів.

3. Атаки безпосереднього доступу. Користувач, який одержав несанкціонований доступ до комп'ютера, може встановлювати на ньому різні типи програмного та апаратного забезпечення, внаслідок чого безпека системи опиниться під загрозою. Такий порушник може легко скачати великі об'єми даних на зовнішні носії.

Висновок: кожна комп'ютерна система є вразливою, тому для захисту інформації використовують антивіруси та алгоритми захисту від встановлення чужорідних програм, задля забезпечення цілісності інформації носіїв даних.

Лосєв Микола Олександрович, Кузьменко Максим Михайлович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ ТА ІТ-ОСВІТА ЯК ОДИН З ЕЛЕМЕНТІВ ЇЇ ДОСЯГНЕННЯ

У минулому революційні зміни в економіці стали наслідком технологічних винаходів: парового двигуна, двигуна внутрішнього згорання, конвеєрного виробництва, мікроелектроніки. Сьогодні настав час цифрових технологій.

В Україні вони вже частково використовуються. Найбільш яскравим прикладом є агропромислова сфера, де завдяки цифровим технологіям передові компанії збільшують свої ROI від 30% до 90%. Лише уявіть, якого результату можна досягти, якщо забезпечити цифрову трансформацію всієї аграрної сфери.

Те саме стосується гірничодобувної індустрії та машинобудування.

Для сфери медицини цифрова економіка означає поступовий перехід до онлайн-медицини. Наприклад, замість періодичного медичного огляду ми маємо сенсори та датчики онлайн-спостереження за окремими групами.

Для освіти цифрова економіка — це запровадження поняття "цифрова освітня послуга", коли учень має в школі доступ до Wi-Fi з високою мінімальною швидкістю, електронні підручники, планшет, мультимедійний контент. Навчання тоді буде цікавою грою, а не нудним зубрінням поживклих підручників.

Цифрова економіка передбачає цифрове перетворення всіх сфер життєдіяльності, надаючи їм значний економічний та соціальний ефекти. Усе це відкриває нові потужні можливості для держави, суспільства та громадян.

Відповідаючи на сучасні виклики, уряд спільно з Hi-Tech Office Ukraine та експертами ринку розробив концепцію та план розвитку цифрової економіки в Україні до 2020 року. Ці документи закладають основу для реалізації форсованого сценарію цифровізації України. План передбачає такі ключові заходи.

1. Розвиток цифрової інфраструктури як основи цифрової економіки.

Є два види інфраструктур: тверді та м'які. До перших належать широкосмугова інфраструктура, цифрове телебачення, інфраструктура для "інтернету речей", кібербезпеки та хмарних технологій збереження даних. М'якими називають інфраструктури довіри та ідентифікації, онлайн-розрахунки, блокчейн, публічні послуги, а також інфраструктуру життєзабезпечення — освіта і медицина.

2. Цифровізація реального сектору, у тому числі через сприяння розвитку інфраструктури "Індустрія 4.0", "цифрового робочого місця", "смарт-фабрики".

3. Цифровізація базових сфер життєдіяльності, у тому числі через цифрову трансформацію середньої школи та розвиток STEM-освіти, запровадження eHealth та e-безпеки, концепції "розумні міста".

4. Окремим важливим напрямом є розвиток цифрової грамотності населення.

Лосєв Микола Олександрович, Лосєв Євген Олександрович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ

ЕТАПІЗАЦІЯ УТВОРЕННЯ СИСТЕМ «РОЗУМНИЙ УНІВЕРСИТЕТ» ТА ПРОБЛЕМАТИКА РЕАЛІЗАЦІЇ

В епоху інформаційного суспільства, розвитку концепції Індустрії 4.0, найбільш конкурентоспроможними виявляться вузи, здатні втілити ідеї створення smart-університету. Вони можуть скласти базу для реалізації в Україні концепцій smart-освіти, smart-економіки і smart-суспільства.

Для переходу вузу в розряд smart-університетів необхідно: зміна організаційної структури вузу з переходом до децентралізованим моделям системи управління і процесного управління; використання в освітньому процесі інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій, що дозволяють перейти від традиційної системи дистанційної освіти до гнучкої системи формування індивідуалізованих освітніх траєкторій з використанням освітнього контенту кращих світових і вітчизняних університетів, що знаходиться у відкритому доступі. Використання в управлінні науково-освітнім процесом і вузом в цілому сучасних керуючих і аналітичних інформаційних систем і відповідної інфраструктури, забезпечують реалізацію ідей Індустрії 4.0 стосовно вищому навчальному закладу.

*Лосєв Микола Олександрович, Кузьменко Максим Михайлович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ*

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ LORAWAN ДЛЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ З УРАХУВАННЯМ ЗАГАЛЬНОСВІТОВОГО ДОСВІДУ

LoRaWAN - це світовий стандарт для передачі даних на значні відстані, який забезпечує широке покриття та працює в неліцензованому частини спектра - тобто немає необхідності отримувати дозвільні документи від держави.

Нова методика дозволить підтримувати зв'язок між пристроями на відстані до 15 км при мінімальному споживанні енергії. Це допоможе скоротити витрати мобільних операторів і поліпшити якість зв'язку між абонентами.

В даний час ринок інтернету речей переживає період бурхливого зростання. Аналітики компанії Ericsson стверджують, що вже в 2018 році число датчиків і приладів IoT перевищить кількість мобільних телефонів, і смарт-гаджети стануть найбільшою категорією підключених до мережі пристроїв.

За оцінками Business Insider, до 2025 року буде існувати більш 55 млрд гаджетів, підключених до інтернету речей, в той час, як населення Землі досягне всього 7,6 млрд чоловік, а сумарні інвестиції в сферу IoT з 2017 по 2025 рік складуть більше \$ 15 трлн - для порівняння, бюджет США вимірюється \$ 3 трлн.

IT-фахівців, в свою чергу, дуже турбують питання безпеки. Так, вже були випадки злому компаній в США через кавомашини і акваріуми, підключені до мережі. Благо, шахраям не вдалося дістатися до коштів.

Не менш важливим обговоренням є передача інформації третім особам. Поки що технологія інтернету речей не передбачає захист персональних даних, так що гіпотетично вбивця може зламати ваші гаджети і, наприклад, відключити гальма в вашому "розумному" авто або деактивувати сигналізацію в будинку і абсолютно спокійно пробратися всередину.

Тому в найближчий період розробники будуть шукати способи, як зробити пристрої невразливими ззовні, а нам залишається тільки чекати, коли "розумні" технології зможуть повноцінно прижитися в нашому суспільстві.

*Болдирєв Феодосій Віталійович
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ*

ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ. ЗАКОНОДАВЧИЙ АСПЕКТ

Не чітко визначено правове становище операторів мобільного рухомого зв'язку в Україні. Поняття «оператор мобільного зв'язку» наведено в Законі України «Про телекомунікації» через визначення поняття «оператор телекомунікацій»: суб'єкт господарювання, який має право на провадження діяльності у сфері телекомунікацій, у тому числі на технічне обслуговування та експлуатацію телекомунікаційних мереж.

Таким чином, оператором мережі мобільного зв'язку є суб'єкт господарювання, створений згідно із законодавством України у формі юридичної особи, яка надає послуги рухомого зв'язку для мобільних телефонів своїх абонентів, здійснює технічне обслуговування мережі. Відповідно до п. 7 Правил надання та отримання телекомунікаційних послуг, оператори самостійно визначають перелік послуг мобільного зв'язку, що надаються споживачам.

Наступною і, можливо, найбільш проблемною для абонентів є здатність односторонньої зміни умов договору оператором мобільного зв'язку.

Часто мобільні компанії змінюють умови договорів в односторонньому порядку. Така поведінка оператора мобільного зв'язку є неправомірною, але Закон України «Про телекомунікації» знаходиться більшою мірою на боці операторів, ніж абонентів. Мова йде про можливість неправомірного користування положенням №12 ст. 38 Закону України «Про телекомунікації». На підставі цього пункту, а саме: «інші права, передбачені законодавством України та договорами про надання телекомунікаційних послуг», оператори до умов договору про надання послуг додають можливість для оператора в односторонньому порядку вносити зміни до договорів, що суперечить чинному законодавству України та навіть іншим положенням зазначеної статті. Таке тлумачення прав оператора значною мірою ставить абонента в нерівне з ним становище.

За таких умов оператори неправомірно здійснюють односторонню зміну істотних умов договору, зокрема зміну тарифів. Одностороння зміна оператором умов договору про надання послуг мобільного зв'язку є незаконною, оскільки суперечить положенням Цивільного кодексу України та спеціальних Законів України «Про телекомунікації» та «Про захист прав споживачів».

Тим не менш, відсутність юридичних механізмів регулювання змісту контрактів і штрафних санкцій за порушення прав споживачів, а також неперсоніфікованість абонентів не дають можливості обмежити оператора від таких дій.

*Гудз Анастасія Ігорівна
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ*

ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ. ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНТЕРНЕТ

Під інформаційною безпекою розуміється захищеність інформації та підтримка її інфраструктури від будь-яких випадкових або зловмисних дій, результатом яких може з'явитися нанесення збитку самої інформації, її власникам або підтримуючої інфраструктурі.

У сучасному соціумі інформаційна сфера має дві складові: інформаційно-технічну (штучно створений людиною світ техніки, технологій тощо) та інформаційно-психологічну (природний світ живої природи, що включає і самої людини). Відповідно, в загальному випадку інформаційну безпеку суспільства (держави) можна представити двома складовими частинами: інформаційно-технічною безпекою і інформаційно-психологічною (психофізичною) безпекою.

Стандартна модель безпеки складається з трьох категорій:

- Конфіденційність - стан інформації, при якому доступ до неї здійснюють тільки суб'єкти, що мають на нього право;
- Цілісність - уникнення несанкціонованої модифікації інформації;

- Доступність - уникнення тимчасового або постійного приховування інформації від користувачів, що отримали права доступу.

Спілкування з використанням новітніх засобів комунікації увібрав в себе Інтернет. Інформація в мережі охоплює всі сторони життєдіяльності людини і суспільства. Користувачі довіряють цій формі себе і свою діяльність. Проте досвід роботи в галузі комп'ютерних технологій повен прикладів несумлінного використання ресурсів Інтернету.

За даними лабораторії Касперського, близько 90% від загального числа проникнень на комп'ютер шкідливих програм використовується за допомогою Інтернет, через електронну пошту і перегляд Web-сторінок. Особливе місце серед таких програм займає цілий клас - Інтернет-черв'як. Саме поширюються, не залежно від механізму роботи виконують свої основні завдання щодо зміни налаштувань комп'ютера-жертви, крадуть адресну книгу або цінну інформацію, вводять в оману самого користувача, створюють розсилку з комп'ютера за адресами, взятим із записної книжки, роблять комп'ютер чийось ресурсом або забирають частину ресурсів для своїх цілей або в гіршому випадку самоліквідуються, знищуючи всі файли на всіх дисках.

Всі ці та інші з ними пов'язані проблеми можна вирішити за допомогою наявності в організації опрацьованого документа, що відображає політику інформаційної безпеки компанії. У такому документі мають бути чітко прописані такі положення:

- Як ведеться робота з інформацією підприємства;
- Хто має доступ;
- Система копіювання і зберігання даних;
- Режим роботи на ПК;
- Наявність охоронних та реєстраційних документів на обладнання та програмне забезпечення;
- Виконання вимог до приміщення, де розташовується ПК і робоче місце користувача;
- Наявність інструкцій і технічної документації;
- Наявність робочих журналів та порядок їх ведення.

На мою думку, головна причина проникнення в комп'ютерні мережі - безтурботність і непередбаченість користувачів. Разом з тим, причина не тільки в халатності, але й у порівняно невеликому досвіді фахівців з безпеки у сфері інформаційних технологій.

Ядова Анастасія Олексіївна
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ

ГЛОБАЛЬНІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ МЕРЕЖІ ТА ЇХНІЙ РОЗВИТОК

Глобальні телекомунікаційні мережі - це мережі, що мають всесвітній, міжнародний характер і з'єднують необмежене число користувачів незалежно від їх географічного положення. В останні роки відбувається інтенсивний розвиток телеко-нікаційних мереж в зв'язку з:

- Зростаючої необхідності отримання, накопичення, використання і поширення інформації в інтересах політичної, економічної, соціальної та культурного життя суспільства;
- Створенням технологій високошвидкісної передачі на базі волоконно-оптичних засобів звичайних мідних проводів, каналів радіо-, радіорелейного і космічного зв'язку підвищеної пропускну здатності;
- Розвитком надшвидкодійних програмно-апаратних засобів і високопродуктивних персональних ЕОМ.
- Стратегія їх розвитку спрямована на забезпечення необхідної якості послуг, що надаються зв'язку, задоволення потреб користувачів.

Розвиток мережевих технологій відбувається за наступними напрямками:

- Підвищення пропускної спроможності мереж і збільшення швидкості передачі інформації;
- Інтелектуалізація телекомунікаційних мереж;
- Впровадження бездротових мережевих технологій і побудова локальних і глобальних мобільних мультимедійних мереж. необхідність підвищення швидкості передачі інформації і пропускної здатності мереж необхідна для високоякісної передачі зображень, в тому числі телевізійних; передачі мультимедіа-інформації; організації взаємозв'язку мереж різних рівнів.

Інтелектуалізація мереж передбачає:

- Спрощення доступу до послуг зв'язку;
- Допомога в ухваленні рішення по управлінню ресурсами мережі;
- Подолання мовного бар'єру;
- Полегшення умов праці користувачів і обслуговуючого персоналу.

Розвиток мереж рухомого радіозв'язку відбувається на базі стільникових структур і глобальних супутникових систем з базуванням національного сектора на федеральну мережу загального користування.

Досягнення в мікроелектроніці і способах обробки сигналів, що дозволяють створювати функціональні мобільні кінцеві пристрої і термінали, призводять до зростання мобільності абонентів і інтеграції стаціонарних мереж з мережами персональної та рухомого радіозв'язку.

Тур Олександр Ігорович

Державний університет телекомунікацій

Факультет Інформаційних технологій

м. Київ

ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ГОЛОСОВИХ ПОМІЧНИКІВ

Чат-боти – приклад очевидного прогресу у сфері штучного інтелекту. IT-додатки, що взаємодіють з клієнтами, впроваджені майже скрізь – від авіакомпаній до роздрібних магазинів. Вони здогадаються про потреби покупця, допоможуть туристам знайти найближче кафе, порекомендують напрям руху, адреси і ціни в готелях, підкажуть погоду або просто поговорять про життя.

Голосова помічниця Alexa, вбудована в пристрої Amazon, лідирує на ринку “розумних” гаджетів з голосовим управлінням. У гонитві за першістю компанії Amazon і Google йдуть на колаборації з іншими виробниками. Alexa вже є в автомобілях Toyota, смарт-окулярах Vuzix і туалетах Kohler. Ця боротьба між двома потужними компаніями лише підтверджує думки експертів технічної індустрії, що голосові помічники гратимуть важливу роль в цифровому житті 2019 року.

Два роки тому “Яндекс” оголосив про запуск голосового помічника “Аліса”, аналога американських Siri, Alexa й інших віртуальних асистентів. Уже у грудні 2017 року “Аліса” випустила свій перший музичний альбом з шістьма композиціями. Місячна аудиторія «Аліси» станом на липень 2018 року становить 28 млн осіб, вона може підібрати відповідь майже на будь-яку фразу в режимі розмови. Загалом це

нейромережа, навчена на величезному масиві діалогів з Інтернету. А в 2018 з'явилась платформа «Яндекс. Діалоги» яка дає можливість розробникам інтегрувати проекти взаємодії з людьми в Алісу. Але не все так добре, як гадалось, ситуація з «Алісою» схожа на історію з Twitter-ботом Microsoft. Його запустили в 2016 році, а вже через добу почав писати про любов до Гітлера і ненависть до феміністок. Компанія швидко відключила бота. Через декілька днів його ввімкнули знову, і він зізнався в тому, що курить «травичку перед поліцейськими».

На початку 2017 року в мережі з'явилося відео, на якому дитина просить Alexa заспівати пісню «Digger, Digger». У відповідь пристрій видав потік ключових слів, пов'язаних з пошуком порнографії в Інтернеті. Трапилося це тому, що програмісти заклали в пам'ять алгоритму саме такі сленгові значення вказаного слова. Через декілька днів ЗМІ написали про шестирічну дівчинку, яка замовила у Alexa ляльковий будинок і два кілограми печива, після чого голосові помічники пристрою по всій Америці почали автоматом замовляти те саме. Alexa досі не навчилася адекватно обробляти людську мову.

Отже, в міру того, як ця технологія розвивається, удосконалюється і стає все більш популярною, виникає все більше питань щодо морального і етичного вмісту комунікацій голосового помічника з людиною. Попри бурхливий розвиток новітніх технологій, людство поки дуже далеко від створення досконалих роботів. На думку експертів, справжній штучний інтелект з'явиться не раніше 2049 року. Нині актуальним є впровадження чат-ботів у сфери, що переходять на автоматизацію. Компанії, які не використовують алгоритми штучного інтелекту для простих завдань, як-от збір інформації, самообслуговування в магазинах й інформування клієнтів, суттєво програють конкурентам, що мають такі алгоритми. У 2019-му тренд чат-ботів вийде за сферу послуг, особливо, коли покращиться функція розпізнавання голосу. Отже, чат-боти розвиваються, але штучному інтелекту потрібно пройти ще довгий шлях для ефективного спілкування з людиною.

*Астапенко Ростислав Вікторович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ*

МАШИННЕ НАВЧАННЯ

З кожним роком зростає потреба у вивченні великих обсягів даних як для компаній, так і для активних ентузіастів. Відповідно до Закону Мура, кількість транзисторів на інтегральній схемі подвоюється кожні 24 місяці. Це означає, що з кожним роком продуктивність комп'ютерів зростає, а значить і раніше недоступні межі пізнання знову «зміщуються вправо» - відкривається простір для вивчення великих даних, з чим і пов'язане в першу чергу створення «науки про великі дані», вивчення якого в основному стало можливим завдяки застосуванню раніше описаних алгоритмів машинного навчання, перевірити які стало можливим лише через півстоліття.

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.

Існує багато способів машинного навчання. Серед них вирізняються методи навчання з вчителем, методи навчання без вчителя та методи навчання з підкріпленням.

- Навчання з вчителем - один із способів машинного навчання, в ході якого випробувана система примусово навчається за допомогою прикладів «стимул-реакція». Між входами і

еталонними виходами може існувати деяка залежність, але вона невідома. Відомою є тільки кінцева сукупність прецедентів - пар «стимул-реакція», що називається навчальною вибіркою. На основі цих даних потрібно відновити залежність, тобто побудувати модель відносин стимул-реакція, придатних для прогнозування та здатну для будь-якого об'єкта видати досить точну відповідь.

- Навчання без вчителя - навчання без вчителя (англ. Unsupervised learning) - один із способів машинного навчання, при якому випробувана система спонтанно навчається виконувати поставлене завдання без втручання з боку експериментатора. Як правило, це придатне тільки для завдань, в яких відомі опису безлічі об'єктів (навчальної вибірки), і потрібно виявити внутрішні взаємозв'язки, залежності, закономірності, що існують між об'єктами.
- Навчання з підкріпленням (англ. Reinforcement learning) - один із способів машинного навчання, в ході якого випробувана система (агент) навчається, взаємодіючи з деякою середовищем. Відгуком середовища на прийняті рішення є сигнали підкріплення, тому таке навчання є окремим випадком навчання з учителем, але учителем є середовище або її модель.

Найбільш сильно відчуті вплив машинного навчання можна у випадку, коли воно інтегроване у комплекс інших методик штучного інтелекту. Машинне навчання дуже активно використовується у роботі з великими обсягами даних. Наприклад, зараз біологія має 1 ексабайт даних про геноми, що дорівнює 10 байтам у 18 ступені. Очікується, що у 2024 нове покоління радіотелескопів буде генерувати такий об'єм даних щодня.

Сфера застосувань машинного навчання постійно розширюється. Повсюдна інформатизація призводить до накопичення величезних обсягів даних в науці, виробництві, бізнесі, транспорті, охороні здоров'я. Виникаючі при цьому завдання прогнозування, управління та прийняття рішень часто зводяться до навчання по прецедентах. Раніше, коли таких даних не було, ці завдання або взагалі не ставилися, або вирішувалися зовсім іншими методами.

Зіненко Олександр Миколайович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Відомо, що сфера освіти відчуває вплив культури, науки, економіки, політики і техніки в процесі розвитку. Особливо помітний вплив інтегральних політико-економічних, соціально-культурних і науково-технічних факторів, які проявляють себе у вигляді певних тенденцій. Стрімка глобалізація проявляється як в лібералізації світової економіки, взаємозалежності економіки і безпеки всіх країн так само і в глобальній інформатизації суспільства.

З розвитком інформаційних технологій зростає їх роль та використання у сфері освіти. Світовим трендом у сфері освіти стають відкриті онлайн-курси MOOCs і медіа-освіта. Автори наголошують на тому, що впровадження нових технологій навчання та досконале оволодіння ними вимагають певної внутрішньої готовності як викладачів, так і здобувачів вищої освіти до серйозних перетворень, що відповідають умовам швидкозмінного інформаційного суспільства.

Використання в освітній практиці технологій, пов'язаних з Інтернетом, дозволяє реалізувати принцип безперервної освіти – «навчання впродовж усього життя», перейти від догматичного заучування до діяльнісного та компетентного підходу - підготовки фахівців, здатних в умовах сучасного виробництва вирішувати наявні проблеми в нетривіальних умовах. Інформаційно-комунікаційні технології мають великі можливості для особистісного розвитку людини, розкриття її потенціалу, тому на сучасному етапі значну роль відіграють дистанційні форми та технології навчання й виховання. Сьогодні без широкого застосування дистанційного

навчання навчальні заклади не можуть перемагати в конкурентній боротьбі на ринку освітніх послуг та забезпечувати підготовку кваліфікованих фахівців на сучасному рівні.

Ядова Анастасія Олексіївна
Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ

ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

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 або послуги, що відповідають певним вимогам. Тому технологія нерозривно пов'язана з машинізацією виробничого або невиробничого, насамперед, управлінського процесу. Управлінські технології ґрунтуються на застосуванні комп'ютерів і телекомунікаційної техніки.

Згідно з визначенням, інформаційна технологія - це комплекс взаємозалежних, наукових, технологічних, інженерних дисциплін, що вивчають методи ефективної організації праці людей, зайнятих обробкою і зберіганням інформації; обчислювальну техніку і методи організації і взаємодії з людьми і виробничим устаткуванням, їх практичні додатки, а також зв'язані з усім цим соціальні, економічні та культурні проблеми.

Існує кілька точок зору на розвиток інформаційних технологій з використанням комп'ютерів, визначених різними ознаками поділу.

Основною метою стає задоволення персональних інформаційних потреб людини, як для професійної сфери, так і для побутової.

Основні ознаки розподілу інформаційних технологій:

1. По виду завдань і процесів обробки інформації:
 - 1-й етап (60 - 70-і рр..) - Опрацювання даних в обчислювальних центрах у режимі колективного користування. Основним напрямком розвитку інформаційної технології була автоматизація рутинних дій людини.
 - 2-й етап (з 80-х рр..) - Створення інформаційних технологій, спрямованих на вирішення стратегічних завдань.
2. По проблемам, що стоять на шляху інформатизації:
 - 1-й етап (до кінця 60-х рр..) - Характеризується проблемою опрацювання великих обсягів даних в умовах обмежених можливостей апаратних засобів.
 - 2-й етап (до кінця 70-х рр..) - Пов'язаний з поширенням ЕОМ серії ІВМ/360. Проблема цього етапу - відставання програмного забезпечення від рівня розвитку апаратних засобів.
 - 3-й етап (з початку 80-х рр..) - Комп'ютер стає інструментом непрофесійного користувача, а інформаційні системи - засобом підтримки прийняття його рішень. Проблеми - максимальне задоволення потреб користувача і створення відповідного інтерфейсу для роботи в комп'ютерному середовищі.
 - 4-й етап (з початку 90-х рр..) - Створення сучасних інформаційних технологій міжорганізаційних зв'язків та інформаційних систем. Проблеми цього етапу дуже численні. Найбільш істотними з них є: встановлення стандартів, протоколів для комп'ютерного зв'язку; організація доступу до стратегічної інформації; організація захисту і безпеки інформації.
3. По перевазі, яку надає комп'ютерна технологія:
 - 1-й етап (з початку 60-х рр..) - Характеризується досить ефективним опрацюванням інформації при виконанні рутинних операцій з орієнтацією на централізоване колективне використання ресурсів обчислювальних центрів. Основним критерієм оцінки ефективності інформаційних систем була різниця між витраченими на розробку і зекономленими в результаті впровадження коштами. Основна проблема на цьому етапі була психологічна -

погана взаємодія користувачів, для яких створювалися інформаційні системи, і розробників через розходження їхніх поглядів і розуміння розв'язуваних проблем. Як наслідок цієї проблеми, створювалися системи, які користувачі погано сприймали і, незважаючи на їх достатньо великі можливості, не використовували повною мірою.

- 2-й етап (з середини 70-х рр..) - Пов'язаний з появою персональних комп'ютерів. Змінюється підхід до створення інформаційних систем - орієнтація зміщується у бік індивідуального користувача для підтримки прийнятих ним рішень. Користувач зацікавлений у проведеній розробці, налагоджується контакт із розроблювачем, виникає порозуміння обох груп фахівців. На цьому етапі використовується як централізоване опрацювання даних, характерне для першого етапу, так і децентралізоване, що базується на розв'язанні локальних задач і роботі з локальними базами даних на робочому місці користувача.
- 3-й етап (з початку 90-х рр..) - Пов'язаний з поняттям аналізу стратегічних переваг у бізнесі і заснований на досягненнях телекомунікаційної технології розподіленої обробки інформації. Інформаційні системи мають своєю метою не просто збільшення ефективності опрацювання даних і допомога керівнику. Відповідні інформаційні технології повинні допомогти організації вистояти в конкурентній боротьбі й одержати перевагу.

Інформаційна технологія, як і будь-яка інша, повинна відповідати таким вимогам:

- забезпечувати високий ступінь розчленовування всього процесу обробки інформації на етапи (фази), операції, дії;
- включати весь набір елементів, необхідних для досягнення поставленої мети;
- мати регулярний характер. Етапи, дії, операції технологічного процесу можуть бути стандартизовані й уніфіковані, що дозволить більш ефективно здійснювати цілеспрямоване управління інформаційними процесами.

Кардиян Володимир Миколайович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

SMART BOARD

Сучасна інформаційна технологія - це сукупність засобів, 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 освітньому середовищі представником таких технологій є програмно-технологічний навчальний комплекс на основі SMART Board, який відомий під назвою "інтерактивна дошка". 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.

У виробництві екранів SMART Board використовуються дві різні технології:

1) Технологія Резистивної матриці

Резистивна матриця - це двохарова сітка з тонких провідників, розділена повітряним зазором і вмонтована в пластикову поверхню екрану.

2) Технологія DViT (Digital Vision Touch)

Технологія DViT використовує для зчитування координат курсору або дотику маркера чи пальця розташовані в кутах дошки мініатюрні цифрові відеокамери.

Додаток SMART Notebook є основою програмного комплексу SMART Board, призначений для створення користувачем композицій з текстових і графічних фрагментів. Основна особливість програмного забезпечення SMART Notebook полягає в тому, що його

можна використовувати для запису перебігу лекції чи доповіді, робити під час обговорень помітки, використовувати інші програмні засоби і т. ін. Сторінки із SMART Notebook можна також зберігати у форматі HTML для подальшого розміщення їх в Інтернеті. SMART Notebook дає можливість:

- показувати слайди, відео, робити позначки, малювати, креслити різні схеми, як на звичайній дошці;
- під час демонстрації слайдів чи відео робити нотатки, вносити потрібні зміни;
- зберігати будь-які зображення як комп'ютерні файли для подальшого редагування, друкування на принтері, розсилання по факсу або електронній пошті;
- встановлювати зручну для викладача послідовність показу слайдів презентації у вигляді альбомів із графічними файлами;
- фіксувати окремі етапи виступу й при необхідності миттєво повертати на екран раніше зроблений запис або слайд тощо.

Існують активні і пасивні інтерактивні дошки.

Активна електронна дошка - це дошка, яку необхідно підключити до джерела живлення і до комп'ютера за допомогою дротів. В її поверхню вмонтовані датчики, які визначають положення стилуса при роботі.

Пасивна електронна дошка – це дошка, що не містить в своїй поверхні ніяких датчиків. Всі технології розпізнавання зосереджені безпосередньо в стилусі.

На пасивній інтерактивній дошці можна працювати без підключення дошки проводами до розетки, комп'ютера або проектора. Це особливо зручно при використанні інтерактивних дошок в школі. При установці такої дошки не треба враховувати розташування електричних розеток і прокладати кабелі через всю аудиторію. Її можна безперешкодно переміщати з одного кабінету в інший. До того ж така дошка абсолютно безпечна: можливість ураження електричним струмом виключена.

Плюси інтерактивних дошок:

- можливість працювати зразу в декількох програмах;
- зручне видалення написаного;
- можливість збереження написаного матеріалу;
- використання відео та презентацій;
- відсутність крейди;
- нескінченність екрану
- хороший інтерфейс;
- інтерес до навчання.

Мінуси інтерактивних дошок:

- тінь від відповідального у дошки закриває зображення;
- постійне калібрування;
- потрапляння яскравого променя світла в очі від прожектора;
- часте виникнення проблем з USB-портом;
- неможливо працювати без проектора.

Сучасні інформаційні технології увібрали в себе лавиноподібні досягнення електроніки, а також математики. Утворений в результаті життєздатний гібрид ознаменував революційний стрибок в історії інформаційних технологій, яка налічує сотні тисяч років.

Дослідження показали, що інтерактивні дошки, вдосконалюють мотивацію, роблять заняття захоплюючими і для вчителів, так і для студентів . Правильна робота з інтерактивною дошкою може допомогти студентам перевірити свої знання . Правильні питання для з'ясування деяких ідей розвивають дискусію, дозволяють студентам краще зрозуміти матеріал. Інтерактивна дошка стає центром уваги для всієї аудиторії . А якщо всі матеріали підготовлені заздалегідь та легко доступні, вона забезпечує хороший темп уроку.

Викладачі стверджують, що з використанням інтерактивної дошки вони встигають викладати більше інформації за менший час, і при цьому студенти активно працюють на лекції і краще розуміють навіть самий складний матеріал. Інтерактивна дошка стає незамінною для викладачів по будь-якому предмету.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ХМАРНИХ СХОВИЩ ДАНИХ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ
МЕТОДУ ВИБОРУ ШЛЮЗУ ЗА СКЛАДНІСТЮ ЗАПИТУ**

Проведено аналіз архітектури систем зберігання даних, досліджено основні підходи до хмарних сховищ даних, виділено особливості формування архітектури хмарних сховищ даних і їх проблематику та проведено аналіз транспортування даних в розподілених системах. У процесі аналізу виділено позитивні і негативні риси архітектури зберігання даних.

Удосконалено метод вибору шлюзу за складністю запиту, що дозволяє отримати найкоротший шлях від користувачів до даних. Найкоротший шлях визначається динамічно, залежно від місця розташування користувача, особливостей його даних, завантаження різних ділянок мережі.

Nych M.

**EXPLORING CLOUD STORAGE AND OPTIMIZING THE GATEWAY SELECTION
METHOD BASED ON THE COMPLEXITY OF THE QUERY**

The analysis of the architecture of data storage systems was carried out, the main approaches to cloud data warehouses were investigated, features of the formation of the architecture of cloud data warehouses and their problems and the analysis of data transport in distributed systems was carried out. In the analysis, the positive and negative features of the storage architecture are highlighted. The method of choosing a gateway is simplified by the complexity of the request, which allows you to get the shortest path from users to data. The shortest path is determined dynamically, depending on the location of the user, the characteristics of his data, loading different sections of the network.

При розгляді хмарних сховищ даних зосереджена увага на їх архітектурних особливостях з точки зору ефективності та доступності для користувачів. Ефективність зберігання даних – важлива характеристика хмарної інфраструктури зберігання, особливо враховуючи її акцент на загальну економію. Продуктивність має багато аспектів, але головне завдання хмарної системи зберігання даних – переміщення даних між користувачем і віддаленим постачальником хмарних послуг [1, 2].

Виявлено вузькі місця в організації та транспортуванні даних в хмарних сховищах даних, на основі чого обгрунтовано постановку задачі для дослідження. Спроековано архітектуру системи на основі запропонованих і змодельованих методів організації доступу до хмарного сховища. Відповідно до спроектованої архітектури проаналізовано та досліджено потоки даних в системі. Проведено практичну реалізацію хмарного сховища та процесів обміну даними через нього. Проведено порівняльний аналіз запропонованих методів з існуючими та доведено їх ефективність [2, 3].

Література:

1. Таненбаум Э. С. Компьютерные сети / Эндрю С. Таненбаум. - СПб: Издательский дом «Питер», 2012. - 955 с.
2. Торошанко Я. І. Статистичні моделі управління телекомунікаційними мережами та методи боротьби з перевантаженнями / Я.І. Торошанко, Н.М. Якимчук // Телекомунікаційні та інформаційні технології. - 2017. - № 3. - С. 111-118.
3. Торошанко Я.І. Аналіз і моделювання різноманітного самоподібного трафіку комп'ютерних мереж / Я. І. Торошанко, Н. М. Якимчук // Телекомунікаційні та інформаційні технології. - 2017. - № 4. - С. 42-51.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ МЕРЕЖЕВОГО ТРАФІКА В СУЧАСНИХ КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖАХ

В роботі досліджено методи оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах. Представлено принципи побудови і особливості корпоративних мереж. Дається загальний опис, історія її розвитку, класифікація і поточні перспективи розвитку. Представлено теоретичні методи оптимізації мережевого трафіка в корпоративних мережах. Досліджено методи оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах з використанням програмного забезпечення і обладнання компанії Riverbed. До яких відносяться: оптимізація передачі даних; оптимізація роботи протоколів; оптимізація роботи додатків; оптимізація управління.

Gritsenko D.

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF METHODS OF OPTIMIZATION OF NETWORK TRAFFIC IN MODERN CORPORATE NETWORKS

The paper investigates methods for optimizing network traffic in modern corporate networks. The principles of construction and features of corporate networks are presented. A general description, history of its development, classification and current prospects of development are given. The theoretical methods of optimization of network traffic in corporate networks are presented. The methods of optimization of network traffic in modern corporate networks using software and equipment of the company Riverbed are investigated. These include: data transfer optimization; optimization of protocols; application optimization; optimization management.

Найважливішою умовою підвищення конкурентоспроможності українських підприємств є впровадження сучасних інформаційних технологій (ІТ). Для підвищення якості продукції і послуг на підприємствах активно впроваджуються корпоративні інформаційні системи. Найважливішою ланкою в ІТ - інфраструктурі підприємства складають корпоративні мережі (КМ), призначені для забезпечення взаємодії різних додатків інформаційних систем.

Для сучасних корпоративних мереж передачі даних характерні такі тенденції, як централізація ІТ-ресурсів в ЦОД, активний доступ до них мобільних користувачів, використання Інтернету або виділених каналів WAN для організації комунікацій між офісами. Консолідація, віртуалізація, хмарні розрахунки, Web-сервіси, зростання кількості та різноманітності мобільних пристроїв, віддалена робота, збільшення обсягів збережених даних та даних, що передаються, централізація додатків - все це змушує звернути увагу на оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах.

Нерідко найдієвішим і економічним рішенням виявляється застосування засобів оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах, що дозволяє підвищити продуктивність бізнес-додатків без витрат на розширення пропускної здатності глобальних мереж. Технології оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах впроваджуються просто і швидко, при цьому змін в архітектурі мережі не потрібно [1, с. 1].

Щоб прискорити мережевий трафік, в ЦОД і філіях компанії встановлюють спеціальні пристрої. Їх називають контролерами оптимізації WAN (WAN Optimization Controller, WOC). Ці апаратні і / або програмні рішення усувають або ослаблюють основні причини низької ефективності роботи додатків в глобальній мережі: обмежену пропускну здатність каналу, велику затримку, неефективність транспортних протоколів і мережевої взаємодії додатків. Деякі системи являють собою інтегровані рішення, що доповнюють функції оптимізації WAN засобами безпеки (міжмережевий екран, функції IPS, VPN і захисту від DoS / DDoS), балансування навантаження і маршрутизації додатків [1, с. 2].

Застосування обладнання оптимізації трафіку WAN дозволяє знизити вимоги до пропускної здатності, прискорити синхронізацію даних між основним і резервним ЦОД, а іноді використовувати Інтернет в якості альтернативи виділеним каналам. Принципи роботи WOC полягають в скороченні обсягу переданих додатками даних, підвищенні ефективності використання пропускної здатності каналів і її розподілу між додатками, завдяки чому швидкість роботи мережевих додатків через канали WAN часом наближається до швидкості їх роботи в локальній мережі.

До основних методів оптимізації мережевого трафіка в сучасних корпоративних мережах

відносяться [2, с. 1]:

- оптимізація передачі даних (дедуплікація даних для оптимізації використання смуги пропускання корпоративних мереж);
- оптимізація роботи протоколів (усунення неефективних сторін роботи протоколів транспортного рівня);
- оптимізація роботи додатків (оптимізація продуктивності протоколів прикладного рівня в корпоративних мереж);
- оптимізація управління (забезпечення прозорого розгортання, централізованого управління і віртуалізації сервісів для філій).

Операційна система Riverbed (RiOS) - це найбільш ефективний, масштабований підхід до прискорення роботи корпоративних додатків. RiOS дозволяє добитися максимального підвищення продуктивності найбільш важливих для організації додатків [2, с. 2].

Це можливо завдяки тому, що створена з нуля система RiOS призначалася для завдання одночасного удару з трьох головних причин низької продуктивності додатків: обмеженню смуги пропускання WAN, неефективності транспортних протоколів і «балакучості» протоколів додатків. Щоб вирішити ці проблеми, RiOS одночасно виконує оптимізацію передачі даних, оптимізацію роботи протоколів і оптимізацію роботи додатків. RiOS також забезпечує оптимізацію управління, щоб спростити розгортання і поточне управління пристроями, на яких встановлена RiOS.

Література:

1. Оптимизация сетевого трафика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.osp.ru/lan/2014/11/13043730/>.
2. Сайт компанії Riverbed [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.riverbed.com/gb/>.

Моргун М.М.

*Державний університет телекомунікацій
Факультет інформаційних технологій
м. Київ*

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Хмара – це модель надання зручного мережевого доступу до обчислювальних потужностей і ресурсів (серверу, програми, бази даних, програми, сховища тощо) на віддаленому сервері в інтернеті. Раніше, щоб використати якусь програму, вам треба було встановити і запустити. Тепер же ви можете зайти на сайт компанії і відразу почати працювати з усіма даними і ресурсами, які вам потрібні.

Основними типами хмарних послуг є: IaaS (Infrastructure as a Service – інфраструктура як послуга. Приміром, будь-хостинги, якими ви користуєтеся; SaaS (Software as a Service) – програмне забезпечення як послуга; PaaS (Platform as a Service) – платформа як послуга. Всіма нами улюблений Андроїд і інші платформи для розробки додатків.

Хмарні технології настільки полегшили життя, що люди перестали встановлювати собі програми на комп'ютери і працюють з програмами безпосередньо в хмарі без установки. Знімають відео, записують аудіо заливають в хмару і не займають місце на телефоні або планшеті.

Завдяки хмарним технологіям ви можете легко отримати необхідні ресурси під тимчасовий проект або мінімізувати витрати в не сезон. Легко розширити або зменшити обсяг займаного вашою інформацією простору або потужність використовуваних вами ресурсів. Також вони легко інтегруються між собою в єдиний масив, який можна налаштувати і керувати залежно від завдань.

На мою думку, завдяки хмарним технологіям ми отримаємо сервіс, який остаточно перенесе всі функції комп'ютера в хмару, а у нас в руці залишиться тільки невеликий пульт для доступу в інтернет в будь-якому місці в будь-який час з невичерпними потужностями і можливостями.

Брезіцький Сергій Миколайович
Державний Університет Телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

БАГАТОГІГАБІТНА МЕРЕЖА МАЙБУТНЬОГО

Наведено приклади тестування мережі 5G в реальних умовах. Представлено основні характеристики мережі, які вимагаються сучасними потребами інфокомунікаційних мереж. Показано напрями розвитку мережі в майбутньому.

Мережа 5G є наступним кроком у розвитку бездротових систем передачі зв'язку. На даний час ведеться активне тестування мережі в реальних умовах її експлуатації. Компанії Intel та Ericsson спільно з шведсько-фінським телекомунікаційним холдингом Telia Company протестували мережу у порту міста Галлінн. Також компанія OPPO заявила, що успішно здійснила передачу даних через мережу 5G.

Для передачі даних використовуються міліметрові хвилі у діапазоні частот від 3,4 ГГц до 71 ГГц з піковою швидкістю передачі 20 Гбіт/с для однієї мобільної базової станції. Швидкість завантаження для користувача складає 100 Мбіт/с, а відвантаження – 50 Мбіт/с. Мережа спроможна забезпечити якісну передачу даних на швидкості руху абонента 500 км/год.

Дану мережу можна використовувати для перегляду 4K відео, надається можливість роботи з IoT (Internet of Things), побудови локальних мобільних мереж.

Таким чином, можна зробити висновок, що особливістю 5G мережі є її мультисервісність, яка допоможе об'єднати існуючі мережі для надання повного спектру телекомунікаційних послуг.

Література:

1. <https://www.electronics-notes.com/articles/connectivity/5g-mobile-wireless-cellular/technology-basics.php>
2. <https://nv.ua/ukr/techno/gadgets/kitajska-kompanija-zavershila-testuvannja-tekhnologiji-5g-na-svojemu-smartfoni-2490816.html>
3. <https://nettech.ua/news/ochednoy-test-seti-5g-v-evrope>

Жежкун С.А.
Державний Університет Телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ NFC У ПОВСЯКДЕННОМУ ЖИТТІ

NFC – (Near Field Communication, «Комунікація близької дії» або «Зв'язок близької дії») – це технологія бездротового високочастотного зв'язку малого радіуса дії. Ця технологія забезпечує передачу(обмін) даних між пристроями на відстані декількох сантиметрів. Дана технологія є логічним продовженням технології RFID(Radio Frequency Identification, радіочастотна ідентифікація) і її основною відмінністю є вузький радіус дії.

NFC підтримує RFID стандарти ISO/IEC 18092,ISO 14443/Mifare.ISO 14443 – стандарт на якому будується принцип безконтактних смарт-карт,саме завдяки їм ми можемо здійснювати мобільні платежі,оплачувати метро і громадський транспорт.

Розповсюдженню технології посприяв NFC форум,який визначив три комунікаційні режими роботи NFC – чипів: peer-to-peer,режим зчитувача,емуляції карт. Саме останній найчастіше асоціюється з технологією NFC.З виходом Google wallet (перший додаток для смартфонів для здійснення безконтактної оплати) ця технологія набула найбільшого застосування,оскільки маючи на своєму гаджеті NFC-чип ви можете оплатити ваші покупки не маючи при собі готівки або кредитної карти.

З такими темпами розвитку технологія NFC стає невід'ємною частиною нашого життя. Вже зараз компанія BMW розробляє NFC-ключ для своїх авто. Технологія NFC призначена для спрощення людського життя, адже ми поступово відмовляємося від оплати готівкою, картою. Незабаром, з'являться ключі від авто, будинку на основі NFC технології.

Миронюк Олексій Вячеславович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Сьогодні стає загальноновизнаним той факт, що засоби телекомунікацій знаходяться на етапі перетворення, який охопив системи і мережі електров'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 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 цього 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 даний ринок - один з найбільш прибуткових секторів економіки України, що динамічно розвивається. Проте досягнутий рівень телефонізації досить низький у порівнянні з показниками розвинених країн.

Миронюк Олексій Вячеславович

ПРОБЛЕМИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ: КРИМІНАЛ ТА ДИВЕРСІЇ

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. Особливу загрозу це несе для територій Донецької та Луганської областей, в яких посилено ведеться проросійська пропаганда, а сепаратистські угруповання отримують завдання на виконання подібних диверсій. Таке системне явище в умовах неоголошеної гібридної війни зі сторони РФ, де інформаційна складова є принципово важливою, становить загрозу інформаційній безпеці України.

Сьогодні є цілі кримінальні центри, де кількість крадіжок та пошкоджень засобів телекомунікацій досягли критичної межі: Дніпро, Запоріжжя, Харків. В інших регіонах злочини постійно зростають, набувають системного і організованого характеру, спостерігається суттєве загострення криміногенної ситуації і структуризація кримінальних груп.

Минулого року збитки, що понесли компанії-постачальники телекомунікаційних послуг, склали більше 400 мільйонів гривень, щороку ця тенденція набуває зросту. Згідно даних членів Української асоціації операторів ТЕЛАС, минулого року зафіксовано понад 5000 випадків крадіжок. Встановлено, що крадіжки та пошкодження, як правило, здійснюються групами осіб та повторно. Кожний оператор нараховує за рік понад тисячу таких випадків, а завдана фінансова шкода складає сотні тисяч гривень.

Злочини, пов'язані із розкраданням телекомунікаційних мереж - не тільки українська проблема. Щоб побороти це явище, наприклад, у Великобританії, було впроваджено закон щодо дилерів металобрухту, згідно якого приймальники брухту повинні вимагати у постачальників документи на матеріал. Крім того, вони нотують кожне надходження. Щодо розрахунків, рекомендується вести їх будь-яким засобом, окрім готівкового. Німецькі дилери металобрухту мають проводити анкетування своїх постачальників, а у разі сумнівів щодо законності поставки, вони викликають поліцію. В Україні проект закону про посилення відповідальності за пошкодження телекомунікаційних мереж має стати ефективним важелем для вирішення проблеми.

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.

Кондратюк Данило Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В даній роботі проаналізовано та виявлено найбільш вразливі місця у сучасних методах забезпечення захисту та поставлено питання про винайдення нових можливостей надання додаткових можливостей в управлінні інформаційною безпекою, що надає можливість підвищити рівень інформаційної безпеки.

Рівень інформаційної безпеки є важливим критерієм ефективності функціонування для кожного підприємства. Забезпечення потрібного рівня інформаційної безпеки досягається за

допомогою застосування різноманітних засобів та заходів, за допомогою створення комплексної системи захисту інформації. Проблема витоку інформації є дуже актуальною.

Великий відсоток витоку здійснюється шляхом порушення політики безпеки, несанкціонованого доступу, навмисного та випадкового. Високий рівень інформаційної безпеки підприємства досягається шляхом розробки ефективної політики безпеки і, як наслідок, оптимальних правил розмежування доступу. Засоби, що реалізують політику безпеки, здійснюють контроль над взаємодією користувачів та інформаційних ресурсів, є ключовою частиною підсистеми керування доступом. Підвищення ефективності роботи цих засобів є важливим завданням.

Поширеність засобів захисту інформації (Gartner стверджує, що близько третини компаній вже використовують DLP) знімає тільки одну частину проблеми-випадкові витоку, – ніяк не впливають на зловмисні. Питання тут швидше в сприйнятті DLP-систем як програмного забезпечення, здатного самостійно, без зусиль з боку служб безпеки інформації, боротися з витоками, що в корені не вірно. І якщо з випадковими витоками DLP дійсно справляється, то боротьба зі зловмисними вимагає серйозної консалтингової складової в DLP проектах на етапі підготовки впровадження та супроводу системи, розслідувань інцидентів.

Розпізнавання конфіденційної інформації в DLP-системах виробляється двома способами: аналізом формальних ознак (наприклад, гриф документа, спеціально введених міток, порівнянням хеш-функції) і аналізом контенту. Перший спосіб дозволяє уникнути помилкових спрацьовувань (помилка 12 першого роду), але зате вимагає попередньої класифікації документів, впровадження міток, збору сигнатур і т.д. Пропуски конфіденційної інформації (помилки другого роду) при цьому методі цілком вірогідні, якщо конфіденційний документ не піддався попередньої класифікації. Другий спосіб дає помилкові спрацьовування, зате дозволяє виявити пересилання конфіденційної інформації не тільки серед документів з грифом. У хороших DLP-системах обидва способи поєднуються.

Через цю тенденцію використання методів та моделей управління інформаційною безпекою в інформаційно-телекомунікаційних системах підприємства з використанням DLP-систем є актуальним питанням.

2017 рік характеризується підвищенням витоку інформації, масовими кібератаками на інформаційні системи підприємств всіх форм власності. Одна із причин тенденції збільшення витоків – це збільшення частки держструктур і приватних підприємств які приділяють недостатню увагу до проблем захисту інформації. Друга причина – це масове використання мобільних пристроїв (смартфони, ноутбуки, планшети), до чого служби інформаційної безпеки державних і муніципальних організацій по країні виявилися явно не готові.

На сьогодні, брак надійності в сучасних методах безпеки є дуже актуальною проблемою, адже кожен користувач, кожне підприємство та навіть будь-які інтернет ресурси органів влади знаходяться під постійною загрозою раптової спроби проникнення сторонніх осіб. Тому ми маємо надати цьому особливу увагу та винайти нові засоби безпеки для кожного.

Інатов Гліб Геннадійович
Державний університет телекомунікацій
Факультет Інформаційних технологій
м. Київ

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

Штучний інтелект (або технологія AI) (від англ. Artificial intelligence) – це унікальний продукт технічного прогресу, який дає змогу машинам вчитися, пристосовуватися до нових умов, виконувати різнопланові завдання, прогнозувати події та оптимізувати ресурси різного характеру. На даному етапі технологія AI глобально впливає на суспільство, формуючи нові уявлення про майбутнє і перспективи розвитку надсучасних технологій.

На початку XVII ст. Рене Декарт припустив, що тварина – це деякий складний механізм, таким чином сформулювавши механічну теорію та заклавши основу даної проблематики. Потім Шикард створив першу обчислювальну машину, Лейбніц описав двійкову систему числення, Беббідж придумав концепцію аналітичної машини для гри в шахи, а Рассел та Уайтхед опублікували працю «Принципи математики», що здійснила революцію в формальній логіці.

Вперше алгоритми AI з'явилися в 1960-х роках. На початку роботи з ними вчені зіштовхнулися з низкою проблем, але результати досліджень принесли свої плоди.

У 1970-80-х рр. процес майже зупинився через скорочення фінансування. Згодом, відбувся прорив у технологіях зберігання та обробки інформації. Як наслідок, XXI ст. ознаменувало нову епоху розвитку систем AI.

Можливості штучного інтелекту:

1. Автоматизація постійного процесу навчання та пошуку за допомогою даних

Він надійно та системно виконує великомасштабні комп'ютеризовані завдання. Поки що для такого типу автоматизації є необхідним людський фактор.

2. Інтелектуалізація продукту

Він перетворює стандартні автоматизовані системи на інтелектуальний продукт, що працює на запити користувача. Сучасна автоматизація, розмовні платформи, розумні боти та інтелектуальні машини працюють із величезною кількістю даних для вдосконалення багатьох технологій.

3. Адаптація

Штучний інтелект розвивається за допомогою алгоритмів прогресивного навчання і формує дані для подальшого програмування. Він самостійно знаходить структуру та закономірності у даних, опрацюючи їх так, що фактично сам алгоритм набуває певного вміння.

4. Аналіз більш глибоких даних

Глибокий і ретельний аналіз виводить на поверхню всі потенційні ризики, формує прогнози і попередження, виключає прийняття хибних рішень, запобігає небезпечним ситуаціям при відтворенні певних подій, формує варіанти їх розвитку і можливі наслідки. При цьому інтелект вчиться і вдосконалюється.

5. Надзвичайна точність

Це дозволяє застосовувати інтелектуальні системи майже в усіх сферах діяльності. Технології задіяні у медицині, торгівлі, машинобудуванні, індустрії розваг тощо.

6. Оперування величезною кількістю даних

Коли алгоритми навчаються, дані стають інтелектуальною власністю. Оскільки роль даних зараз важливіша, ніж будь-коли, вона може створити конкурентну перевагу.

Штучний інтелект підходить для різної механічної діяльності. Наприклад, безпечно вивчення космосу, глибин океану або земного ядра. Оскільки цей інтелект може миттєво підлаштовуватися під умови оточуючої ситуації, він зможе виконувати дану роботу набагато ефективніше та без загрози для життя.

Жодне виробництво не є повністю автоматичним. Машина не може оцінити результат своїх дій. Штучний інтелект зможе одночасно і безперервно не тільки керувати сотнями заводів по всьому світу, але і контролювати оцінку якості.

Перспективним є розвиток штучних нейронних мереж. Серед прикладних завдань, що вирішуються за допомогою цих мереж, – фінансове прогнозування, здобуття даних, діагностика систем, контроль за діяльністю мереж, шифрування даних.

Особливу зацікавленість у ШІ проявляють компанії, що займаються програмною інженерією. Важливими є розробки медичних систем, які консультують лікарів в екстрених ситуаціях, а також роботів-маніпуляторів для виконання точних дій в ході хірургічних операцій. Високий інтерес до ШІ в середовищі розробників ігор і розважальних програм. Серед напрямків їх досліджень – моделювання соціальної поведінки, спілкування та людських емоцій у віртуальному світі.

Разом з технологічним прогресом штучний інтелект може нести реальні загрози.

У Стівена Хокінга, Білла Гейтса та Ілона Маска є дещо спільне – всі вони бояться апокаліпсису за участю ШІ. Це гіпотетичний сценарій, за яким штучний інтелект стає домінуючою формою життя на Землі.

Вже зараз він демонструє вміння вчити не те, для чого був призначений. Роботи вчаться брехати, починають віднімати у людей робочі місця, стають схожими на людей і починають розуміти нашу поведінку.

Були ситуації, коли штучний інтелект виходив з-під людського контролю. Так, керівництво соціальної мережі Facebook відключило свою систему штучного інтелекту, після того як чат-боти почали спілкуватися на власній неіснуючій мові.

Як пояснюють фахівці, боти не отримали безпосередньої інформації про структуру речень, тому спробували «імпровізувати». Зрештою, ботів, що вийшли з-під контролю, відключили, а решта в ході подальших експериментів ефективно виконували свою задачу і спілкувалися з людьми так, що багато хто навіть не запідозрив, що має справу зі штучним інтелектом.

Зараз спостерігається інтенсивний перелом усіх предметних областей, які мають відношення до штучного інтелекту в базі знань. Проглядаються 2 напрямки розвитку ШІ:

- перший полягає у вирішенні проблем, пов'язаних з наближенням спеціалізованих систем ШІ до можливостей людини і їх інтеграції, яка реалізована природою людини;
- другий полягає у створенні Штучного Розуму, який представляє інтеграцію уже створених систем ШІ в єдину систему, здібну вирішувати проблеми людства.

Зрештою, відповідь на запитання, чи може машина мислити, науковці зможуть дати тоді, коли розвиток даної технології вийде на якісно новий рівень.

СЕКЦІЯ №3. БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Чабан Богдан Валентинович

к.т.н. Котенко А.М.

Державний університет телекомунікацій

м.Київ

МЕТОД «ВАГОВИХ КОЕФІЦІЄНТІВ»

Необхідно розглянути найпоширеніші методи багатокритеріальної оцінки, та визначити чий переваги є найвпливовішими, а недоліки не суттєвими.

Всі методи визначення пріоритету критеріїв (важливості критеріїв, обробки результатів експертизи, формування експертних суджень) прийнято поділяти на якісні та кількісні відповідно до інформації, яка надходить від експертів (вербальна або кількісна). Якісні методи придатні для тих випадків, коли метою експертизи є отримання якісних оцінок певних критеріїв об'єкту, визначення найкращої альтернативи, а кількісна характеристика носить другорядний характер. В іншому випадку, коли необхідно отримати числові оцінки, використовують кількісні методи.

До якісних методів визначення пріоритету критеріїв відносять методи «Делфі» [1], ранжирування, бінарних та множинних порівнянь, нормалізації, вектору переваг, а також кластерного аналізу.

Кількісні методи визначення пріоритету критеріїв прийнято розділяти на п'ять груп: попарних порівнянь, рангових перетворень, апроксимації функції корисності, [2], трансформації частот [3], та відхилення від точки рівноваги. Найбільш повний огляд методів визначення коефіцієнтів важливості наведений у літературі.

Стислий огляд найпоширеніших методів визначення коефіцієнтів важливості. Для розрахунку вагових коефіцієнтів використовуються різні підходи, у рамках яких розроблено безліч різноманітних методів [4]. Проаналізуємо основні підходи.

Пряма розстановка. Експерти розставляють ваги факторам, виходячи з деякої вимоги, наприклад, щоб сума усіх ваг була рівна одиниці або 100%, хоча може бути обрана і будь-яка інша константа, якщо це виявиться зручніше для подальших розрахунків. Труднощі цього підходу полягають у необхідності у неявному вигляді тримати у полі зору одночасно усі фактори, оскільки, присвоюючи певне числове значення конкретному фактору, експерт повинен одночасно його співставити з усіма іншими. Труднощі зростають у геометричній прогресії зі збільшенням числа факторів.

Є ще й технічне ускладнення у роботі експерта, пов'язане з необхідністю постійно контролювати поточну суму вагових коефіцієнтів, щоб не опинитися перед фактом перевищення заданої константи або залишити на останні фактори занадто велику частину. Якщо це відбувається, то доводиться перевизначати вже присвоєні коефіцієнти, що може відбуватися декілька разів, поки цей своєрідний ітераційний процес не скінчиться. Число ітерацій збільшується зі зростанням кількості факторів.

Ранжування факторів. Цей підхід дещо полегшує експертам роботу, оскільки не потребує контролю загальної суми коефіцієнтів. Тут від експертів вимагається провести ранжування, тобто впорядкувати фактори, що досліджуються, за ступенем проявлення їх властивостей у порядку їх зростання або спадання.

$$\left\{ \begin{array}{l} R_{11}, R_{21}, \dots, R_{n1}; \\ R_{12}, R_{22}, \dots, R_{n2}; \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots; \\ R_{1m}, R_{2m}, \dots, R_{nm}; \end{array} \right. \quad (1)$$

де – R_{ij} ранг (місце), присвоєне фактору O_i j-м експертом у ряду з n досліджених об'єктів, впорядкованих цим експертом за ступенем прояву властивості, що аналізується.

Допускається двом чи більше факторам присвоювати однаковий ранг, але тоді він буде дробовим. Зведену оцінку вагових коефіцієнтів можна отримати у результаті усереднення окремих рангів по стовпцям.

Перевага цього методу полягає у його простоті, але це не той випадок, коли простота ефективна, оскільки усереднення рангів призводить до більш грубих оцінок вагових коефіцієнтів порівняно з іншими методами. Окрім того, він також не звільняє експерта від необхідності тримати у полі зору усі фактори, як і при прямій розстановці.

Присвоєння коефіцієнтів факторам. У цьому методі експертам пропонується оцінити фактори по деякій бальній шкалі, наприклад від 1 до 10. Тоді отримуємо вираз:

$$\begin{cases} y_{11}, y_{21}, \dots, y_{n1}; \\ y_{12}, y_{22}, \dots, y_{n2}; \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots; \\ y_{1m}, y_{2m}, \dots, y_{nm}; \end{cases} \quad (2)$$

де y_{ij} – бальна оцінка фактору, отримана від j -го експерта; n – кількість факторів; m – число експертів.

Зведені оцінки вагових коефіцієнтів зазвичай знаходять шляхом підбору відповідної регресійної моделі. Середню оцінку w_i вагових коефіцієнтів факторів можливо отримати за простими формулами:

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^m w_{ij}}{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^m w_{ij}}, \quad (3) \quad w_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}}, \quad (4)$$

де w_{ij} – вага i -го об'єкту, розрахована за оцінками усіх експертів;

x_{ij} – оцінка фактору i , що дана експертом j ; n – число факторів; m – число експертів.

Цей метод у деякій мірі робить слабшою залежність оцінки конкретного фактору від інших, але остаточно не звільняє від неї.

Метод аналізу ієрархій. Частково уникнути вказаних вище складностей покликаний метод аналізу ієрархій (МАІ), розроблений Т. Сааті у 80-х роках минулого століття. Суть методу полягає у попарному порівнянні факторів відносно один одного за впливом на кінцеву ціль. При цьому вплив інших факторів не враховується. Для попарного порівняння факторів Сааті запропонував спеціальну оціночну шкалу, що складається з п'яти основних та чотирьох проміжних суджень. Згідно з нею судження експертів представляються у наступному вигляді (Табл. 1):

Ієрархія експертних порівнянь співвідношення факторів Табл. 1

Судження	Пояснення
1. Рівна важливість	1. Рівна важливість
3. Помірна перевага	Досвід і судження дають легку перевагу одного фактору над іншим
5. Суттєва перевага	Досвід і судження дають сильну перевагу одного фактору над іншим
7. Значна перевага	Одному фактору дається настільки сильна перевага, що вона стає практично значимою
9. Дуже сильна перевага	Очевидність переваги одного фактору над іншим підтверджується найбільш сильно
сильно 2, 4, 6, 8. Проміжне судження	Застосовується у компромісному випадку

У підсумку результати парних порівнянь представляються у вигляді квадратної матриці $A = (a_{ij})$ з одиничною діагоналлю (порівняння фактору самого з собою дорівнює одиниці). Тут ij () а означає відношення оцінок відповідних елементів; індекси i і j змінюються від одиниці до величини, що дорівнює кількості факторів. Оскільки при послідовному переборі усіх можливих

пар фактори порівнюються між собою двічі (спочатку – фактор a_i з фактором a_j , потім – у зворотному порядку), при складанні матриці повинно виконуватися умова «оберненої симетричності»: $a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}$. Із цього випливає, що достатньо заповнювати лише одну частину матриці – ту, що лежить вище або нижче діагоналі, це не має принципового значення внаслідок елементарного перерахунку взаємно обернених значень. Якщо розглядати n факторів, то всього можлива наявність $\frac{n^2-n}{2}$ значень комбінацій. В МАІ для кодування використовується номер судження рядка Табл. 1. Кожне з приведених суджень кодується числом від 1/9 до 9.

Суть обробки матриці полягає у розкладанні:

$$A \approx Z \cdot U, U = \left(\frac{1}{z_1}, \dots, \frac{1}{z_n} \right) \quad (5)$$

Мета – визначення компонент вектору ваг $Z = (z_1, \dots, z_n)$, що дозволяє ранжувати фактори A_i .

Розрахунок ваг можна здійснити кількома способами. Одним з можливих підходів до апроксимації вектора ваг може слугувати розрахунок власного вектора матриці парних порівнянь, який дорівнює відповідному максимальному власному числу. Відповідні алгоритми знаходження власного вектора достатньо детально розроблені, і їх опис можна знайти зокрема в монографіях [5].

Процедура МАІ має в своєму розпорядженні вбудований критерій якості роботи експерта – індекс узгодженості (ІУ), який дає інформацію про ступінь порушення чисельної (кардинальної) і транзитивної (порядкової) узгодженості експертних суджень. Перевірка на кардинальність полягає у контролі певних числових характеристик, відхилення від яких свідчатиме про наявність помилок при формалізації експертних суджень. Іншими словами, якщо прийняті деякі правила кодування експертних суджень, наприклад, від нуля до одиниці, то експертні судження не повинні виходити за рамки встановленої цим правилом множини значень, тобто бути від’ємними чи більше одиниці. Транзитивність дозволяє перевірити логіку мислення експерта. Якщо експерт вважає, що фактор А переважає фактор Б, а фактор Б, в свою чергу, переважає фактор В, то при парному порівнянні фактор В не повинен переважати фактор А, тобто повинна виконуватися нерівність $A > B > V$.

Відсутність узгодженості може бути серйозним обмежуючим фактором для дослідження деяких проблем. ІУ у кожній матриці можна оцінити за формулою:

$$IY = \frac{\lambda - n}{n - 1}, \quad (6)$$

де λ – власне число; n – число факторів, які порівнюються. Якщо порівняти ІУ з деякою величиною, отриманою при випадковому виборі кількісних оцінок, то можна знайти критерій якості роботи експерта. Розробник методу рекомендував визначені значення для оцінки середньої узгодженості (СУ) випадкових матриць різного порядку. Але згодом, Донеганом та Доддом були проведені додаткові дослідження, що підвищили точність отриманих оцінок

Якщо розділити ІУ на СУ для матриці того ж порядку, то отримаємо відношення узгодженості (ВУ):

$$BY = \frac{IY}{CY} \cdot 100\%. \quad (7)$$

Якість експерта оцінюється за величиною ВУ. За рекомендацією Сааті величина ВУ повинна бути порядку 10% або менше, щоб бути задовільною. У деяких випадках можливо допустити 20%, але не більше. Якщо ВУ виходить за ці межі, то результати роботи таких експертів повинні бути виключені з розгляду. [6]

Приклад використання «Вагових коефіцієнтів» при виборі сповіщувачів Табл.2

Тип сповіщувача	Ваговий коефіцієнт
-----------------	--------------------

Інфрачервоний	0,3
Ємнісний	0,15
Радіохвильовий	0,25
Акустичний	0,2
Магнітоконтатний	0,1

З наведеної таблиці можна зробити висновок, що доцільно використовувати інфрачервоний сповіщувач, тому що він має найвищий ваговий коефіцієнт.

Висновки.

В даній роботі були досліджені основні сучасні підходи до розрахунку коефіцієнтів важливості. Були проаналізовані переваги та недоліки різних методів.

Література:

1. Литвак Б. Г. Экспертная информация. Методы получения и анализа / Б. Г. Литвак. – Москва : Радио и связь, 1982. – 185 с
2. Анохин А. М. Методы определения коэффициентов важности критериев / А. М. Анохин, В. А. Готов, В. В. Павельев [и др.] // Автоматика и телемеханика. – 1997. – № 8. – С. 3-35
3. Урицкая О. Ю. Теория принятия решений: учеб. пособие / О. Ю. Урицкая. – СанктПетербург : СПбГТУ, 1999. – 93 с.
4. Тутыгин А. Г. Преимущества и недостатки метода анализа иерархий / А. Г. Тутыгин, В. Б. Коробов // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург, 2010 – Вып. 122 – С. 108-115.
5. Голуб Дж. Матричные вычисления / Дж. Голуб, Ч. Ван Лоун. – Москва : Мир, 1999. – 548 с.
6. Коробов В. Б. Сравнительный анализ методов определения весовых коэффициентов. «влияющих факторов» / В.Б. Коробов // Социология. – 2005. – № 20. – С. 54-72.

Кучер Владислав Ігорович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

GDPR, ЧИ СПРАВДІ ЦЕ ДОБРЕ?

У цій доповіді розглянуті основні відомості про GDPR, закон, що змінив відношення до регулювання даних в Європі та його основні проблеми. На конкретних прикладах наведені яскраво виражені недоліки створеного закону, з якими має стовхнутись кожен, хто відтепер хоче співпрацювати з ЄС. Особлива увага приділена проблемам практичної реалізації закону.

Що таке GDPR. Основні відомості про закон.

GDPR (General data protection regulation) – це Загальний регламент захисту даних (далі – Регламент), який з 25 травня 2018 року регулюватиме збір, уніфікацію й використання персональних даних у країнах ЄС. Дія цього Регламенту поширюватиметься й на компанії за межами ЄС, тому підприємства, які здійснюють діяльність на території Євросоюзу або в процесі своєї діяльності збирають дані громадян ЄС, повинні відповідати вимогам GDPR.

Хто попадає під дію цього закону?

Насамперед, GDPR стосується всіх, хто обробляє дані громадян країн ЄС, незалежно від їх громадянства чи розташування. Потрібно відмітити, що в законі не визначено чіткої різниці між корпораціями та громадянами. Також не має чіткої різниці корпораціями та групами та громадянами, а отже всі попадають під один приціл. Але що важливо, яскраво були виділені та захищені законом урядові департаменти, правоохоронні органи та деякі типи недержавних

організацій, у той час як підрядники, сторонні постачальники та незалежні дослідники залишилися без уваги.

Чому GDPR не вдався?

Так як стандарт виявився занадто комплексним та важким для реалізації на існуючих моделях Ви можете взяти 10 експертів з GDPR та попросити оцінити будь-який проект, який на думку одного з них підпадає під стандарт, і в 98% випадків ви отримаєте від кожного різні відповіді. Але також одним із основних факторів провалу закону є те, що при його створенні майже не були прийняті до уваги технічні моменти реалізації.

Відгук від індустрії.

На сьогоднішній день, багатьом користувачам просто відмовлено в доступі до деяких сервісів просто через їх місцезонашування, адже набагато легше просто не обробляти дані користувачів, аніж співставити систему з стандартами наведеними у законі. У свою чергу цей факт деяким чином викликав відток іноземних компаній з території дії закону, адже іноді це легше, ніж проводити реорганізацію майже всіх процесів. Але одним із найбільш важливих пунктів є те, що багато компаній просто ігнорують вимоги.

Розглянемо приклад бекапів.

Одним з основних моментів закону є те, що Ваша компанія має відповісти на будь-який запит «права на забуття», що має на увазі видалення усіх даних пов'язаних з користувачем незалежно від їх сутності. Але як реагувати на такі запити якщо ви робите постійні бекапи, чи потрібно вам відновити усе що знаходиться в бекапі до того як дані будуть видалені? Або ви видаляєте персональну інформацію та створюєте новий бекап? Додамо проблем, уявіть, що ви стали жертвою атаки шифрувачем, ви намагаєтесь відновити бекап, але і він вже зашифрований, ви навіть маєте план С, але так як ви тільки нещодавно зробили бекапи усе втрачено. І ось вже бум, і ви порушили вимоги GDPR, так як не змогли захистити дані користувачів. То що ж робити? Поперше, Вам тепер просто не потрібно зберігати дані користувачів більше аніж місяць, адже ви маєте виконати запит на «право бути забути» на протязі 30 днів з моменту його подання, а отже усі бекапи, в яких існують його дані мають бути також видаленими в цей термін. По друге, вам потрібно якнайшвидше, у випадку необхідності, автоматизувати процес видалення даних, адже якщо 1, чи наприклад 3 запити в місяць можна виконати вручну, то що робити з десятками, чи можливо сотнями таких запитів?

Висновок

Не дивлячись на те, що GDPR має під собою доволі гарні та корисні цілі, а також чудово виглядає на паперах та у новинах, його практична реалізація виглядає як айсберг, в якому частина на поверхні корисна та красива, а під водою залишаються величезні проблеми на які ніхто не звертає уваги, не дивлячись на їх повсякмістне проявлення. Цей закон був би надзвичайно корисний для всіх, якби були враховані технічні моменти реалізації та впровадження, а також уточнені багато пунктів.

Толкачова Анастасія Юріївна

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут захисту інформації

м. Київ

ФОРЕНЗІКА

Розглянуто чим займається форензика, її методи та класифікацію .

А саме : мету цієї галузі , які перед нею ставляться завдання та наскільки популярна ця галузь .

A.Tolkachova

FORENSIC

Considered what the forensic is doing, its methods ,classification,the purpose of this industry and how popular this industry is

Форензіка - прикладна наука про розкриття злочинів, пов'язаних з інформаційними технологіями, про дослідження цифрових доказів, методи пошуку, отримання і закріплення доказів. (Від англ. *Forensics*- наука про дослідження доказів або просто кажучи комп'ютерна криміналістика).

Ця галузь має перспективу у розкритті цифрових злочинів. Хоча вона ,порівняно з іншими відгалуженнями ІБ, не така популярна, але багато абітурієнтів вступаючи на спеціальність ІБ мають натхнення вивчати саме цю науку.

Література:

1. Журнал "Хакер"

Прус Кирило Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ЩО ТАКЕ БЛОКЧЕЙН?

Мабуть, найвідомішим проектом блокчейнів є криптовалютова біткойн, але варто розділити ці два поняття: біткойн - це валюта, яка використовує технології блокчейнів, тоді як блокчейн - це основна інфраструктура.

Блок-чейн є переліком цифрових записів - так званих блоків - з кожним з них забезпечується криптографією, щоб створити обліковий запис цих транзакцій. Після перевірки запису він входить у ланцюжок і не може бути змінений.

З цієї причини блокчейн використовується, як правило, там, де видимість і довіра є найважливішими: банки, судноплавні компанії, регулятори та ланцюги поставок. Деякі реальні програми включають "Уолмарт", який відстежує свою продукцію харчування з "ферми до вилки", а Королівський банк Шотландії автоматизує надходження іпотечних доручень, щоб відправити їх до органу фінансової поведінки.

Переваги:

- Децентралізація
- Надійність
- Прозорість
- Універсальність

Недоліки:

- Масштабованість
- Шахрайство
- Атака 51%

Майже всі великі компанії певною мірою поєднуються з блокчином, однак серед провідних гравців є IBM, Microsoft, Cisco, Fujitsu, Intel, NEC, NTT Data, Red Hat та VMware.

Незважаючи на те, що фінансовий сектор просуває цю технологію, зараз існує потенціал для застосування в різних секторах.

Це може включати нові форми врегулювання, а також фінансування мережі ланцюгів постачання. І, наприклад, Everledger використовує блокчейн, щоб гарантувати походження алмазів.

Оскільки blockchain дозволяє проводити однорангову транзакцію з великою довірою та прозорості, ідея полягає в тому, що це може виявитися корисним для будь-якої галузі, де декілька партій вимагають спільного обліку - мислення, страхування чи голосування, де Інтернет речей і підключені пристрої відіграють більшу роль.

«КРИПТОГРАФІЯ В ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН»

Криптографія - це серце блокчейна, яке забезпечує роботу системи. Архітектура блокчейна передбачає, що довіра між учасниками мережі базується на принципах математики та економіки, тобто є формалізованим. Криптографія також гарантує безпеку, причому засновану на прозорості та можливості перевірки всіх операцій, а не на традиційному для індустрії обмеженні видимості системи (perimeter security).

Хешування - це процес перетворення масиву вхідних даних довільної довжини в (вихідну) бітову рядок фіксованої довжини. Наприклад, хеш-функція може приймати рядок з будь-якою кількістю знаків (одна буква або ціле літературний твір), а на виході отримувати рядок зі строго певним числом символів (дайджест).

Наприклад, така криптовалюта як біткоїн використовує хеш-функцію SHA-256.

Первісна версія алгоритму SHA-256 була створена Агентством національної безпеки США навесні 2002 року. Через кілька місяців Національний метрологічний університет опублікував новоявлений протокол шифрування в прийнятому на федеральному рівні стандарті безпечної обробки даних FIPS PUB 180-2. Взимку 2004 він поповнився другою версією алгоритму.

Протягом наступних 3 років АНБ випустила патент на SHA другого покоління під ліцензією *Royalty-free*. Саме це дало старт застосування технології в цивільних сферах.

Даний протокол працює з інформацією, роздроблений на частини по 512 біт (або іншими словами 64 байта). Він виробляє її криптографічне «змішування», а потім видає 256-бітний хеш-код. До складу алгоритму входить порівняно простий раунд, який повторюється 64 рази.

Хеш-функції в блокчейнах гарантують «незворотність» всього ланцюжка транзакцій. Справа в тому, що кожен новий блок транзакцій посилається на хеш попереднього блоку в реєстрі. Хеш самого блоку залежить від всіх транзакцій в блоці, але замість того, щоб послідовно передавати транзакції хеш-функції, вони збираються в одне хеш-значення за допомогою двійкового дерева з хешами (дерево Меркле). Таким чином, хеші використовуються як заміна вказівниками в звичайних структурах даних: пов'язаних списках і довічних деревах.

За рахунок використання хешів загальний стан блокчейна - все коли-небудь виконані транзакції і їх послідовність - можна висловити одним-єдиним числом: хешем самого нового блоку. Тому властивість незмінності хешу одного блоку гарантує незмінність всього блокчейна.

Цифрові підписи в блокчейнах базуються на криптографії з відкритим ключем. У ній використовуються два ключа. Перший - закритий ключ - потрібен для формування цифрових підписів і зберігається в секреті. Другий - відкритий ключ - використовується для перевірки електронного підпису. Відкритий ключ реально обчислити на основі закритого ключа, а ось зворотне перетворення вимагає неможливого на практиці обсягу обчислень, який можна порівняти з брут-форсом.

Існує безліч різних схем криптографії з відкритим ключем. Дві найпопулярніші з них - це схеми на основі розкладання на множники (RSA) і схеми на основі еліптичних кривих. Останні більш популярні в блокчейнах через меншого розміру ключів і підписів. Наприклад, в біткоїнов використовується стандарт еліптичної криптографії ECDSA разом з еліптичної кривої *secp256k1*. У ній закритий ключ має довжину 32 байта, відкритий - 33 байта, а підпис - близько 70 байт.

Література:

1. *Blockchain* <https://www.computerworlduk.com/data/what-is-blockchain-will-live-up-hype-3636352/>
2. *Blockchain* <https://prostocoin.com/blog/blockchain-guide>
3. *Криптографія в blockchain* <https://habr.com/company/bitfury/blog/327272/>

Таранюк Владислав Олександрович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Постійний розвиток та подальше становлення ринкових відносин ставить свої вимоги до стабільно функціонуючої системи управління на підприємстві. Досягнення бажаного рівня неможливе

без розв'язання вже накопичених суперечностей. 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.

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. 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. У сучасних умовах недостатній аналіз кола актуальних суперечностей та проблем не дає змогу підприємствам реалізувати весь 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. Сфера послуги телекомунікаційного ринку в Україні як складова сфери послуг країни на даному етапі відноситься до однієї з найдинамічніших за розвитком сфер економіки. Доконечність надання збиткових загальнодоступних телекомунікаційних послуг викликало 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. 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 широкопasmового 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 широкопasmовий зв'язок у склад загальнодоступних послуг.

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. 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 фінансовоекономічний 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.

Ліщук Інна

*Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ*

ПРИЧИНИ ХАКЕРСЬКИХ АТАК ТА ЯКІ ДАНІ КОРИСТУВАЧІВ ЦІКАВЛЯТЬ ЗЛОВМИСНИКІВ

Рядові користувачі нерідко нехтують правилами безпечної поведінки в Мережі, вважаючи їх обтяжливими або вважаючи, що не зобов'язані дотримуватися їх. Багато хто дотримується поширеної помилки, ніби, не користуючись системою онлайн-банкінгу і не здійснюючи покупок в Інтернеті, вони не представляють інтересу для мережевого криміналу.

Мотиви, які спонукають хакера цікавитися вашими ПК:

1. Готовий веб-хостинг.

Заволодівши чужим комп'ютером, зловмисник може використовувати його для нелегального зберігання спам-реклами, фішингових сторінок, шкідливих програм, піратських копій софту і кінофільмів, дитячої порнографії

2. Розміщення ботів.

Заражений комп'ютер може стати частиною зомбі-мережі і без відома власника розсилати спам, брати участь в DDOS-атаки, підтасовувати рейтинг контекстної реклами (click fraud), працювати проксі-сервером або зламувати тести для створення підроблених облікових записів.

3. Збір поштових адрес.

Як правило, всі адреси електронної пошти, знайдені під зламаною системою, хакер продає, або сам використовує для розсилки спаму і реалізації шахрайських схем. При цьому першими об'єктами його атак можуть стати рідні і близькі жертви. Логін і пароль до безкоштовної поштою можуть

відкрити зловмисникові доступ до інших веб-сервісів під чужим ім'ям, особливо якщо цей комплект ідентифікаторів - єдиний ключ до них.

4. Крадіжка особистості.

Всі реєстраційні дані, особливо логіни і паролі до веб-сервісів, які користувач зберігає на комп'ютері, становлять велику цінність для хакера. З їх допомогою він може від імені жертви вдаватися до махінацій на онлайн-аукціонах, атакувати користувачів соціальних мереж, розміщувати нелегальний контент на FTP-серверах, полювати за корпоративними секретами.

5. Розкрадання віртуальних цінностей.

При всій своїй нематеріальності ті цінності, якими оперують учасники онлайн-ігор, представляють для хакерів предмет особливого інтересу. Існують великі сімейства спеціалізованих програм, орієнтованих на розкрадання ліцензійних ключів до мережевих ігор і облікових даних їх учасників. Обсяг підпільного ринку, на якому крадені облікові записи до ігор і віртуальні цінності обмінюються на реальні гроші, вимірюється мільярдами доларів

6. Розкрадання фінансової інформації.

Стосується власників онлайн-рахунків і клієнтів інтернет-магазинів. Особливих коментарів навряд чи потребує.

Які дані користувачів знаходяться під загрозою:

1. Акаунти у соціальних мережах.

Якщо хакер отримує доступ, то відразу ж змінює паролі. З акаунта витягується максимум особистої інформації для подальшої атаки на фінанси користувача. Крім того, акаунти використовують для флуду в коментарях під статтями в Інтернет-ЗМІ.

2. Електронна пошта.

Часто користувач використовує свій емейл для зв'язку з банком, або пароль такий же самий, як і для доступу до кредитній картці. Також з електронної пошти можна розсилати спам та заражати максимальне число комп'ютерів друзів цього користувача. Потім ці комп'ютери використовуються для Ddos-атак.

3. Номер мобільного.

Сам по собі цінності не представляє, але в поєднанні з іншою зібраною інформацією допомагає отримати доступ до фінансів на кредитній картці. Сьогодні технічно нескладно зробити клон мобільного телефону і сім-картки, а більшість програм ідентифікації користувачів в платіжних системах засновані на підтвердження платежу через смс.

4. Паспортні дані / ідентифікаційний код / фото.

У разі змови з співробітником банку, маючи такі дані, можна оформити на людину лівий кредит або інші зобов'язання.

5. Особисте листування / фотографії / відео.

У світі відомі випадки, коли користувачів шантажували поширенням інформації, що дискредитує інформації через інтернет.

6. Дані платіжних карт.

Виготовляють їх клони, якими потім розплачуються за покупки за кордоном. Рахунок приходять власникові карти, яку зламали.

Ліщук Інна

*Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ*

МЕТОДИ ВИКРАДАННЯ ІНФОРМАЦІЇ

Більшість програм, які обробляють чи зберігають цінні дані, реалізують один з методів ідентифікації користувачів. Абсолютна більшість з них використовує автентифікацію за іменем користувача та паролем, з якою знайомий кожен відвідувач інтернету. Інші методи ідентифікації користувачів можуть використовувати біометричні дані (відбиток пальця, сітківку ока, форму долоні та ін.), фізичні ключі (магнітні та смарт-картки, цифрові токени та ін.), або ж комбінацію з двох чи навіть усіх трьох факторів автентифікації.

Так, паролі є однією з найпопулярніших цілей кібер-злочинців з двох причин:

- 1) По-перше, і це очевидно, отримання вашого паролю надає будь-кому доступ до цінних даних у відповідній системі – службі електронної пошти, соціальній мережі, чи корпоративній мережі вашого роботодавця - до яких у вас є легітимний доступ
- 2) По-друге, і це для багатьох буває сюрпризом, отримавши доступ до вашого аккаунту, зловмисник може, видаючи себе за вас, використовувати довіру ваших рідних, друзів, колег та просто знайомих, для поширення шкідливих програм або нелегального вмісту. Компрометація довіри може набувати катастрофічних масштабів для жертви та її оточення, включаючи роботодавців та бізнес-партнерів.

Якщо вважається, що методи парольної авторизації занадто слабкі, файли повинні бути захищені всередині системи. Тому варто приділити увагу атакам, які спрямовані безпосередньо на критичну інформацію та зосередитися на методах її викрадення. Захист інформації повинен забезпечуватися на усіх рівнях.

1. Викрадення даних в компанії.

Звичайно, зазвичай хакери використовують цілком логічну схему. Насамперед атакуючий отримує доступ до одного з комп'ютерів компанії за допомогою фішингових листів, що містять шкідливий документ PDF або Word, - уражена машина стане плацдармом атакуючих в корпоративній мережі. Звідси атакуючий буде вести пошук інших вразливостей, щоб стрибати з комп'ютера в комп'ютер в пошуках цінних даних - таблиць, документів, фінансової інформації та інших потрібних файлів.

Коли подібні дані знайдені, настає час «експорту». Файли повинні бути десь зібрані, і зазвичай атакуючий вибирає під склад один з призначених для користувача комп'ютерів в мережі, а не сервер. За словами Райана Казанціяна і Шона Койне (Ryan Kazanciyan, Sean Coyne) з компанії Mandiant, що спеціалізується на безпеці, подібна тактика хакера обумовлена звичками користувачів - вони зазвичай не стежать, скільки на їх комп'ютері вільного місця, в той час як системний адміністратор може помітити, що на одному з серверів несподівано додалося даних. Деякі хакери збирають всі дані на «складській» машині, а потім скачують їх в один прийом. Але частіше завантажують інформацію потроху - навіть не зважаючи на те, що ризик виявлення в такому випадку вище. І хоча деякі хакери крадуть тільки конкретні дані, багато інших крадуть все, на що можуть накласти лапу, - це характерна ознака великої операції, в якій передбачені людські ресурси для ручного розбору і аналізу купи награбованого в пошуках цінностей.

2. Викрадення персональних даних (новітні методи).

Хакери придумали новий спосіб викрадення даних користувача в Інтернеті - тепер вони крадуть інформацію, використовуючи чернетки популярних поштових сервісів Yahoo Mail і Gmail. До теперішнього часу вдалося встановити, що кіберзлочинці виконують злом відразу в кілька етапів: спочатку хакери встановлюють оновлений інтерпретатор скриптової мови Python і потім з його допомогою виконують довільний код. А на завершальному етапі інтернет-злочинці впроваджують в хостингах поштових сервісів керуючий код.

Також дослідники в сфері безпеки знайшли вельми незвичайний спосіб викрадення даних з жорсткого диска комп'ютера, не контактуючи з ним фізично. Метод полягає в підслуховуванні звуків, які видає накопичувач під час запису або читання даних. Ця технологія отримала назву

DiskFiltration. Відзначимо, що зловмисникові необхідно попередньо встановити на комп'ютер спеціальне програмне забезпечення, яке буде розпізнавати звуки і передавати дані на сторонній пристрій. Фахівці підкреслюють, що в роботі DiskFiltration є багато обмежень. Наприклад, для прослуховування потрібно тримати пристрій, на який передаються дані в межах 1,8 метра від комп'ютера, при цьому швидкість передачі даних складе не більше 180 бітів в хвилину. Даний спосіб непрактичний для крадіжки великих обсягів інформації, однак скопіювати складний ключ шифрування можна менш ніж за півгодини.

***Веселков Никита Леонидович**
Государственный университет телекоммуникаций
Учебно-научный институт защиты информации
г.Киев*

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСЬ И СТАНДАРТЫ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В УКРАИНЕ

В 1976 году Уитфилд Диффи, Мартин Хеллманом и Ральф Меркле первыми предложили «одностороннюю функцию-ловушку» — теорию, которая позволяла передать зашифрованное сообщение без передачи ключа для разгадывания послания.

Электронная подпись – это реквизит электронного документа, который был образован в результате криптографического преобразования (чаще всего шифрования) с использованием закрытого ключа подписи для того, чтобы проверить целостность, авторство или неотказуемость электронного документа. По сути, электронная подпись является электронной печатью, которая скрепляет и заверяет документ. Чаще всего, для защиты информации, которая находится в подписи ее приходится шифровать.

Для построения электронной подписи используют схемы, основанные на:

- алгоритмах **симметричного** шифрования
- алгоритмах **асимметричного** шифрования

При создании подписи асимметричным методом (который является самым распространённым) генерируются закрытый и открытый ключи, при этом сначала подбирается из набора ключей закрытый, а потом в пару ему открытый. Закрытие ключи бывают двух форматов:

OpenPGP - ключи создавались на основе так называемых сетей доверия. Такая идея подразумевает, что обмениваются подписями люди, которым третья сторона для их взаимоотношений не нужна.

X.509 – ключ, сертификаты которого выдаются строго третьей стороной -гарантом вашей личности: Удостоверяющим Центром (УЦ).

Так как документы, на которые ставится подпись, слишком большие, то подпись ставится не на сам документ, а на его хэш, это ускоряет процесс обработки и сохраняет целостность документа, однако хэширование используется не всегда.

Электронные подписи являются “условно” безопасными. Это обусловлено тем, что любая подпись является уязвимой, однако воспользоваться этой уязвимостью крайне сложно, так как стоит учитывать, что при правильном (безошибочном) построении алгоритма подписи получение криптоаналитиком закрытого ключа алгоритма невозможно. Также для получения подписи можно подобрать коллизии первого и второго порядка, однако это также крайне сложно.

Применение электронных подписей в Украине регулируется законом «**Про електронний цифровий підпис**», последняя поправка в который была внесена 02.11.2016. Данный закон мало чем отличается от зарубежных аналогов, однако в нем, как по мне, есть некоторые недочеты, к примеру не обозначено про манипуляции с подписями со стороны мошенников.

Література

- 1) Интернет ресурс ru.wikipedia.org
- 2) Интернет ресурс habrahabr.ru

- 3) Інтернет ресурс www.docuSign.com
4) Інтернет ресурс <http://zakon3.rada.gov.ua>

Коржук Іван Миколайович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ВАЖЛИВІСТЬ КІБЕРБЕЗПЕКИ НА СЬОГОДНІШНИЙ ДЕНЬ

Під час користування інтернетом не кожен із нас розуміє яка копітка праця виконується для забезпечення нашої конфіденційності, безпеки користування та нормального функціонування роботи інтернету.

А над цим працюють спеціальні служби, окремі сервіси та управляючі системи пристроїв, такі як брандмауер чи звичайний антивірус.

А тепер уявімо що ніякої кібербезпеки не існує, а існує просто вільний доступ усіх користувачів.

Тому не важко припустити, що будь-які дані про вас будуть, якщо не у відкритому доступі, то точно у постійній небезпеці. А вся секретна та важлива інформація втратить свою цінність та достовірність. Кожна людина по бажанню зможе втрутитись в роботу будь-якої системи, не докладаючи для цього великих зусиль. Також буде припинене переведення коштів через мережу інтернет, із-за неможливості їх безпечної транзакції. А найдосвідченіші хакери зможуть захопити керуючі органи держави на програмному рівні та зможуть з легкістю здійснити кібератаки, та зруйнувати інфраструктуру міста або і цілої держави загалом. Отже, в країні настане цілковитий хаос.

Прикладом таких інцидентів можуть слугувати кілька глобальних кібератак у світі 2017 року. Такі як: Wanna Cry, Petya, NotPetya, Bad Rabbit, які вражали операційну систему Microsoft Windows шляхом шифрування файлів. Віруси атакували державні підприємства, комерційні та урядові установи, банки, медіа, комп'ютери приватних осіб, тощо. І призвели до значних збитків у роботі бізнесу та державних органів.

Отже, оцінюючи зростання рівня загроз у всесвітній мережі інтернет, можна зробити висновок, що кібербезпека є дуже важливим аспектом в сфері ІТ.

Література:

1. Кібербезпека у 2018 році: новий виклик для бізнесу, необхідність чи побажання?/ <http://yur-gazeta.com/publications/practice/informaciyne-pravo-telekomunikaciyi/kiberbezpeka-u-2018-roci-noviy-viklik-dlya-biznesu-neobhidnist-chi-pobazhannya.html>/ Баранов В.
2. Кібербезпека: виклики та завдання/ <https://www.google.com.ua/amp/s/www.radiosvoboda.org/amp/29086067.html/>

Попова Т

Савиченко Марія Сергіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

НЕБЕЗПЕКА ІОТ ДЛЯ СУСПІЛЬСТВА

Інтернет речей (Internet of Things - IoT) - це всесвітня павутина пов'язаних між собою машин та інших фізичних предметів, за допомогою якої може здійснюватися обмін інформацією без людського втручання. Гаджети підключаються до інтернету, транслюють основні дані в "хмара",

звідки інші предмети, оснащені прийомними датчиками, можуть збирати ці відомості і використовувати для спрощення багатоступневих завдань.

Раніше технологія інтернету речей використовувалася тільки в сфері "розумний будинок": для автоматичного включення світла в темну пору доби при появі людини в кімнаті, для запуску сигналізації при фіксації руху в зачиненій квартирі або для підтримання комфортної температури в приміщенні. Зараз же до IoT вдаються у всіх галузях, де необхідна автоматизація процесів. Особливо активно IoT розвивається в аграрному секторі, логістиці, Smart City. Тобто там, де є потреба в моніторингу стану об'єктів або зборі великих даних з метою подальшого аналізу.

Однак, існує небезпека у використанні IoT. Основними загрозами є витіак даних і отримання несанкціонованого доступу до інформації про користувача.

Зокрема, було виявлено уразливість в мобільному і хмарному додатках LG SmartThinkQ, яка дозволила віддалено увійти в хмарне додаток SmartThinQ, і, заволодівши обліковим записом LG, отримати контроль над пристроями розумного будинку.

Таким чином, можна зробити висновок, що технологія інтернету речей – це не тільки великий крок у мережевих технологіях, а ще й один з шляхів порушення приватності користувача.

Література:

1. *Что такое интернет вещей?* / <https://ain.ua/special/what-is-iot/> / Глуценко Н.

2. *Скрытая угроза: интернет вещей* / https://www.gazeta.ru/tech/2018/01/06/11573180/iot_is_not_safe.shtml/ / Бевза Д.

Колосюк Назарій Геннадійович

*Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ*

ЗБЕРІГАННЯ ВІДБИТКІВ ПАЛЬЦІВ В МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ ТА ЇХ ЗАХИСТ

Відбитки пальців зберігаються у цифровій формі. Це дозволяє швидко та легко обробляти їх за допомогою мікропроцесорів. Проте цікавим є питання про безпеку зберігання таких важливих даних. Уявіть що станеться, якщо хтось зможе вкрати ваш відбиток пальця. В найпростішому випадку зловмисник зможе розблокувати ваш смартфон або інший мобільний пристрій зі сканером відбитків пальців, вкрати ваші гроші та інші цінності. Зберігання відбитка в цифровій формі дає зловмиснику можливість виготовити високоточну копію вашого відбитка та використовувати її в власних цілях. Наприклад, ваш відбиток можуть знайти на місці злочину, а це вже не жарти. Саме тому дуже важливо надати належний рівень захисту такій інформації.

Кожен виробник мобільних пристроїв, використовуючи дактилоскопічні сканери, створює власну систему захисту інформації, отриманої з таких пристроїв. Проте, без інтеграції інтерфейсу сканерів відбитків пальців до операційної системи, можливості таких сканерів не використовувалися б максимально (наприклад, використання відбитка пальця в якості пароля для входу до програми стало б функцією програмного забезпечення, написаного під конкретні пристрої).

Компанія Apple почала встановлювати сканери відбитків пальців в свої смартфони, починаючи з iPhone 5S, проте там ці пристрої тісно інтегровані з операційною системою. Цікаво розглянути відкриті операційні системи в якості платформи для використання дактилоскопічних датчиків. Компанія Samsung вбудовувала сканери відбитків пальців в деякі свої пристрої, які керувались ОС Android версії нижче 6.0, де не було вбудованої підтримки дактилоскопічних

сканерів. Варто зауважити, що особливістю ОС Android є перенесення нового функціоналу в старіші версії за допомогою бібліотек сумісності. Тобто, як тільки новий функціонал буде розроблено, його частково або повністю можна буде перенести на старіші версії ОС. Оскільки дактилоскопічні сканери тепер підтримуються на рівні операційної системи, був розроблений стандартний механізм зберігання отриманих відбитків, TEE.

Trusty це набір програмних компонентів, що підтримують TEE (Trusted Execution Environment – Довірене середовище виконання) на мобільних пристроях. Набір складається з: Trusty OS, драйверів для ядра ОС Android (Linux Kernel), набору бібліотек для ОС Android. Trusty OS – операційна система, призначена для запуску на процесорі, спеціально відведеному для забезпечення TEE.

Література:

1. <https://www.androidpolice.com>

2. <https://xakep.ru>

***Колосюк Назарій Геннадійович**
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ*

ДАКТИЛОСКОПІЧНІ ДАТЧИКИ ТА ПРИНЦИПИ ЇХ РОБОТИ

Сучасні мобільні пристрої часто оснащуються дактилоскопічними датчиками різних типів. Основна функція цих датчиків – автентифікація користувача. Розрізняють такі типи: оптичні сканери, напівпровідникові сканери, ємнісні сканери, радіочастотні сканери, баросканери, термосканери. В основу оптичних сканерів покладені оптичні методи отримання зображення: відображення, просвічування. Метод відображення використовує ефект порушеного повного внутрішнього відображення. Цей ефект полягає у тому, що при падінні світла на грані розділення двох середовищ світлова енергія ділиться на дві частини – одна відбивається від грані, а інша проникає через неї в інше середовище. Коефіцієнт відображеної енергії залежить від кута падіння світлового потоку. Починаючи з певного кута, вся світлова енергія відбивається від границі розділення двох середовищ. Проте у випадку контакту густішого оптичного середовища з менш густим в точці, де можна бачити ефект, що описаний вище, пучок світла проходить через границю в інше середовище. Таким чином на камеру потрапляють тільки ті пучки світла, що не пройшли крізь границю. Це будуть місця, де папілярний узор не торкався до поверхні датчика.

Сканери, що використовують метод просвічування являють собою оптоволоконну матрицю, всі світловоди якої на виході з'єднані з фотодатчиками. Чутливість цих датчиків дозволяє фіксувати залишок світла, що проходить через палець. Таким чином, зображення відбитка формується з даних, що зчитуються з кожного датчика.

Напівпровідникові сканери використовують властивості напівпровідників для отримання зображення поверхні пальця. Властивості напівпровідників змінюються в місцях контакту гребнів папілярного узору з поверхнею сканера.

Ємнісні сканери є найпоширенішими напівпровідниковими пристроями зняття відбитків палців сьогодні. Ці сканери використовують ефект зміни ємності р-п-переходу напівпровідника при контакті папілярного узору з елементом напівпровідникової матриці. Існують модифікації ємнісних сканерів, в яких кожен елемент напівпровідникової матриці виступає в ролі однієї пластини конденсатора, а палець – в ролі іншої. В момент прикладання пальця до матриці, між кожним її елементом та виступом чи впадиною узору пальця виникає ємність, величина якої залежить від відстані між поверхнею пальця та датчиком. Таким чином будується матриця (карта) ємностей, яка перетворюється в зображення відбитка пальця.

В радіочастотних сканерах використовується матриця елементів, кожен з яких працює як мініатюрна антена. Радіочастотний модуль генерує низькочастотний сигнал і направляє його на

поверхню пальця. Кожен елемент матриці приймає відбитий від папілярного узору сигнал. Величина наведеної в кожній мініатюрній антені електрорушійної сили залежить від наявності чи відсутності гребня папілярного узору поблизу. Отримана таким чином матриця напруг перетворюється в цифрове зображення відбитка пальця.

Баросканери в своїй конструкції використовують матрицю з п'єзоелектричних елементів, чутливих до тиску. При прикладанні пальця до скануючої поверхні, виступи на пальці створюють тиск на деякій множині елементів матриці. Дані про напругу на всіх елементах матриці перетворюються на зображення відбитка пальця.

В термосканерах використовують матрицю з піроелектричних елементів, які перетворюють різницю температур в напругу. При прикладанні пальця на основі температури повітря у впадинах і папілярних виступах будується температурна карта поверхні пальця, яку в подальшому буде перетворено в зображення.

Ультразвукові сканери сканують поверхню пальця ультразвуковими хвилями. Відстань від джерела хвиль і поверхню пальця вимірюється по відображеному від пальця еху. Якість отриманого зображення за допомогою такого датчика в десятки разів перевищує якість зображень з датчиків інших типів. Крім того, за допомогою такого датчика можна отримувати дані про пульс, що підвищує рівень захисту.

Література

1. Датчики/ Шарапов В.М.,Полищук Е.С., Кошевой Н.Д.,Ишанин Г.Г., Минаев И.Г., Совлуков А.С. /Под общ. ред. Шарапова В.М., Полищука Е.С.
2. <https://www.androidpolice.com>

Шульга Михайло Анатолійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДІТЕЙ

З прискореним розширенням мережі Інтернет в XXI столітті піднімається питання, щодо інформаційної безпеки людей. Одним з найважливіших аспектів інформаційної безпеки безсуперечно є безпека дітей в мережі Інтернет. Наведені причини та способи запобігання цієї проблеми.

З кожним роком все більше українських дітей користується Інтернетом у повсякденному житті. Можливість підключитися до мережі не тільки через ПК, але й за допомогою мобільних телефонів сприяє цій тенденції. Інтернет надає дітям та молоді неймовірні можливості для здійснення відкриттів, спілкування й творчості. Проте, оскільки з самого початку Інтернет розвивався без будь-якого контролю, сьогодні він містить величезну кількість інформації, причому далеко не завжди безпечної.

Всесвітня мережа також задовольняє потребу підлітків у лідерстві. Діти, які добре знають комп'ютер та Інтернет, більш адекватно оцінюють свої здібності та можливості, вони більш цілеспрямовані та кмітливі. Щоб повноцінно орієнтуватись у віртуальному просторі, дитині треба вчитися структурувати великі потоки інформації, дотримуючись основних правил безпеки в мережі.

Проблема безпеки дітей в мережі Інтернет вже не здається Україні такою далекою. Ніхто не може заперечити, що на сьогоднішній день вона постала особливо гостро. Відомо, що підлітки у період заниженої самооцінки шукають підтримки серед своїх друзів, а не у родинному колі. Старші підлітки, бажаючи незалежності, мають потребу ототожнювати себе з певною групою й схильні порівнювати цінності своєї сім'ї та своїх товаришів.

Отже, можна зробити висновок, що інформаційна безпека дітей має бути вивчена детальніше та розглянута їх батьками та педагогами більш глибоко.

Література:

1. Безпека дітей в інтернеті, Департамент освіти і науки Київської обласної державної адміністрації.
<http://kyiv-oblosvita.gov.ua/bezpeka-ditey>
2. Безпека дітей в Інтернеті, Міністерство освіти і науки України.
<https://mon.gov.ua/ua/osvita/pozashkilna-osvita/vihovna-robota-ta-zahist-prav-ditini/bezpeka-ditej-v-interneti>
3. Закладики. Посібник з протидії мові ненависті онлайн через освіту з прав людини, Еллі Кін, Мара Георгеску, редакція Руні Гомес.
http://www.dsmsu.gov.ua/media/2016/02/08/20/BookmarksEN2016_Book_ua.pdf

Осадчий Марк Сергійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ АБО МАНІПУЛЯЦІЇ СВІДОМІСТЮ

Зловмисники намагаються добратись до Ваших грошей та збагатитись за Ваш рахунок – зламати, атакувати приватні акаунти та облікові записи. Деякі діють більш витончено – Ви самі, як це не дивно, віддаєте їм конфіденційну інформацію. Такі віртуози працюють в жанрі «соціальної інженерії», про яку ми сьогодні і поговоримо.

Що так соціальна інженерія?

Керування людьми це наука, яка дає необмежені можливості. В сучасному світі вона має свій темний бік, який має назву соціальна інженерія – сукупність методів, оснований на психологічних особливостях людей: цікавість, довіра, звичка тощо.

Метою соціальної інженерії є спонукання людей робити певні дії, які вони за звичних умов ніколи не вчинили, наприклад, розголошувати власну конфіденційну інформацію, переходити на невідомі сайти та за сумнівними посиланнями. Вся система соціальної інженерії базується на тому факті, що саме людина є найслабкішою ланкою будь-якої системи інформаційної чи кібербезпеки. Саме тому, при умові, що технічно отримати конфіденційну інформацію хакерам досить важко, вони впливають безпосередньо на користувача – найслабкіше місце в системі інформаційної безпеки.

Занадто довірливі користувачі досить легковажно відносяться до власної кібербезпеки і не усвідомлюють, що неухважність може коштувати їм значних фінансових втрат. Для цього кібершахраї використовують особливі методи соціальної інженерії, які розраховані на різні аспекти людської психології.

Уважність та ще раз уважність

Протидія соціальній інженерії схожа на внутрішню боротьбу з людською суттю. Є декілька правил, які допоможуть Вам не попадатись на гачки шахраїв:

Звертайте увагу на написання адрес сайтів

Якщо Вам пропонують переглянути сайт/фото/відео, зазиваючи емоційними закликами – не переходьте одразу. Порахуйте до 10-ти та згадайте, що це можливо приклад соціальної інженерії. Вводячи логін/пароль в акаунтах на сайтах, звертайте увагу на незвичайні зміни зовнішнього вигляду сторінок. Якщо щось викликає підозру – краще перевірити оригінальність ресурсу ще раз.

Критично ставтесь до електронних листів, а особливо до посилань за якими пропонують перейти незнайомі відправники повідомлень.

Ці чотири правила не є вичерпними, але тримаючи їх у пам'яті та використовуючи як фільтр під час користування Інтернет, Ви зможете суттєво покращити свій інформаційний захист та стати менш вразливим до методів соціальної інженерії.

Література:

1. Соціальна інженерія або маніпуляції свідомістю/ <https://zillya.ua/sotsialna-inzheneriya-abo-manipulyatsi-svidomisty>
2. Фішинг і соціальна інженерія: пастки для бізнесу і як їх обійти/ https://biz.nv.ua/ukr/kibervoiny_i_biznes/fishing-i-sotsialna-inzhenerija-pastki-dlja-biznesu-i-jak-jih-obijti-1930358.html?new_site=1

Лягушкін Іван Анатолійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

НЕБЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ ТА ВРАЗЛИВІСТЬ СМАРТФОНІВ

Смартфон — це сучасний переносний комп'ютер з найактуальнішою і найбільш чутливою персональною інформацією про його користувача. Ми живемо в інформаційному суспільстві, в якому смартфони відіграють важливу роль. Ще десять років тому “розумний телефон” був розкішшю, а сьогодні він є майже в кожного. З кожним роком кількість проданих смартфонів зростає. Всі прогнози в один голос стверджують, що ця тенденція збережеться в найближчі кілька років. Взагалі, що можуть смартфони? Варантів використання телефонів безліч. І ось деякі з них: пульт до телевізора, бездротовий ігровий контроллер, пульт управління IP камерами відеоспостереження, цифровий рівень, веб-камера, сканер штрихкодів, електронний гаманець і електронний пропуск (завдяки технології NFC). Використовуючи смартфон можна легко надсилати медіа файли, документи, персональні дані, спілкуватися на відстані з іншими людьми завдяки соцмережам та месенджерам. Але за всім цим ховається небезпека. Проблема полягає у тому, що як і на стаціонарні комп'ютери, необережний користувач може випадково завантажити шкідливе ПО. В результаті, він може виконувати певні команди як системний користувач, отримувати журнали викликів, знищувати всі дані користувача з пристрою, читати, редагувати та відправляти текстові повідомлення, отримувати телефонні номери з контактів, та інше. Окрім цього смартфон доволі легко втратити, він має доволі малі розміри, що дозволяє крадіям обережно його вкрасти, що в свою чергу, дає їм доступ до даних на пристрої.

Отже, щоб ваш гаджет був у безпеці, потрібно завантажити антивірусну програму на ваш девайс, установити паролі, відбитки пальців тощо. Не потрібно зберігати на смартфоні дані банківських карток, паролі від соціальних мереж, важливих ресурсів, біометричні дані. І взагалі, завжди тримати поруч, щоб ніякий потенційний хакер(крадій) не отримав ваші дані.

Література:

1. Яку роль відіграють смартфони в нашому житті? <http://poradnyk.com/kompyuter/857/> *Ольга Шевченко*
2. Мільйони смартфонів на Android мають вразливості — але панікувати не треба/ <https://www.mobilemarketing.com.ua/2018/08/15/miljoni-smartfoniv-na-android-mayut-vrazlivosti-ale-panikuvati-ne-treba/> *Олена Лісова*

Ковтун Юлія Олександрівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ТЕСТУВАННЯ АНТИВІРУСНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

У роботі розглянуто тестування антивірусних програмних засобів. Визначена методика проведення тестування антивірусів та наведено універсальний тест кейс для їх перевірки.

У зв'язку з швидким розвитком технологій число користувачів глобальної мережі Інтернет зросло майже в кілька разів. І, перед тим, як «вийти» в світову павутину, користувач замислюється про програмному забезпеченні (далі - ПЗ), яке могло б його убезпечити.

Таким ПЗ є антивірус. На ринку існує широкий асортимент різного антивірусного ПЗ, кожне з яких відрізняється від інших (як заявляють творці) практичністю, простотою у використанні, надійністю і так далі.

Саме через це все більшої «популярності» набирає процес тестування антивірусів. Станом на сьогоднішній день, фахівці в області тестування визначають наступні методики проведення тестування ПЗ:

- Динамічне;
- Статичне;
- Ретроспективне;
- Тест на швидкість реакції. [1]

Динамічне тестування можна розглядати як тест, найбільш наближений до реальної ситуації. Його суть полягає в тому, що тестування необхідного антивірусу проводиться в максимально реальному клієнтському середовищі. Гарним прикладом є цілеспрямована завантаження «небезпечних» файлів з мережі Інтернет.

Статичне тестування - самий простий і зрозумілий спосіб тестування працездатності антивірусного ПЗ. Таке тестування проводиться на основі доступних шкідливих програм і файлів. Мінус такого тестування в тому, що для його проведення використовують тільки «свіжі» релізи «небезпечних» файлів і програм.

Ретроспективне тестування. При такому тестуванні перевірячі подаються різні версії антивірусного ПЗ станом на один і той же момент, але в минулому. Завдяки цьому можна отримати оцінку реального захисту перевіреного антивірусу.

Тестування на швидкість реакції. Свій початок дана методика бере з тих часів, коли весь світ страждав від «поштових черв'яків». При такому тестуванні використовується мінімальний набір зразків, а суть його полягає у визначенні швидкості виявлення останньої модифікації і збірки шкідливого контенту.

Для кожної з вище розглянутих методик існують свої тест-кейси (тест плани). У загальному понятті, **тест-кейс** - це тестовий артефакт, суть якого полягає у виконанні певної кількості дій і/або умов, необхідних для перевірки певної функціональності створюваної програмної системи. [2]

У випадку тестування антивірусних програмних засобів існує, так би мовити, «універсальний» тест-кейс. У нього входять такі базові критерії перевірки:

- Показник детектування вірусної бази - визначення процентного співвідношення числа виявлених заражених файлів до загальної кількості протестованих файлів (використовуються велика кількість заражених компонентів);
- Показник детектування за списком «in the wild» - визначається процентним співвідношенням знайдених шкідливих програм до сумарному числу об'єктів. Файли компоненти беруться із списку ITW;
- Число помилкових спрацьовувань - для тестування використовуються все можливі файли, які, за своєю суттю, не зважають шкідливими. В результаті дивляться на число помилкових спрацьовувань до сумарному числу використовуваних файлів;

- Евристичний аналіз - пошук модифікованих версій вірусів, коли сигнатура ідентична не на 100% і в підозрілому файлі присутній ознаки вірусного компонента;
 - Процес емуляції - перевірка компонента сигнатурним сканером на підозру у вмісті шкідливого елемента;
 - Лікування зараженого компонента - перевірка можливості антивірусу «лікувати» об'єкти, коли шкідлива середовище вже підібралася до файлів користувача;
- На завершення хотілося б відзначити, що в сучасному світі немає настільки ефективного антивірусного ПЗ, яке б швидко і точно «знешкоджувало» і видаляло вірусні компоненти, дані і файли. А так же, жоден антивірус не гарантує 100% «лікування» всіх, вже заражених, файлів.

Література:

1. *Методики тестування антивірусів. [Електронний ресурс] - Режим доступу - <https://testmatick.com/ru/metodiki-testirovaniya-antivirusov/>*

2. *QALight. Test case. [Електронний ресурс] - Режим доступу - <https://qalight.com.ua/baza-znaniy/test-case/>*

Чухра Микола Іванович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНИХ І КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ ЗАДОПОМОГОЮ РАЦІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ІНЦИДЕНТАМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Розглянуто кроки дій при управлінні інцидентами інформаційної безпеки та подальшому ефективному використанню даних отриманих при аналізі статистики інцидентів 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 (УІБ). УІБ 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 обґрунтування 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 УІБ є одним із найкращих методів для підвищення рівня захисту ІКС.

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*

Кизим Валентин Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР В СФЕРІ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Розглянуто та проаналізовано випадки, коли людський фактор призводив до порушення стану безпеки інформаційних технологій та до великих втрат як на державному рівні, так і в приватних компаніях. Розглянуто ідею зменшення впливу людського фактору на сферу інформаційної безпеки.

V. Kyzym

HUMAN FACTOR IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY

Considered and analyzed cases where the human factor led to a breach of the state of security of information technologies and high losses both at the state level and in private companies. The idea of reducing the influence of the human factor on the sphere of information security is considered.

В сучасному світі інформаційна безпека відіграє одну з основних ролей в підтримуванні стабільності і відносного спокою як всередині держав, так і на міжнародному дипломатичному рівні. В середньому 11,7 мільйонів доларів США витрачають держави та передові компанії на розробку систем захисту інформації та усуненню наслідків від кіберзлочинів. До 2021 року загальна сума збитків може зрости до 6 трильйонів доларів США.

Від людського фактору страждають навіть передові, держави світу. Колишній системний адміністратор ЦРУ та АНБ США Едвард Сноуден Передав журналістам газет Гардіан і Вашингтон пост дані про прослуховування і збирання ЦРУ та АНБ персональних даних та листувань громадян США, країн учасниць НАТО та навіть країн східного блоку, які він скопіював за час роботи на вище зазначенні спецслужби. Що в свою чергу призвело до масштабного світового скандалу, розриву багатьох значимих для безпеки західного блоку договорів і викликало недовіру в дипломатичних відносинах. Сам Сноуден, попри прохання деяких політиків Європи досі переслідується спецслужбами США й змушений переховуватись в Росії.

Не рідкими бувають випадки, коли некомпетентність призводила до порушення безпеки. Сьогодні багато робітників використовують робочі машини й для особистих цілей. В купі до майже постійного порушення рядовими працівниками корпоративної політики щодо безпеки це може призвести до викрадення цінної інформації і встановлення зловмисниками контролю як мінімум над зараженим терміналом, а як максимум над усією локальною мережею компанії.

У висновку зазначу, що на даний момент неможливо цілком позбавитись від людського впливу в сфері інформаційної безпеки неможливо через недостатньо високий рівень технологій. Але, можливо, в майбутньому цю роль на себе візьме автономний штучний інтелект, позбавлений людських слабкостей і вразливостей.

Література:

1.Едвард Сноуден. (2017, вересень 23). Вікіпедія, . Прочитовано 22:05, листопад 29, 2018 з https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%95%D0%B4%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B4_%D0%A1%D0%BD%D0%BE%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD&oldid=21143541.

Кизим Валентин Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ФІШИНГ

Розглянуто саме поняття фішингу, пов'язані з ним загрози та наслідки використання. Також висказано декілька рекомендацій щодо особистого забезпечення від фішингу.

V. Kyzym

FISHING

The concept of phishing, related threats and consequences of use is considered. There are also a few recommendations for personal phishing protection.

Фішинг, без сумніву, дуже серйозних проблема в сучасному світі. За даними ЄМА в 2017 році було виявлено 107 фішингових сайтів. І це тільки в Українському сегменті. Міжнародна база фішингових сайтів PhishTank.com кожен день реєструє не менше тисячі заявок на потенційні фішингові ресурси. З чого можна зробити висновок, що проблема набула катастрофічних масштабів.

Перш за все потрібно пояснити що є таке фішинг. Згідно з Вікіпедією: «Фішинг — вид шахрайства, метою якого є виманювання у довірливих або неуважних користувачів мережі персональних даних клієнтів онлайнових аукціонів, сервісів з переказу або обміну валюти, інтернет-магазинів.» Також фішингом вважають вид шахрайства з використанням СІ з метою обманом виманити потрібну шахраю інформацію.

Найбільш частою формою фішинга є фішинговий сайт – веб-сторінка, яка візуально копіює відомий веб-ресурс і націлений на отримання приватних даних користувача. Зокрема це: логіни та паролі від соціальних мереж, онлайн банкінгу, адмін акаунтів, тощо. А також будь яких платіжних даних жертви. До речі, найчастіше шахраї маскуються під виглядом соціальної мережі Фейсбук.

У висновку зазначу, що деякий успіх у боротьбі з фішингом все таки є. Часто шахрайські сайти не живуть більше тижня. В якості порад по особистому захисту спеціалісти рекомендують не переходити по посиланням від незнайомих людей, завжди вводити адресу сайту вручну і користуватись тільки офіційними платіжними системами.

Література:

Кизим Валентин Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

РОЗВИТОК ШКІДЛИВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ХРОБАКА “РЕТУА”

Розглянуто концепцію розвитку шкідливого програмного забезпечення через аналіз атак комп'ютерів та комп'ютерних атак хробаком “Petya” та його наслідувачами.

V. Kyzym

EVOLUTION MALWARE ON THE EXAMPLE OF WORMS “PETYA”

The concept of evolution of malicious software through the analysis of computer attacks and computer attacks by the "Petya" worm and its imitators is considered.

Прогрес ніколи не стоїть на місці. Це висловлювання ніколи не втратить свою актуальність. На жаль, так само можна сказати і про комп'ютерні віруси. Якщо колись це були звичайні жарти і анімації поверх робочого вікна. За приклад розвитку було вирішено взяти загальновідомий від 2016 року вірус “Petya”

“Petya” як і його покращена версія “Petya/Mischa” представляли собою звичайні віруси вимагачі. Конкретно ці екземпляри вимагали від жертв певну суму біткоїнів в обмін на ключ дешифратор. Інакше програма шифрувала всі файли на комп'ютері жертви. Різниця між ними в тому, що друга версія не потребувала для свого функціонування отримання прав адміністратора.

В 2017 році весь світ сколихнула нова атака набагато покращеного вірусу “NonPetya”. Нова версія використовувала зовсім іншу вразливість для проникнення і вимагала значнішу суму за дешифратор файлів. Але кількість заражених машин (близько 75% з усіх жертв знаходилось в Україні) і зовсім безглуздий спосіб зв'язку злочинця з жертвою дозволили припустити, що вірус мав за мету в першу чергу підірвати безпеку та діяльність саме українських установ. Країною замовником атаки була визнана Росія. Відповідальність за атаку на агресора поклали всі п'ять країн-членів союзу FVEY: Австралія, Велика Британія, Канада, Нова Зеландія, Сполучені Штати, а також уряди Данії та України.

В тому ж 2017 році була проведена атака вірусом “Bad Rabbit”. Цей хробак уже вмів поширюватись через сценарії JavaScript, виправлену проблему з отриманням викупу від жертви і нові алгоритми шифрування файлів. До того ж він уміло маскувався під офіційне оновлення ліцензійного ПО. Майже 11,7% усіх жертв припало на Україну, серед них були Київський Метрополітен та Одеський Аеропорт.

Висновок буде такий: без сумніву, з кожним роком зловмисники придумують все більше методів проведення злочинів в сфері інформаційної безпеки, чим самим збільшує обсяг роботи спеціалістів, але цим самим злочинці також сприяють розвитку самої сфери інформаційної безпеки та збільшенню рівня захищеності звичайних користувачів.

Література:

1 Petya. (2018, жовтень 8). *Вікіпедія*. . Процитовано 03:05, грудень 1, 2018
з <https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Petya&oldid=23478643>.

Ячник В.О.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ПРОТИБОРСТВО ЯК НАСЛІДОК РОЗВИТКУ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

Розглянуто проблемний наслідок розвитку інформатизації та телекомунікації – інформаційне протиборство. Наведений приклад введення інформаційного протиборства. Показано інформаційну зброю – програмне забезпечення різного характеру.

З розвитком сучасних кібернетичних, інформаційних та телекомунікаційних систем відкриває людству все нові і нові можливості. Передача даних на великій швидкості, детальні знімки Землі, місяця та інших планет і зірок, вивчення океану та інших невідомих досі частин світу, все це стало можливим з розвитком. Все було б дуже добре, але повинна бути і неприємна річ, так в умовах тотальної інформатизації суспільства інформаційний вплив на особистість набуває глобальних масштабів.

Основні тенденції зміни характеру геополітичної боротьби держав, розвиток процесу глобалізації на початку ХХІ століття свідчать про те, що разом із традиційними силовими методами та засобами вирішення завдань у цій царині все частіше використовуються інформаційні.

Основним засобом ведення вирішення завдань стає інформаційне протиборство. Тому все більше використовуються ЗМІ, а також будь-які інші інформаційні мережі, які здатні впливати як на світогляд, політичні погляди, правосвідомість, менталітет, духовні ідеали та ціннісні установки окремої людини, так і на суспільство в цілому.

Інформаційний простір фактично стає театром воєнних дій, де кожна протиборча сторона прагне отримати перевагу, а в разі потреби розгромити противника. Науково-технічний прогрес у галузі інформаційних технологій, розвиток ЗМІ стерли національні кордони в інформаційному просторі та створили безпрецедентні можливості для придушення противника за допомогою нетрадиційних засобів поразки, що не викликають фізичних руйнувань.

Засоби збирання інформації дозволяють здійснювати несанкціонований доступ до комп'ютерних систем, визначати коди доступу, ключі до шифрів або іншу інформацію про зашифровані дані та каналами обміну передавати отримані відомості зацікавленим організаціям. А збирається інформація за допомогою спеціального програмного забезпечення «Sniffers» «Demon» та «Trap Door». Знищує інформацію таке ПЗ, як «Троянський кінь», «Worm» та безліч інших вірусів. Впливають на функціонування інформаційних систем «Логічні бомби» та «Бомби електронної пошти». А з використанням ЗМІ, можна позбавити противника на певний період боєздатності.

Отже, з розвитком сучасного світу інформатизації та телекомунікації, люди увійшли в нову еру, де інформаційне протиборство є невід'ємною частиною забезпечення інформаційної безпеки як держави так і суспільства в цілому. Володіння ефективною інформаційною зброєю й засобами захисту від неї стає однією з головних умов забезпечення національної безпеки.

Література:

1. ІСТОРІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО ПРОТИБОРСТВА / Я.М.Жарков, Л.Ф.Компанцева, В.В.Остроухов В.М.Петрик, М.М.Присяжнюк, Є.Д.Скулиш, 2012. – 212 с.

Хоменко Тетяна Анатоліївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

РАДІОПРОТИДІЯ У СИСТЕМАХ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

З розвитком технологій розвиваються методи перехоплення інформації, виникає необхідність протидіяти гіпотетичному супротивнику, перешкоджаючи перехопленню секретної інформації методами радіопротидії

Основний принцип радіоелектронної протидії – створення перешкод для приймального пристрою з інтенсивністю, достатньою для порушення його роботи. Якщо наперед невідома його робоча частота, то необхідно створити перешкоду по всьому можливому або доступному діапазону спектру. Достатньо універсальною перешкодою для зв'язних радіоліній вважається шумовий сигнал. У зв'язку з цим апаратура радіопротидії повинна включати в свій склад генератор шуму достатньої потужності (на необхідний діапазон) і антенну систему. Практично при відношенні верхньої і нижньої частоти діапазону більш 2х використовують декілька шумових генераторів і комбіновану багато діапазонну антену. Генератори шуму в мовному діапазоні використовуються для захисту від несанкціонованого знімання акустичної інформації шляхом маскування безпосередньо корисного звукового сигналу. Маскування проводиться «білим шумом» з коректованою спектральною характеристикою. В деяких випадках наявність декількох випромінювачів не обов'язково. Тоді використовуються компактні генератори з вбудованою акустичною системою, акустичний генератор білого шуму. Головний недолік застосування джерел шумів в акустичному діапазоні – це неможливість комфортного проведення переговорів. Практика показує, що в приміщенні де «реве» генератор шуму неможливо знаходитися більше 10...15 хв. Крім того, співбесідники автоматично починають намагатися перекричати засіб захисту, знижуючи ефективність його застосування. Тому подібні системи застосовуються для додаткового захисту дверних отворів, між рамного простору вікон, систем вентиляції і т.д. Пристрої віброакустичного захисту використовуються для захисту приміщень, призначених для проведення конфіденційних заходів, від знімання інформації через шибки, стіни, системи вентиляції, труби опалювання, двері і т.д. Дана апаратура дозволяє запобігти можливому прослуховуванню за допомогою дротяних мікрофонів, звукозаписної апаратури, радіомікрофонів і електронних стетоскопів, лазерного знімання акустичної інформації з вікон і т.д. Такими здавалося б елементарними засобами можна значно знизити ймовірність несанкціонованого доступу до інформації.

Література:

1. <http://er.nau.edu.ua>.
2. <http://rtps.kpi.ua/en/print/387>.

Пороло В. С.

*Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ*

РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ УПРАВЛІННЯ КРИПТОГРАФІЧНИМИ АЛГОРИТМАМИ

Застосування сучасних технічних і програмних засобів дає можливість перекласти трудомісткі операції на ЕОМ, які можуть працювати зі значними швидкостями, в зв'язку з цим зростає потреба в розробці, створенні і захисті систем по автоматизації обробки інформації.

Основною метою випускної кваліфікаційної роботи є розробка інформаційної системи, що дозволяє підвищити ефективність управління діяльністю автосервісу та захисту за рахунок використання сучасних комп'ютерних технологій.

V.Porolo

DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS FOR IMPROVING EFFICIENCY OF PROTECTION OF THE INFORMATION SYSTEM OF THE ENTERPRISE ON THE BASIS OF CRYPTOGRAPHIC ALGORITHM MANAGEMENT

The use of modern technical and software tools makes it possible to transfer labor-intensive operations on computers that can operate at significant speeds, in this connection, the need for the development, creation and protection of automation systems for information processing is growing.

The main goal of the graduation work is the development of an information system that improves the efficiency of managing the activity of the car service and protection through the use of modern computer technologies.

Атака на інформацію - це умисне порушення правил роботи з інформацією. Атаки на інформацію можуть принести підприємству величезні збитки. Останнім часом повідомлення про атаки на інформацію, про хакерів і комп'ютерних зломи наповнили всі засоби масової інформації. При зберіганні, підтримці і наданні доступу до будь-якого інформаційного об'єкту його власник, або уповноважена ним особа, накладає явно або самостійно набір правил по роботі з нею. Умисне їх порушення класифікується як атака на інформацію. З масовим впровадженням комп'ютерів в усі сфери діяльності людини обсяг інформації, що зберігається в електронному вигляді, виріс в тисячі разів. І тепер скопіювати за півхвилини і віднести дискету з файлом, що містить, наприклад, план надання автотранспортних послуг, набагато простіше, ніж копіювати або переписувати сто паперів. А з появою комп'ютерних мереж навіть відсутність фізичного доступу до комп'ютера перестало бути гарантією збереження інформації.

Дана робота присвячується проектуванню і реалізація інформаційної системи автосервісних послуг. Побудова бази даних виконується в Microsoft SQL Server. Описуються етапи концептуального і даталогічного проектування бази даних, пояснюється сутність об'єктно-орієнтованого підходу в проектуванні.

Як інструмент для побудови функціональної моделі було вибрано CASE-засіб фірми Computer Associates - VPwin, що підтримує методологію IDEF0, і входить в число кращих на сьогоднішній день. Мова моделювання бізнес-процесів IDEF0 був запропонований більш 20 років тому Дугласом Россом і називався спочатку SADT (Structured Analysis and Design Technique - Методологія Структурного Аналізу та Проектування).

У проектної частини дипломного проекту була розроблена криптографічний програма R CRYPTO. В якості основного засобу для розробки програми використовували середовище візуального програмування C++ BUILDER 6. Шифрування файлів здійснюється за оригінальним алгоритмом з використанням симетричного ключа, який формується на підставі пароля, введеного користувачем. В результаті хешування пароля ключ досягає необхідної довжини. Алгоритм шифрування є блоковим шифром, тобто інформація шифрується блоками певної довжини. Шифрування кожного наступного блоку даних залежить від всіх попередніх.

Криптографічний захист інформації є надійним і недорогим засобом. Будь-який об'єм інформації від декількох байт до гігабайта, будучи зашифрований за допомогою більш-менш стійкою криптосистеми, недоступний для прочитання без знання ключа. І вже зовсім не важливо, зберігається він на жорсткому диску, на дискеті або компакт-диску, що не важливо під керуванням якої операційної системи. Проти самих новітніх технологій та мільйонних витрат тут варто математика, і цей бар'єр до сих пір неможливо подолати.

Література:

1. Ахрамович В.М., Пороло В. С. Розробка рекомендацій щодо підвищення ефективності захисту інформаційної системи підприємства на основі управління криптографічними алгоритмами. «VII Міжнародна науково-технічна конференція студентства та молоді «Світ інформації та телекомунікацій»» 05 грудня 2018 року с. .
2. В.М. Ахрамович. Інформаційна безпека. Навчальний посібник.-К.:ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2009.- 276с.

3. В.М. Ахрамович, В.М. Чегронець. Інформаційна безпека. Практикум/ В.М. Ахрамович, В.М. Чегронець. -К.: ДУТ, 2017.-396с.
4. Алфьоров А. : Основи криптографії. Навчальний посібник. - СПб. : БХВ - Петербург, 2002
5. Основи сучасної криптографії. Баричев С.Г., Гончаров В.В., Серов Р.Е. - СПб. : БХВ - Петербург, 2001.

Писаренко Павло Володимирович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ПРИ ВПРОВАДЖЕНІ АБО НАДАННІ ІННОВАЦІЙНИХ ПОСЛУГ

Оповідь ведеється про поняття інновації та інноваційної діяльності в телекомунікаційних системах і мережах, а також про забезпечення кіберзахисності послуг цієї діяльності, важливість цього на сучасному ринку продуктів та ресурсів інтелектуальної діяльності. Розглядається концепція авторського права як спосіб захистити конфіденційність інтелектуальної власності, при цьому залишивши її доступною для широкого кола споживачів.

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. Ринком новачків визначається як сукупність об'єктів інтелектуальної власності, яка характеризується цілісністю і володіє якістю новизни порівняно з попередніми новачками. Основним товаром ринку є продукт інтелектуальної діяльності. 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.

Кіберзахисність інноваційних послуг гарантує максимально ефективне використання наявних та безпечно 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.

Автор (співавтор) — 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, що претендують на авторство, повинні наводити необхідні докази для відновлення своїх прав.

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.

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.

Патентування виконує дві основні функції:

- 1) оборонну, спрямовану на захист від конкурентів завойованих сегментів ринку;
- 2) агресивну, спрямовану на завоювання нових сегментів ринку.

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; Правовою основою захисту своїх прав на інтелектуальну власність є Кодекс України про адміністративні правопорушення, а також закони України: «Про захист від недобросовісної конкуренції», «Про авторське право і суміжні права», «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. Зокрема, 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 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.

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. Біячурев Т.А. *Безпека корпоративних мереж / під ред. Л. Г. Осовецького. - СПб: СПб ГУ ІТМО, 2004*

Кукишин Дарія Вікторівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Соціальні мережі давно вже стали невід'ємною частиною нашого життя. Вони допомагають нам спілкуватися один з одним і обмінюватися повідомленнями, фотографіями, аудіо- та відео-файлами. У кожного є сторінка в соціальній мережі, де можна розмістити різну інформацію про себе, а, також, дізнатися більше про своїх друзів, знайомих та різних людей, з якими потім можна познайомитись.

В соціальних мережах користувачі розміщують різні персональні дані про себе, наприклад: ПІБ, дата народження, та навіть інформацію про улюбленого співака або, яку музику ви слухаєте. Такий великий обсяг різних даних потрібно оберігати, бо вона у вільному доступі і кожен може прочитати, а потім і використовувати цю інформацію. У зв'язку з тим, що є ризик взлому аккаунтів в соціальних мережах, а потім зловмисники можуть використовувати ваші персональні дані. І від цього не застрахована жодна мережа, томи ми, користувачі, повинні самі захищати свої персональні дані, коли ми користуємося соціальними мережами.

Одним з найактуальніших завдань безпеки в цьому контексті є забезпечення конфіденційності, тобто, надання своїх персональних даних тільки заздалегідь визначеному колу осіб у рамках соціальної мережі (наприклад, тільки друзям). Це право дається тільки користувачу, і він сам вирішує, яку інформацію він робить загальнодоступною, а до якої обмежити доступ.

Також комп'ютерні шахраї зламують аккаунти для використання у власних цілях. Вони діють дуже обережно, щоб користувач не відразу запідозрив, що щось не так. В більшості випадків такі «зламани» сторінки використовують для вступу у різні групи, додавання коментарів або лайків. Це дуже зручно і так проводиться монетизація чужого аккаунту, бо більшість користувачів не перевіряє, в які спільноти вони вступили, та і перевіркою коментарів і лайків у соціальних мережах взагалі ніхто не займається.

Зараз послуга вступу до різних груп та додавання лайків та коментарів масово пропонується реальним користувачам. Але так ви нічого не зможете продати, бо хакери запрошують в такі спільноти замовників нецільову аудиторію, а розсилка спаму від невідомих спільнот розлючує людей, що не є плюсом для іміджу компанії.

Існує два найпоширеніших методів монетизації аккаунтів:

1. Розсилка спаму на стінку аккаунта, в особисті повідомлення друзям, тощо. Спам розсилається у вигляді промоакцій та рекламних повідомлень.
2. Розсилка особистих повідомлень з проханням проголосувати або просто допомогти. В них повідомляється, що така допомога буде коштувати недорого, а на практиці виходить по-іншому.

Отже, щоб ваш аккаунт не виявився в руках зловмисників, потрібно дотримуватися декількох базових рекомендацій, так званої мереженої гігієни.

Так, до загальних механізмів безпеки, які не прив'язані до соціальних мереж, відноситься, наприклад, використання захищеного протоколу взаємодії з Web-серверами. Тобто, при вході і перебуванні в соціальній мережі повинен використовуватися лише протокол https. Це гарантує безпечну передачу інформації у мережі (але при цьому знижується швидкість передачі даних), у тому числі зв'язки логін – пароль.

Необхідно стежити і регулярно очищати дані про профіль користувача соціальної мережі, що залишається браузером у вигляді файлів або відповідних записів на комп'ютері. У деяких випадках такі дані можуть використовуватися шкідливим програмним забезпеченням для несанкціонованого отримання персональних відомостей (наприклад, тієї ж зв'язки логін – пароль).

Персональні дані на сторінці в соціальних мережах потрібно розміщувати з розумом. Не потрібно виставляти інтимну інформацію, відверті фото, дані про вашу сім'ю. Це все для того, щоб не потрапити в зону ризику і не привертати увагу шахраїв.

Варто періодично змінювати паролі, використовуючи якомога більше символів, щоб ускладнити автоматичний підбір. Слід вигадати складний пароль мінімум з 8 символів, з урахуванням регістру (користуватись великими і малими літерами), також слід увімкнути двофазну авторизацію через телефон (до аккаунту в особистих налаштуваннях додається телефон, і при вводі логіну та паролю сайт відправляє код через SMS, який додатково потрібно ввести).

Не залишайте номер свого мобільного на жодному з сайтів, коли розміщуєте інформацію про себе. Його легко відслідкувати, просто використавши пошук по фото. Використовуйте це правило, якщо не хочете, щоб номер вашого телефону дізналися шахраї. Вам можуть приходити SMS-повідомлення різного змісту, або навіть вони можуть телефонувати Вам і вимагати грошей. Таким методом користуються телефонні шахраї, які обманом вимагають гроші від простих людей, які мали необережність залишити свій номер телефону в спільному доступі.

Не використовуйте в соціальних мережах геолокацію. Так зловмисники можуть дізнатися точну вашу адресу проживання, і це допоможе квартирним злодіям обстежити та оцінити ваше помешкання. Таким чином людина, сама того не розуміючи, повідомляє шахраям всю

інформацію про те, де і як вона живе. Так злодії обирають собі наступну жертву. Отже, так через соціальні мережі можна привабити до себе навіть і квартирних злодіїв.

Остерігайтесь переходити за посиланнями, які вам надсилають на пошту і в соціальні мережі. Кожне з них може бути використане для зламу вашої сторінки. Також такі посилання можуть призвести до взлому вашого персонального комп'ютера, або хакери так можуть переносити різні віруси.

Зрештою, до одного із дієвих механізмів безпеки необхідно віднести установку на ваш персональний комп'ютер антивірусів і інших засобів захисту. Але не варто також забувати про мобільні пристрої, з яких останнім часом багато користувачів заходять в соцмережі. Ці пристрої локально зберігають персональні дані, отримані із соцмереж, та схильні до дії шкідливого програмного забезпечення.

На жаль, мережева гігієна, як і будь-яка інша, не зможе повністю захистити ваш аккаунт від вірусного захворювання. Навіть якщо враховувати, що соціальні мережі захищені безпечними протоколами, на сьогодні не існує стовідсоткових способів захисту облікового запису. Це, у першу чергу, пов'язано з тим, що соціальна мережа – це невідконтрольоване нам середовище, і захистити її можуть тільки її співробітники за допомогою додаткових внутрішніх систем безпеки.

До того, як ваш аккаунт буде взломаний, майже неможливо виявити його слабкості, але вже після цього можна змінити логін і пароль, що зменшить доступ зловмисників до ваших персональних даних. В соціальній мережі набагато легше вирішувати проблеми по факту їх появи, ніж намагатися передбачити можливі варіанти атаки, бо ми не можемо покращити міри обережності стороннього середовища.

Як зрозуміти, що аккаунт було взломано? Перерахуємо основні ознаки взломаного аккаунта, щоб користувачі могли своєчасно змінити свої контактні дані. Також рекомендуємо змінити пароль не лише від аккаунта в соцмережі, а й від скриньки електронної пошти.

Основні ознаки взломаного аккаунта в соцмережі:

- Друзі пишуть Вам, що Ви були online, коли Ви впевнені, що в зазначений час Ви не заходили до Інтернету;
- З Вашого аккаунту почалась розсилка дивних листів та посилань;
- Ви виявляєте у себе в аккаунті спільноти, в які не вступали і друзів, яких не додавали;
- Ви заходите до себе в аккаунт, але ваш пароль не підходить.

Таким чином, існують лише базові поради щодо запобіжних заходів, дотримуючись яких ви зможете, якщо не повністю убезпечити, то хоча б максимально ускладнити несанкціонований доступ до ваших персональних даних.

Зараз почали використовувати соціальні мережі для різних видів інтернет- шахрайства. Тому, щоб протистояти такій небезпеці, потрібно знати, з чим маємо справу.

І перший вид такого інтернет шахрайства - фішинг. Це вид інтернет-шахрайства, мета якого полягає в отриманні доступу до персональних даних користувача – паролів, логінів тощо. В процесі цього виду хакер використовує фішинговий лист, який він надсилає в особисті повідомлення користувачу, де є прохання проголосувати за щось або просто прохання перевести гроші на допомогу. Наївний користувач переходить по посиланню в такому листі та вводить персональні дані, які потім використовує зловмисник. Але це не один сценарій. В іншому - користувач заходить на даний фішинговий сайт і відразу виходить. При таких діях починає працювати спеціальний скрипт, який визначає версію вашої операційної системи та використовуваного браузера. Виходячи з одержаних даних, встановлюється екстплойт за допомогою якого отримується правка файлу HOSTS, встановлюється і активізується троян, який може зчитати всі дані користувачів з ПК.

Як захиститися від фішингу в соціальних мережах? По-перше, листи, які прийшли від невідомих користувачів, не потрібно навіть читати, а відразу відправляти в «спам» і повідомляти про це адміністрації сайту. Але не потрібно всі листи відправляти туди, якщо користувач брав участь в конкурсах, і організатори можуть надіслати вам повідомлення, але переходити по посиланням дуже обережно. Потрібно пам'ятати, що адміністрація не буде просити у

користувача пароль, бо він у неї і так є. Також адміністрація не буде просити вислати SMS-повідомлення на якийсь номер.

Ще один тип загроз, що перейшов до соцмереж, - програми для крадіжки паролів. Вони впроваджують частини коду в ваш комп'ютер, щоб викрасти ваші дані для реєстрації до того, як вони будуть відправлені на сервер. Після цього зловмисник починає використовувати ваші дані, то він почне також відправляти посилання знайомим та друзям жертви, то кількість постраждалих буде рости, як снігова куля.

Існує ще один вид загроз – фармінг, який більш небезпечний, ніж фішинг. Спочатку з'явився фішинг, а потім, в результаті еволюції, фармінг. Що ж представляє із себе цей вид інтернет – шахрайства? Фармінг – це замасковане перенаправлення користувача–жертви на фальшивий IP-адрес.

В чому ж криється відмінність фішинга від фармінга? В обох випадках становищу жертви не позаздриш. Користувача перенаправляють з красивого справжнього сайту на красивий фальшивий сайт. Але якщо у випадку з фішингом назва сайту змінюється, то у випадку з фармінгом назва сайту залишається та сама, змінюється тільки IP-адреса, тобто, якщо сайт знаходиться в Україні, то його двійник буде знаходитись, наприклад, в Японії. Навіть найуважніший користувач не в змозі відрізнити, коли потрапляє на фармінг-сайт, а коли – на справжній, якщо у нього, звичайно, немає змоги перевіряти IP-адреси сайтів. Якщо адреси двох сайтів ідентичні, то можна починати бити на сполох.

Отже, захист персональних даних в соціальних мережах – справа рук самого користувача. Тому краще сто разів подумати, перед тим, як викласти якусь інформацію про себе або фотографію. Ніхто не може гарантувати того, що саме Ваші дані не будуть використовуватися зловмисниками в особистих цілях.

Література:

1. *Захист персональних даних в соціальних мережах [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.vaas.gov.ua/news/zaxist-personalnih-danix-v-socialnih-merezhas/>*
2. *Як захистити персональні дані в мережі – поради спеціалістів [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://universe.zp.ua/?p=4505>*
3. *Способы защиты персональных данных в социальных сетях [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.prima.ru/node/351>*
4. *Виды защиты информации в социальных сетях [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://sites.google.com/site/socialnyeseti94/zasita-informacii-v-socialnyh-setah/vidy-zasity-informacii-v-socialnyh-setah>*

Семенова Інна Дмитрівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ

ЕТАПИ РЕАЛІЗВЦІЇ АТАКИ

У час розвитку й ускладнення засобів, методів і форм автоматизації процесів обробки інформації підвищується залежність суспільства від рівня безпеки інформаційних технологій. Одним з найважливіших кроків для забезпечення безпеки інформаційних ресурсів є розуміння всіх етапів реалізації атаки.

1. Розбір уразливостей, можливість реалізації атак

В час розвитку й ускладнення засобів, методів і форм автоматизації процесів обробки інформації підвищується залежність суспільства від рівня безпеки інформаційних технологій.

Вразливість автоматизованої системи – властивість системи, що робить можливим виникнення і реалізацію загрози.

Розглянемо можливі уразливості та загрози:

По меті впливу вразливості розділяються на три основні порядки:

- вразливості першого порядку – загрози порушення конфіденційності інформації;
- вразливості другого порядку – загрози порушення цілісності інформації;
- вразливості третього порядку – загрози порушення працездатності системи (відмовлення в обслуговуванні) .

При розгляді наслідків атаки на вразливість системи, модель характеризує успішність атаки, але не вартісні наслідки, викликані розкриттям, порушенням цілісності інформації чи відмовленням в обслуговуванні.

Оцінкою наслідків використання вразливості є оцінка кількості користувачів, задіяних в результаті успіху атаки на вразливість ЗАС. Якщо вразливість присутня в ЗАС, що захищає інформацію від загрози розкриття, то можливі наступні варіанти несанкціонованого доступу:

- до визначеної інформації користувача;
- до всієї інформації користувача;
- до всієї інформації групи користувачів;
- до всієї інформації всіх користувачів у системі.

2. Розробка методів реалізації атак, підбір технічних і програмних заходів

Перш ніж виконувати атаку на комп'ютерну систему, створюється стратегічний план. Сюди входить розвідка сил противника, його оборони, формування відповідного складу сил, розробка (якщо потрібно) додаткових атакуючих резервів.

Для успішної реалізації атак на систему, хакеру необхідно дізнатися:

- 1) тип атакуючої системи;
- 2) рівень знань користувача системи (жертви)
- 3) заходи захисту;
- 4) слабкі місця даної системи;
- 5) усвідомлювати мету атаки,
- 6) оцінити ймовірність успіху,
- 7) дізнатися, чи не зламувалася подібна система раніше і чи має вона типові проблеми безпеки.
- 8) що робити після успішного проникнення / виконання мети атаки.

3. Проникнення в систему будь-якими способами

Існує декілька основних методів проникнення в систему:

1. Соціальна інженерія
2. Технічні методи
 - a. *Мережеві хробаки*

Хробаки можуть розповсюджуватись наступними способами:

- i. Електронні листи
- ii. FTP
- iii. ICQ або його сучасні аналоги
- iv. P2P
- v. Напряму через порти
- vi. USB та інші носії

- vii. Трояни
 - b. Сніффери
 - c. DoS атаки
 - d. Bruteforce
- 3. Комбіновані методи
 - a. Фішинг
 - b. Антивірусні програми, що мають у собі шкідливий код
- 4. Фізичний підхід

4. Автоматичний збір інформації, обман системи

Електронне шпигунство, інтернет шпигунство - види збору інформації, в основі яких лежать інформаційно-комп'ютерні технології. За масштабами цей вид шпигунства вже далеко перевершив всі інші способи отримання інформації.

Можна виділити три рівні кібершпionaжу: державний, корпоративний, особистісний. Шпигунство завжди супроводжувало державну діяльність.

Автоматичний збір інформації передбачає автоматичне виділення інформації та її перетворення в необхідну форму.

Автоматичний збір інформації здійснюється за допомогою таких методів:

- Переповнення буфера
- Троянські коні, черв'яки, сніффери, руткіти та інші спеціальні програми
- Сніффінг пакетів
- Man-in-the-Middle

5. Реалізація цілей атак

Кібератака — спроба реалізації кіберзагрози, тобто будь-яких обставин або подій, що можуть бути причиною порушення політики безпеки інформації і/або нанесення збитків автоматизованій системі.

Характерна особливість кібератак — миттєвість їх здійснення (протягом секунд, хвилин). Класифікують кібератаки за наведеними далі ознаками.

За принципом впливу на об'єкт атаки поділяються на:

- використання прихованих каналів;
- застосування прав суб'єкта системи до об'єкта;

За характером впливу на об'єкт атаки поділяються на:

- активний вплив;
- пасивний вплив;

За способом впливу на об'єкт атаки поділяються на:

- систему дозволів (захоплення привілеїв),
- безпосередній доступ до даних, програм, служб, каналів зв'язку з використанням привілеїв.

За засобами впливу на об'єкт атаки поділяються на ті, що передбачають:

- використання стандартного ПЗ;
- спеціально розроблених програм.

За об'єктом атаки: напад може здійснюватися на:

- систему в цілому;
- дані і програми, що містяться на зовнішніх або внутрішніх пристроях системи, а також у каналах передавання даних;
- процеси і підпроцеси системи за участю користувачів. Метою таких атак є або прямий вплив на роботу процесу (його припинення, зміна привілеїв і характеристик), або зворотний вплив (використання зловмисником привілеїв, характеристик тощо іншого процесу у своїх цілях).

За станом об'єкта: безпосередньо під час атаки інформація в ньому може зберігатися, передаватися або оброблятися. Наприклад, у ході передавання інформації лініями зв'язку між вузлами мережі або всередині вузла можливий доступ до фрагментів переданої інформації через перехоплення пакетів на ретрансляторі мережі або прослуховування з використанням прихованих каналів.

Зауважимо, що абсолютна більшість зазначених видів кібератак на практиці не застосовується. Натомість набула поширення класифікація, запропонована компанією Internet Security Systems Inc. Скоротивши кількість можливих категорій кібератак до п'яти, фахівці компанії умовно виокремили з них такі, що мають на меті:

- 1) сприяти збору інформації;
- 2) сприяти спробам несанкціонованого доступу до інформації;
- 3) досягти стану відмови в обслуговуванні;
- 4) імітувати підозрілу активність;
- 5) чинити вплив на операційні системи.

Згідно з міркуваннями фахівців компанії, перші чотири категорії охоплюють вилучені (можливо, віддалені) кібератаки, а остання стосується локальних кібератак (вони реалізуються на вузлі, що зазнає атаки). При цьому всі кібератаки можуть бути як автоматизованими, так і неавтоматизованими.

Цілі хакерських атак:

- Готовий веб-хостинг
- Розміщення ботів
- Збір поштових адрес.
- Крадіжка особистості
- Розкрадання віртуальних цінностей
- Розкрадання фінансової інформації

Данні користувачів які цікавлять хакерів:

- Акаунти у соціальних мережах..
- Електронна пошта.
- Номер мобільного.
- Паспортні дані / ідентифікаційний код / фото.
- Особисте листування / фотографії / відео.
- Дані платіжних карт.

Методи викрадання інформації

1. Методи отримання паролів:

1. Підбір пароля онлайн
2. Підбір пароля оффлайн
3. Повторне використання пароля
4. Викрадення або підглядання пароля
5. Відновлення пароля через email або SMS

6. перехоплення пароля по мережі

2. Викрадення даних в компанії

3. Викрадення персональних даних

6. Формування скритого каналу передачі вкраденої інформації

Прихований канал – це спосіб одержання інформації за рахунок використання шляхів передачі інформації, існуючих у КС, але не керованих КЗЗ, або спостереження за існуючими потоками інформації.

За допомогою прихованих каналів можуть бути реалізовані наступні порушення політики безпеки:

- Загроза застосування шкідливих програм і даних.
- Загроза подачі порушником команд агентом для виконання його функцій.
- Загроза витоку криптографічних ключів, паролів (несанкціонований доступ до них) або окремих інформаційних об'єктів.

7. Приховування слідів присутності в системі

Є два аспекти завдання приховування слідів у системі:

- По-перше, це локальна безпека. Слід мати на увазі, що всі дії в віртуальному комп'ютерному світі залишають сліди і у системі суб'єкта також, що може стати джерелом великих проблем, адже це може стати доказами протизаконних дій
- По-друге, це глобальна безпека. Будь-які дії, в Інтернеті відслідковуються веб-серверами і фіксуються в лог-файлами як на серверах провайдера Інтернету, так і на відвіданих серверах.

Кроки для зачистки перебування системи: локально:

- Очистка реєстру.
- Очистка log-файлів програм авто-запуску
- Відключення аудиту.

Кроки для зачистки перебування системи: в Інтернеті:

Основний метод приховування діяльності в мережі «Інтернет» - підміна IP адреси.

Література:

1. xakep.ru/2001/02/21/12020/
2. kaspersky.ru/internet-security-center/threats/viruses-worms
3. <http://conference.uapa.ru/attachment.php?aid=83>
4. <https://blog.kaspersky.ru/>

*Пилявський В. В., к.т.н., Сідень С.В., н.с., Неумитих К.С., студ. 4к
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С.Попова,
м. Одеса*

ПИТАННЯ РОЗРОБКИ АДАПТИВНИХ ВІДЕОСИСТЕМ СПЕЦІАЛЬНОГО ТА ЦИВІЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Проводиться огляд основних точок системи відеозв'язку, визначаються точки, що до цього часу були не враховані чи враховані частково. Визначаються завдання щодо подальших досліджень та зазначаються можливі шляхи їх вирішення. Відзначається, що для різних сфер використання критерії щодо нових якісного функціонування адаптивних систем різні, а саме, для цивільного використання вони можуть мати суб'єктивну оцінку «помітно, але прийнятно» то для спеціального лише «відмінно».

V.Pilyavskiy, Siden S.V., Neumytkh K.S.

QUESTIONS OF THE DEVELOPMENT OF SPECIAL AND CIVIL ADAPTIVE VIDEOSYSTEM

An overview of the main points of the video communication system is conducted, points are identified that until now have not been taken into account or taken into account in part. Determine the tasks for further research and indicate the possible ways of their solution. It is noted that for different fields of application, the criteria for the new qualitative functioning of adaptive systems are different, namely, for civilian use, they can have a subjective assessment "noticeable, but acceptable" then for the special only "excellent"

На сьогоднішній день ми маємо нагальну потребу враховувати фактори та особливості цифрового обладнання кінцевих шляхів, які можуть працювати некоректно та спотворюватися, на рис. 1. Більш детальна інформація включає в себе наступне:

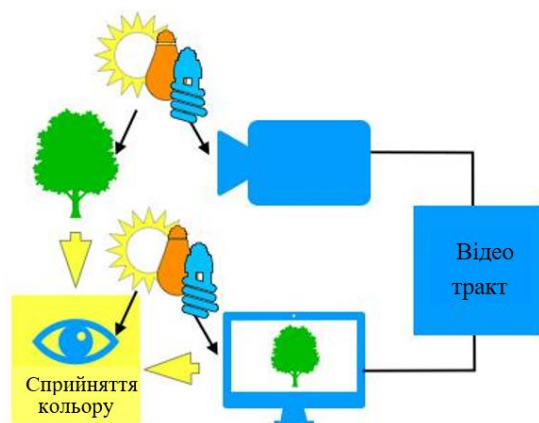


Рисунок 1 – Чинники, що можуть впливати на якість функціонування системи на передавальній та приймальній сторонах

Спектральні характеристики чутливості камери, не є стандартизовані і відрізняються у кожного типу камер. Все чіткіше постає необхідність відмовитися від використання оптичного апарату камери, а використовувати цифрові методи масштабування зображення при використанні високої роздільної здатності камери. Тому рекомендації щодо характеристик камер та їх адаптивного управління, а також випадки, коли вони не задовольняють передачу неспотвореного зображення, є необхідною та своєчасною.

Відеоінформація передається різноманітними каналами зв'язку – кабельними лініями, радіомовленням або супутниковими системами. Основною метою при передаванні відеоінформації є забезпечення необхідної якості зображення, що досягається заданим відношення сигнал/завада на вході приймача сигналу.

Джерела освітлення поділяються на природні та штучні, штучні джерела освітлення повинні бути розділені на професійні, напівпрофесійні та побутові. Перелічені джерела світла повинні враховуватися під час побудови системи відеозв'язку, оскільки вони можуть впливати на сторону передачі та прийому, зокрема, через їх різний спектральний розподіл.

Системи передачі з розширеним динамічним діапазоном яскравості від 0,01 до 1000 кд / м², що дозволить передавати відеоінформацію в різних умовах зйомки, від темного і затемненого до середнього та яскравого сонця. Але якщо ми припустимо, що перетворювач "світло-сигнал" реалізується, то питання правильного передавання кольору залишається невирішеним, що є предметом подальшого дослідження.

Відтворювальні пристрої "сигнал-світло" також мають ряд вимог, які повинні бути виконані, а саме спектральні особливості оптичних фільтрів, яскравість відтвореного зображення, функції просторового контрасту. Тому, щоб досягти універсальних показників, потрібно врахувати та виправити різницю між різними типами, характеристиками і виробниками пристроїв відтворення.

Перелічені та інші [1] фактори, що впливають на якість, слід враховувати для не спотвореної передачі відеосигналу, а саме побудови адаптивних систем для коригування

параметрів, які можуть бути побудовані на основі моделей сприйняття кольорів, наприклад, CAM16 [2]

Одним з методів зменшення рівня електромагнітних завад та, відповідно, підвищення ефективності бездротових систем є використання адаптивних антенних систем [3]. Покращення відношення сигнал/завада досягається зміною діаграми спрямованості антенної решітки, з нулями амплітудної характеристики спрямованості у напрямках завадових сигналів та головною пелюсткою у напрямку корисного сигналу.

Література:

- 1 The newest concept of management and information transmission using alpacific technologies in military-civilian video communication channels [Report] / Aut. Odessa National Academy of Communication named after O.Popov. - Odessa: ONAT them. O.Popova, 2017.
- 2 Li C, Li Z, et al. Comprehensive color solutions: CAM16, CAT16, and CAM16-UCS. Color Res. Appl. 2017; 42:703-718
- 3 Recommendation ITU-R SM.856-1 New Spectrally efficient techniques and systems. [ITU-R]. 1997

Перепелиця Ліна Сергіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

SIEM-СИСТЕМИ

З кожним днем зростає складність і кількість різних загроз інформаційної безпеки. Разом з цим збільшується і число систем, покликаних захистити бізнес від цих загроз. У 99% великих компаній функціонує міжмережевий екран, антивірусне рішення і система виявлення вторгнення — це сьогодні необхідний мінімум. Крім того, в мережі працюють бази даних, операційні системи та програмне забезпечення власної розробки. Всі ці підсистеми генерують реєстраційні журнали і різні події. А якщо компанія має кілька філій або віддалених офісів, то потік даних від інформаційних підсистем збільшується в десятки разів!

У підсумку адміністратори отримують сотні тисяч повідомлень від безлічі різноманітних підсистем кожен день. Функціонування кожної з підсистем окремо критично для бізнесу в цілому, тому фахівці змушені аналізувати весь цей потік інформації. Виділити важливі повідомлення стає все складніше, і в результаті цінність окремих рішень для забезпечення безпеки прагне до нуля, а час відновлення інформаційної системи після збоїв катастрофічно зростає.

Максимально ефективно використовувати дані, одержані від сенсорів (серверів) виявлення атак і від міжмережевих екранів атаках (про відображених ними атаках) дозволяє використання системи моніторингу інформаційної безпеки. Система моніторингу ІБ дозволяє звести всі події та інциденти ІБ в єдиній консолі, виконує інтелектуальний аналіз атак та їх наслідків і допомагає адміністраторам виробити контрзаходи. Крім цього, система моніторингу ІБ виконує реєстрацію та зберігання всіх подій інформаційної безпеки, що робить можливим використання отриманого матеріалу в якості доказового при виконанні розслідувань інцидентів та судочинства.

Основні можливості SIEM-систем:

- Збір інформації про події з різних пристроїв забезпечення інформаційної безпеки і мережевих пристроїв;
- Візуалізацію подій в режимі реального часу;
- Підтримку сигнатурних і «поведінкових» методів виявлення аномалій і атак;
- Можливість створення власних правил кореляції;
- Можливість управління активними мережевими пристроями з метою блокування шкідливого трафіку;
- Прогнозування результатів атаки;
- Аналіз ризику захищеної системи;
- Автоматичне визначення статусу події (атака, сканування тощо);

- Можливість обробки та аналізу інцидентів безпеки;
- Фокусування уваги на пріоритетних захищаємих вузлах;
- Вбудована система роботи з інцидентами, можливість інтеграції з існуючою;
- Автоматична реакція на інциденти.

Впровадження системи моніторингу подій інформаційної безпеки дозволить компанії досягти наступних переваг:

- забезпечити централізоване управління подіями і інцидентами ІБ
- збільшити швидкість виявлення, розслідування та реагування на інциденти
- управляти інцидентами ІБ
- підвищити ефективність управління ризиками ІБ
- підвищити рівень відповідності політикам і нормативним вимогам

Література:

1. <http://integritysys.com.ua/security/utm/>
2. https://www.my-itspecialist.com/ru/network_perimeter_security/

Сарапіна Аліна Костянтинівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

СИСТЕМИ ЗАХИСТУ

Впровадження різних рівнів захисту

Порушення роботи якої-небудь системи, що управляє, в результаті атаки хакерів може привести до зупинки процесів, зупинки виробництва, зупинки функціонування компанії. Будь-яка зупинка - це втрата можливостей отримати доход. Найважливішим етапом в побудові ефективної системи інформаційної безпеки є підбір і впровадження технічних засобів захисту. Не буде зайвим помітити і той факт, що відсутність системи кібербезпеки може привести до того, що компанія може збанкрутіти або взагалі перестати існувати.

Поліпшення реакції на інциденти

Сучасні атаки практично не можна запобігти, тому зараз не менше зусиль треба направляти на підготовку команд реагування на інциденти. Розробка комплексу організаційних засобів захисту інформації повинна входити в компетенцію служби безпеки. Система захисту від просочувань інформації ґрунтується у тому числі на виявленні, відвертанні, реєстрації і усуненні наслідків інцидентів інформаційної безпеки або подій, що порушують регламентовані процедури захисту ІБ. Стосовно інцидентів інформаційної безпеки, складнощі в сприйнятті і реакції викликають моменти, пов'язані із здійсненням дій, які прямо не регламентовані інструкціями або стандартами або викликають відчуття зайвих або надмірних. Непосередственно после уведомления соответствующих должностных лиц о произошедшем инциденте и его фиксации необходимо совершить действия реагирования, а именно устранения причин и последствий события.

Класифікація технічних каналів витоку інформації

Класифікацію можливих каналів відтоку інформації в першому наближенні можна провести виходячи з типу засобу, що є основним при отриманні інформації по можливому каналу відтоку. Досліджені засоби захисту, в яких основним елементом є програма, дозволяють в низці випадків достатньо надійно закрити деякі можливі канали відтоку з інших груп. Так, криптографічні засоби захисту дозволяють надійно закрити канал, зв'язаний з крадіжкою носіїв інформації. Засоби ТЗІ застосовують автономно або спільно з технічними засобами забезпечення ІД для пасивного або активного приховування ІЗОД.

Література:

1. <https://studfiles.net/preview/2265905/page:7/>
2. https://www.my-itspecialist.com/ru/cybersecurity_business/
3. <https://searchinform.ru/informatsionnaya-bezopasnost/osnovy-ib/>
4. <https://delo.ua/business/10-vazhnyh-tezisov-dlja-kiberbezopasnosti-329632/>
5. <https://searchinform.ru/informatsionnaya-bezopasnost/zaschita-informatsii/>

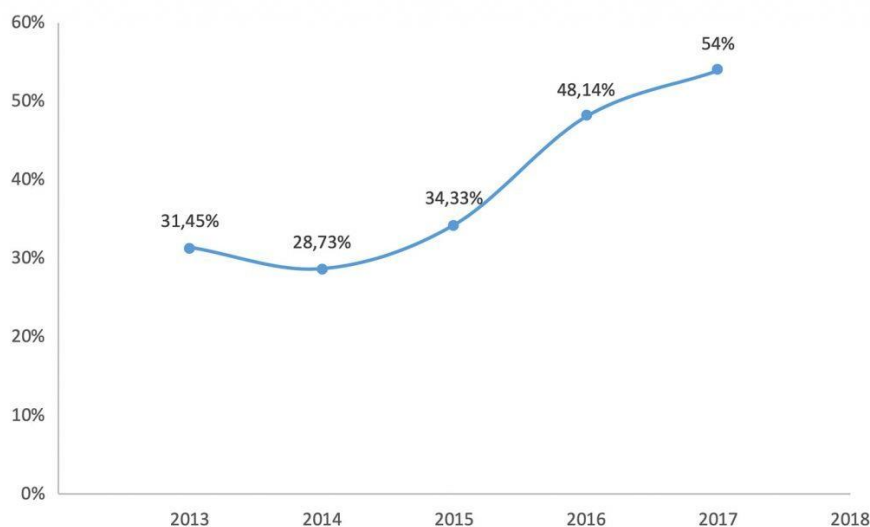
Марценюк Олександр Вячеславович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

СВЯТКОВИЙ ШОПІНГ ЧИ 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 перевищила за половину.

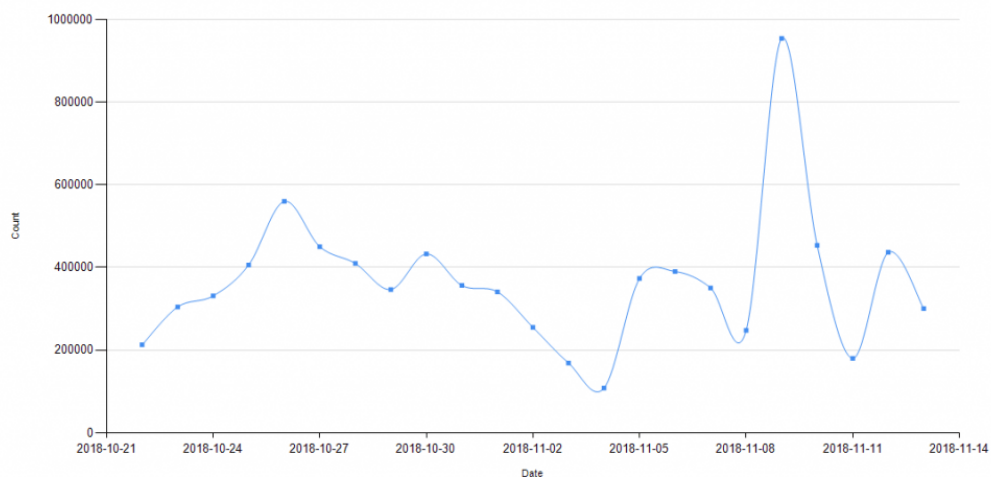


Збільшення частки фінансового фішингу з року в рік

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.

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 ціляться в клієнтів різних банків.

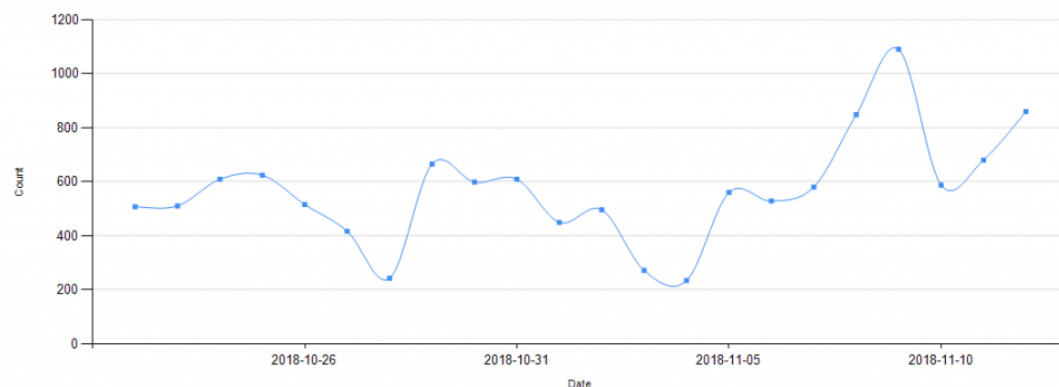
На прикладі Всесвітнього дня шопінгу добре видно сплеск заблокованих нашими захисними рішеннями спроб переходу на небезпечні ресурси.



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

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 безглузлого 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.

Література:

1. <https://www.kaspersky.ru>

Соколянський Костянтин Анатолійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕГРАФУ

Розглянуто етапи розвитку перших телекомунікаційних мереж – телеграфів, дату їх створення, найвидатніших вчених у цій сфері та їх рекордна на той час винаходи.

К. Sokolyanskiy

Телеграф (грец. Tele - далеко і grapho - пишу) був винайдений в середині XIX в. і призначався для передачі повідомлень на відстань за допомогою електричних сигналів, символів і букв. Найбільш помітний внесок в розвиток телеграфу внесли такі вчені, як К. Штейнгейль, В. Сіменс, С. Морзе, Ж. Бодо і ін.

У 1838 р у Мюнхені німецький вчений К. Штейнгейль побудував першу телеграфну лінію довжиною в 5000 м.

У 1843 р шотландський фізик А. Бейн продемонстрував і запатентував власну конструкцію електричного телеграфу, яка дозволяла передавати зображення по дротах. Апарат А. Бейн вважається першою примітивної факс-машиною.

У 1866 р був прокладений трансатлантичний телеграфний кабель по дну океану між Америкою і Європою, а в 1870 р фірма «Сіменс» протягнула індоєвропейську телеграфну лінію довжиною в 11 тис. км.

В кінці XIX ст. в Європі було протягнуто 2840 тис. км підземного кабелю телеграфних ліній, в США - понад 4 млн км, в Росії протяжність телеграфних ліній становила 300 тис. км. Загальна протяжність телеграфних ліній в світі на початку XX ст. склала близько 8 млн км.

До середини XX в. в Європі були створені телеграфні мережі, що отримали назву Telex (TELEgraph + EXchange). Трохи пізніше в США також була створена національна мережа абонентського телеграфу, подібна Telex і отримала найменування TWX (Telegraph Wide area eXchange).

Мережі міжнародного абонентського телеграфу * постійно розширювалися, і до 1970 р мережу Telex об'єднувала абонентів більш ніж з 100 країн.

У наш час, телеграф використовується як всеосяжна мережа Інтернет і старі громіздкі апарати залишилися у минулому, але нам усім слід пам'ятати про історію виникнення мережі, без якої у наш час майже кожна людина не може уявити собі своє життя.

Література:

1. *История связи и перспективы развития телекоммуникаций : учебное пособие / Ю. Д. Украинцев, М. А. Цветов. - Ульяновск : УлГТУ, 2009. - 128 с.*
2. <https://studfiles.net/preview/2224640/>

Євтушенко Вікторія
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Виконавцем робіт із створення комплексної системи захисту інформації (далі - КСЗІ) в інформаційно-телекомунікаційній системі (далі - ІТС) може бути суб'єкт господарської діяльності або орган виконавчої влади, який має ліцензію або дозвіл на право провадження хоча б одного виду робіт у сфері технічного захисту інформації (далі - ТЗІ), необхідність проведення якого визначено технічним завданням на створення КСЗІ.

Для проведення інших видів робіт з ТЗІ, на провадження яких виконавець не має ліцензії (дозволу), залучаються співвиконавці, що мають відповідні ліцензії. Якщо для створення КСЗІ необхідно провести роботи з криптографічного захисту інформації, виконавець повинен мати ліцензію на провадження виду робіт у сфері криптографічного захисту інформації або залучати співвиконавців, що мають відповідні ліцензії.

Створення КСЗІ в ІТС здійснюється відповідно до нормативного документа системи технічного захисту інформації НД ТЗІ 3.7-003-05 "Порядок проведення робіт із створення комплексної системи захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційній системі"[1] на підставі технічного завдання (далі - ТЗ), розробленого згідно з вимогами нормативного документа системи технічного захисту інформації НД ТЗІ 3.7-001-99 "Методичні вказівки щодо розробки технічного завдання на створення комплексної системи захисту інформації в автоматизованій системі"[2].

До складу КСЗІ входять заходи та засоби, які реалізують способи, методи, механізми захисту інформації від:

- витоку технічними каналами, до яких відносяться канали побічних електромагнітних випромінювань і наведень, акустоелектричні та інші канали;
- несанкціонованих дій та несанкціонованого доступу до інформації, що можуть здійснюватися шляхом підключення до апаратури та ліній зв'язку, маскування під зареєстрованого користувача, подолання заходів захисту з метою використання інформації або нав'язування хибної інформації, застосування закладних пристроїв чи програм, використання комп'ютерних вірусів тощо;
- спеціального впливу на інформацію, який може здійснюватися шляхом формування полів і сигналів з метою порушення цілісності інформації або руйнування системи захисту.

Для кожної конкретної ІТС склад, структура та вимоги до КСЗІ визначаються властивостями оброблюваної інформації, класом автоматизованої системи та умовами її експлуатації.

Для формування загальних вимог до КСЗІ в ІТС здійснюється обґрунтування необхідності її створення на підставі вимог законодавства, що встановлюють обов'язковість забезпечення конфіденційності, цілісності і доступності інформації, та обстеження середовищ функціонування ІТС - обчислювальної системи, фізичного середовища, середовища користувачів, оброблюваної інформації і технології її обробки.[3]

За результатами детального вивчення об'єкта, на якому створюється КСЗІ, уточнення моделі загроз та моделі порушника, результатів аналізу можливості керування ризиками здійснюється вибір основних рішень з протидії всім суттєвим загрозам, формування загальних вимог, правил, обмежень, які регламентують використання захищених технологій обробки інформації в ІТС, окремих заходів і засобів захисту інформації, діяльність користувачів всіх категорій та документальне оформлення політики безпеки.

Технічне завдання на створення КСЗІ може розроблятися для вперше створюваних ІТС, а також під час модернізації вже існуючих ІТС у вигляді окремого розділу ТЗ на створення ІТС, окремого (часткового) ТЗ або доповнення до ТЗ на створення ІТС.

В ТЗ викладаються вимоги до функціонального складу і порядку розробки і впровадження технічних засобів, що забезпечують безпеку інформації в процесі її обробки в обчислювальній системі ІТС, а також вимоги до організаційних, фізичних та інших заходів захисту, що реалізуються поза обчислювальною системою ІТС у доповнення до комплексу програмно-технічних засобів захисту інформації.

Проект КСЗІ розробляється на підставі та у відповідності до ТЗ. Під час розробки проекту КСЗІ обґрунтовуються і приймаються проектні рішення, які дають змогу реалізувати вимоги ТЗ, забезпечити сумісність і взаємодію різних компонентів КСЗІ, а також різних заходів і способів захисту інформації. У результаті створюється комплект робочої та експлуатаційної документації, необхідної для забезпечення тестування, проведення пусконаладжувальних робіт, випробувань та управління КСЗІ.

Введення КСЗІ в дію включає розробку розпорядчих документів, що регламентують діяльність із забезпечення захисту інформації в ІТС, створення служби захисту інформації, розробку і затвердження Плану захисту інформації, навчання користувачів ІТС всіх категорій (технічного обслуговуючого персоналу, звичайних користувачів та адміністраторів), комплектування КСЗІ засобами захисту інформації, матеріалами, обладнанням, проведення будівельно-монтажних та пусконаладжувальних робіт, попередніх випробувань та дослідної експлуатації КСЗІ.

Висновки

Таким чином метою розробки КСЗІ є впровадження заходів та засобів, які реалізують способи, методи, механізми захисту інформації від:

- витоку технічними каналами, до яких відносяться канали побічних електромагнітних випромінювань і наведень, акустoeлектричні та інші канали;
- несанкціонованих дій та несанкціонованого доступу до інформації, що можуть здійснюватися шляхом підключення до апаратури та ліній зв'язку, маскування під зареєстрованого користувача, подолання заходів захисту з метою використання інформації або нав'язування хибної інформації, застосування закладних пристроїв чи програм, використання комп'ютерних антивірусів та ін.;
- спеціального впливу на інформацію, який може здійснюватися шляхом формування полів і сигналів з метою порушення цілісності інформації або руйнування системи захисту.

Література:

1. НД ТЗІ 3.7-003-05 *Порядок проведення робіт із створення комплексної системи захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційній системі.*
2. Нд тзі 3.7-001-99: *Методичні вказівки з розробки технічного завдання на створення комплексної системи захисту інформації в автоматизованій системі.*
3. Портал "Центр інформаційної безпеки". – Електронний ресурс. – <http://www.bezpeka.net/>

Діброва Владислав

Національний авіаційний університет

м.Київ

КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У МЕРЕЖАХ NGN

Основні особливості NGN:

- сервісні функції відокремлені від транспортних (як в інтелектуальних мережах)
- підтримка одночасної передачі голосу, відео, даних;
- універсальний характер обслуговування різних додатків;
- перехід від принципу з'єднання "точка - точка" до принципу "кожен з кожним";
- комутація пакетів, використання IP (на відміну Від ISDN);
- забезпечення замовленого користувачем обсягу і якості послуг (QoS).
- інформація, що циркулює в мережі, розбита на дві складові: сигнальна інформація, що забезпечує комутацію абонентів та надання послуг, і безпосередньо дані користувача;
- шляхи проходження сигнальних повідомлень і даних користувача можуть не збігатися.

Однією з основних проблем NGN є підвищений ризик, пов'язаний з перекладом всієї телекомунікаційної індустрії на такий досить уразливий протокол, як IP. Причому значні ризики можуть бути не тільки у операторів зв'язку, а й у інших користувачів NGN - провайдерів контенту, прикладних сервісів, мережі і провайдерів систем електронних платежів. Тому питанням безпеки NGN приділяється найпильніша увага. Для досягнення конфіденційності, цілісності, доступності інформації, неспростовності авторства і забезпечення приватності в NGN передбачається розглянути аспекти безпеки:

- доступу (аутентифікація, авторизація, реєстрація дій користувачів);
- мобільних абонентів;
- на рівні з'єднання;

- домашніх мереж;
- передачі інформації "від краю до краю";
- стійкості до атак NGN, компонентами безпеки NGN є підсистеми безпеки: - IP-CAN;
- Мережевих доменів;
- Доступу до IP Multimedia Subsystem (на основі використання універсальних смарт-карт UICC);
- Відкритих інтерфейсів.

Значної шкоди шахрайство завдає законослухняним споживачам (видобуток конфіденційної інформації та продаж). У NGN порушники отримують нові можливості для шахрайства в порівнянні зі звичайними телефонними мережами. Наприклад, шахрай може виконати атаку підміни IP-адреси. У традиційних телекомунікаційних мережах використовуються, як правило, пропрієтарні алгоритми і протоколи. Це ускладнює порушнику досягнення його цілей, вимагаючи наявності певної інсайдерської інформації. На відміну від цієї ситуації протоколи IP-мереж добре відомі і задокументовані. Телефонна мережа загального користування має централізовану архітектуру, а телефони не володіють великою функціональністю. На противагу цьому IP-мережі децентралізовані за своєю природою, абонентськими терміналами є, по суті, комп'ютери, використовуючи які, шахраї можуть створювати численні погрози.

Призначені для користувача термінали знаходяться в тому ж просторі IP-адрес, що і елементи NGN - це теж додаткова небезпека для шахраїв. Порушники можуть одночасно використовувати кілька різних способів доступу: мідний кабель, оптоволокно, радіоканал. Для виявлення шахрайства необхідний постійний обмін інформацією між усіма елементами NGN, що досить проблематично, оскільки використовувані вендорами обладнання стандарти несумісні. Але все одно такий обмін викличе затримки в обробці даних, що ускладнить виявлення шахрайства в NGN.

Проблема інформаційної безпеки телекомунікаційних мереж в даний час, в умовах істотного зростання тенденцій до конвергенції мереж зв'язку наступного покоління і Інтернет, взаємопроникнення їх послуг і додатків виходить на одне з головних місць і вимагає серйозної уваги.

Література:

1. «ВІКІПЕДІЯ.Вільна енциклопедія»: <https://uk.wikipedia.org/wiki/NGN>
2. <http://ngnetwork.ru/articles-ngnetwork/ngn-i-teoriya-informacii/>

Перепелиця Ліна Сергіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

БЕЗПЕКА ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

Згідно з даними міжнародної консалтингової компанії IDC, очікується, що число IoT-пристроїв зростатиме з 15 мільярдів одиниць в 2016 році до 30 мільярдів в 2020 році. Великі підприємства мають в розробці широкий спектр таких проектів, але слабка взаємодія між цими корпораціями може призвести до великих проблем в безпеці таких пристроїв. За інформацією, представленою компанією HP у щорічному звіті дослідження «Enterprise Security Research» близько 80% цих пристроїв навіть не вимагають адекватного захисту паролем, 70% дозволяють хакеру отримати персональні дані користувача і 70% не шифрують дані, відправляючи їх в Інтернет або по локальній мережі. Для підприємств в сфері бізнес-технологій не може бути й мови про комфорт, припускаючи, що дані користувачів можуть бути викрадені. Все це свідчить про велику плутанину навколо Інтернету речей і безпеки.

Виявлення проблем

Пристрої IoT збирають, обробляють та аналізують величезні обсяги даних. Той факт, що більшість виробників мають слабе уявлення про те, скільки таких пристроїв в їх середовищі,

свідчить про те, що питання безпеки все ще залишається відкритим. Основна проблема полягає в тому, що більшість таких девайсів виходять за межі традиційних методів забезпечення безпеки технологій, включаючи брандмауери та системи виявлення вторгнень. Проектування малопотужних процесорів для цих пристроїв значно обмежують технології і протоколи безпеки, які можуть бути застосовані до них. Інша причина – бюджетні обмеження. Підприємства давно зрозуміли, що вони не можуть просто витратити все більші і більші кошти на забезпечення безпеки, проте швидкість, з якою виникають нові загрози посилює тиск для збільшення інвестицій. Також варто враховувати дефіцит навичок із забезпечення безпеки інтернет речей. Прагнення виробників якнайшвидше випустити новий продукт задля здобуття конкурентної переваги, не залишає часу на опрацювання надійності та безпечності девайсу.

Шлях до безпеки IoT

Атака на пів терабіту – це вже серйозно, але в контексті розвитку інтернету речей це дрібниці. Розвиток IoT передбачає, що мережеві пристрої, що працюють автономно, будуть лічитись не сотнями тисяч, а десятками мільярдів. Якщо до цього часу не буде введено нові методи їх захисту і методи закриття вразливостей, у нас будуть проблеми. І, на відміну від теперішнього часу, коли ми можемо купувати інтернет-холодильник, а можемо і не купувати, вибору вже не буде. Вразливість, і, гірше того, неможливість оновлення програмного забезпечення мільярдів пристроїв призведе до маси проблем, які можуть торкнутися як нічого не підозрюють користувачів, так і вплинути на працездатність критично важливої інфраструктури. Які підходи можуть бути використані для захисту? Ринок рано чи пізно прийде до двох-трьох основних платформ, на яких будуть будуватися всі IoT-системи, і хаосу стане менше. Швидше за все так і буде, як це вже сталося з кількістю платформ для смартфонів в кінці нульових або операційних систем для ПК в 90-х роках минулого століття. А якщо ні? Концепція безпеки навряд чи повинна будуватися виходячи із законів ринку. До інтернету речей має бути інше ставлення, ніж до персонального комп'ютера і смартфона: окремі, захищені канали зв'язку, власні надійні методи авторизації, і головне - використання технологій, які максимально знижують ймовірність виконання чужого коду. Можливо, рішення цього питання буде знаходитися в поєднанні найсучасніших технологій. Програмуватися правильний IoT може зовсім не так, як це відбувається зараз з традиційними комп'ютерами. Можливо треба шукати інший підхід, не намагаючись затягнути в 21-е століття техногенну спадщину двадцятого століття.

Література:

1. *IT-ресурс «Computerworld UK»*. URL: <http://computerworlduk.com/>
2. *IT-ресурс «Хабрахабр»*. URL: <http://habrahabr.ru/>
3. *Интернет-ресурс компанії «Hewlett-Packard»* <http://hp.com/>

Шумлянская Алина Александровна

Государственный университет телекоммуникаций

Учебно-научный институт защиты информации

г. Киев

DDOS-АТАКИ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ НИХ

DDoS (Distributed Denial of Service - "распределенный отказ в обслуживании") атаки относятся к так называемым виртуальным методам терроризма. Их цель – вывести из строя сервер, подключенный к сети Интернет, путем послышки на него огромного количества запросов. В результате либо сервер, либо канал связи, им используемый, становится перегруженным. Это приводит к неработоспособности находящихся на атакуемом сервере ресурсов. При этом реальные пользователи «упавшего» сайта не могут получить к нему доступ — всё это влечет за собой финансовые убытки.

Суровая правда такова, что многие сайты может положить любой желающий, воспользовавшись атакой Slowloris, наглухо убивающей Apache, или устроив так называемый SYN-флуд с помощью фермы виртуальных серверов, поднятых за минуту в облаке Amazon EC2. Все наши дальнейшие советы по защите от DDoS своими силами основываются на следующих важных условиях.

Так какие же есть способы защиты от DDoS-атаки?

1. Мощные сервера

Чтобы свести DDoS-атаки сайта на нет и защитить его, необходимо иметь мощные серверы, широкие каналы связи. В этом случае атака просто пройдет незамеченной, так как сервер попросту обработает все входящие запросы. Средства блокировки слишком частых запросов с одного адреса также являются эффективным методом защиты от DDoS-атак сайта.

2. Отказаться от Windows Server

Практика подсказывает, что сайт, который работает на винде, в случае DDoS обречен. Причина неудачи кроется в виндовом сетевом стеке: когда соединений становится очень много, то сервер непременно начинает плохо отвечать. Не понятно, почему Windows Server в таких ситуациях работает настолько отвратно, но случалось такое не раз и не два. По этому все ниже наведённые способы защиты от DDoS-атак в случае, когда сервер крутится на Linux.

3. *Расстаться с Apache*

Второе важное условие — отказ от Apache. Если у вас стоит Apache, то как минимум поставьте перед ним кеширующий прокси — nginx или lighttpd. Apache'у крайне тяжело отдавать файлы, и, что еще хуже, он на фундаментальном уровне уязвим для опаснейшей атаки Slowloris, позволяющей завалить сервер чуть ли не с мобильного телефона. Но если вы не хотите заниматься лишней работой, то проще взять HTTP-сервер, неуязвимый для Slowloris на уровне архитектуры кода. Поэтому все дальнейшие способы основываются на предположении, что на фронтенде используется nginx.

Что делать, если пришел DDoS? Традиционная техника самообороны — почитать лог-файл HTTP-сервера, написать паттерн для grep (отлавливающий запросы ботов) и забанить всех, кто под него подпадает. Эта методика на удачу. Ботнеты бывают двух типов, оба опасны, но по-разному. Один целиком приходит на сайт моментально, другой — постепенно. Первый убивает все и сразу, зато в логах появляется весь полностью, и если вы их прогнате и забаните все IP-адреса, то вы — победитель. Второй ботнет укладывает сайт нежно и осторожно, но банить вам его придется, возможно, на протяжении суток. Любому администратору важно понимать: если планируется бороться с grep'ом, то надо быть готовым посвятить борьбе с атакой пару дней.

4. Анализируйте ошибки

Проанализируйте объем трафика, время ответа сервера, количество ошибок. Для этого смотрите логи. В nginx время ответа сервера фиксируется в логе двумя переменными: request_time и upstream_response_time. Первая — это полное время выполнения запроса, включая задержки в сети между пользователем и сервером; вторая сообщает, сколько бэкенд (Apache, php_fm, uwsgi...) выполнял запрос. Значение upstream_response_time чрезвычайно важно для сайтов с большим количеством динамического контента и активным общением фронтенда с базой данных, им нельзя пренебрегать.

5. Отслеживайте количество запросов в секунду

Также посмотрите на число запросов в секунду. По сравнению с нормальным для этого времени дня уровнем количество запросов в секунду может как падать, так и расти. Растут они в случае, если пришел крупный ботнет, а падают, если пришедший ботнет обрушил сайт, сделав его полностью недоступным для легитимных пользователей, и при этом ботнет статику не запрашивает, а легитимные пользователи запрашивают. Падение количества запросов наблюдается как раз за счет статики. Но, так или иначе, мы ведем речь о серьезных изменениях показателей. Когда это происходит внезапно — пока вы пытаетесь решить проблему своими силами и если не видите ее сразу в логе, лучше быстро проверьте движок.

6. Лимитируем ресурсы (размеры буферов)

Про что нужно помнить в первую очередь? Каждый ресурс имеет лимит. Прежде всего это касается оперативной памяти. Поэтому размеры заголовков и всех используемых буферов нужно ограничить адекватными значениями на клиента и на сервер целиком.

7. Настраиваем тайм-ауты

Ресурсом является и время. Поэтому следующим важным шагом должна стать установка всех тайм-аутов. Сразу вопрос: какие параметры буферов и тайм-аутов правильные? Универсального рецепта тут нет, в каждой ситуации они свои. Но есть проверенный подход. Нужно выставить

минимальные значения, при которых сайт остается в работоспособном состоянии (в мирное время), то есть страницы отдаются и запросы обрабатываются. Это определяется только тестированием — как с десктопов, так и с мобильных устройств.

Литература:

1. <https://xakep.ru/2012/12/29/16-antiddos-recipes/#toc03>.
2. <http://timeweb.com/ru/community/articles/sposoby-zashchity-ot-ddos-ataki-1>

Шумлянська Аліна Олександрівна
Держаний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ЗАГРОЗИ ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ

Джерела загроз інформаційній безпеці розуміються як вихідні підстави (причини) небезпечного впливу на життєво важливі інтереси особистості, суспільства і держави в інформаційній сфері.

За типом джерела загрози підрозділяються на такі, що мають *соціальний* і *природний* характер. Загрози соціального характеру проявляються в процесі взаємодії між соціальними спільнотами (групами), а природні загрози - взаємодії соціальних груп з навколишнім природним середовищем.

Залежно від *характеру прояву* небезпечного впливу на об'єкти інформаційної безпеки джерела загроз можуть носити зовнішній або внутрішній характер.

До *зовнішніх джерел* загроз інформаційної безпеки відносяться:

- діяльність іноземних політичних, економічних, військових, розвідувальних та інформаційних структур, спрямована проти інтересів Російської Федерації в інформаційній сфері;
- прагнення ряду країн до домінування і ущемлення інтересів Росії у світовому інформаційному просторі, витіснення її з зовнішнього і внутрішнього інформаційних ринків;
- загострення міжнародної конкуренції за володіння інформаційними технологіями та ресурсами;
- діяльність міжнародних терористичних організацій;
- збільшення технологічного відриву провідних держав світу і нарощування їх можливостей щодо протидії створенню конкурентоспроможних російських інформаційних технологій;
- діяльність космічних, повітряних, морських і наземних технічних та інших засобів (видів) розвідки іноземних держав;
- розробка низкою держав концепцій інформаційних війн, які передбачають створення засобів небезпечного впливу на інформаційні сфери інших країн світу, порушення нормального функціонування інформаційних і телекомунікаційних систем, збереження інформаційних ресурсів, отримання несанкціонованого доступу до них.

До *внутрішніх джерел* загроз інформаційної безпеки відносяться:

- недостатня економічна міць держави і недостатнє фінансування заходів щодо забезпечення інформаційної безпеки;
- критичний стан вітчизняних галузей промисловості;
- відставання від провідних країн світу за рівнем інформатизації всіх видів людської діяльності (державного управління, промисловості, кредитно-фінансової сфери, освіти, охорони здоров'я, сфери послуг та побуту громадян);
- недостатня розробленість нормативної правової бази, що регулює відносини в інформаційній сфері, а також недостатня правозастосовна практика;
- несприятлива криміногенна обстановка, що супроводжується тенденціями зрощування державних і кримінальних структур в інформаційній сфері, отримання кримінальними структурами доступу до конфіденційної інформації, посилення впливу організованої злочинності на життя суспільства;

- недостатня координація діяльності щодо формування та реалізації єдиної державної політики в галузі забезпечення інформаційної безпеки Російської Федерації;
- нерозвиненість інститутів громадянського суспільства і недостатній державний контроль за розвитком інформаційного ринку Росії;
- зниження ефективності системи освіти і виховання, недостатня кількість кваліфікованих кадрів у галузі забезпечення інформаційної безпеки;
- недостатня активність федеральних органів державної влади, органів державної влади суб'єктів в інформуванні суспільства про свою діяльність, у роз'ясненні прийнятих рішень, у формуванні відкритих державних ресурсів і розвитку системи доступу до них громадян.

Література:

1. *Інформаційні технології в юридичній діяльності під редакцією П.У Кузнецова.*
2. *Інформаційна безпека України в умовах євроінтеграції. Авторів В.А Лілкан, Ю.Е. Максименко, В.М. Желіховський.*

Ясько Марина Сергіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ТА МЕРЕЖАХ

Оповідь ведеться про поняття інновації та інноваційної діяльності в телекомунікаційних системах і мережах, а також про забезпечення кіберзахисності послуг цієї діяльності, важливість цього на сучасному ринку продуктів та ресурсів інтелектуальної діяльності. Розглядається концепція авторського права як спосіб захистити конфіденційність інтелектуальної власності, при цьому залишивши її доступною для широкого кола споживачів. Цифровий підпис.

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 новачків визначається як сукупність об'єктів інтелектуальної власності, яка характеризується цілісністю і володіє якістю новизни порівняно з попередніми новачками. Основним товаром ринку є продукт інтелектуальної діяльності.

Кіберзахисність інноваційних послуг гарантує максимально ефективне використання наявних та безпечно 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.

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. Біячурев Т.А. Безпека корпоративних мереж / під ред. Л. Г. Осовецького. - СПб: СПб ГУ ІТМО, 2004.

Ясманович Дмитро Євгенійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ПРИНЦИПИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Нині інформаційна безпека відіграє одну з ключових ролей у забезпеченні життєво важливих інтересів країни. Це, в першу чергу, обумовлено швидким розвитком сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій, засобів зв'язку й інформатизації і, як наслідок, — істотним зростанням впливу інформаційної сфери на життя нашого суспільства. Інформаційна безпека відіграє одну з ключових ролей у забезпеченні життєво важливих інтересів країни.

Захист інформації від НСД є складовою частиною загальної проблеми забезпечення захисту інформації в ІТКС. В загальному випадку комплекс програмно-технічних засобів та організаційних рішень по захисту інформації в ІТКС реалізується в рамках системи захисту інформації від НСД, яка умовно складається з таких чотирьох підсистем:

- управління доступом до ІТКС, до її послуг та ресурсів;
- реєстрація і облік користувачів, послуг, інформаційних ресурсів;
- криптографічного захисту;
- забезпечення цілісності інформаційних потоків, інформаційних ресурсів та програмного забезпечення.

Закриття каналів несанкціонованого отримання інформації повинно починатися з контролю доступу користувачів до ресурсів ІТКС. Ця задача вирішується на основі ряду принципів:

Принцип виправданості доступу – користувач повинен мати достатню «форму допуску» для отримання інформації того рівня конфіденційності, що він вимагає, і ця інформація дійсно необхідна йому для виконання його виробничих функцій.

Принцип достатньої глибини контролю доступу. Засоби захисту інформації повинні включати механізми контролю доступу до всіх видів інформаційних і програмних ресурсів ІТКС, які у відповідності з принципом виправданості доступу слід розмежовувати між користувачами.

Принцип розмежування інформаційних потоків. Для попередження порушення інформаційної безпеки, яке, наприклад, може мати місце при запису секретної інформації на несекретні носії і в несекретні файли, її передачі програмам і процесам, які не призначені для обробки секретної інформації, а також при передачі секретної інформації по незахищених каналах зв'язку, необхідно здійснювати відповідне розмежування інформаційних потоків.

Принцип персональної відповідальності. Кожний користувач повинен нести персональну відповідальність за свою діяльність в системі, включаючи будь-які операції з конфіденційною інформацією і можливі порушення її захисту.

Принцип цілісності засобів захисту. Даний принцип передбачає, що засоби захисту інформації в ІКСМ повинні чітко виконувати свої функції у відповідності з переліченими принципами і бути ізольованими від користувачів, а для свого супроводу повинні включати спеціальний захищений інтерфейс для засобів контролю, сигналізації про спроби порушення захисту інформації і впливу на процеси в системі.

Реалізація перелічених принципів здійснюється з допомогою так званого «монітору звернень», який контролює будь-які запити до даних чи програм з боку користувачів (чи їх програм) за установленими для них видами доступу до цих даних і програм.

Практичне створення монітору звернень передбачає розробку конкретних правил розмежування доступу у вигляді так званої моделі захисту інформації.

Найбільш розповсюджена модель отримала назву – багаторівнева модель захисту Белла Ла Падула. Основою цієї моделі є поняття рівня конфіденційності (форми допуску) і категорії (прикладної області) суб'єкта і об'єкта доступу. На основі присвоєних кожному суб'єкту і об'єкту доступу конкретних рівнів і категорій в моделі визначаються їх рівні безпеки, а потім встановлюється їх взаємодія. При цьому в моделі приймається, що один рівень безпеки домінує над іншим тоді і тільки тоді, коли відповідний йому рівень конфіденційності більше чи дорівнює конфіденційності іншого, а множина категорій включає множину категорій другого.

Розмежування і контроль доступу до інформації

Розмежування доступу в ІТКС полягає в розділенні інформації на частини і організації доступу до неї користувачів відповідно до їх функціональних обов'язків і повноважень.

Задача такого розмежування доступу до інформації: скорочення кількості користувачів, що не мають до неї відношення при виконанні своїх функцій, тобто захист інформації від порушника серед законних користувачів. Розмежування доступу користувачів ІТКС може здійснюватися за такими параметрами:

- виглядом, характером, призначенням, ступенем важливості і секретності інформації;
- способами її обробки: обчислення, запис, внесення змін, виконання команди;
- умовним номером терміналу; часом обробки й ін.

При проектуванні ІТКС на її базі проводяться:

- розробка і реалізація функціональних задач по розмежуванню і контролю доступу до апаратури і інформації як в рамках інформаційної системи в цілому, так і до відокремлених інформаційних ресурсів;
- розробка апаратних засобів ідентифікації та аутентифікації користувачів та ресурсів системи;
- розробка програмних засобів контролю і управління розмежуванням доступу;
- розробка окремої експлуатаційної документації на засоби ідентифікації, аутентифікації, розмежування і контролю доступу.

Комплексна система захисту інформації

Комплексна система захисту інформації – це сукупність організаційних і інженерно-технічних заходів, які спрямовані на забезпечення захисту інформації від розголошення, витоку й несанкціонованого доступу.

Головною метою створення КСЗІ є досягнення максимальної ефективності захисту за рахунок одночасного використання всіх необхідних ресурсів, методів і засобів, що виключають несанкціонований доступ до інформації, та створення умов обробки інформації відповідно до чинних нормативно-правових актів України у галузі захисту інформації: Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах», «Про доступ до публічної інформації» та «Про захист персональних даних».

Відповідно до ст.4 постанови Кабінету Міністрів України від 29 березня 2006 року № 373 «Про затвердження Правил забезпечення захисту інформації в інформаційних, телекомунікаційних та інформаційно-телекомунікаційних системах» захисту підлягає

інформація, вимога щодо захисту якої встановлена законом, у тому числі конфіденційна інформація про фізичну особу.

Для кожної конкретної інформаційно-телекомунікаційної системи склад, структура та вимоги до КСЗІ визначаються властивостями та актуальними загрозами безпеки оброблюваної інформації, класом автоматизованої системи та умовами експлуатації ІТС відповідно до нормативних документів з захисту інформації.

Комплексна система захисту інформації складається з організаційних та інженерно-технічних заходів. Зміст організаційних заходів полягає у розробці посадових інструкцій для користувачів та обслуговуючого персоналу, створенні правил адміністрування інформаційної системи, обліку, зберігання, розмноження, знищення носіїв інформації, ідентифікації користувачів, розробці планів дій у разі виявлення спроб несанкціонованого доступу до інформаційних ресурсів системи, виходу з ладу засобів захисту, виникнення надзвичайної ситуації, навчанні правилам інформаційної безпеки користувачів тощо.

Щодо інженерно-технічних заходів, то це сукупність спеціальних технічних засобів та їх використання для захисту інформації. Вибір інженерно-технічних заходів залежить від рівня захищеності інформації, який необхідно забезпечити.

Суб'єктами комплексної системи захисту інформації є організація, для якої здійснюється побудова КСЗІ (Замовник), організація, що здійснює заходи з побудови КСЗІ (Виконавець), Адміністрація Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України (Адміністрація Держспецзв'язку) (Контролюючий орган), організація, що здійснює державну експертизу КСЗІ (Організатор експертизи), організація, що, у разі необхідності, залучається Замовником або Виконавцем для виконання деяких робіт зі створення КСЗІ (Підрядник).

Об'єктом захисту КСЗІ є інформація в будь-якому її вигляді і формі подання.

Впровадження комплексної системи захисту інформації складається з кількох етапів: підготовки організаційно-розпорядчої документації, обстеження інформаційної інфраструктури Замовника, розробки "Технічного завдання на створення КСЗІ", розробки "Плану захисту інформації", розробки "Технічного проекту на створення КСЗІ", приведення інформаційної інфраструктури Замовника у відповідність до "Технічного проекту на створення КСЗІ", розробки "Експлуатаційної документації на КСЗІ", впровадження КСЗІ, випробування КСЗІ, проведення державної експертизи КСЗІ і отримання "Атестата відповідності", а також підтримки й обслуговування КСЗІ.

Література:

1. <http://www.vaas.gov.ua/news/zaxist-informacijnix-sistem-vazhlive-zavdannya-sogodennya/>
2. [http://lib.detut.edu.ua/files/Nauk_trud_vukladahiv/Fakultet%20Infrastruktur_ruxomuy_sklad%20"/Kafedra_tel_tel_xn_avtomatuka](http://lib.detut.edu.ua/files/Nauk_trud_vukladahiv/Fakultet%20Infrastruktur_ruxomuy_sklad%20)

Ясманович Дмитро Євгенійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ

У поданій роботі розглядаються аспекти організації і розвитку національної системи кіберзахисту. Визначено сфери безпеки, які можуть стати головними жертвами хакерських атак, пріоритетні напрямки стратегії захисту інформаційного простору. Ключові слова: захист інформації, кіберзахист, кіберзлочинність, національна безпека, інформаційний простір.

Високі темпи розвитку інформаційно-комунікаційних технологій актуалізують питання захисту відповідної інфраструктури, оскільки її пошкодження або руйнування може мати значні наслідки для безпеки країни.

До найбільш істотних особливостей злочинів і інформаційному просторі зазвичай відносять: особливу складність розкриття і розслідування, надзвичайно високу латентність, прозорість

національних кордонів для злочинців, високопрофесійний склад осіб, які вчиняють такі злочини, особливо великі розміри збитку.

У наш час у всьому світі налічується понад тридцять тисяч сайтів, які орієнтовані на злом і навчання цим прийомам. За невеликі гроші будь-який підліток може дозволити собі таку книгу, яка навчить його елементарним методам атаки на інформаційні системи; виведення вашого комп'ютера з ладу; відключення його від інтернету (у випадку, якщо комп'ютер є сервером, що надає якийсь корисний інтернет-сервіс клієнтам, це може спричинити за собою репутаційні й фінансові втрати, якщо він не зможе надавати ці послуги); запуск на вашому комп'ютері шкідливої програми; крадіжка ваших даних; блокування ваших даних з метою здирництва; додавання вашого комп'ютера під шкідливий бот-нет. І це далеко не повний перелік цілей зловмисників.

В інтернеті існує величезна кількість організованих груп, які вчиняють злочини. Такі групи часто займаються «атаками» на сервера і банки, щоб заволодіти інформацією для продажу або подальшого шантажу. Так, влітку 2011 р, сотні комп'ютерів в державних органах, головним чином, в дипломатичних представництвах за кордоном були заражені вірусом, який дозволяв хакерам отримати контроль над комп'ютером і конфіденційними даними.

Фінансова сфера - один з найбільш привабливих секторів злочинності: розкрадання грошей шляхом розтрати або присвоєння, виготовлення підроблених грошових коштів, підробки пластикових карт, порушення права і так далі.

Хоча такі атаки залишаються можливою загрозою, але актуальності набувають проблеми пов'язані з інформаційною безпекою в стратегічно важливих секторах економіки - енергетиці та транспорті, які можуть стати головними жертвами кібератак.

Українські державні і приватні компанії стали все частіше страждати від кібератак. Відтак, у грудні 2015 р. хакери атакували шість енергокомпаній в Західній Україні, в результаті чого 225 тис. українців у 103 населених пунктах залишилися без електроенергії внаслідок її навмисного відключення.

Зловмисники використовували програму, яка виявилася ще більш могутньою, ніж відомий вірус BlackEnergy, вже застосовувалися раніше для кібератак на енергооб'єкти. Ймовірною метою хакерів було вивести з ладу кілька ланок енергетичних систем і створити «ефект доміно», щоб обвалити всю систему або принаймні значну її частину.

Атаки хакерів з використанням вірусу BlackEnergy також вразили такі стратегічні об'єкти: аеропорт «Бориспіль», «Укрзалізницю», телеканал СТБ (медіа-група Starligh Media). Експертне співтовариство пояснює, що такі загрози - глобальний тренд. Це зайвий раз підтверджує актуальність досліджуваної проблеми і необхідність серйозного підходу до її вирішення.

27 січня 2016 р. Президент П. Порошенко затвердив «Стратегію кібербезпеки України», а 7 червня 2016 р. - «Положення про Національний координаційний центр кібербезпеки». Згідно з документом, основу національної системи кібербезпеки складуть Міністерство оборони, Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації, СБУ, Національна поліція, НБУ, розвідувальні органи. Метою стратегії є створення умов для безпечного функціонування кіберпростору, його використання в інтересах особистості, суспільства і держави.

В документі підкреслюється, що поряд з перевагами сучасного цифрового світу і розвитком інформаційних технологій, вони можуть використовуватися для вчинення терористичних актів, у тому числі шляхом порушення штатних режимів роботи автоматизованих систем управління технологічними процесами на об'єктах інфраструктури.

Більшого поширення одержує політично мотивована діяльність у кіберпросторі у вигляді атак на урядові і приватні сайти в мережі інтернет. 27 червня 2017 р. став «чорним вівторком» для кібербезпеки нашої країни. Протягом одного дня комп'ютерний вірус «Ransom:Win32/Petya» атакував приватний і державний сектори економіки України, зокрема банки, аеропорти, державну залізничну компанію, телекомпанії, телекомунікаційні компанії, великі мережеві супермаркети, енергетичні компанії, державні фіскальні служби, органи державної влади та місцевого самоврядування тощо.

Вірусом було вражено також приватні та державні суб'єкти інших держав, але спеціалісти в цій галузі сходяться в тому, що найбільше постраждала Україна. Наша держава виявилася

неспроможною протистояти такій атаці, яка, своєю чергою, виявила незахищеність життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства та держави під час використання кіберпростору та відсутність можливості своєчасного виявлення, запобігання і нейтралізації реальних та потенційних загроз національній безпеці у кіберпросторі.

10 жовтня 2017 р. Верховна Рада України прийняла, а 7 листопада Президент ухвалив «Закон України про основні засади забезпечення кібербезпеки України». Закон встановлює правила гри на полі кіберзахисту і містить дуже багато планів та намірів. Експерти загалом схвально відгукуються про його ухвалення - як базового документу, хоч у ньому й є ціла низка недопрацювань.

Водночас на думку аналітиків, ще зарано говорити про ефективність цього закону для підвищення рівня кібербезпеки. «Поки не будуть сформовані суб'єкти, які безпосередньо займатимуться оперативним реагуванням на кіберінциденти, поки в цих суб'єктів не буде належної технічної бази та висококваліфікованих спеціалістів, що в свою чергу потребує належного фінансування, - всі заявлені в законопроекті положення так і залишаться на папері», - переконаний Анатолій Грабовий. Його підтримує і Віктор Жора. «Тепер справа за урядом, суб'єктами забезпечення кібербезпеки, які мають розробити вимоги до захисту критичних інфраструктур, нові стандарти і методики та забезпечити контроль за ефективністю кіберзахисту», - зазначає експерт.

Таким чином, швидка інформатизація, масштаби потенційних наслідків злочинів у кіберпросторі вимагають серйозної уваги до розвитку національної системи кібербезпеки і підвищення ефективності роботи відповідних інституційних структур з урахуванням зарубіжного досвіду в цій сфері.

Використані джерела

1. Закон України про основні засади забезпечення кібербезпеки України (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 45, ст.403) [Інтернет ресурс]. Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2163-19>
2. Закон про кібербезпеку та стратегія кібербезпеки України /Анатолій Грабовий, адвокат, старший юрист, GOLAW[Інтернет ресурс]. Режим доступу: http://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA010553
3. Пташко П.М. Кібербезпека в Україні: 2016 та прогнози на майбутнє [Інтернет ресурс]. Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/84825455.pdf>
4. Указ Президента України № 242/2016 Про Національний координаційний центр кібербезпеки [Інтернет ресурс]. Режим доступу: <http://www.rnbo.gov.ua/documents/425.html>

Світлина Ольга Сергіївна

*Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ*

БЕЗПЕКА БАЗ ДАНИХ

Атаки на сховища і БД є одними з найнебезпечніших для підприємств і організацій. Згідно зі статистикою компанії infowatch [1], в останні роки кількість витоків даних в світі неухильно зростає, при цьому на 2017 – поч. 2018 року понад тридцять відсотків з них припадають на зовнішніх порушників і більше шістдесят виконано за участю співробітників організації. Навіть якщо припустити, що в ряді випадків витік включала дані, до яких співробітник має легальний доступ, кожен третій випадок припадав на зовнішню атаку. Обсяг скомпрометованих в світі в результаті витоків записів даних, в тому числі номерів соціального страхування, реквізитів пластикових карт та іншої критично важливої інформації, на кінець 2017 року склав 13,3 млрд записів.[2]

Питання комплексної безпеки БД привертають увагу дослідників, їм щорічно присвячується ряд робіт як в Україні, так і за кордоном. Можна відзначити дослідження, в якому розглядаються підходи до забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності СУБД, запобігання, визначення та подолання атак. Пропонуються підходи до забезпечення мандатної і рольового дискреційного доступу до реляційного сервера. З усіх моделей безпеки найзручнішою для користувачів є рольова модель, проте вона найскладніша для адміністрування. За допо-

могою мандатної моделі можна створювати багаторівневі системи захисту. Найпростішою моделлю є дискреційна, але вона може виявитися надмірно детальною. Методи ідентифікації та аутентифікації користувача (внутрішня, зовнішня, біометрична і пароліна). З усіх схем аутентифікації найчастіше використовується пароліний захист, зважаючи на дешевизну і простоту. Часто використовується зовнішня аутентифікація за допомогою пароліного захисту ОС, оскільки це зручно для користувачів. Досить поширеною є аутентифікація за допомогою токенів. Перспективною є біометрична аутентифікація. Запроваджуються методи посиленої безпеки СУБД: криптографія, управління безпекою засобами мови SQL. У сучасних СУБД широко використовується прозоре шифрування, оскільки при цьому дані завжди зашифровані, хоча це створює додаткове навантаження на центральний процесор. Окрім цього, при прозорому шифруванні користувачу не треба змінювати свої програми. Спільне використання симетричних і асиметричних методів шифрування підвищує ефективність СУБД та зменшує їх навантаженість. обов'язковою частиною системи безпеки СУБД є системи резервного копіювання (відновлення) і аудиту. Резервне копіювання і відновлення в сучасних СУБД може здійснюватися через графічний інтерфейс, а також за допомогою команд SQL. Мова SQL відіграє важливу роль у захисті СУБД. За допомогою команд SQL можна виконувати практично всі аспекти захисту СУБД. Для ефективного захисту БД в СУБД потрібен комплексний, систематичний підхід, необхідне поєднання різних сервісів безпеки та їх механізмів.

В архітектурному плані [5] виділяють наступні підходи:

- повний доступ всіх користувачів до серверу БД;
- поділ користувачів на довірених і частково довірених засобами СУБД (системи управління БД);
- введення системи аудиту (логів дій користувачів) засобами СУБД;
- введення шифрування даних; винос коштів аутентифікації за межі СУБД в операційні системи і проміжне ПО; відмова від повністю довіреної адміністратора даних.

Список основних вразливостей СУБД не зазнав істотних змін за останні роки. Проаналізувавши засоби забезпечення безпеки СУБД, архітектуру БД, відомі уразливості і інциденти безпеки, можна виділити наступні причини виникнення такої ситуації:

- проблемами безпеки серйозно займаються тільки великі виробники;
- програмісти баз даних, прикладні програмісти і адміністратори не приділяють належної уваги питанням безпеки;
- різні масштаби і види збережених даних вимагають різних підходів до безпеки;
- різні СУБД використовують різні мовні конструкції для доступу до даних, організованих на основі однієї і тієї ж моделі;
- з'являються нові види і моделі зберігання даних.

Багато уразливості зберігають актуальність за рахунок неувagi або незнання адміністраторами систем баз даних питань безпеки. Наприклад, прості SQL-ін'єкції широко експлуатуються сьогодні по відношенню до різних web-додатків, в яких не приділяється достатньої уваги вхідних даних запитів.

Проте, введення засобів захисту як реакції на загрози не забезпечує захист від нових способів атак і формує розрізнене уявлення про саму проблему забезпечення безпеки. З одного боку, великі компанії можуть виділити достатню кількість коштів забезпечення безпеки для своїх продуктів, з іншого боку, саме з цієї причини є велика кількість різнорідних рішень, відсутнє розуміння комплексної безпеки даних (і її компоненти відрізняються від виробника до виробника), немає загального, єдиного підходу до безпеки сховищ даних і, як наслідок, можливості. Ускладнюються прогнозування майбутніх атак і перспективна розробка захисних механізмів, для багатьох систем зберігається актуальність вже давно відомих атак, ускладнюється підготовка фахівців з безпеки.

Саме розробка програмних засобів перспективної захисту (на випередження зловмисника), забезпечення можливості впровадження такої технології представляються авторам статті найбільш актуальними завданнями на поточному етапі.

Незалежними від даних можна назвати наступні вимоги до безпечної системі БД:
Функціонування в довіреної середовищі.

Під довіреної середовищем слід розуміти інфраструктуру підприємства і її захисні механізми, обумовлені політиками безпеки. Таким чином, мова йде про функціонування СУБД відповідно до правил безпеки, що застосовуються і до всіх інших систем підприємства.

Організація фізичної безпеки файлів даних.

Вимоги до фізичної безпеки файлів даних СУБД в цілому не відрізняються від вимог, що застосовуються до будь-яких інших файлів користувачів і додатків.

Організація безпечної і актуальною настройки СУБД.

Дана вимога включає в себе загальні завдання забезпечення безпеки, такі як своєчасна установка оновлень, відключення невикористовуваних функцій або застосування ефективної політики паролів.

Наступні вимоги можна назвати залежними від даних:

Безпека призначеного для користувача ПО.

Сюди можна віднести завдання побудови безпечних інтерфейсів і механізмів доступу до даних.

Безпечна організація і робота з даними.

Питання організації даних і управління ними є ключовим в системах зберігання інформації. У цю область входять завдання організації даних з контролем цілісності та інші, специфічні для СУБД проблеми безпеки. Фактично це завдання включає в себе основний обсяг залежать від даних вразливостей і захисту від них.

В кінцевому випадку усі системи захисту зловмисники можуть «обійти» тільки через недбалість самих працівників, які не дотримуються регламенту політики безпеки персональних даних, платіжних систем та інших, які мають конфіденційну, службову або таємну інформацію з обмеженим доступом. Шукаючи і використовуючи вразливості СУБД зловмисники можуть навіть за допомогою Google Dorks викрасти особисту інформацію, яку ідентифікує пошукова система, про фізичну чи юридичну особу, згодом використавши це у своїх цілях. І все це через недолугість користувачів. На більш захищені системи винаходять більш руйнівні методи атак.

Література:

1) <http://www.tadviser.ru/index.php/>

2) irbis-nbuv.gov.ua/.../cgiirbis_64.exe?...

3) <http://www.swsys.ru/index.php?page=article&id=4175&lang=>

4) <https://tproger.ru/articles/db-security-basics/>

Свитина Ольга Сергеевна

Государственный университет телекоммуникаций

Учебно-научный институт защиты информации

г.Киев

DLP СИСТЕМА

Вопрос защиты информации в корпоративных сетях очень актуален в наши дни. Критическая информация о компании может стоить большую сумму денег, и ее утечка может нести серьезные деструктивные действия со стороны оппонентов или же определенных формирований. Примером утечки информации в корпоративных сетях является случай в 2017 году, когда группа хакеров под названием Tsar Team опубликовала в Сети более 25 тысяч фотографий и личную информацию пациентов литовской клиники пластической хирургии. В каждой сети может сформироваться утечка данных, из-за случайных действий сотрудников, или же из-за целенаправленных действий инсайдеров и хакеров использующих уязвимости информационной сети. Хорошим решением данной проблемы является DLP система.

DLP (Data Loss Prevention) система - это программный продукт, созданный для предотвращения утечек конфиденциальной информации за пределы корпоративной сети. Строится эта система на анализе потоков данных, выходящих за пределы корпоративной сети. В случае активации определенной сигнатуры и определения передачи конфиденциальной информации система либо блокирует такую передачу, либо посылает уведомление должностному лицу службы защиты информации компании [1].

DLP-системы позволяют контролировать все каналы сетевой коммуникации компании. Защита от утечки информации достигается за счет того, что на все компьютеры сотрудников ставятся программы-клиенты, которые собирают информацию и передают ее на сервер. Порой информация собирается через шлюз, с использованием SPAN-технологий. Информация анализируется, после чего системой или должностным лицом принимаются решения по инциденту.

Предотвращение утечки данных реализуется за счет внедрения механизмов: контроля протоколов, социальных сетей и блогов, портов, анализа рисунков, архивов, транслита, логирования действий администраторов системы, записи отчетов в локальные хранилища, оповещений, просмотра истории инцидентов и многого другого.

Данная система нуждается в постоянном администрировании и анализе инцидентов, по этому требуется квалифицированный персонал для поддержки. Пункты которые нужно соблюдать для успешной работы системы:

1. Корректно настроить правила безопасности;
2. Актуализировать правила безопасности с определенной периодичностью;
3. Продумать алгоритм реагирования на инциденты;
4. Проверить работу режима блокировки;
5. Проверить, введен ли режим коммерческой тайны [2].

Примеры данной системы от различных производителей: Security ZGate, Info Watch Traffic Monitor, Symantec Data Loss Prevention, Search Inform Контур безопасности, Falcon Gaze Secure Tower. Цены на данный продукт варьируются от 500 грн до 5000 грн, так же есть бесплатные версии. Для крупных компаний программа стоит дороже.

Литература:

1. Выбираем DLP-систему для средней организации [Электронный ресурс] / - режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/141000/>
2. Нечехин О. Как заставить DLP-систему работать [Электронный ресурс] / - режим доступа: <https://kontur.ru/articles/1798/>

Ширай Денис Александрович

*Национальный университет пищевых технологий
г.Киев*

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Сегодня искусственный интеллект сделала огромный скачок в своем развитии. За последние года эта технология стала очень популярной в различных сферах деятельности. К примеру, применение возможностей искусственного интеллекта (ИИ) позволит масштабировать бизнес и освободить сотрудников от множества повседневных задач чтобы перевести их на решение более комплексных проблем.

Для начала, что же такое ИИ? Искусственный интеллект – это свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека. Так же существует 4 типа ИИ:

1. Реагирующий – основной вид ИИ, он воспринимает ситуацию или обстановку непосредственно такой, какая она есть и предлагает ответную реакцию. У него нет видения более широкого мира, выходящего за рамки этой ситуации. Он не формирует память и не может опираться на прошлый опыт, чтобы выдать новое решение. И такой тип разрабатывается под одну конкретную сферу.

2. С ограниченной памятью - искусственный интеллект принимает во внимание части прошлой информации и добавляет их в запрограммированное ранее видение мира. Таким образом, он обладает достаточной памятью, чтобы принять нужное, правильное решение и

выполнить надлежащее действие. Примеры этого типа интеллекта: самоуправляемые автомобили, чат-боты.

3. С теорией разума - тип может понимать мысли и эмоции, которыми руководствуются люди при своем поведении. Кроме того, он может распознать чувства, мотивы, намерения, ожидания, а также проявлять социальную вовлеченность. На самом деле такой тип находится еще в разработке. К примеру T-800 из фильма «Терминатор».

4. С самосознанием - тип может сформировать представление о самом себе. Как следующая ступень после 3 типа, он может осознавать внутреннее состояние, предсказать чувства других, составить картину ситуации и сделать логические выводы. Это - будущее ИИ, следующее поколение, "супер интеллект", обладающий чувствами и сознанием. К примеру робот из одноименного фильма «Робот Чаппи» [1].

В отличие от аналитиков и системных администраторов, которые могут просматривать только ограниченное количество случаев нарушения кибербезопасности, ИИ имеет возможность ежедневно анализировать миллионы событий и находить шаблоны, которые остаются незамеченными для людей. По данным IDG Research, фактически, 18% новых вредоносных программ остаются необнаруженными в течение первых 24 часов, а 2% остаются таковыми и спустя 3 месяца после первых случаев заражения. В этой ситуации искусственный интеллект становится стратегическим союзником безопасности предприятий, который позволяет сократить промежуток времени для обнаружения угроз и даже предвосхищать несостоявшиеся атаки. Использование интеллектуальных технологий повышает уровень обнаружения угроз, сокращая время реакции и совершенствуя техники, способные различать реальные попытки преодоления периметра безопасности вашей компании и инциденты, которые могут быть проигнорированы в силу отсутствия риска с их стороны. Однако искусственный интеллект еще не скоро заменит аналитиков по безопасности, но его преимущества очевидны.

Один из наиболее интересных способов применения ИИ – это машинное обучение, которое позволяет компьютерам анализировать огромные объемы данных и делать соответствующие выводы для выявления образцов поведения. Система всегда обучается и никогда не забывает, поэтому чем больше корпоративная система безопасности собирает информации, тем она будет более интеллектуальной [2].

Так же не мало важным является факт того, что аналитиков кибербезопасности недостаточно, что бы быстро выявлять угрозы и быстро разрешать эксплойт. В 2017 году 45% предприятий заявили, что у них «проблемный дефицит» специалистов кибербезопасности. Последние два года этот критический уровень нехватки специалистов только растет. Тут ИИ может сыграть важную роль по замене рабочих мест.

Но есть и свой минус, человек, в отличие от алгоритма, может мыслить категориями из будущего. Поэтому нельзя рассчитывать, что ИИ будет делать сложную работу за людей. Хотя искусственный интеллект не заменит аналитиков по кибербезопасности совсем, но он может значительно упростить им работу. Например, исследователи из MIT Computer Science и лаборатории CSAIL разработали систему ИИ, которая использует контролируемо обучение для поиска угроз и представления отчета о них. После того, как аналитик в течение нескольких недель «учит» систему различать реальные угрозы безопасности и ложные тревоги, в конечном счете, она минимизирует количество ложных тревог, отмечая лишь значительные события, которые системный администратор потом может исследовать.

Компания IBM тоже занялась реализацией идей о ИИ используя за основу так называемый Watson (как говорится в официальных документах, программно-аппаратный комплекс, способный отвечать на вопросы на естественном языке, или некая реализация искусственного интеллекта). В IBM хотят научить Watson обрабатывать большой поток связанной с ИБ информации, так, чтобы суперкомпьютер мог «отличать вирусы от троянов». Для этого IBM будет сотрудничать с рядом американских университетов, студенты которых будут соответствующим образом готовить информацию для дальнейшей обработки. Данных получится много, речь идет о миллиардах записей [3].

От ИИ пользы конечно много, но не нужно забывать и то, что любая технология может стать оружием в информационных войнах. Она может использоваться как во благо, так и во вред.

Не стоит забывать еще один очень важный момент, «Скайнет», из фильма Терминатор, был создан тоже во имя безопасности.

Литература:

1. <https://goldvoice.club/@marina-spring/vidy-iskusstvennogo-intellekta/>
2. <https://www.securitylab.ru/blog/company/PandaSecurityRus/342138.php>
3. <https://habrahabr.ru/company/kaspersky/blog/283536/>

Заєць Олег
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

КІБЕРБЕЗПЕКА, ЇЇ СТРУКТУРА ТА РОЗВИТОК В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Сьогодні актуальність проблеми кібербезпеки не викликає ніяких сумнівів. Щодня кожен з нас стикається з необхідністю використання інформаційних технологій.

Кібербезпека – це набір засобів, стратегій, принципів забезпечення безпеки, гарантій безпеки, підходів до керування ризиками, дій, професійної підготовки страхування та технологій, які використовуються для захисту кіберсередовища, ресурсів організацій та користувачів.

Основними завданнями забезпечення користувачів вважають:

- доступність;
- цілісність з врахуванням автентичності;
- конфіденціальність.

Створення безпечних комп'ютерних систем і додатків є метою діяльності мережевих інженерів і програмістів, а також предметом теоретичного дослідження як у галузі телекомунікацій та інформатики, так і економіки.

Згідно із загальноприйнятим визначенням, безпечна комп'ютерна інформаційна система — це ідеальна система, яка коректно і у повному обсязі реалізує ті і лише ті цілі, що відповідають намірам її власника.

У 2007 році тодішній секретар МСЄ (2007-2014) доктор Хамадун І. Туре створив Глобальну програму кібербезпеки МСЄ (GCA), яка є основою для міжнародного співробітництва, спрямованого на зміцнення довіри та безпеки в інформаційному суспільстві.

GCA сприяла таким ініціативам, як захист дітей онлайн, та партнерство між МСЄ та ІМРАСТ (міжнародне багатостороннє партнерство проти кіберзагроз), а також за підтримки провідних світових гравців з усіх груп зацікавлених сторін, розгортання рішень кібербезпеки по усьому світу.

GCA побудована на 5 стратегічних напрямках, також відомих як робочі зони.

Аналіз законодавства України дав зрозуміти, що, на жаль, в Україні на сьогодні навіть не визначено таких ключових понять, як кіберзлочинність, кіберзлочинець, кіберпростір, кібербезпека, кіберзахист. Разом з тим спостерігається вільне використання значної кількості термінів.

В Законі України «Про боротьбу з тероризмом» поняття «комп'ютерний тероризм» не згадується взагалі, а ті елементи, що можуть до нього відноситись прописані як складова частина поняття «технологічний тероризм».

В «Доктрині інформаційної безпеки України» згадуються «комп'ютерна злочинність» та «комп'ютерний тероризм», без жодних пояснень чи посилання на такі пояснення.

Варто відмітити, що дане питання повільно, але все ж таки вирішується.

Згідно з інформацією від 27 січня 2016 року указом Президента України була затверджена стратегія кібербезпеки України, прийнята на засіданні РНБО, і указ був оприлюднений 16 березня 2016 року на сайті Президента.

Метою стратегії є створення умов для безпечного функціонування кіберпростору, його використання в інтересах особистості, суспільства і держави.

Стратегія передбачає комплекс заходів, пріоритетів та напрямів забезпечення кібербезпеки України, зокрема, створення і оперативну адаптацію державної політики, спрямованої на розвиток кіберпростору і досягнення сумісності з відповідними стандартами ЄС і НАТО. Крім цього, Стратегія передбачає залучення експертного потенціалу наукових установ, професійних і громадських об'єднань до підготовки проектів концептуальних документів у цій сфері.

Крім того, РНБО доручила Кабінету міністрів разом з СБУ, Службою зовнішньої розвідки та за участю Національного інституту стратегічних досліджень затвердити у двомісячний строк план заходів на 2016 рік щодо реалізації Стратегії кібербезпеки України.

Належний захист від кіберзлочинців першочергово залежить від самих громадян, які дуже часто легковажно та необережно відносяться до електронних платежів і своїх персональних даних. Спеціалісти радять користуватися засобами захисту інформації, які пропонуються поштовими серверами або соціальними мережами.

Що стосується банківського сектору, то необхідно дотримуватися декількох певних правил щодо безпеки з користування платіжними картками. Фахівці з IT-безпеки радять прикривати долонею цифри коду, які ви вводите у банкомат, оскільки поряд може бути вмонтовано злочинцями відеокамеру.

На жаль, кіберзлочинність постійно удосконалюється і йде в ногу з технологіями, що, у свою чергу, ускладнює виявлення та протидію зазначеним протиправним діям.

Завдання кожного громадянина для власної безпеки – бути пильним і ставитись до своїх персональних даних і платіжних карток із особливою обережністю та уважністю.

Література:

- 1.Родичев Ю. Информационная безопасность: Нормативно-правовые аспекты. СПб.: Питер, 2008. — 272 с. — ISBN 978-5-388-00069-9.
- 2.Петренко С. А., Курбатов В. А. Политики информационной безопасности. — М.: Компания АйТи, 2006. — 400 с. — ISBN 5-98453-024-4.
- 3.Петренко С. А. Управление информационными рисками. М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2004. — 384 с. — ISBN 5-98453-001-5.
- 4.Шаньгин В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства. М.: ДМК Пресс, 2008. — 544 с. — ISBN 5-94074-383-8

Томілін Вадим

*Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ*

ОСНОВНІ МЕТОДИ ШИФРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ

1. Шифр заміни,перестановки, комбіноване шифрування

На першому етапі розвитку криптології існувало два основних типу перетворень відкритих текстів – заміни й перестановки. Головна ідея шифрів заміни є заміна місця розташування символів відкритого тексту. Шифрів заміни було значне більше, але всі вони будувалися на заміні символу відкритого тексту символом зашифрованого тексту. До таких шифрів належать шифруючі таблиці, азбука Морзе, полібіанський квадрат, шифр Цезаря.

Існують різновиди шифрів заміни. Наприклад, шифр однозначної заміни.

Максимальна кількість ключів для будь-якого шифру цього виду не перевищує $n!$, де n - кількість символів в алфавіті. Зі збільшенням числа n значення $n!$ росте дуже швидко

Шифр Цезаря - це шифр однозначної заміни. Тобто кожному символу відповідає єдиний символ з шифротаблиці. Для шифра Цезаря- кожний символ алфавіту замінюється на символ алфавіту, зміщений на деяке число.

Поліграмні шифри заміни - це шифри, в яких одна шифрозаміна відповідає відразу декільком символам вихідного тексту.

Біграмний шифр Порти. Шифр Порти, представлений ним у вигляді таблиці, є першим відомим біграмним шифром. Розмір його таблиці становив 20×20 осередків; нагорі горизонтально і зліва вертикально записувався стандартний алфавіт (в ньому не було букв J, K, U, W, X і Z). В осередках таблиці могли бути записані будь-які числа, букви або символи - сам Джованні Порта користувався символами - за умови, що вміст жодної з осередків не повторювалося.

Інший напрямок підвищення стійкості шифрів заміни полягає в тому, щоб кожна множина шифрозначень M_i містило більше одного елемента. При використанні такого шифру одну і ту ж букву (якщо вона зустрічається кілька разів в повідомленні) замінюють на різні шифрозабини з M_i . Це дозволяє приховати справжню частоту зустрічальності букв відкритого повідомлення.

Поліалфавітні шифри складаються з декількох шифрів однозначної заміни і відрізняються один від одного способом вибору варіанта алфавіту для шифрування одного символу.

Шифр перестановки можна уявити як матрицю, в яку записується відкритий текст, потім переставляються стовпці та рядки матриці, і вже зчитується зашифрований текст.

Кобіноване шифрування - шифрування, при якому для зашифровки інформації використовується не один, а декілька різних по своїй сутності та складності шифрів. Як правило, в "чистому" вигляді шифри не зустрічаються, так як комбіноване шифрування більш криптостійке.

2 Квантове шифрування

Квантова криптографія - метод захисту комунікацій, заснований на принципах квантової фізики. На відміну від традиційної криптографії, яка використовує математичні методи, щоб забезпечити секретність інформації, квантова криптографія зосереджена на фізиці, розглядаючи випадки, коли інформація переноситься за допомогою об'єктів квантової механіки. Процес відправлення та прийому інформації завжди виконується фізичними засобами, наприклад, за допомогою електронів в електричному струмі, або фотонів в лініях волоконно-оптичного зв'язку.

Головною її особливістю, а заодно і особливістю будь-якої квантової системи є неможливість розкриття стан системи протягом часу, так, при першому ж вимірі система змінює свій стан на квантовому рівні. Наприклад, неможливо виміряти один параметр фотона, що не спотворивши інший (принцип невизначеності Гейзенберга). Іншими словами, використовуючи квантову криптографію, можна створити таку систему зв'язку, яка ЗАВЖДИ виявляє підслуховування. Тобто, прихований злом або дешифрування неможливі, так як будь-який вплив на систему спотворює дані.

По своїй суті, квантова криптографія використовує особливості корпускулярно-хвильового дуалізму та поляризації фотонів, що являється великим скачком в захисті інформації.

3.Шифрування по ключу: Симетричні алгоритми шифрування

Симетричні алгоритми шифрування – спосіб шифрування, в якому для шифрування і дешифрування застосовується один і той же криптографічний ключ. До винаходу схеми асиметричного шифрування єдиним існуючим способом було симетричне шифрування. Ключ алгоритму повинен зберігатися в секреті обома сторонами. Алгоритми шифрування і дешифрування даних широко застосовуються в комп'ютерній техніці в системах приховування конфіденційної і комерційної інформації від не коректного використання сторонніми особами.

Головним принципом у них є умова, що та приймає заздалегідь знають алгоритм шифрування, а також ключ до повідомлення, без яких інформація є всього лише набір символів, що не мають сенсу. Симетричні криптоалгоритми виконують перетворення невеликого (1 біт або 32-128 біт) блоку даних в залежності від ключа таким чином, що прочитати оригінал повідомлення можна тільки знаючи цей секретний ключ.

У міру розвитку криптологія в симетричних криптологічних системах виділяються два головних напрямки шифрування: **блокові й потокові шифри**.

У блокових шифрах відкритий текст розбивається на блоки фіксованої довжини й зазнає шифрування. Причому кожний блок зашифровується своїм шифром, але алгоритм перемішування залишався однаковим для всіх блоків. На цьому принципі побудовані велика кількість шифрів, включаючи американський стандарт DES і національний стандарт ДЕРЖСТАНДАРТ 28147-89. У блокових шифрах широко використовується перемішування.

Блокові шифри в ході своєї роботи роблять перетворення блоку вхідної інформації фіксованої довжини і одержують результуючий блок того ж обсягу, але недоступний для прочитання стороннім особам, що не володіють ключем. Таким чином, схему роботи блокового шифру можна описати функціями $Z = \text{EnCrypt}(X, \text{Key})$ і $X = \text{DeCrypt}(Z, \text{Key})$. Ключ Key є параметром блокового алгоритму і являє собою деякий блок двійкової інформації фіксованого розміру. Вихідний (X) і зашифрований (Z) блоки даних також мають фіксовану розрядність рівну між собою, але необов'язково рівну довжині ключа.

Скремблерами(або поточковим шифруванням) називаються програмні або апаратні реалізації алгоритму, що дозволяють шифрувати побітно безперервні потоки інформації. Сам скремблер представляє із себе набір бітів, що змінюються на кожному кроці по певному алгоритму. Після виконання кожного чергового кроку на його виході з'являється біт, що шифрує, – або 0, або 1, що накладається на поточний біт інформаційного потоку. Основним недоліком алгоритмів скремблювання є їхня нестійкість до фальсифікації.

При використанні поточкових шифрів кожний символ відкритого тексту зашифрується незалежно від інших. Також головною проблемою створення поточкового шифру є створення послідовності, що шифрує. Вимоги до таких послідовностей досить тверді.

Враховуючи двійкову систему можна сказати, що потокові шифри дозволяють шифрувати інформацію побітово, а блочні працюють с деяким набором біт даних(зазвичай розмір блоку - 64 біта) і шифрують цей набір як єдине ціле.

Як тільки ми починаємо говорити про шифри, перед нами встає проблема їх передачі до одержувача. При використанні поточкових шифрів вони можуть вироблятися як на передавальному, так і на прийомному кінцях лінії зв'язку.

Слід зазначити той факт, що в цей час практично жоден шифр не є чистим, у тому розумінні, що ставиться до одному з видів. Найчастіше використовується комбінація декількох шифрів.

Наступним більшим класом є асиметричні криптологічні системи або системи з відкритим ключем. Головною ідеєю при створенні цього класу шифрів є генерація двох ключів. Один відкритий ключ поширюється по відкритих каналах зв'язку й використовується при шифруванні повідомлень. На прийомній стороні за допомогою секретного ключа проводиться розшифрування повідомлення. Основою при створенні таких шифрів, як сказано вище, є задачі з важким розв'язком. У якості таких задач у цей час використовуються задачі факторизації, дискретного логарифмування й методи теорії завадостійкого кодування.

4. Шифрування по ключу: Асиметричні алгоритми шифрування

Асиметричні алгоритми шифрування – алгоритми шифрування, які використовують різні ключі для шифрування та розшифрування даних. Головне досягнення асиметричного шифрування в тому, що воно дозволяє людям, що не мають існуючої домовленості про безпеку, обмінюватися секретними повідомленнями. Необхідність відправникові й одержувачеві погоджувати таємний ключ по спеціальному захищеному каналі цілком відпала. Процедура

шифрування обрана так, що вона необоротна навіть по відомому ключу шифрування. Тобто, знаючи ключ шифрування й зашифрований текст, неможливо відновити вихідне повідомлення – прочитати його можна тільки за допомогою другого ключа – ключа дешифрування. А раз так, то ключ шифрування для відправлення листів якій-небудь особі можна взагалі не приховувати – знаючи його однаково неможливо прочитати зашифроване повідомлення. Тому, ключ шифрування називають в асиметричних системах “відкритим ключем”, а от ключ дешифрування одержувачеві повідомлень необхідно тримати в секреті – він називається “закритим ключем”. Алгоритми шифрування й дешифрування створюються так, щоб знаючи відкритий ключ, неможливо було обчислити закритий ключ.

Порівняння асиметричних і симетричних криптоалгоритмів:

Асиметричні криптоалгоритми:

- Криптосистема з відкритим ключем;
- Для шифрування повідомлення використовується відкритий ключ, а при дешифруванні – закритий. Тобто, знаючи ключ шифрування й зашифрований текст, неможливо відновити вихідне повідомлення;
- При порушенні конфіденційності к-ої робочої станції зловмисник довідається тільки “закритий” ключ k : це дозволяє йому читати всі повідомлення, що приходять абонентів k , але не дозволяє видавати себе за нього при відправленні листів;
- В асиметричних системах кількість існуючих ключів пов’язане з кількістю абонентів лінійно (у системі з N користувачів використовуються $2*N$ ключів).

Симетричні криптоалгоритми

- Криптосистема з секретним ключем;
- Секретний ключ використовується і для шифрування, і для дешифрування. Тобто, знаючи ключ шифрування й зашифрований текст, ви зможете дешифрувати повідомлення;
- При порушенні конфіденційності якої-небудь робочої станції зловмисник одержує доступ до всіх ключів цього користувача й може відправляти, нібито від його імені, повідомлення всім абонентам, з якими “жертва” вела переписку;
- В симетричних системах число ключів зростає квадратично із збільшенням числа користувачів.

Література:

1. <https://habrahabr.ru>.
2. <https://sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/kripto/lecture>
3. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/28399747-3cbc-6ad7-b265-807b7918559a/1008585A.htm>
4. <http://ua-referat.com/%D0%86%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%...>
5. <http://www.furfur.me/furfur/culture/culture/166567-kriptografiya>
6. <http://algolist.manual.ru/defence/intro.php>
7. http://kryptography.narod.ru/istoria_kratko.html

Шаповал Андрій

*Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ*

ПЛАНУВАННЯ ЗАХИСТУ І КЕРУВАННЯ СИСТЕМОЮ ЗАХИСТУ

Для забезпечення безпеки інформації під час її обробки в АС створюється КСЗІ, процес управління якою повинен підтримуватись протягом всього життєвого циклу АС. На стадії

розробки метою процесу управління КСЗІ є створення засобів захисту, які могли б ефективно протистояти ймовірним загрозам і забезпечували б надалі дотримання політики безпеки під час обробки інформації. На стадії експлуатації АС метою процесу управління КСЗІ є оцінка ефективності створеної КСЗІ і вироблення додаткових (уточнюючих) вимог для доробки КСЗІ з метою забезпечення її адекватності при зміні початкових умов (характеристик ОС, оброблюваної інформації, фізичного середовища, персоналу, призначення АС, політики безпеки і т. ін.).

На кожному етапі мають бути виконані збирання і підготовка даних, їх аналіз і прийняття рішення. При цьому результати виконаного на певному етапі аналізу і прийняті на їх підставі рішення нарівні з уточненими вимогами слугують вихідними даними для аналізу на наступному етапі. На будь-якій стадії або будь-якому етапі може постати необхідність уточнення початкових умов і повернення на більш ранні етапи.

Створення КСЗІ має починатись з аналізу об'єкта захисту і можливих загроз. Передусім мають бути визначені ресурси АС, що підлягають захисту. Загрози мають бути визначені в термінах ймовірності їх реалізації і величини можливих збитків. На підставі аналізу загроз, існуючих в системі вразливостей, ефективності вже реалізованих заходів захисту для всіх ресурсів, що підлягають захисту, мають бути оцінені ризики. Ризик являє собою функцію ймовірності реалізації певної загрози, виду і величини завданих збитків. Величина ризику може бути виражена в грошовому вимірі або у вигляді формальної оцінки (високий, низький і т. ін.). На підставі виконаної роботи мають бути вироблені заходи захисту, перетворення яких в життя дозволило б знизити рівень остаточного ризику до прийняттого рівня. Підсумком даного етапу робіт повинна стати сформульована або скоригована політика безпеки.

На підставі проведеного аналізу ризиків сформульованої політики безпеки розробляється план захисту, який включає в себе опис послідовності і змісту всіх стадій і етапів життєвого циклу КСЗІ, що мають відповідати стадіям і етапам життєвого циклу АС. Вартість заходів щодо захисту інформації має бути адекватною розміру можливих збитків.

Література:

1. Новини, статті з IT-безпеки, захист інформації для бізнес

*Кенжибеков Руслан Нуртайович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м.Київ*

ПРОБЛЕМА ФІШИНГУ В УКРАЇНІ

Основні поняття про фішинг:

Що таке фішинг?

Вид інтернет-шахрайства, головною метою якого є отримання доступу до конфіденційної інформації користувача (логіни, паролі, номери банківських рахунків та інші данні).

Які бувають типи фішингу?

Найпопулярнішими видами є: «поштовий», «онлайнний» та «комбінований».

Які технології використовують для фішингу?

Найчастіше, використовують технологію соціальної інженерії.

Як захистити себе від фішингу?

Найпростіші методи захисту: не відкривати незнайомі файли, не вказувати дані банківських карт на неперевіреному сайтах, проявляти уважність та ін.

Проблема фішингу в Україні:

Дедалі більше українців стають жертвами кібершахрайства. І все через погану поінформованість та «халатність». Так, за статистикою ЕМА, у 2017 році кожен 220-й власник банківської карти постраждав від вішингу, а в 2018-му — вже кожен 80-й. За статистикою ЕМА, щодня на одному фішинговому сайті, в середньому, 800 користувачів залишає реквізити карт. В цілому, тільки в 2017 році кількість фішингових сайтів зросла в 4,5 рази (у 2016 році їх було 38, а в 2018 році — вже 174). Українці, в більшості своїй, — інфантильні користувачі інтернету. Про це свідчать результати дослідження, проведеного компанією «Gemius Україна» і Української міжбанківської асоціації членів платіжних систем ЕМА. А вже опитування показало, що лиш трохи більше половини (66%) українців бачать загрозу в використанні незнайомого веб-ресурсу.

Ймовірні напрями вирішення проблеми:

- 1) Створювати системи боротьби з фішингом. Наприклад, система «Антифішинг» попередила близько 50 тисяч спроб користувачів перейти на фішинговий сайт.
- 2) Банки повинні створити більш надійні системи захисту персональних даних користувачів та застережливо відноситися до своєї безпеки.
- 3) Користувачі мають бути більш обережними в інтернет мережі та виконувати всі запобіжні заходи, з метою уникнення можливості стати жертвою фішингу.

Література:

1. <https://ema.com.ua/news/chastina-persha-digital-financial-inclusion-ukrainian-agenda/?highlight=%D0%A4%D1%96%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B3>
2. <https://securelist.ru/spam-and-phishing-in-q1-2017/30565/>
3. Джордж Акерлоф, Роберт Шиллер – «Фішинг. Хто і як маніпулює вашим вибором»

Кравець Дарья

*Государственный университет телекоммуникаций
Учебно-научный институт защиты информации
г.Киев*

ПРОБЛЕМАТИКА КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

Проблемы на рынке на текущий момент:

1. В результате самой масштабной кибератаки на украинский бизнес в июне 2017 года пострадало 78% организаций Украины: "Парализована была примерно треть всей экономики Украины. Примерно три дня. Минимальные потери я оцениваю в 0,4% ВВП страны. 10 миллиардов. У нас хорошо, если рост за год дотягивает до 2%, а тут минус 0,4% — за три дня", — поделился своими подсчетами основатель "Октава Капитал" Александр Кардаков в ходе недавней конференции "Итоги года в сфере кибербезопасности".

Пути решения предлагаемые основными операторами рынка:

1. На государственном уровне.

31 августа 2017 года президент подписал указ о введении в действие решения СНБО об угрозах кибербезопасности и неотложных мерах борьбы с ними. В начале октября в Украине был принят основополагающий закон о кибербезопасности, одним из существенных моментов в котором является приравнивание преступлений в киберпространстве к обычным. Так, закон вводит в правовую плоскость само понятие "киберпреступление", за которое предусмотрена уголовная ответственность. Кроме того, закон предполагает введение перечня объектов критической инфраструктуры, безопасность которых попадает под особый прицел государства. Закон вступает в силу только через 6 месяцев после его опубликования.

На уровне СБУ первые шаги в системном подходе к проблеме в Украине же делаются. "Создан треугольник СБУ-Госспецсвязи-объекты критической инфраструктуры, по которому начали циркулировать данные. Мы отработываем модель, дальше уже пойдет масштабирование", — отметил руководитель управления по борьбе с киберпреступностью СБУ Максим Литвинов. Кроме того, по словам Литвинова, в СБУ сейчас создается платформа, на которой киберспециалисты ведомства будут размещать идентификаторы предполагаемых атак, которые впоследствии предприятия смогут внедрять для собственной киберзащиты.

2. На корпоративном уровне.

2.1. Создание специальных подразделений в штатах компаний:

Крупнейший оператор энергетического рынка ДТЕК решил вопрос кибербезопасности следующим образом: в компании было создано специальное подразделение, в фокусе которого находится обеспечение кибербезопасности. "Работа ведется по двум основным направлениям. Первое — оценка рисков информационной безопасности: поиск уязвимых мест и их устранение. Второе — разработка превентивных защитных мер и эффективное реагирование на возможные кибератаки с целью минимизации их вероятности и возможных последствий от них", — рассказал Косенко руководитель департамента по защите информации.

2.2. Защита информации и использование «облачных хранилищ»

"Компании, которые дорожат своей репутацией и клиентами, выбирают "облачные" хранилища, расположенные на территории Швейцарии, Германии или США. В дополнение к этому данные в "облаке" защищаются шифрованием и многоуровневой системой авторизации", — комментирует специалист в сфере корпоративной безопасности Александр Липский. Кроме того, для усиления защиты компании используют для хранения архивов базы данных несколько ресурсов: как облачные хранилища, так и съемные жесткие диски, которые подсоединяются к корпоративным серверам только для осуществления резервного копирования и часто большую часть времени хранятся вне офиса.

2.3. Построение технической системы безопасности, упреждающей возможные атаки.

При этом у компании техподдержки кибербезопасности есть доступ к датчикам и сенсорам, но нет доступа к данным компании-клиента. Например, компания "Октава Капитал" строит систему так, что блокируется только тот сегмент, где обнаружена какая-то аномальная активность. Это может быть просто атака, как вирус Petya или специальная атака. Это также создание мониторинговых комплексов, способных используя самые разные технологии и подходы: от пассивного анализа сетевой телеметрии, до размещения в сети активных сенсоров-приманок. Однако, ключевым фактором достижения успеха является наличие не только ТЕХНОЛОГИЙ, но ещё и ЛЮДЕЙ способных ими воспользоваться в режиме 24x7 и ПРОЦЕССОВ, по которым они это делают»

Література:

1. <https://delo.ua/special/i-grjanul-grom-hto-izmenilos-v-kiberzaschite-gosudarstva-posle-338035/>
2. <https://delo.ua/special/i-grjanul-grom-hto-izmenilos-v-kiberzaschite-gosudarstva-posle-338035/>
3. <https://ocd.net.ua/news/tri-mustread-fakta-ob-atakah-0-dnya-ot-tehdirektora-octava-cyber-defence-alexey-shvachka/>

Колосюк Назарій Геннадійович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ВЗЛОМ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Автомобілі високого класу часто оснащуються системою пасивного замкового контролю та запуску (PKES). Ці системи PKES дозволяють розблокувати та запускати транспортний засіб на основі фізичної близькості парного ключа FOB; взаємодія з користувачем не потрібна. Система попереднього запуску та запуску (PKES) дозволяє як розблокувати, так і запустити автомобіль, якщо ключ FOB знаходиться в безпосередній близькості. Як працює система PKES Tesla Model S, і чому вона небезпечна. Проаналізована система PKES використовує простий протокол відповідей на виклик. Автомобіль використовує низькочастотну (LF) смугу на 134,2 кГц для передачі. Ключ FOB, з іншого боку, передає в смугі надвисокої частоти (UHF) на 433,92 МГц в Європі. Під час нормального функціонування машина періодично рекламує свій ідентифікатор. Ключ отримує ідентифікатор автомобіля, якщо це буде очікуваний автомобільний ідентифікатор, який відповідає на клавішу FOB, сигналізуючи, що він готовий отримати виклик. На наступному кроці машина передає випадковий виклик на клавішу FOB. Ключ FOB обчислює відповідь і передає його. Отримавши відповідь від клавіші FOB, автомобіль повинен перевірити це, перш ніж розблокувати двері. Той самий протокол відповіді про спробу повторюється для запуску автомобіля. Атака здійснюється в декілька етапів.

Етап 0: супротивник записує один радарний кадр, періодично переданий автомобілем, для вивчення 2-байтного автомобільного ідентифікатора. Етап 1: противник тепер може видати себе за автомобіль і передає два обрані 40-бітні завдання для ключа FOB і записує їх відповідні 24-бітні відповіді. Етап 2: використовуючи пари знятих реакцій на виклик і таблицю ТМТО, 40-бітну клавішу можна відновити. Перша пара використовується для вибору правильної підмножини ключів, а друга пара використовується для того, щоб знайти справжній ключ серед приблизно 216 ключів-кандидатів. Етап 3: противник тепер може видати себе за ключі FOB і, отже, розблокувати і запустити машину.

Література:

1. *Aurélien Francillon, Boris Danev and Srdjan Capkun. Relay Attacks on Passive Keyless Entry and Start Systems in Modern Cars. In Proceedings of the Network and Distributed System Security Symposium, NDSS 2011, San Diego, California, USA, 6th February – 9th February 2011.*
2. *Yingtao Zeng, Qing Yang and Jun Li. Chasing Cars: Keyless Entry System Attacks. <https://www.youtube.com/watch?v=rhm1TiFJc7s>*

Перепелиця Ліна Сергіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

РОЗМЕЖУВАННЯ ДОСТУПУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

У наш час контроль і розмежування доступу стали повсякденним явищем. Установка системи контролю доступу дуже швидко окупається за рахунок економії на зарплаті та зменшенні розміру збитків, пов'язаних із крадіжками як речей, так і інформації, що становить комерційну таємницю. Втрата+ майбутньому, не слід забувати, що СКД лише спрощує процес ідентифікації, економить час і підвищує ефективність роботи служб безпеки підприємства, але, при цьому, все одно вимагає контролю з боку людини. Відсутність досвіду в сфері використання СКД серед покупців і відсутність фахівців вищого класу, здатних здійснювати ремонт і техобслуговування на високому рівні і в стислі терміни, призводить до помилок і недоліків, допущеним в процесі проектування систем, порушень правил експлуатації, що в цілому, значно знижує ефективність і доцільність застосування СКД.

Вибір варіанта СКД нерозривно пов'язаний з вимогами до забезпечення безпеки конкретного об'єкта. При виборі систем необхідно враховувати, що можливість проведення аналітичної роботи із застосуванням сучасних програмно-апаратних комплексів СКД є необхідною якісною характеристикою системи. Ефективність використання будь-яких технічних засобів СКД залежить від застосовуваної технології контролю доступу та кваліфікації оперативно-технічного персоналу.

Система, що пропонується, для контролю і управління доступом Fortnet призначена для вирішення завдань з регулювання та моніторингу доступу людей і інших об'єктів (наприклад, автотранспорту) через обладнані точки проходу. В рамках розмежування рівнів доступу персоналу і відвідувачів та забезпечення різних рівнів безпеки в СКД Fortnet передбачені гнучкі механізми контролю переміщень об'єктів як на рівні точок проходу (картки з PIN, прохід через тамбур-шлюз, додатковий датчик проходу), так і на рівні логічного контролю дій об'єкта (напр. заборона повторного проходу).

Централізовані мережеві системи контролю доступу FortNet будуються на основі керуючого контролера АВС-Е.

В якості автономного сегмента системи контролю доступу або як елемент розподіленої мережевої СКД може виступати інтегрований контролер АНС-Е, що поєднує в собі аналітичні можливості керуючого контролера і можливості управління зовнішнім виконавчим обладнанням (електромагнітний замок, турнікет, шлагбаум).

Програмно-апаратний комплекс FortNet являє собою приклад гідного рішення в контексті необхідності забезпечення обмеження та розмежування доступу на об'єктах як господарської, так і інформаційної діяльності. Апаратне забезпечення в сумісності з програмним додатком, розробленим спеціально для даного обладнання дозволяють здійснювати зручний моніторинг та контроль за розмежуванням доступу на підприємствах.

Література:

1. *Гинце А. Новые технологии в СКУД // Системы безопасности, 2005.*
2. *Горлицин И. Контроль и управление доступом - просто и надежно КТЦ "Охранные системы", 2002.*

3. Бондарчук А. П. Дослідження принципів системного підходу до проектування системи радіозв'язку //Наукові записки Українського науково-дослідного інституту зв'язку. – 2013. – №. 2. – С. 44-47.

4. <http://www.intersyst.ru/solutions/165/460/>

Колесник Владимир

Государственный университет телекоммуникаций
Учебно-научный институт защиты информации
г.Киев

СОЦИАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Проблема продажности сотрудников.

Многие сотрудники пренебрегают своими соратниками и работниками вместо денег. Это не СИ, им в открытую предлагают, к примеру слить базу данных компании за какую нибудь сумму. И зачастую сумма значительно больше за зарплату работника. Они соглашаются. Но деньги то им не приходят...

Факт отсутствия внимания на саму безопасность

Последнее время тенденция развития кибербезопасности развивается только в аспекте физической защиты. Ставят больше камер, специально обученные сотрудники, собаки, заборы, датчики движения, биометрия, телеметрия, многофакторные аутентификации... Но будто человека сложно обмануть

Социальный вопрос

Допустим, всё, что я рассказал ранее уже выполнено, и система хотя бы выглядит защищенной. Люди знают, как действовать при том или ином ЧП. Хорошо. Но ведь какая бы система не была, она сделана человеком. А взломать человека куда проще, чем оверзащищенную систему безопасности. Достаточно сказать, что у сотрудника украли жену и на тебе фотки. При том не обязательно ссылку давать, сразу сами фотографии, даже не в архиве. Однако, фотографии то браузер загружает автоматически...

Социальный и эмоциональный интеллект

Какие бы крепкие люди не были, "всему есть своя цена". В общем проблема сотрудников критических компаний - их самоуверенность. Я предлагаю систему для развития таких качеств, как Эмоциональная устойчивость(ибо всем свойственно на эмоциях выдавать себя), Критическое мышление, общий интеллект и аналитический склад ума. Как? Программирование Сознания. Если в кратце - вместо слова добро, ты везде слышишь и, скажем, даже ВИДИШЬ слово "зло". Это очень грубый пример, но механизм по факту такой. Каким образом это реализовать? Тренинги и лекции уже не в моде. Мой метод куда более эффективен. Мы будем работать с бессознательной частью обработки входящей информации - Подсознание.

Лидер и босс

Это очевидная проблема, что глава компании или коллектива всё скидывает на сотрудников, и всему вина его гордыня, ибо, по его мнению, он слишком умен и велик для такого дела. Проблема состоит в отборе лидирующего. И тут вылезает такие аспекты, как зависть остальных и попытки подставить друга. И это тоже проблема. Я предлагаю такую систему отбора сотрудников...

Мотивация

Никто ничего не делает без насущной для того мотивации. По моему мнению сотрудники теряют всякий интерес и бдительность при длительной, монотонной работе. Потому я предлагаю определенный отбор людей, что бы все, независимо от специализации, развивали и реализовали себя во всех сферах. И помимо устраивания мероприятий на вид корпоративов, я предлагаю

нещо совсем виходящее за рамки типичного офіса или вообще фриланса. Суть состоит в исключении определенных правил из "норм" поведения в разных компаниях разного уровня...

Геймификация

В дополнение к прошлому. Начну издалека. В Корее выработали и ввели в повседневность жителей определенный рейтинг твоей полезности обществу. И чем ты полезней обществу - тем у тебя больше привелегий над остальными и для самого себя. Для сохранения дружности коллектива и более высокой работоспособности я предлагаю ввести точно такую систему. Это как игра. Кто больше набьет рейтинг. Кто побьет рекорд. Люди куда проще и легче себя чувствуют при работе внутри такой системы, что помогает им эффективнее справляться с повседневными задачками. Система состоит в следующем... **Удобства**

Люди, работающие в нашей сфере часто представляют из себя чень странных личностей. Потому абсолютная анархия или патриархат в правилах "поведения" тоже не есть правильным. Молчу про неправильный подход к общей безопасности - когда заставляют удалять всю информацию о себе из сети, все аккаунты, максимально анонимная работа в сети и тд, на этот счет у меня такой подход...). Я предлагаю, и, если у меня будет своя компания - так и сделаю, ввести такую подсистему-иерархию полномочий и правил...

Груша Владислав Григорович

*Государственный университет телекоммуникаций
Учебно-научный институт защиты информации
г.Киев*

ПРОБЛЕМИ КІБЕРБЕЗПЕКИ

Нестача кваліфікованих спеціалістів в сфері кібернетичної безпеки

Однією з головних причин дефіциту кваліфікованих спеціалістів в сфері кібернетичної безпеки є динамічний розвиток даної галузі. Професія спеціаліст по кібербезпеці в Україні є порівняно молодю і водночас широко розповсюдженою. Звідки і слідує, що попит на спеціалістів в цій сфері значно перевищує кількість самих спеціалістів. Тому досить часто компаніям доводиться брати на роботу випускників учбових закладів, які навчались за програмою, яка відстає від вимог до ІТ спеціаліста. В результаті, на ринок виходять спеціалісти, які не готові відразу приступити до роботи, через що компаніям доводиться доучувати їх. Погіршує цю ситуацію ще й те, що більшість спеціалістів в сфері кібербезпеки бачать більші перспективи за кордоном, ніж в нашій країні.

Безпека структур інформаційних систем

За думкою фахівців департаменту кіберполіції Національної поліції, подолати захист інформаційних інфраструктур може зловмисник з мінімальними рівнем знань та низкою кваліфікацією, що свідчить про її слабку захищеність. Зазвичай, ризики виникають через помилки в налаштуванні програмного забезпечення та несвоєчасність, чи навіть взагалі, відсутність оновлень. Щоб зменшити ризики кібератак, варто дотримуватися елементарних, але в той же час і дуже важливих правил:

- намагатися уникати застарілих версій програмного забезпечення;
- не користуватися слабкими паролями; не використовувати один пароль для всіх своїх сервісів;
- не передавати дані по незахищеному каналу;

Безпека інтернету речей

Без сумнівів, пристрої з підключенням до Інтернету стають невід'ємною частиною нашого життя. Телевізори, розумні годинники, лампи, побутова техніка. Це лише мала частина таких пристроїв. І таке різке зростання неминуче. За прогнозами, кількість підключених пристроїв за допомогою Інтернету збільшиться до 30 мільярдів. Таке різке зростання призводить до ряду проблем з безпекою та конфіденційністю. З збільшенням кількості підключених пристроїв зростає й кількість потенційних уразливостей. Проблема полягає в тому, що програмне забезпечення може містити велику кількість недоліків через свою іноваційність, що робить її легкою мішенню для хакерів. Тому доцільним було б усвідомити потенційні небезпеки та вжити всіх необхідних заходів для мінімізації можливих ризиків.

Література:

1. <https://dou.ua/forums/topic/21376/>
2. <https://zib.com.ua/ua/pda/129881.html>
3. <https://eset.ua/ua/news/view/624/IoT>

Коробко Олександр Віталійович
*Державний університет телекомунікацій,
м. Київ*

ЕФЕКТИВНІ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ

Проведений аналіз структури та класифікації автоматизованих інформаційних систем.

Проаналізовані шляхи покращення, та розроблена методика оцінки ефективності захисту інформації в підприємстві з автоматизованими системами. Розроблені рекомендації по використанню пристроїв, методів та заходів, щодо захисту інформації в автоматизованих системах.

O. Korobko

EFFECTIVE SYSTEMS FOR PROTECTION OF INFORMATION IN AUTOMATED SYSTEMS

An analysis of the structure and classification of automated information systems was carried out. The ways of improvement are analyzed, and the method of estimation of information security efficiency in an enterprise with automated systems is developed. Recommendations on the use of devices, methods and measures for the protection of information in automated systems are developed.

Захист інформації в автоматизованій системі (АС) - це діяльність, яка спрямована на забезпечення безпеки оброблюваної в АС інформації та АС в цілому, і дозволяє запобігти або ускладнити можливість реалізації загроз, а також знизити величину потенційних збитків в результаті реалізації загроз.

Відповідно до нормативних документів [1], автоматизовані системи можна поділити на 3 класи:

Клас «1» — одномашинний однокористувачевий комплекс, що обробляє інформацію однієї або кількох категорій конфіденційності.

Клас «2» — локалізований багатомашинний багатокористувачевий комплекс, що обробляє інформацію різних категорій конфіденційності.

Клас «3» — розподілений багатомашинний багатокористувачевий комплекс, що обробляє інформацію різних категорій конфіденційності.

Структуру ж автоматизованої інформаційної системи (АІС) утворюють безліч елементів і відносин між ними. Найзагальнішим поділом АІС є виділення в ній функціональної та забезпечувальної частин.

Для досягнення ж максимальної ефективності системи захисту необхідно використовувати ряд організаційних та інженерно-технічних заходів в комплексі. У зв'язку з цим, головною особливістю організаційних заходів щодо захисту інформації є чітке формування вимог, інструкцій і правил для роботи системи захисту, а також проведення інструктажів з персоналом щодо цього.

Враховуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що для проектування ефективної системи захисту необхідно АІС представити у вигляді різних модулів. В результаті цього, захисні заходи для кожного модуля будуть використані незалежно один від одного, а в цілому система захисту буде комплексною.

Література:

1. *НД ТЗІ 2.5-005-99 Зі Зміною №1, затвердженою наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 15.10.2008 № 172 1999. -3 с.*
2. *Берега А. М. Основи створення інформаційних систем: навч. посіб. / А. М. Берега. – 2 вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2001. – 214 с.*
3. *Нечаев М. Правовые и организационные основы комплексных систем защиты информации / Корпоративные системы. – 2008. – №2. – С.54-57.*
4. *Малюк А.А., Пазизин С.В., Погочин Н.С. Введение в защиту информации в автоматизированных системах., 2001. – 148 с.*

Приходько В.О.

*Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ*

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ. ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Технічними засобами виявлення є комплекс технічних засобів ОС (Охоронної сигналізації), що включає в себе сповіщувачі, що встановлюються безпосередньо на об'єктах, які охороняються, що включаються в ШС і призначені для виявлення проникнення, спроби проникнення або фізичного впливу, що перевищує нормований рівень, і формування тривожного сповіщення.

Засоби виявлення (охоронні сповіщувачі) за принципом дії поділяються на:

- електроконтактні і омичні (обривні);
- магнітоконтактні (герконові);
- ударноконтактні;
- п'єзоелектричні (вібраційні);
- ємністі або індуктивні (параметричні);
- радіохвильові (СВЧ-сповіщувачі);
- ультразвукові;
- оптично-електронні (інфрачервоні) активні і пасивні;

- комбіновані (які поєднують декілька різних принципів дії, наприклад, пасивний інфрачервоний і СВЧ);

За призначенням:

- сповіщувачі для закритих приміщень;
- сповіщувачі для відкритих площ.

За видом зони виявлення, що контролюється сповіщувачем:

- крапкові;
- лінійні;
- поверхневі;
- об'ємні.

За кількістю зон виявлення:

- однозонні сповіщувачі;
- багатозонні сповіщувачі.

Будь-які технічні засоби мають своє маркування, що містить основну інформацію про їх призначення і область застосування. Засоби охоронної і охоронно-пожежної сигналізації маркуються аналогічно пожежній сигналізації, а основна відмінність полягає в зашифрованих відомостях, що визначають принцип дії датчиків виявлення.

До технічних засобів виявлення охоронної сигналізації відносяться спеціальні датчики, призначені для фіксації факту несанкціонованого доступу на територію, що охороняється, і передачі сигналу тривоги.

Датчик - чутливий елемент, що перетворює параметр, який контролюється, в електричний сигнал.

У системах охоронної сигналізації використовуються датчики наступних типів:

- пасивні інфрачервоні датчики рушення;
- датчики розбиття скла;
- активні інфрачервоні датчики рушення і присутності;
- фотоелектричні датчики;
- мікрохвильові датчики;
- ультразвукові датчики;
- вібро-датчики;
- датчики температури;
- датчики наявності пари і газів;
- магнітні (герконові) датчики;
- шлейфи.

Технічне обслуговування установки (системи) ОС являє собою комплекс робіт, направлених на підтримку в справному стані технічних засобів, що входять до її складу, і установки (системи) загалом.

Основними задачами технічного обслуговування є:

- контроль технічного стану засобів ОС;
- перевірка відповідності установки і регулювання ПКП і сповіщувачів, їх електричних параметрів вимогам технічної документації;
- ліквідація наслідків впливу на засоби ОС несприятливих кліматичних і виробничих умов;
- виявлення і усунення причин надходження помилкових тривог на ПЦС з об'єктів, що охороняються, і усунення несправностей при заявках господарчих відділів, служб або працівників охорони;
- визначення граничного стану засобів ОС, при якому їх подальша експлуатація стає неможливою або недоцільною;
- аналіз і узагальнення інформації про технічне обслуговування;
- розробка заходів щодо вдосконалення форм і методів технічного обслуговування засобів ОС.

Регламентоване технічне обслуговування засобів ОС, встановлених на об'єктах, що охороняються, проводиться в об'ємі регламенту № 1 установки (системи) ОС.

Позапланове технічне обслуговування на об'єктах проводиться в об'ємі регламенту № 2 установки ОС при надходженні з об'єкта, що охороняється, двох і більш помилкових тривог, протягом 30 днів.

Регламентоване і непланове технічне обслуговування проводяться відповідно до технологічних карт.

При проведенні ТО шлейфів сигналізації, сповіщувачів і ПКП в обов'язковому порядку проводиться перевірка працездатності установки ОС загалом з ПЦС.

При виході з ладу технічних засобів, встановлених на об'єкті, що охороняється, відновити працездатність яких на місці неможливо, несправні прилади замінюються справними з обмінного фонду, а потім передаються в ремонт.

Види, періодичність і об'єм технічного обслуговування установок ОС приведені у таблиці:

Вид технічного обслуговування	Вид роботи	Обсяг (1) і періодичність (2) ТО на об'єктах	
		1	2
Регламентоване	Регламент № 1 установки ОС	Регламент №1 шлейфів сигналізації. Регламент №1 сповіщувачів. Регламент №1 ПКП. Перевірка працездатності установки ОС з ПЦС.	1 раз на місяць
Позапланове	Регламент № 2 установки ОС	Регламент №2 шлейфів сигналізації. Регламент №2 сповіщувачів. Регламент №2 ПКП. Перевірка працездатності установки ОС з ПЦС.	1 раз на 3 місяці або при надходженні з об'єкта 2-х і більше помилкових тривог протягом 30 днів

У технологічних картах вказані оперативний час виконання робіт, необхідні прилади, інструмент, матеріали і кваліфікація виконавця.

Література:

1. *Технические средства охранной сигнализации: Справочник специалиста/Сост. А.А. Крылик. - запорожье: ИПК "Запорожье", 1995.-224 с.*
2. *ВСН 25-09.68-85. Правила производства и приемки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации.*
3. *Христич В. В., Дерев'яно О. А., Бондаренко С. М., Антошкін О. А. Системи пожежної та охоронної сигналізації.*
4. *Погребенник В.Д., Політило Р.В., 2008. Принципи побудови систем охоронної сигналізації.*
5. *Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.klaster-plus.ua/ua/stati-i-obzory/tekhnicheskie-sredstva-okhrany-perimetra-obzor-tekhnolog/>*

СТРУКТУРА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ МЕРЕЖІ. ОСНОВНІ ВИМОГИ

Для забезпечення якісної інформаційної безпеки мережі необхідно проаналізувати структуру управління мережевою безпекою. У тезі розглянуто основні вимоги до такої структури на рівні автоматизованих робочих місць, локальних мереж та інформаційних серверів, корпоративної автоматизованої системи.

Система забезпечення безпеки інформації повинна мати багаторівневу структуру і включати наступні рівні:

- рівень захисту автоматизованих робочих місць (АРМ);
- рівень захисту локальних мереж та інформаційних серверів;
- рівень захисту корпоративної АС.

На рівні захисту автоматизованих робочих місць повинна здійснюватися ідентифікація та аутентифікація користувачів операційної системи. Повинно здійснюватися управління доступом: надання доступу суб'єктів до об'єктів відповідно до матрицею доступу, виконання реєстрації та обліку всіх дій суб'єкта доступу в журналах реєстрації. Повинна бути забезпечена цілісність програмного середовища, періодичне тестування засобів захисту інформації. Такі засоби захисту повинні володіти гнучкими засобами налаштування і можливістю віддаленого адміністрування.

Рівень захисту локальних мереж і мережевих серверів повинен забезпечувати:

- ідентифікацію користувачів і встановлення автентичності доступу в систему, до компонентів;
- захист аутентифікаційних даних;
- встановлення автентичності при доступі до серверів;
- пропуск аутентифікаційної інформації від одного компонента до іншого без перевстановлення автентичності доступу.

Механізми захисту повинні бути здатні створювати, обслуговувати (підтримувати) і захищати від модифікації або неправомірного доступу або руйнування аутентифікаційні інформацію і матрицю доступу до об'єктів.

Повинна здійснюватися реєстрація наступних подій:

- використання ідентифікаційних і аутентифікаційних механізмів;
- дії користувачів з критичними об'єктами;
- знищення об'єктів;
- дії, вжиті операторами та адміністраторами системи та/або офіцерами безпеки;
- інші випадки безпеки.

Параметри реєстрації:

- дата і час події;
- користувач;
- тип випадку;
- успішна або неуспішна спроба для ідентифікації/аутентифікації додатково;
- походження запиту (наприклад, локальна або мережева аутентифікації);

для випадків знищення об'єктів і доставки інформації в місце адреси користувача назва об'єкта.

Адміністратор системи повинен бути здатний вибірково контролювати дії будь-якого користувача або групи користувачів на підставі індивідуальної ідентичності.

Засоби захисту інформації повинні мати модульну структуру, кожен модуль повинен підтримувати область пам'яті для власного виконання. Для кожного модуля системи захисту інформації, кожного компонента системи захисту інформації, розділеного в автоматизовану систему, повинна забезпечуватися ізоляція ресурсів, що потребують захисту так, щоб вони підкорялися контролю доступу і вимогам ревізії.

Періодичне тестування правильності функціонування апаратних засобів, мікропрограмних елементів і програмного забезпечення систем захисту інформації.

При поділі систем захисту інформації повинна забезпечуватися здатність повідомлення адміністративному персоналу про відмови, помилки, спробах несанкціонованого доступу, виявлених в розділених компонентах систем захисту інформації. Протоколи, здійснені в межах систем захисту інформації, повинні бути розроблені так, що повинно забезпечуватися правильне функціонування у випадку відмов (збоїв) комунікаційної мережі або її індивідуальних компонентів.

Механізми безпеки повинні бути перевірені і функціонувати відповідно до вимог документації. Рівень захисту корпоративної автоматизованої системи повинен гарантувати:

1. Цілісність передачі інформації від її джерел до адресата:

- аутентифікацію;
- цілісність комунікаційного поля;
- неможливість відмови партнерів по зв'язку від факту передачі або прийому повідомлень.

2. Безвідмовність у наданні послуг:

- безперервність функціонування;
- стійкість до атак типу «відмова в обслуговуванні»;
- захищений протокол передачі даних.

3. Захист від несанкціонованого розкриття інформації:

- збереження конфіденційності даних за допомогою механізмів шифрування;
- вибір маршруту передачі.

Засоби захисту повинні забезпечувати:

- конфіденційність змісту (відправник повинен бути упевнений, що ніхто не прочитає повідомлення, крім певного одержувача);
- цілісність змісту (одержувач повинен бути впевнений, що зміст повідомлення не модифіковано);
- цілісність послідовності повідомлень (одержувач повинен бути впевнений, що послідовність повідомлень не змінена);
- аутентифікацію джерела повідомлень (відправник повинен мати можливість аутентифіцироваться у одержувача як джерело повідомлення, а також у будь-якого пристрою передачі повідомлень, через який вони проходять);
- доказ доставки (відправник може переконатися в тому, що повідомлення доставлено неспотвореним потрібному одержувачу);
- доказ подачі (відправник може переконатися в ідентичності пристрою передачі повідомлення, на яке воно передано);
- безвідмовність джерела (дозволяє відправникові довести одержувачу, що передане повідомлення належить йому);
- безвідмовність надходження (дозволяє відправникові повідомлення отримати від пристрою передачі повідомлення, на яке воно надійшло, доказ того, що повідомлення надійшло на це пристрій для доставки визначеному одержувачу);
- безвідмовність доставки (дозволяє відправникові отримати від одержувача доказ отримання ним повідомлення);

- управління контролем доступу (дозволяє двом компонентам системи обробки повідомлень встановити безпечне з'єднання);
- захист від спроб розширення своїх законних повноважень (на доступ, формування, розподіл і т.п.), а також зміни (без санкції на те) повноважень інших користувачів;
- захист від модифікації програмного забезпечення шляхом додавання нових функцій.

О.І. Боцюк

*Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ*

ОГЛЯД КАНАЛІВ ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ

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 спробуємо зібрати все воедино. Цей документ також може використовуватися як чек-листа для пентестера, якого попросили провести аналіз на предмет присутності каналів просочування інформації.

Веб-технології

- 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 витоків. 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 окремих домен з прив'язаним сертифікатом LetsEncrypt.
- 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. 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

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 нелишнім 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.

А.Д. Синьова

*Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ*

МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

У зв'язку із зростанням ролі інформаційних технологій у житті сучасного суспільства, а також через реальності численних загроз з точки зору їх захищеності проблема ІБ вимагає до себе все більшої уваги. В останні роки багато компаній добре усвідомили необхідність управління інформаційною безпекою, подбали про захист інформації, а саме діяльність щодо запобігання витоку, розкрадання, втрати, модифікації (підробки), несанкціонованих і ненавмисних) впливів на захищену інформацію. Розробили метод управління питаннями інформаційної безпеки, що набуває все більшого значення для компаній підприємств та організацій.

Метод управління інформаційною безпекою — це комплекс заходів, які ґрунтуються на підході, що враховує бізнес-ризик, призначені для розроблення, впровадження, функціонування, моніторингу, перегляду, підтримання та вдосконалення інформаційної безпеки. Сьогодні втрати інформації носять, як фінансові, так і репутаційні складові, а крадіжки інформації привертають величезну увагу з боку підприємців і суспільства в цілому. Перших лякають можливі втрати, які здатні привести до банкрутства, других — цікавить професійний аспект, треті занепокоєні можливостями згадування їх в пресі. Витоки особистої інформації клієнтів різноманітних компаній зростають і це спричиняє фінансові і моральні втрати для них, обсяги цих втрат зростають кожен рік. Найбільш складними для розрахунків є витоки інформації як інтелектуальної власності, та тих, що шкодять безпеці та репутації країни. Для підвищення ефективності захисту інформації необхідно побудувати систему управління інформаційною безпекою, а саме описати процеси діяльності, визначити найбільш незахищені системи, види порушень, та використати технічний захист цієї інформації, як діяльність що спрямована на забезпечення інженерно-технічними заходами конфіденційності, цілісності та доступності інформації. Клієнтам важливо знати, що дотримується конфіденційність їхніх персональних і

ділових даних. Інвесторам необхідна впевненість в тому, що бізнес та інформаційні активи компанії захищені. Ділові партнери очікують, що компанія буде функціонувати без збоїв, які можуть бути викликані помилками в роботі інформаційних систем, навмисними або ненавмисними діями персоналу, шкідливим програмним забезпеченням та іншими факторами.

Ґрунтуючись на даних проведеного аналізу та використаних джерел, можна зробити висновок що застосування систем технічного захисту інформації дозволяє знаходити та ліквідовувати велику кількість усіх спроб їх несанкціонованого отримання.

Література:

1. Додонов О.Г., Горбачик О.С., Кузнєцова М.Г. Глобалізація інформаційних систем та безпека // Інформаційні технології та безпека. Зб. наук. праць. — К.: ІПРІ НАН України, 2002.

2. Домрачев В.М. Система підтримки прийняття рішення з інформаційної безпеки організації / В.М. Домрачев // Збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції «Сучасні інформаційно — комунікаційні технології» — К.: ДУІКТ. —2011. — С. 126.

Ковришко Артем Олександрович
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

АНОНИМНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНТЕРНЕТЕ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНОНИМНЫХ ОС. ОПАСНОСТЬ WINDOWS НА ДАННЫЙ МОМЕНТ

The Amnesic Incognito Live System или **TAILS** — дистрибутив Linux на основе Debian, созданный для обеспечения приватности и анонимности. Является продолжением развития ОС Incognito. Все исходящие соединения заворачиваются в анонимную сеть Tor, а все неанонимные блокируются. Система предназначена для загрузки с LiveCD или LiveUSB и не оставляет следов на машине, где использовалась. Проект Tor является главным спонсором TAILS. Операционная система рекомендована к использованию «Фондом свободной прессы», а также использовалась Эдвардом Сноуденом для разоблачения PRISM.

Работа с сетью:

- Tor в изолированном режиме с поддержкой сетевых мостов (включая обфусцированные). Tor Browser, веб-браузер, основанный на Mozilla Firefox и модифицированный с целью обеспечения анонимности при помощи расширений: Torbutton для анонимности и защиты от JavaScript, все файлы cookie по умолчанию используются как сессионные cookie; HTTPS Everywhere принудительно включает соединения с SSL-шифрованием для большого количества основных сайтов, NoScript для лучшего контроля над JavaScript, uBlock Origin для удаления рекламы.
- NetworkManager для лёгкой настройки сети.
- Почтовый клиент Thunderbird с расширением Enigmail для поддержки OpenPGP.
- Pidgin, преднастроенный для мгновенного обмена сообщениями с end-to-end шифрованием при помощи протокола OTR.
- Liferea — RSS-агрегатор.
- Gobby для совместного редактирования текста.
- Aircrack-ng для вардрайвинга и аудита беспроводных сетей Wi-Fi.
- Electrum, простой в использовании биткойн-клиент.

Шифрование и приватность:

- LUKS и GNOME Disks для шифрования запоминающих устройств, в том числе USB-флеш-накопителей.
- GnuPG, реализация OpenPGP под свободной лицензией GNU GPL, для шифрования и цифровой подписи данных и электронной почты.
- Monkeysign, утилита для подписывания и обмена OpenPGP ключами.
- PWGen — генератор паролей.
- Схема разделения секрета Шамира, реализованная в библиотеках gfshare и ssss.
- Виртуальная клавиатура GNOME как контрмера от аппаратных кейлогеров.
- MAT — средство для анонимизации метаданных в файлах.
- KeePassX — менеджер паролей.
- GtkHash для вычисления контрольных сумм.
- Keyringer — утилита командной строки для шифрования секретов, обмениваемых через Git.
- Paperkey — утилита командной строки для резервирования секретных ключей OpenPGP на бумаге.

Шулімова Дар'я Денисівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут захисту інформації
м. Київ

ВЗЛОМ ДРОНІВ

Деякі компанії почали створювати захисні пристрої від дронів, що дозволяють посадити апарат або перехватити над ним керування. Але далеко не завжди це можливо, особливо коли за справу беруться справжні майстри своєї справи. Ситуація ускладнюється тим що навіть в самих продвинutih коптерах встановлюються прості системи шифрування трафіку.

Ще в 2013 році Семі Камкар (Samy Kamkar) зміг навчитися управляти чужими дронами, скануючи радіочастоти за допомогою свого дрона, на якому був встановлений Raspberry Pi і приймач WiFi. Використовуваний метод злому - Aircrack-ng. За допомогою цієї утиліти фахівець зламував бездротову мережу, а квадрокоптера цієї мережі виявлялися за особливостями їх MAC-адреси. Коптери такого типу мають однотипні адреси, які виділяють їх серед всіх інших пристроїв. Після злому мережі MAC-адреси WiFi мереж в зоні дії сигналу блокуються за допомогою шпигунського дрона, і чужі апарати відключаються від рідних контролерів. Після цього хакер отримувал можливість повноцінного управління чужим коптером, а також отримувал зображення з їх камер.

Для перехоплення управління безпілотником вистачає відправки одного спеціально сформованого пакету. Спочатку потрібно перехопити ідентифікатор, а потім вже можна управляти функціями пристрою. Фахівці стверджують, що в теорії для коптерів, що працюють з

протоколом MAVLink можна задати GPS-координати, і «приганяти» всі пристрої в одне місце практично в автоматичному режимі.

Ще один спосіб був запропонований Рахул Саси (Rahul Sasi). Він зміг перехопити управління над такими пристроями, як Parrot AR.Drone 2.0 і DJI Phantom. Для досягнення цієї мети він використовував реверс-інжиніринг для пропрієтарного програмного пакета AR Drone program.elf. В результаті йому вдалося успішно використовувати комбінацію таких атак, як Maldrone і Skyjack. Цей спосіб дозволяє не тільки управляти чужими дронами, а й отримувати відеотрафік з їх камер. Проблемою цього способу є те, що спочатку дрон повністю втрачає управління на кілька секунд, і починає працювати тільки після активації ПО, завантаженого зловмисником. Якщо дрон знаходиться досить високо, проблеми немає. Але якщо до землі всього кілька метрів, апарат може просто розбитися.

У процесі злому використовується дві уразливості. Перша - це злом бездротової Wi-Fi мережі. Зазвичай дані, що приймаються і передаються дроном, шифруються, але протокол шифрування в більшості випадків - WEP. Його давно вже навчилися зламувати за частки секунди. Це найпростіше шифрування, яке практично ніде вже не використовується, але розробники дронів вирішили впровадити саме такий протокол. Після злому і підключення до мережі зловмисника їм відправляється дрону команда, яка відключає пристрій від своєї мережі. Після цього зломщик отримує можливість управляти всіма функціями дрона. Використовується і інший тип злому, заснований на уразливості чіпів Xbee. Вони встановлюються в велику кількість різних моделей радіокерованих пристроїв. Шифрування даних чіпом підтримується, але в багатьох випадках розробники його відключають. Саме тому зловмисник може зламати дрон з таким чіпом з відстані кількох кілометрів.

Більш простим способом впливу на коптер є радіоелектронна гармата. Компанія Batelle створила вже кілька таких пристроїв. Найбільш ефективною можна назвати гармату DroneDefender. З її допомогою можна створити навколо дрона зону радіомовчання. Гармата генерує потужний радіосигнал, який обриває подачу сигналів з боку оператора. Крім того, порушується і позиціонування по GPS або ГЛОНАСС.

Ефективним способом нейтралізувати дрон є «полювання» на коптер з використанням іншого коптера і мережі. «Поліцейський» коптер несе мережу, яку накидає на коптер-порушник. У разі вдалого маневру порушника вдається нейтралізувати.

Література:

1. <https://pacsec.jp/speakers.html?language=en>
2. <https://habr.com/post/398603/>

СЕКЦІЯ №4 СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Лазоренко Анастасії Вячеславівна
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, електронна пошта, масиви даних та телебачення - показують, якою мірою світ стає ще більш залежним від засобів телекомунікацій, які змінюють бізнес, стиль життя, суспільство в цілому. Так, діти в Сінгапурі застосовують 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 ХХ ст. - початку ХХІ 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 розвитку 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 оцінити конкурентоспроможність 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 "експроприуючих" 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 прогнози 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 протягнуто лише невеличкі джерела виділених каналів від крупних київських провайдерів. Але не слід забувати, що перші виділені канали, наприклад, з'явилися 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.

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 науковість 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 детально 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 використанні 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.

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.

Ковтун Ірина Василівна
Державний університет телекомунікацій
Науковий інститут 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 широкомовними 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 напрямками 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

Картамишева Олена Водолодимирівна

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 промодельовувати 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 ґрунтовній 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 запропонованій моделі метод часової дискретизації 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 дискретна 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 (t_0), починаючи з якої, на систему починає діяти конкретний фактор або інновація. Вліво від точки t_0 з певною дискретністю (рік, квартал, місяць) відкладається історичний час розвитку системи, а вправо – прогнозний час розвитку з тією ж дискретністю. Тривалість історичного відтинку (T_i) 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. Дійсно, сума площ стовпчиків у історичному відтинку часу (від $t_0 - T_i$ до t_0) буде характеризувати розвиток системи за основним ресурсним показником R_0 на момент t_0 . Якщо перемножити площу кожного стовпчика на його відстань у часі від t_0 , а потім поділити на величину ресурсного показника системи R_0 , то можна отримати величину середнього віку основного ресурсу системи T_s . По закінченні прогнозного відтинку часу T_p система під впливом досліджуваного фактора або інновації переходить у новий стан свого розвитку, який характеризуватиметься новими величинами основного ресурсного показника R' , максимального T_i' і середнього T_s 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 (рівномірною) 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. Ефективність диверсифікації діяльності телекомунікаційного підприємства [Електронний ресурс] / Є.М. Стрельчук, Н.А. Калугіна // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. - 2014. - No 2 (12). - С.28-33. - Режим доступу до журн.: <http://economics.opi.ua/files/archive/2014/n2.html>.
2. Удосконалення інноваційної діяльності підприємства галузі електрозв'язку [Електронний ресурс] / І.А. Дяченко // Технології та дизайн. - 2014. - No 1. - Режим доступу: nbuv.gov.ua/jpdf/td_2014_1_12.pdf.

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 уравнились, 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. – № 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/innovacionnyykadrovyyuzmenedzhment0.shtml>.*

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 Web) 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 епохи);
- 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.

Петренко Аліна Миколаївна
Державний університет телекомунікацій

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 вискооефективних 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 ефективно 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.: МЗУВП, 1994.

Пінчук Ольга Валентинівна

Державний університет телекомунікації

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 телекомунікаційного 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, науково-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 склали 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 встановлюють 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; недосконалість законодавства; назька інвестиційна активність; відсутність єдиної 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. Генко, В.Ф. Олейник, Ю.Д. Чайка, А.В. Бондаренко. К.:ЭКМО,2009.-672 с.
4. Розподілені сервіси телекомунікаційних мереж та повсюдний комп'ютинг і CLOUDтехнології / А.О. Лунтовський, М.М. Климаш, А.І. Семенко.-Львів, 2012.-368 с.

Лазоренко Анастасія Вячеславівна

Державний університет 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 кількарізовий 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 державами. 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 2009 рік [9,10]. Загальна сума доходів складає 36,7млн.грн. В порівнянні з минулим роком зросли на 16,7%. Слід зазначити, що функції ДПМ значно ширші ніж у колишнього УКРТЕК. До обслуговування ДПМ раніше була включена зона 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. У тому 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 широкопasmового 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 Запорізькій областях. Організовано тракт рівня STM-16. Для забезпечення захисту трафіка GbE для ШСД по об'ємному кільцю модернізовано 4 НРПВ- Широке, Орджонікідзе, Марганець, Покровське. Організовано тракт STM-16 на дільницях НРПВ 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 до ТТМ у м. Симферополь. У Київській області організовано об'ємне кільце рівня STM-16, на 2-х НРПВ 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, Запорізькій, Хмельницькій областях. Розроблені пропозиції до технічного завдання щодо переключення базових станцій філії Утел по м. Києву з SDH-трафіку на IP. Модернізовано схеми синхронізації об'ємного 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 5542В 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 з'єднання (1Гбіт/с) між мережами Філії та ВАТ «Укртелеком». Перенесено систему управління (СУ) обладнання Lukent Technologies з м. Кривий Ріг до м. Дніпропетровськ. СУ обладнання Siemens з м. Херсон до м. Симферополь. Модернізовано менеджер управління та оновлено програмне забезпечення на СУ мультиплексного обладнання ECI (CWDM, DWDM), а також переконфігуровано СУ обладнання BG-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 за 2009 рік відповідали встановленим нормативам. Розвиток ТТМУ не

підпорядкований загальному державному плану, а вирішував певні комерційні поточні завдання.

Однак, слід зробити висновок про успішну роботу ДПМ 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 телекомунікаційного 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 доходять 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.

Смульська Вікторія Костянтинівна
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ РЕГУЛЮВАННЯ ТА АКТИВІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Телекомунікації відіграють значну роль у прискоренні розвитку економіки та соціальної сфери. Сталий розвиток інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури є найважливішою передумовою для підвищення конкурентоспроможності економіки та інтеграції України у глобальне інформаційне суспільство, яке дозволяє розширити можливості людини отримувати доступ до національних та світових інформаційних ресурсів і також поліпшити умови та якість життя людини.

Протягом останніх років сфера телекомунікацій в Україні зберігає позитивну динаміку розвитку, незважаючи на кризові явища в економіці. Проте аналіз показників, що характеризує стан розвитку галузі у 2009 році та її інвестиційну забезпеченість свідчить про зменшення рівня доходів від надання окремих видів послуг та скорочення інвестиційних ресурсів, що спрямовуються у розвиток телекомунікаційних мереж.

Зниження обсягу інвестицій в 2009 році пояснюється, в першу чергу, впливом фінанво-економічної кризи на галузь, зменшенням власних інвестиційних коштів операторів, скороченням обсягів банківського кредитування.

Разом з тим, в Україні залишається невирішеною проблема телефонізації населення, особливо в сільській, гірській місцевостях та віддалених районах. Так на кінець 2009 року, за даними ВАТ «Укртелеком» в черзі на встановлення телефону перебувало 900 тис. осіб, в тому числі у сільській місцевості – 350 тис. осіб. Причинами такого значного незадоволеного попиту є обмеженість інвестиційних ресурсів у операторів через низьку рентабельність послуг міського та збитковість сільського телефонного зв'язку, відсутність фінансових механізмів інвестування розвитку загальнодоступних послуг та відшкодування збитків від їх надання.

Для розв'язання вищезазначених проблем та забезпечення прискореного розвитку телекомунікацій інвестиційна політика в державі повинна проводитись з урахуванням напрямів, визначених Концепцією розвитку телекомунікацій в Україні, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 07.06.2006 № 316-р – основним інструментом реалізації державної політики у сфері телекомунікацій: залучення фінансових та кредитних ресурсів національних і іноземних банків для

- реалізації пріоритетних інвестиційних програм і проєктів; забезпечення економічної привабливості телекомунікаційних проєктів та спрямування
- частини отриманого прибутку на розвиток телекомунікаційних мереж; стимулювання реалізації інвестиційних проєктів, які здатні забезпечити строки
- окупності, валютні надходження та розв'язання проблем розвитку за рахунок самофінансування; створення сприятливих умов для залучення іноземних інвестицій в розвиток
- телекомунікацій для реалізації довгострокових проєктів; спрямування іноземних кредитів на придбання новітніх технологій та телекомунікаційного обладнання, продукції і обладнання на конкурентних засадах.

Шляхи і способи розв'язання проблеми: Для поліпшення інвестиційного клімату у галузі зв'язку та активізації залучення зовнішніх та внутрішніх інвестицій у створення сучасних телекомунікаційних мереж пропонується розробити наступні заходи щодо: впровадження радіотехнології мобільного зв'язку третього покоління 3G (UMTS)

- з метою розширення асортименту та підвищення якості надання послуг мобільного зв'язку шляхом проведення тендеру на отримання операторами ліцензії на користування радіочастотним ресурсом; розширення повноважень Національної комісії з питань регулювання зв'язку України

- в частині визначення та аналізу ринків телекомунікаційних послуг, у тому числі визначення операторів з істотною ринковою перевагою на цих ринках та покладання на них відповідних регуляторних зобов'язань з метою забезпечення ефективної конкуренції на ринку телекомунікацій; удосконалення тарифної політики у галузі зв'язку з метою забезпечення поступового

- збалансування тарифів на послуги зв'язку, що підлягають державному регулюванню, поступового уникнення перехресного субсидування одних послуг за рахунок інших; спрощення процедури доступу на ринок телекомунікацій шляхом переходу від

- ліцензування до реєстрації діяльності у сфері телекомунікацій для покращення конкурентного середовища на ринку телекомунікацій; забезпечення гарантованого доступу до універсальних телекомунікаційних послуг на

- всій території України для задоволення потреб у цих послугах всіх верств населення, зокрема тих, які проживають у сільській, гірській місцевостях та віддалених районах шляхом створення Фонду універсальних телекомунікаційних послуг.

Висновок: На сьогодні провідна роль у формуванні сприятливого інвестиційного клімату та активізації внутрішньої інвестиційної активності у сфері телекомунікацій належить і збережеться у майбутньому у Національній комісії з питань регулювання зв'язку України, на яку покладено згідно з законодавством повноваження щодо забезпечення зваженого ефективного регуляторного впливу на ринок телекомунікацій.

Устенко Оксана Станіславівна
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка
м. Полтава

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 загальноновизнаним 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: недосконалість загальнодержавна політика, політична та економічна нестабільність; недосконалість 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 оподаткування для ІТ-сфери. Незважаючи на це, діючи 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

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ В УКРАЇНІ

Інтернет (від англ. Internet), міжмережжя — всесвітня система взаємополучених 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 проєктів 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;
- безпроводне 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 проявлятися 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 бажаним, 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 мережевих 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
- 5.

ВПЛИВ РОЗШИРЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО 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 ХХІ 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. 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.

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 ХІХ 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 ХІХ-початку ХХ ст., коли з'явилися нові розділи лінгвістики і семіотика, семантика і, звичайно ж, медіаекологія.

Концепт «медіаекологія» запропонував Нейл Постман в своїй 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 впливає 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 інституціоналізації 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 електронного» [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 вважає 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, «культивування» агресії і поширення порнографії, інформаційні війни, конструювання реальності, інформаційне перевантаження, «інфолуція» (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, появи 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/attach/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 методологічній 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 КПП. Кожен випускник КПП 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 дисципліни 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. *Основи 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 аффективного 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 І.С. Менеджмент: Management. - У 3т. - Т. 1-3-вид., доп. - К.: Вид-во Європ. ун-ту - 2001. - 542с.
8. История менеджмента: Учеб. пособие / Под ред. Д.В.Валового. - М.: ИНФРА - М, 1997. - 256с.
9. Колпаков В.М. Теория и практика управленческих решений: Учеб. пособие. - К.: МАУП, 2000. - 256с.
10. Кредісов А.І., Панченко С.Г., Кредісов В.А. Менеджмент для керівників. - К.: Т-во "Знання", КОО, 1999. - 556с.
11. Менеджмент в АПК / Ю.Б.Королев, В.Д.Коротнев, Г.Н.Кочетова и др.. - М.: Колос С, 2007. - 424с.

Сірош Артур Вікторович

Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

РОЛЬ, ПРОБЛЕМА ТА СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Роль і проблеми розвитку телекомунікацій. Телекомунікації відіграють значну роль в соціальній та економічній діяльності суспільства, забезпечуючи оперативне або інтерактивне (діалогове) передавання 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. Телекомунікації відіграють значну роль у прискоренні розвитку економіки та соціальної сфери.

У сфері телекомунікацій існують такі проблеми:

- 1) низький рівень забезпечення населення, підприємств, установ і організацій інтерактивними телекомунікаційними послугами;
- 2) нерівномірність забезпечення телекомунікаційними послугами та обмеженість доступу користувачів до загальнодоступних телекомунікаційних послуг (особливо у сільській, гірській місцевості і депресивних регіонах);
- 3) використання на стаціонарних телекомунікаційних мережах морально застарілого та фізично зношеного аналогового обладнання, що стримує розвиток телекомунікацій та негативно впливає на ефективність роботи операторів телекомунікацій;
- 4) наявність великої кількості операторів телекомунікацій (видано майже 700 ліцензій), що призвело до нескоординованості їх дій та відсутності єдиного підходу до вирішення проблемних питань розвитку телекомунікацій;
- 5) неефективне використання можливостей прокладених волоконно-оптичних ліній зв'язку та побудованих стільникових мереж операторами телекомунікацій;
- 6) недостатній регуляторний вплив держави на ринок телекомунікацій;
- 7) недостатнє фінансове та матеріально-технічне забезпечення розроблення наукового підходу до визначення принципів державної політики щодо регуляторного впливу на ринок телекомунікацій.

Стратегія розвитку телекомунікацій спрямована насамперед на розв'язання зазначених проблем, крім того, передбачає здійснення заходів для подальшого забезпечення розвитку телекомунікацій в Україні на базі телекомунікаційних мереж наступного покоління.

Розвиток телекомунікацій повинен здійснюватися за такими основними напрямками:

- 1) прискорення розвитку телекомунікаційних мереж з використанням новітніх технологічних досягнень (радіотехнологій, волоконно-оптичних, пакетних технологій тощо);
- 2) 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;
- 3) удосконалення нормативно-правової бази у сфері телекомунікацій

Важливою компонентою синтезу інтегрованих систем оперативного управління Міністерства надзвичайних ситуацій України (ІСОУ–МНСУ) є задача забезпечення надійного

зв'язку. Здійснення заходів з запобігання надзвичайних ситуацій (НС), моніторингу та ліквідації вимагає надійного оперативного зв'язку для передавання команд і даних між органами управління МНС, цивільною обороною, органами влади, промисловими і транспортними та енергетичними компаніями, що залучаються до ліквідації загроз та місцями розташування об'єкта НС. Для забезпечення координації дій в цих ієрархічних структурах повинні використовуватись всі види зв'язку: комутовані телефонні лінії АТС, спеціальні виділені лінії і канали, урядові канали зв'язку і оповіщення, телетайпні, телеграфні і оптоволоконні лінії зв'язку, радіоканали та супутникові системи мобільного зв'язку, альтернативні системи зв'язку при руйнуванні кабельних магістралей, мобільні пункти передавання інформації та зв'язку на основі короткохвильових, ультракоротко- хвильових систем радіозв'язку, супутникового радіозв'язку.

Об'єкти телекомунікаційної та управлінської структур характеризуються різноманітністю інформаційних потоків, які циркулюють між його елементами, що вимагає введення єдиних систем уніфікації і стандартизації представлення документів та протоколів обміну. Відповідно, основними цілями функціонування телекомунікаційних систем та зв'язку в інформаційній структурі підтримки прийняття рішень будуть: підвищення оперативності прийняття рішень та надання інформаційно- аналітичної підтримки на всіх рівнях управління, моніторингу та ліквідації НС, забезпечення посадових осіб і органів влади достовірною інформацією про НС, забезпечення сумісності інформації на всіх рівнях ієрархії управління за рахунок використання єдиних класифікаторів, стандартів, принципів побудови інформаційних структур і систем, оптимізація координації організаційної та інформаційної взаємодії функціональних систем МНС, оптимізація і автоматизація процесів збирання та комплексного оброблення даних, отриманих від системи моніторингу і переданих по каналах зв'язку, комп'ютерних і телекомунікаційних мережах, підвищення достовірності та повноти циркулюючої інформації за рахунок інтелектуального оброблення даних і засобів захисту каналів, забезпечення оперативних потоків даних визначеними маршрутами до центрів оперативного управління МНС, підтримка регулярного інформаційного обміну через мережі зв'язку і телекомунікаційні системи.

Відповідно до наведених завдань стратегічного рівня сформулюємо принципи побудови інформаційного забезпечення оперативних центрів МНС каналами передачі даних і радіомережами: оперативні центри управління створюються на основі інтеграції функціональних, інформаційних і програмно-апаратних засобів, інтеграція орієнтована на цільове використання потоків даних від різних джерел і на основі інтелектуального опрацювання даних формується в реальному часі об'єктивна оцінка НС та прогноз розвитку сценаріїв. Технологія збирання та накопичення даних передбачає автоматизацію вводу, алгоритмізацію та формалізацію, інформаційний обмін між структурними елементами по мережах і каналах зв'язку, передбачає автоматизацію передачі даних з врахуванням рівня доступу в інтегрованих структурах МНС.

Інформаційною основою інтеграції потоків даних в межах центру управління НС-МНС є типові протоколи і елементи лексичного та лінгвістичного забезпечення і зі спільним регламентом інформаційного обміну, всі елементи інтегрованої системи ЦУНС-МНС мають можливість безпосереднього зв'язку з центром ОУ, що підвищує відповідно його інформованість щодо ходу моніторингу і ліквідації НС. Первинне оброблення даних ґрунтується на структуруванні та формалізації, кваліфікації блоків даних після їх інтелектуального оброблення.

Інформаційна сумісність передачі пакетів даних в комп'ютерних мережах та аналогової інформації в каналах зв'язку забезпечується використанням єдиного лінгвістичного забезпечення лексичного і програмного, яке включає в себе уніфіковані інформаційні структури банків даних усіх рівнів системи, а також правил і протоколів передачі даних. Організаційні заходи забезпечують недоступність несанкціонованих осіб до апаратно-технічних засобів системи, магнітних носіїв даних, кабельних систем зв'язку та радіоканалів. Технічні засоби мають забезпечити відсутність електромагнітних випромінювань в апаратній і кабельній системах за межами зони контролю, однозначну ідентифікацію та аутентифікацію користувачів до роботи з найбільш критичними елементами системи і баз оперативної інформації, а також забезпечити безперебійне живлення критичних компонентів структури управління центрів оперативного керування МНС.

Аналітичне забезпечення інтегрованого опрацювання даних в ІС-ЦОУ МНС ґрунтується на комплексі сучасних прикладних програм з апробованими алгоритмами опрацювання даних, математичних моделях і картографічних засобах візуалізації, математичному забезпеченні процедур прогнозування розвитку подій при НС та оцінки наслідків НС. Програмне забезпечення повинно відповідати існуючим міжнародним стандартам в галузі баз даних та систем телекомунікацій (протоколи), графічних систем інтерфейсів користувача, дати можливість працювати в розподіленому, гетерогенному середовищах та в мобільному режимі, використовуючи потокові моделі обміну.

Технічне забезпечення ЦОУ–МНС повинно бути побудоване на основі стандартизації та уніфікації засобів обчислювальної техніки та електронного зв'язку, засобів телекомунікації та каналів зв'язку на основі використання математичного апарату теорії ігор, дослідження операцій, теорії графів.

Висновок: Встановлено, що інформаційна сумісність передачі пакетів даних в комп'ютерних мережах та аналогової інформації в каналах зв'язку забезпечується шляхом використанням єдиного лінгвістичного забезпечення, лексичного і програмного, яке включає в себе уніфіковані інформаційні структури банків даних усіх рівнів системи, а також правил і протоколів передачі даних.

Література:

1. Малець І.О. Розроблення елементів математичного забезпечення регіональної системи оперативного управління підрозділами МНС / І.О. Малець // Пожежна безпека. – 2007. – № 10. – С.21–25.
2. Сікора Л.С. Управління ієрархічними техногенними структурами в умовах підвищеного ризику / Л.С. Сікора, І.Р. Манишин, І.О. Малець, М.С. Антоник // Моделювання та інформаційні технології. – 2008. – Вип. 47. – С. 131–140.
3. Малець І.О. Інтелектуальні аспекти забезпечення функціональної стійкості систем зв'язку / І.О. Малець, Л.С. Сікора // Сучасні проблеми телекомунікацій – 2007 // Мат. наук.-практ. конф., (Львів, 18–20 жовт. 2007 р.). – 2007. – С. 8-10.

Коваль Анна Павлівна

Державний університет телекомунікацій
Навчально – науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ

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 катализатора 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. Закон України «Про Телекомунікації». – К. : Державне видав-ничо-інформаційне агентство «Зв'язок», 2003. – 58 с.
2. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М. : Инфра-М, 1996. – 493 с.
3. Кузьминов А.В. Проблемы и противоречия в управлении электросвязью региона и пути их разрешения / А.В. Кузьминов // Специализованный выпуск материалов конференции «Проблемы управления та економічного розвитку підприємств зв'язку – Економіка '99»: збірник наукових праць. – О. : УДАЗ ім. О.С. Попова, 1999. – 98 с.
4. Економіка телекомунікацій [Текст] : навч. посіб. [для студентів вищих навчальних закладів] ; за заг. ред. В.М. Орлова. – О. : ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2014. – 512 с.
5. Гранатуров В.М. Управління послугами зв'язку [Текст] : навч. посіб / В.М. Гранатуров, І.В. Литовченко. – К. : Освіта України, 2010. – 254 с.

Несінова Даріна Владиславівна

Державний Університет Телекомунікацій

Науково-навчальний інститут менеджменту та підприємництва

м.Київ

НЕДОСТАТНІЙ РЕГУЛЯРНИЙ ВПЛИВ ДЕРЖАВИ НА РИНОК ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Телекомунікації в Україні — є найсучаснішим, різноманітним і швидко зростаючим сектором економіки України. Державне регулювання у сфері телекомунікацій в Україні здійснює державний колегіальний орган НКРЗІ (з листопада 2011 року).

Український ринок телекомунікаційних послуг характеризується стійкістю ринкових позицій ключових операторів, стабільним попитом на послуги, а також високою конкуренцією в сегменті суміжних продуктів. Згідно з даними в 2011 році зростання ринку телекомунікацій склав 6% і перевищив зростання економіки в цілому.

Основні тенденції ринку телекомунікацій в Україні: зростання числа споживачів в сегменті послуг широкосмугового доступу в Інтернет на 25,9% в 2011 році, що обумовлено підвищенням активності операторів і впровадженням нових телекомунікаційних технологій; збільшення доходів операторів мобільного зв'язку обумовлено, перш за все, зростанням обсягів надання послуг широкосмугового доступу в інтернет, а також надання додаткових сервісів; скорочення доходів від надання послуг фіксованого міжміського та міжнародного в зв'язку з розвитком конкуренції з боку мобільного зв'язку і ринку інтернет телекомунікацій; розширення абонентської бази шляхом просування різноманітних пакетів послуг і тарифних планів.

Однією з ключових умов економічного зростання країни є подальший розвиток інформаційнокомунікаційних технологій (ІКТ). Міжнародний досвід говорить про їх вагомий вплив на ринки, організації, конкурентні стратегії, інновації, фінансові та інші послуги, працевлаштування, освіту, регіональний розвиток тощо. Тобто вони стосуються практично всіх сторін діяльності людини та функціонування суспільства. Крім того, телекомунікації – один з ключових секторів економіки України, оскільки майже 20% усього обсягу наданих у країні послуг реалізуються у процесі діяльності її операторів і провайдерів. За 2011 р. доходи від надання послуг у цій сфері збільшилися на 6% і дорівнювали 46,2 млрд. грн. Лідером протягом останніх років є мобільний зв'язок, питома вага якого в загальному обсягу телекомунікаційних послуг у 2011 р. становила 67,1%.

Аналіз тенденцій розвитку телекомунікаційної сфери свідчить про те, що існує низка чинників, які і в подальшому можуть негативно позначатися на темпах зростання цього важливого сектору господарського комплексу країни. Підґрунтям для таких висновків слугують декілька обставин.

По-перше, це уповільнення темпів зростання доходів від найбільш високо технологічних сегментів телекомунікаційного ринку – мобільного та широко смугового (комп'ютерного) зв'язку, спільна частка яких у загальних доходах від надання телекомунікаційних послуг, за підсумками 2011 р., становила 79,3%. Досягнутий в Україні рівень щільності мобільного зв'язку, який перебуває на рівні розвинутих країн (де мобільних телефонів значно більше, ніж населення), дозволяє зробити висновок про певне насичення ринку стільникового зв'язку та подальше зменшення темпів зростання цього сегмента ринку, який сьогодні визначає обсяги й динаміку доходів від надання послуг зв'язку в Україні. Уповільнення зростання доходів стосується також послуг широкосмугового доступу до мережі Інтернет, який є найбільш динамічним і конкурентним сегментом ринку телекомунікацій. Доходи від цих послуг у 2009 р. (порівняно з 2008 р.) виросли на 39,2%, у 2010 р. (порівняно з 2009 р.) – на 26,1%, у 2011 р. (порівняно з 2010 р.) – лише на 12,1%³. Крім того, подальшій динаміці в цьому сегменті ринку телекомунікаційних послуг заважає відносно низька забезпеченість населення персональними комп'ютерами. Рівень платоспроможності значної частки населення України не дозволяє в найближчій перспективі з оптимізмом дивитися на суттєве його підвищення і, як наслідок, на відчутний вплив комп'ютерного зв'язку на темпи зростання доходів у телекомунікаційній сфері.

По-друге, це тенденція до постійного зменшення доходу телекомунікаційних операторів у розрахунку на одного абонента мобільного та широкосмугового (комп'ютерного) зв'язку. Так, за 2003–2011 рр. він знизився з 841,5 до 557,5 грн. Це пов'язано з підвищенням рівня конкуренції (і, як наслідок, зі зниженням та рифів для користувачів послуг), зміною структури споживачів за рахунок скорочення частки корпоративних абонентів і збільшення загальної кількості користувачів шляхом залучення менш заможних верств населення. Про зниження за значеного доходу операторів свідчить те, що споживачів у 2011 р. (порівняно з 2010 р.) стало більше на 25,9%, а доходів – лише на 12,1%.

Таким чином, існуюча тенденція в телекомунікаційній сфері характеризується гальмуванням темпів її розвитку, що загрожує можливою стагнацією цієї важливої інфраструктурної складової економіки України. Тому є потреба в розробці та реалізації

ефективних заходів, спрямованих на усунення або зниження негативних наслідків тих тенденцій, які заважають цій сфері.

Література:

1. «Державне регулювання розвитку телекомунікаційної сфери України» - [Електронний ресурс] - http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/EkUk_2012_10_5.pdf
2. Вікіпедія - «Телекомунікації в Україні» - [Електронний ресурс] – https://uk.wikipedia.org/wiki/Телекомунікації_в_Україні

Нагорний Ігор Володимирович

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 метою визначення позиції підприємств, виявлення проблем функціонування та розроблення заходів 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.

Активний розвиток ринкових відносин у телекомунікаційній галузі зумовлює необхідність розроблення нових підходів до управління підприємствами. При цьому значна увага приділяється стратегічному аспекту управління, який включає формування, реалізацію та аналіз стратегії на підприємствах цієї галузі.

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, однією 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 сформуванню 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* / С.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.

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 вивченні 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; - недосконалість стратегії розвитку телекомунікаційної сфери, тобто відсутність єдиної збалансованої стратегії розвитку та планування у телекомунікаційній сфері; - недосконалість 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 // Специализованный выпуск материалов конференции «Проблемы управления 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.

Шарій Тимофій Олегович

Государственный университет телекоммуникаций
Учебно-научный институт менеджмента и предпринимательства
г. Киев

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УКРАИНСКИХ IT- ПРЕДПРИЯТИЙ

Америка открывает для себя украинский ИТ-бизнес. Так можно сформулировать главные результаты бизнес-форума SeattleTechDays, который организовал ИТ-комитет Европейской Бизнес Ассоциации (ЕВА). В ходе мероприятия своим опытом, достижениями и прогнозами относительно развития ИТ-сектора поделились топ-менеджеры AOL, GlobalLogic, Google, KPMG, Luxoft, Microsoft, SigmaSoftware, Ciklum и ряда других компаний.

ИТ-сектор в Украине — одна из самых динамично развивающихся сфер бизнеса. Темпы его роста превышают показатели других отраслей экономики. В 2012 году вклад ИТ в экономику страны был на уровне доли в 0,8% от общего объема ВВП. В 2015 году показатель достиг уровня в 3% ВВП. При этом ожидается устойчивый рост этого сектора и в будущем. ИТ сейчас занимает третье место по вкладу в ВВП страны после металлургии и агросектора и конкурирует с экспортом химических материалов — такие данные озвучила Елена Минич, директор департамента инноваций и интеллектуальной собственности Министерства экономического развития и торговли Украины. По ее словам, ежегодно ИТ-сектор в стране растет на 25%, а за последние 10 лет он вырос в 10 раз.

Основной продукт украинского ИТ-сектора — это разработка программного обеспечения на заказ. Согласно опросам топ-менеджеров ведущих ИТ-компаний Украины, рост экспортной ИТ-индустрии составил 9% по результатам 2015 года. Основной риск, который видят партнеры из-за рубежа, — политическая и экономическая нестабильность из-за событий на востоке страны.

По оценкам ведущих ИТ-ассоциаций, в том числе и ИТ-комитета ЕВА, объем услуг, предоставленных украинскими разработчиками зарубежным компаниям, достиг в 2015 году \$2,3 млрд.

"ИТ-индустрия Украины может быть конкурентоспособной во многих сегментах и нишах одновременно в контексте глобального роста хай-тек, идет ли речь о создании продуктов либо о предоставлении сервисов. Важно выдерживать проверенную формулу — предоставлять лучший товар — качественный и инновационный. Украина может его создать благодаря своему основному конкурентному преимуществу — человеческому капиталу, квалифицированным ИТ-специалистам, способным вести творческую деятельность и создавать инновации, двигать новую экономику вперед", — поясняет Владимир Бек, Глава ИТ-комитета ЕВА.

По словам Виталия Нужного, управляющего директора по Восточной Европе компании LuxoftUkraine, при благоприятных условиях для развития отрасли до 2020 года можно ожидать трехкратный рост ИТ-отрасли в Украине — до \$7 млрд. К 2020 году доля ИТ-сектора в ВВП страны может достигнуть 5,7%. Количество рабочих мест только в ИТ-секторе до 2020 года может составить 180 тыс. человек, при этом более 400 тыс. рабочих мест будут созданы в других секторах экономики. По данным ассоциации NASSCOM, объединяющей более тысячи ИТ-компаний Индии, один новый ИТ-специалист создает до четырех дополнительных рабочих мест в смежных отраслях. Это соотношение работает и для Украины.

Украина — один из лидеров в списке стран, наиболее привлекательных в мире для заказа разработки программного обеспечения. По результатам 2015 года Украина заняла 24-е место в глобальном рейтинге самых привлекательных стран для разработки ИТ-решений (GlobalServicesLocationIndex). У нашей страны есть целый ряд преимуществ для развития индустрии по разработке программного обеспечения на экспорт.

Основными заказчиками услуг украинских ИТ-компаний являются компании из США и Европы. Основными конкурентами Украинской ИТ-индустрии является Польша и Румыния. Поэтому в последнее время ИТ-отрасль Украины очень озабочена вопросом формирования своего имиджа за границей.

Одной из успешных инициатив по популяризации бренда Украины как флагмана ИТ-аутсорсинга и одного из европейских и мировых ИТ-центров стал бизнес-форум SeattleTechDays. Целью мероприятия, организованного Европейской Бизнес Ассоциацией в городе Сиэтл (США) 25 августа 2016 года, стало более тесное знакомство американского и мирового бизнес-сообщества с Украиной и украинским ИТ-сектором.

Выбор места можно объяснить тем, что Сиэтл готовится стать второй Кремниевой Долиной. В этом регионе активно открывают офисы крупнейшие ИТ-компании, в том числе

Amazon, Boeing, Costco, Expedia, Microsoft, T-mobile. За первый квартал 2016 года ВВП штата Вашингтон, в котором расположен Сиэтл, вырос почти на 4%, при этом рост в 1% был достигнут за счет ИТ-сектора — такие данные на форуме SeattleTechDays озвучил Джозеф Вильямс, руководитель департамента экономики штата Вашингтон, США.

Благодаря таким мероприятиям у украинского ИТ-бизнеса есть возможность продемонстрировать свои компетенции, познакомиться с потенциальными заказчиками и бизнес-партнерами.

"Такие мероприятия по продвижению бренда Украины за рубежом, как SeattleTechDays, являются одним из инструментов, с помощью которых мы имеем возможность привлекать в страну еще более масштабные и более интересные проекты. Это мотивирует людей работать в Украине и создавать интеллектуальный продукт не выезжая из страны", — говорит Владимир Бек.

На SeattleTechDays много говорили о потенциале Украины как технологического центра Восточной Европы. Несмотря на ряд сложностей (макроэкономическая нестабильность, отсутствие системы фискальной поддержки, отток специалистов из страны), рост ИТ-рынка в ближайшие годы не вызывает сомнений.

Ежегодно Украина готовит около 15 тысяч ИТ-специалистов. Мощный образовательный потенциал государства обеспечивается выпускниками, обладающими уникальными знаниями и узкой специализацией. "Если к этому добавить низкую стоимость жизни и ведения бизнеса в Восточной Европе, можно получить набор выгод для американских компаний, которые будут заинтересованы передавать разработку высокотехнологичных проектов в Украину", — так на SeattleTechDays оценил потенциал Украины Патрик Коркоран, директор по внешним связям и работе с аналитиками компании Luxoft.

Брэд Белл, генеральный менеджер по облачным технологиям и инфраструктуре в Microsoft, считает, что одним из преимуществ Украины должно стать наличие лидеров, которые смогут управлять глобальными командами, члены которых работают в разных часовых поясах: "ИТ-компании должны уметь привлекать специалистов из разных географических регионов. Но если люди не привыкли работать удаленно, они вряд ли смогут в полной мере выразить себя в современной среде, им трудно будет быть продуктивными. Для меня, например, не имеет значения, где вы живете. До тех пор, пока у нас есть контракт и отлаженная система взаимодействия, позволяющая добиться результата".

Література:

- 1. Искусство управления ИТ-проектами, 2-е изд. Автор: С. Беркун*
- 2. ИТ-инфраструктура Автор: Олейник А.И., Сизов А.В.*
- 3. 10 мифов об ИТ-секторе Украины. Автор: Всеволод Некрасов*

Левандовська Валентина Іванівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

ПРАВОПОРУШЕННЯ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІЙ ГАЛУЗІ

Розкрадання телекомунікаційних мереж – всесвітня проблема. Науково-технічна революція у ХХ столітті, як призвила до економічного розвитку. Розглядання соціально-економічної проблеми у країні щодо пошкодження телекомунікаційних мереж. Кримінальні центри пошкоджень телекомунікаційних засобів. Великі збитки компаній-постачальників телекомунікаційних послуг, які набувають «популярності». Законодавчі норми про затримання і покарання зловмисників. Приведення прикладу Велекобританії щодо запобігання телекомунікаційних правопорушень.

Науково-технічна революція, що сталася у ХХ столітті, помітно змінила умови та характер економічного розвитку. Швидке розповсюдження в усьому світі наукових відкриттів, технічних винаходів, інформаційних технологій, нових засобів комунікацій – усе це чинить вагомий вплив на економіку, політику та культуру усіх країн світу.

Зв'язок як складова інфраструктури суспільства є однією із необхідних умов функціонування і підйому економіки держави, відіграючи при цьому величезну роль в її збалансованому розвитку.

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. Також основною загрозою інформаційній безпеці України є військове становище на територіях Донецької та Луганської областей.

Сьогодні є цілі кримінальні центри, де кількість крадіжок та пошкоджень засобів телекомунікацій досягли критичної межі: Дніпро, Запоріжжя, Харків. В інших регіонах злочини постійно зростають, набувають системного і організованого характеру, спостерігається суттєве загострення криміногенної ситуації і структуризація кримінальних груп.

Минулого року збитки, що понесли компанії-постачальники телекомунікаційних послуг, склали більше 400 мільйонів гривень, щороку ця тенденція набуває зросту. Згідно даних членів Української асоціації операторів ТЕЛАС, минулого року зафіксовано понад 5000 випадків крадіжок. Кожний оператор нараховує за рік понад тисячу таких випадків, а завдана фінансова шкода складає сотні тисяч гривень.

Ефективність та дієвість законодавчих норм надасть правоохоронцям повноваження не тільки для затримання зловмисників, а й для їх подальшого покарання. Без оновлення статей ККУ та КУ про адміністративні правопорушення юридичне поле правоохоронних органів та судової системи максимально звужується, і в наслідку злочинці залишаються непокарані.

Злочини, пов'язані із розкраданням телекомунікаційних мереж - це не тільки українська проблема. Щоб побороти це явище, наприклад, у Великобританії, було впроваджено закон щодо дилерів металобрухту, згідно якого приймальники брухту повинні вимагати у постачальників документи на матеріал. Окрім того, вони нотують кожне надходження. Щодо розрахунків, рекомендується вести їх будь-яким засобом, окрім готівкового. Німецькі дилери металобрухту мають проводити анкетування своїх постачальників, а у разі будь-яких сумнівів щодо законності поставки, вони викликають поліцію. В Україні проект закону про посилення відповідальності за пошкодження телекомунікаційних мереж повинен стати ефективним важелем для вирішення проблеми.

Література:

1. <https://blog.liga.net/user/rsemenuha/article/27421>
2. https://revolution.allbest.ru/radio/00816653_0.html
3. <http://intkonf.org/rodaschuk-gyu-problemi-rozvitku-galuzi-telekomunikatsiy-u-suchasnih-umovah/>
4. <http://www.refine.org.ua/pageid-4000-1.html>
5. http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_14/143.pdf
6. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0

Наумець Оксана Павлівна

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м. Київ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

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 епохи);
- 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 напрями еволюції телекомунікаційних технологій:

- Збільшення швидкості передачі інформації, обумовлене зростаючими можливостями широкосмугових ліній і загальним використанням оптичних каналів;
- Інтелектуалізація мереж передачі інформації;
- Різке зростання числа і мобільності користувачів у зв'язку із здешевленням і мініатюризацією кінцевих засобів і застосуванням техніки бездротового зв'язку.

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 напрямками:

–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.

Хуторна Аліна Віталіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ФОРМ ВЗАЄМОДІЇ В ЕЛЕКТРОННІЙ ТОРГІВЛІ

Розглянуто цикли електронної комерції, приділено увагу новим формам роздрібною та оптового продажу товарів (послуг), поширенню торгівельних об'єктів, що спонукають до використання нових форм взаємодії в електронній торгівлі.

Надзвичайно важливим моментом для появи нових ринків та формування світового інформаційного простору був розвиток інформаційних технологій. Завдяки інформаційним технологіям в сфері організації та ведення торгівельної діяльності з'являються нові можливості, напрями ведення бізнесу, а також змінюються ті, які вже існували досі. Інтернет-технології долучають і об'єднують виробників, споживачів, фінансистів, посередників, представників держави, банкірів. Електронна торгівля в світі набула особливого значення та інтерналізації. Прогресивний розвиток торгівельної діяльності в Україні передбачає здійснення її із застосування Інтернет-технологій.

Торгівля в Інтернет охоплює весь цикл електронної комерції, починаючи від замовлення до після продажного обслуговування. Інтернет-комерція є комерційною діяльністю, що ведеться через Інтернет мережу, передбачає процес купівлі та продажу товарів (послуг), увесь цикл комерційної(фінансової) транзакції (іноді її частини) з використанням Інтернет-технологій. Повний цикл е-комерції включає доступ до інформації стосовно продукту, безпосередньо формування замовлення, оплату, виконання замовлення та підтримку, що надзвичайно зручно для продавців і покупців. Але, е-комерція має охоплювати усі сфери: попередні угоди,

постачання, страхування, обслуговування, фінансування, адміністрування підприємницької діяльності, логістику, бухгалтерський облік, стимулювання продажу, узгодження проблемних питань.

У нашій країні електронна торгівля не набула всеохоплюючого характеру. Частка покупок, які зроблені через мобільні пристрої (m-commerce) зростає, а от сегмент t-commerce ще набув широкого використання, не всі споживачі можуть здійснювати купівлю за допомогою смарт-TV через його відсутність. Хоча купувати можна користуючись пультом, важливо мати лише підключення до глобальної мережі.

Виникає потреба у створенні сайтів для бізнесу на основі технологій: business to business (B2B), business to client (B2C), client to client (C2C), client to business (C2B). Цікавим є розвиток моделі «бізнес для бізнесу», включає такі різновиди, як електронні біржі та аукціони, відрізняються більшою складністю. Функціонально такі сайти дуже схожі на реальні біржі.

За допомогою електронних бірж можна просувати та продавати товари широкого вжитку, а також їх купувати. На аукціонах реалізують товарні надлишки та залишки.

Корисним для споживачів є створення та поширення сайтів client to business, що дозволить споживачам встановлювати прийнятні для них ціни на продукцію, яка їх цікавить. Продавці мають змогу, враховуючи купівельну спроможність споживача, встановити прийнятну для обох сторін ціну. Сайт C2B виступає як посередник-брокер для пошуку продавця за запропонованими цінами покупців.

Зміни у торгівельній галузі нашої країни, виникнення новітніх форм роздрібного та оптового продажу товарів (послуг), поширення торгівельних об'єктів спонукають до використання нових форм взаємодії в електронній торгівлі.

Література:

1. *Електронні торги на Українській універсальній біржі.* URL: <https://uub.com.ua/ets/> (дата звернення 09.11.2018)
2. *Проведення сесій електронних торгів (аукціон)* URL: <https://ceuisse.online/kontakty-2/rehlament-torhiv> (дата звернення 20.11.2018)
3. *Эра t-commerce: более 75% потребителей хотят покупать через телевизор.* URL: <http://www.retailers.ua/news/tehnologii/7072-era-t-commerce-bolee-75-potrebitelny-hochet-pokupat-cherez-svoy-televizor> (дата звернення: 12.01.2018).
4. *M-commerce – этап развития E-commerce.* URL: <https://news.unilead.net/2016/06/08/m-commerce-sleduyushhaya-stupen-razvitiya-e-commerce/> (дата звернення: 12.11.2018).

Луцкай Милана Василівна

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м.Київ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Сьогодні стає загально визнаним 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 наукоємна 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 цього 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.

Рагімова Сабіна Відадіївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ

Когда мы обсуждаем обеспечение интернетом удалённых населённых пунктов, где волоконнооптическая связь непозволительно дорога, безусловно, мы должны говорить об использовании относительно новой технологии LTE (4G). Главным фактором продвижения LTE является то, с какой скоростью будут появляться устройства, поддерживающие этот стандарт. Иными словами, скорость развития LTE будет соответствовать скорости проникновения умных устройств. Вместе с тем, взрывной рост умных устройств (смартфоны, планшетные компьютеры) уже заставляет операторов связи активно развивать сети LTE в городах и городских поселениях.

Стоит отметить «МегаФон», который проводит активную и агрессивную рекламную политику, скупает профилирующие компании и, очевидно, видит себя лидером на этом рынке. На данный момент наиболее реальны и интересны конвергентные сервисы. Транспортная инфраструктура позволяет без проблем пропускать потоки данных телевизионного объёма, не говоря уже о данных и голосе. Интеграция услуг данных интернета, голоса и телевидения

позволяет создавать ресурсы, сочетающие одновременно интерактивность телевидения и социальную активность потребителя. В данном случае граница между чистыми телекоммуникациями и медийными продуктами размывается. Смотрим в интернете развлекательную программу; тут же, в режиме реального времени, голосуем за участников; «лайкаем» в социальной сети; активно участвуем в форуме, обсуждая программу; через Skype передаём своё мнение в прямом эфире; скидываемся по платежной системе по 100 рублей на новый костюм ведущему, предварительно сделав заказ на одежду у ведущего кутюрье на его социальной страничке – абсолютно реальная картинка. Если границы медийного и телекоммуникационного продукта исчезают, логичным становится размытие такого рода границ между медийным агентством и оператором связи. Не за горами релиз слияния оператора и структуры, создающей медийный контент (телевидение, социальная сеть, образовательные программы, СМИ). Сами строим транспортную сеть, сами гоняем данные, сами готовим продукт.

И здесь возникает первая проблема – операторы не всегда способны оперативно и эффективно создать бизнес-модель, адаптированную к новому формату услуги или сервиса.

Вторая проблема – неспособность оператора, действующего в условиях постоянной ценовой войны с конкурентами, достаточно быстро переориентироваться с голоса на трафик данных. Создать нового рода услуги по передаче данных, адаптировать имеющиеся услуги и извлечь дополнительную прибыль. Следующая проблема, о которой хочется упомянуть, присуща всей российской экономике, независимо от отрасли. Это жёсткая организационная структура операторов и неспособность к гибкости и ускорению принятий решений и реализации. Низкая эффективность на всех уровнях. Низкий уровень компетенции производственного персонала. Отсутствие наработанных аналитических программ, способных монетизировать неструктурированные огромные массивы информации, полученной в результате изучения клиентуры. В локальном масштабе программы, позволяющие анализировать данные, есть у каждого оператора, но о результатах мы почти ничего не знаем. Неуверенность в готовности инвестировать в новые технологии, которые меняются достаточно часто. На смену 3G пришёл стандарт 4G. К 2020 году появится технология 5G со скоростью около 10 000 Мбит/с. И насколько быстро можно будет возратить инвестиции в строительство новой инфраструктуры и при этом получить прибыль, сказать сложно. Во многом неуверенность основывается на следующем риске – в отрасли имеет место быть большое регулирующее государственное влияние. На уровне госрегулирования риски становятся глобальными для бизнеса.

Литература:

1. International Data Flows: Access to the International On-Line Data Base Market, UN New York, 1983; Transborder Data Flows and Brazil, UN New York, 1983; Transborder Data Flows and Poland, Polish Case Study, UN New York, 1984. K.P. Sauvart. International Transactions in Services: the Politics of Transborder Data Flows, 1986.

Семенов Никита Семенович

Государственный Университет Телекоммуникаций
Научно-учебный институт менеджмента и предпринимательства
г. Киев

РАЗВИТИЕ СЕТЕЙ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ 5G

Появление технологии 5G должно служить преодолению тех вызовов, которые наблюдаются на мобильном рынке, а именно:

1. Рост абонентского и служебного мобильного трафика передачи данных.
2. Потребности в дополнительном спектре.
3. Доступный спектр.
4. Развёртывание беспроводных широкополосных сетей.
5. Анализ новых вызовов рынка.

6. Рост и появление новых потребностей пользователей.

История мобильной связи началась в 1980 г. с 1G — технологии первого поколения, которые предназначались исключительно для предоставления голосовых услуг. Этот этап продлился 10 лет. Затем появилась технология второго поколения (2G), которые дали возможность внедрения таких сервисов, как СМС и низкоскоростная передача данных. Тогда никто о большем не думал.

Третий этап — развитие сетей третьего поколения (3G). Кроме голоса и текстовых сообщений, появился сервис высокоскоростной передачи данных. Четвертый шаг — сети четвертого поколения (4G). Это более прогрессивная сеть 3G, с повышенной скоростью передачи данных, новыми сервисами и более качественным доступом к голосовым услугам. Работы по изучению 5G начались еще 10 лет назад. Были организованы рабочие группы, которые занимались исследованием рынков, потребностей клиентов и различных отраслей бизнеса. В течение этого времени готовилась база для технологии 5G. Сейчас продолжаются подготовительные работы, и параллельно ведется стандартизация технологии. Завершение стандартизации ожидается в 2018 году, а на Зимних Олимпийских играх в Корее будет запущена первая пресс-коммерческая сеть. В этом же году появится оборудование для коммерческой эксплуатации. Полноценный запуск коммерческих сетей планируется в 2020 году.

Удовлетворению каких потребностей будет отвечать 5G? Существует три основных направления. Первое — предоставление абонентам сверхскоростного мобильного широкополосного доступа в интернет. На текущий момент в стандарте уже заложены ожидания к пиковой скорости порядка около 20 Гбит в секунду. Второе направление — это обеспечение работы устройств, которые передают большие объемы информации, и для которых требуется быстрое время реагирования. Например, автономный автомобиль тестируется удаленно через сеть, самостоятельно передавая информацию в центр управления, где она анализируется и возвращается обратно в автомобиль в виде сигнала для совершения определенного действия. Очень важно обеспечить минимальную задержку взаимодействия данного устройства и сети. И третий фокус — это подключение большого количества небольших сенсоров с требованием минимального энергопотребления, чтобы время жизни этих устройств было порядка 10 лет.

Технологическое развитие сетей 5G будет направлено на создание ультра-плотных сетей доступа на основе новых видов сигнально-кодовых конструкций, повышающих на порядок спектральную эффективность по сравнению с сетями 4G, на оптимальное управление ресурсами и на полную виртуализацию сетевых функций. Будущее развитие сетей 5G будет связано с использованием облачных технологий, которые потребуют изменения правил регулирования в отрасли и бизнес-моделей, используемых операторами.

Литература:

1. «Развитие 5G в Украине» - [Электронный ресурс] - <https://delo.ua/special/razvitie-5g-v-ukrainebudet-zaviset-ot-biznes-modeli-operatorov-331005/>
2. «Развитие сетей мобильной связи 5G» - [Электронный ресурс] - https://www.itu.int/en/ITUUD/Regional-Presence/CIS/Documents/Events/2014/09_Astana/Session_1_Tikhvinskiy_2.pdf
- 3.

Осадчий Єгор Костянтинович

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м.Київ

ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Постійний розвиток та подальше становлення ринкових відносин ставить свої вимоги до стабільно функціонуючої системи управління на підприємстві. 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. Кузьмін, 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 весь 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 викликало 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 розвитку 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 недосконалість 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 же 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 структурувати, 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 використанні трудових і матеріальних ресурсів. Слід також зазначити, що в умовах стрімкого розвитку українського телекомунікаційного ринку зростає konieczність 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.
5. Лігоненко Л.О. Антикризове управління підприємством: теоретико-методологічні засади та практичний інструментарій / Л.О. Лігоненко. – К.: КНТЕУ, 2001. – 580 с.
6. Чухно А. Сучасна фінансово-економічна криза: природа, шляхи і методи її подолання / А. Чухно // Економіка України. – 2010. – № 1. – С. 4-18.
7. Досягнення сфери зв'язку за січень-вересень 2014 року (вся інформація наведена без урахування даних АРК та м. Севастополя) [Електронний ресурс] / Національна комісія з питань регулювання зв'язку України. – Режим доступу: <http://www.nkrzi.gov.ua/index.php?r=site/index&pg=138&language=uk>
8. Юшманов В.В. Теорія рівноваги Богданова і Бухаріна, системний підхід і теорія самоорганізації систем / В.В. Юшманов // Новий історичний матеріалізм. – 2005. – № 100. – С. 4-18, С. 92-95. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.situation.ru/app/j_art_1053.htm
9. Смірнов І.К. Формально-логічний і діалектичного протиріччя / І.К. Смірнов // Євразійський міжнародний науково-аналітичний журнал. – 2012. – № 4 (44) – С. 29-33.

Фурманюк Анастасія Олегівна

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м.Київ

ПОЛІТИКА У СФЕРІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА ПІДТВЕРДЖЕННЯ 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 вищесказаного 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

Ковальчук Руслан Володимирович

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 ще більш залежним від засобів телекомунікацій, які змінюють бізнес, стиль життя, суспільство в цілому. Так, діти в Сінгапурі застосовують пейджеринг 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 ХХ ст. – початку ХХІ 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 розвитку будь-якої держави, і, зокрема, України.

Література:

1. В.Цхведіани. *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. – 2000.

Ковтун Ірина Василівна

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 напрямками 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:

4. http://www.rusnauka.com/11_EISN_2010/Economics/64194.doc.htm
5. <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/316-2006-%D1%80>
6. 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

**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 вищезазваному 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.

- ✓ 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.

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 – недієдатне”.*

Дроботенко Надія Іванівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут та 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 високочастотній 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 фіксованої 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 4K 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.

Дроботенко Надія Іванівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
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 широкопasmового 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-что-3g-4g-5g-zhdat-6g.html>

Сагайдак Борис Олегович

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ В ДЕРЖАВНИХ ТА ПРИВАТНИХ СЕКТОРАХ

Одним із пріоритетів економічного розвитку визначено реалізацію інвестиційного потенціалу країни та формування сприятливого інвестиційного середовища з метою зміцнення конкурентоспроможності України на світовому ринку. Таким чином, необхідно виокремити підходи до управління державними інвестиціями, окреслити їх особливості 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 просторі 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 державне 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 зростає 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 національної 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 нормативного 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 напрямів 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 залучення 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/files/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*. – Р. 28 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unctad-docs.org/files/UNCTAD-WIR2012-Chapter-IV-en.pdf>.

Слівчак Станіслав Вадимович

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 часу не лише дорослі але й діти. У віртуальних мережах вирує своє життя — люди спілкуються, 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 років тому.. 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 позитивне психологічне поле — коло підтримки, черпаємо звідти нові ресурси... Але, на жаль, більшість із нас ідеалізує он-лайн друзів і приписує їм риси, 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, не дарма ж кажуть: слово не горобець, — вилетить не ввіймаш. У соціальній мережі можна назватися чужим іменем і поставити на профілі не свою фотографію, а бовсю, 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. Фахівці радять не так забороняти спілкування в Інтернеті, як доступно, відповідно до віку вашого сина чи доньки, пояснювати можливі небезпеки і роз'яснювати правила безпечного віртуального спілкування. А також вибірково контролювати соціальну он-лайн активність вашої дитини.

Савраненко Анастасія Романівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-наукового інституту менеджменту та підприємництва
м. Київ

РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ПОСЛУГ

Сфера телекомунікацій в останні роки зростає 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., Глушенко 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».

Саус Дарина Святославівна
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 розвинутою 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.opi.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 Олександрович

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 детально 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.
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.

Лимар Дар'я Олександрівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

ЩО ТАКЕ 4G?

Четверте покоління мобільного зв'язку – 4G, fourth generation або LTE (Long Term Evolution).

Найпоширеніша у світі технологія бездротової передачі даних. Стандарт виник у минулому десятилітті, робота над його створенням розпочалася ще в 2004 році. Перші комерційні запуски 4G-мереж розпочалися в 2009-2010 роках. У 2012 році у 48 країнах світу працювало 108 мереж 4G/LTE.

За даними Ericsson, на кінець першого кварталу 2017 року у світі нараховувалося 2,1 млрд LTE-користувачів. У 189 країнах світу працювала 591 мережа четвертого покоління. Якщо 3G Україна запустила у 2015 році - із запізненням щонайменше на десять років, то відставання із запровадженням 4G/LTE уже складає сім-вісім років. Із 5G наш уряд також не квапиться, на відміну від Південної Кореї та Японії. Ці країни пообіцяли запустити мережі п'ятого покоління впродовж наступних одного-двох років.

Очевидно операторам, щоби після отримання 4G-ліцензій запустити нову технологію, потрібно буде кілька місяців. Наприклад, 3G-тендер відбувся в лютому 2015 року, а вже в травні-червні цього ж року оператори оголосили про запуски своїх перших мереж третього покоління у найбільших містах України.

Велика трійка операторів – Київстар, Vodafone Україна та lifecell – звісно ж, найбільше зацікавлені в отриманні 4G-ліцензій. Але уряд неодноразово заявляв про можливість взяти участь у торгах інших гравців. Як буде насправді – залишилося зачекати, коли буде оголошений та проведений розпродаж радіочастот. НКРЗІ заявила, що спочатку виставить на продаж радіочастоти в діапазоні 2600 Мегагерц (МГц). Саме ці радіосмуги, як запевнили державні мужі, найбільше готові до тендеру. Однак три згадані оператори зацікавлені насамперед в купівлі ліцензій на 1800 МГц. Вірогідно, цей тендер пройде другим.

Чому спектр 1800 МГц для операторів цікавіший, ніж 2600 МГц? Чим вища частота, тим менший радіус покриття однієї базової станції (БС). Відповідно, у "вищому" діапазоні треба буде наставити значно більше БС, ніж у "нижчому". А більше БС дорівнює більше витрат.

Як і у випадку з 3G, оператори будуватимуть свої 4G-мережі, починаючи з найбільших міст України – там, де найбільший платоспроможний попит. Серед перших кандидатів - міста-мільйонники. Це, звісно ж, Київ, Дніпро, Одеса, Харків, Львів. Далі 4G розповсюджуватиметься дещо меншими містами. Для того, щоби ваш смартфон зміг підключитися до четвертого покоління мобільного зв'язку, він має бути відповідно оснащеним. Це можна перевірити в налаштуваннях. Згідно даних найбільших операторів, більшість сучасних смартфонів, які потрапляють на прилавки українських крамниць останніми роками, підтримують 4G. Однак ви можете перекопатися, чи зможете користуватися новим стандартом зв'язку – коли він з'явиться – вже зараз.

Наприклад, четверте покоління мобільного зв'язку підтримують усі iPhone, починаючи з 5-ї серії, а також смартфони Samsung, випущені з 2016 року.

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.

Варто розрізнити максимально можливу швидкість з технічної точки зору, і реальну швидкість, яка буде доступна користувачам. Так, під час тестування досягалися пікові показники 25,3 Гбіт/с. Якщо говорити про швидкості комерційних мереж, очікується, що в 5G вони досягнуть 10 Гбіт/с. 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.

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.

П'яте покоління – це базис, необхідний для цифрової трансформації бізнесу, суспільства і держави в цілому. Незважаючи на те, що технічні характеристики широкопasmового доступу п'ятого покоління все ще знаходяться на стадії розроблення, вже сьогодні очевидно, що ефект від застосування цієї технології вийде далеко за межі телекомунікаційного бізнесу.

Мобільні мережі стануть важливою частиною інфраструктури для розвитку ключових галузей, а отже, і економіки в цілому. За прогнозами Ericsson, до 2026 року запуск стандарту п'ятого покоління призведе до виникнення зовсім нового ринку обсягом \$582 млрд на глобальному рівні.

Наведу кілька прикладів. Завдяки практично нульовій затримці стане реальністю віддалене управління важкою промисловістю, що дозволить підвищити безпеку для співробітників і знизити вартість виробництва.

Також, дистанційною може стати хірургія, можна сказати, що 5G дозволить передавати по мережах не тільки інформацію, але й практичні вміння, розвиваючи новий напрям – Internet of Skills.

Ми станемо свідками розвитку розумних транспортних систем – зрештою, нас чекає безпілотне автомобільне майбутнє – вже у 2020 році на дорогах світу, в цілому, буде колесити 10 млн розумних транспортних засобів.

І це лише кілька прикладів. Для простих користувачів нові технології будуть означати ще більшу швидкість доступу до інтернету 24/7 в будь-якому місці. Високоякісний розважальний центр буде завжди в нашій кишені.

Література:

1. www.cikavosti.com
2. www.politeka.net
3. www.nv.ua

Дубнянська Інна Ярославівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

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 розвинутою 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 забезпечення ресурсами. 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 підлаштувати 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 телекомунікацій
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, оптичній, 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 пропускну 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 витіснити 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 нерентабельності 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.*

Гарбузов Олексій Ігорович

Державний університет телекомунікацій

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 телекомунікаційного 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, науково-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 збільшилися 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 встановлюють 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; недосконалість законодавства; назька інвестиційна активність; відсутність єдиної 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.
4. *Розподілені сервіси телекомунікаційних мереж та повсюдний комп'ютинг і CLOUDтехнології* / А.О. Луштовський, М.М. Климаш, А.І. Семенко.-Львів, 2012.-368 с.

Дідик Ксенія Валентинівна
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. «Мінфін» скоротив.

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.

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 виявилось, 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. Дзюндзюк. — Х.: Видво ХарPI УАДУ "Магістр", 2003. — 236 с.*
2. Дзюндзюк. — Х.: Видво ХарPI УАДУ "Магістр", 2003. — 236 с.
3. Бабінова О. *Проблеми оцінки якості та ефективності діяльності органів місцевої влади*
4. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/Monitor/September/6.htm>
Д. Олійник *Сучасні методи оцінки ефективності діяльності органів державного управління / Д. В.*
5. Олійник // *Ефективність державного управління. - 2013. - Вип. 34. - С. 275-283.*
4. Ресурсний центр САЕ Європейського інституту державного управління, м. Маастріхт. –
6. <http://www.eira.eu/en/pages/show/&tid=69>
5. Д. Олійник *Економічна, соціальна і політичні основи ефективної діяльності органів влади / Д. В.*
7. Олійник // *Теорія та практика державного управління. - 2012. - Вип. 4. - С. 242-250.*

Козак Анастасія Олегівна

Державний університет 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 кількарізовий 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 державами. 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 2009 рік [9,10]. Загальна сума доходів складає 36,7млн.грн. В порівнянні з минулим роком зросли на 16,7%. Слід зазначити, що функції ДПМ значно ширші ніж у колишнього УКРТЕК. До обслуговування ДПМ раніше була включена зона 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. У тому 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 широкопугового 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 широкопугового 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 Запорізькій областях.Організовано тракт рівня STM-16.Для забезпечення захисту трафіка GbE для ШСД по об'ємному 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.Симферополь. У Київській області організовано об'ємне 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, Запорізькій, Хмельницькій областях. Розроблені пропозиції до технічного завдання щодо переключення базових станцій філії Утел по м.Києву з SDH-трафіку на IP. Модернізовано схеми синхронізації об'ємного 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 5542В для заміни обладнання синхронізації DCD–521С. 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.Симферополь. 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 встановленим 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 телекомунікаційного 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 доходять до пошкоджень ліній ВОЛЗ конкурентів.

Література:

1. В.Цхведиани. Телекомунікації України – перспективи розвитку і основні проблеми // Фондовий ринок. - 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.

Лазоренко Анастасія Вячеславівна

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м.Київ

РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ПОСЛУГ

Найбільша частина в обсязі послуг припадає на телефонний зв'язок, яким охоплено близько 13,1 млн. абонентів. Телефонна щільність зараз становить близько 26,4 телефони на 100 мешканців, що перевищує середні показники країн з аналогічним економічним рівнем, однак в 3 рази менша, ніж в розвинутих країнах. Загальні результати розвитку галузі телекомунікацій незалежної України можна охарактеризувати таким чином [7]: - з'явився і досяг насичення на рівні 55,3 млн. активованих SIM-карт новий вид телекомунікацій – рухомий (мобільний) радіозв'язок; - з'явився і в останні роки почав швидко розвиватися новий вид телекомунікаційних послуг – доступ до інформаційно-комунікаційних послуг Інтернету; кількість швидкісних підключень до Інтернету досягла 2,1 млн, а кількість користувачів Інтернету біля – 10,5 млн. - кількість абонентів мережі фіксованого телефонного зв'язку зросла у 1,8 разу – до 13,1 млн; - міжміський і міжнародний трафік зріс майже у 17 разів (до 11,1 млрд телефонних переговорів на рік [7]). Для об'єктивної оцінки стану розвитку інфокомунікацій (ІКТ) в Україні використовуємо методи, що застосовують міжнародні організації (ITU, WEF) і методики їх оцінок. Це індекси NRI [12] та IDI [11]. Визнаним в світі є метод рейтингу окремих країн за значеннями узагальненого показника (індексу). Зміна цього індексу у часі та зміна місця країни у переліку країн за значенням індексу, і є оцінкою успіхів окремої країни. Питома вага показників галузі телекомунікацій в індексі IDI (ICT Development Indeks) становить біля 70%. Він введений ІТУ, охоплює 11 показників і дозволяє оцінити прогрес ІКТ. Оцінка розвитку різних країн світу за індексом NRI (Networked Readiness Indeks) ведеться з 2002 року. У першому звіті WEF (Всесвітній економічний форум), в якому була застосована методика NRI, за 2002-2003 роки було зібрано і проаналізовано показники розвитку ІКТ-сфери 82-х країн світу. Для України тоді індекс NRI склав 2,98 і вона тоді зайняла 70-те місце у рейтингу за значенням NRI. Перше місце у цьому рейтингу посіла Фінляндія з NRI=5,92. У звіті WEF за 2006-2007 роки ІКТ-сферу України оцінено вже значенням NRI=3,46 і вона зайняла 75 місце з 122-х країн світу. Перше місце діталось Данії з NRI=5,71. У останньому звіті WEF за 2008-2009 роки 283 Україна отримала оцінку NRI=3,88 і зайняла 62-ге місце у рейтингу серед 134 країн світу. Перше місце зайняла Данія з NRI=5,85 [7]. Ціновий кошик ІКТ. Фахівцями ІТУ показники цінової доступності ІКТ- послуг спеціально не були включені як складові до індексу IDI, оскільки цінова доступність ІКТ є дуже важливою оцінкою ІКТ-сфери і, крім того, більш складною у оцінюванні характеристикою. Тому для неї в звіті [26] введено спеціальний вимірюваний показник цінової доступності ІКТ-послуг – “ціновий кошик ІКТ” (ЦК_ІКТ). В цьому показнику комбіновано враховано тарифи на послуги фіксованої та мобільної телефонії і послуги фіксованого швидкісного підключення до Інтернету (ШПІ). Значний розвиток отримали радіотехнології, особливо в частині цифрового мобільного зв'язку.

Системою мобільного зв'язку охоплено територію, де проживає близько 95% населення України. Початок будівництва мереж мобільного зв'язку третього та четвертого поколінь і початок перебудови центральних частин ТТМ за принципами NGN, які спостерігаються в Україні означає початок ери NGN в телекомунікаційній галузі. Варто зауважити, що високі техніко-економічні характеристики сучасних засобів телекомунікацій та нездорова конкуренція призвели до масового неефективного будівництва паралельних телекомунікаційних мереж. Потужним зовнішнім фактором впливу на розвиток телекомунікацій України є використання зарубіжного досвіду масового впровадження новітніх засобів телекомунікацій та пов'язане з цим зменшення витрат на будівництво і розвиток телекомунікаційних мереж України. Оператори телекомунікацій України, відстаючи на 4-5 років відносно операторів розвинутих країн, впроваджують на мережах засоби, що вже пройшли масову комерційну апробацію в розвинутих країнах. Відставання України з впровадження нових засобів телекомунікацій добре видно при порівнянні ходу розвитку сучасних видів зв'язку (мобільного та швидкісного доступу до Інтернету) для розвинутих європейських країн і України (рис.3).[7]. Порівняння ходу розвитку мобільного зв'язку та швидкісних підключень до Інтернету в Німеччині, Італії, Франції та Україні

Країна	Щільність мобільного зв'язку	Щільність швидкісних підключень до Інтернету
Україна	121 на 100 жителів країни	1/3 від загальної платоспроможності
Італія	Більше, ніж у Франції	Висока
Німеччина	Більше, ніж у Франції	Висока
Франція	Менше, ніж в Німеччині та Італії	Висока

Щільність мобільного зв'язку України Італія Німеччина Франція Через постачальників телекомунікаційних засобів, а також через власні зв'язки з операторами телекомунікацій розвинутих країн, вітчизняні оператори отримують накопичений там досвід впровадження нових засобів, що зменшує витрати на впровадження нових видів зв'язку і дозволяє підтримувати високу прибутковість нових видів телекомунікаційних послуг за рахунок вищих тарифів, порівняно з розвинутими країнами. Визначною подією в розвитку телекомунікаційної галузі України став прискорений розвиток у 2003-2005 роках і насичення мереж мобільного (в основному, телефонного) зв'язку. Щільність активованих SIM-карт цих мереж становить 121 на 100 жителів країни, що, наприклад, більше, ніж у Франції, але менше, ніж в Німеччині та Італії(див.Рис.3). Однак цей успіх дався дорогою ціною – Україна відстала у впровадженні цього виду сучасних послуг майже на 5 років від багатьох країн світу. Крім того, мобільний зв'язок в Україні потребує для свого функціонування і розвитку 2/3 платоспроможності українських споживачів телекомунікаційних послуг. Всього лиш 1/3 цієї платоспроможності приходить на функціонування і розвиток усіх інших видів телекомунікацій. Ринковий, практично не керований розвиток телекомунікацій в Україні призвів до погіршення цінової доступності телекомунікаційних послуг. За показником “цінового кошика ІКТ“, до якого входять послуги фіксованої і мобільної телефонії, передавання коротких повідомлень (SMS) та швидкісного доступу до Інтернету, Україна сьогодні займає 76-е місце серед 150 країн світу.

Цей результат, безумовно, не сприяє зменшенню “цифрового розриву“ України з розвинутими країнами світу, а також ліквідації “цифрового розриву“ всередині країни між окремими верствами населення і бізнесу. Внаслідок цього, конкурентоспроможність України у світовій економіці може погіршуватись. Відсутність цілеспрямованої державної політики в розвитку телекомунікаційної галузі України, мовчазне віднесення її до категорії окремої галузі економіки, що “автоматично“ дає щорік більші надходження до держбюджету, призвели до згортання планомірних науково-технічних робіт в цій галузі, спрямованих на оптимізацію розвитку телекомунікацій і інш. Рівень держбюджетного і приватного фінансування цих робіт впав приблизно з 0,5% у 1991 році до 0,01% у 2009 році від обсягів доходів галузі. І це при тому, що доходи галузі протягом 1993-2004 випереджали розвиток економіки за рахунок підвищення середнього рівня тарифів на телекомунікаційні послуги [6]. При розробці шляхів інтеграції у світове і Європейське співтовариство повинні враховуватися: - менший рівень телефонізації і розвитку телекомунікацій і інформаційних мереж; - значна кількість застарілої техніки на мережах зв'язку; - слабка комп'ютеризація; - розвиток зв'язку і Інтернету в регіонах України; - розходження в стані економіки і у рівні добробуту населення. Розвиток ТТМУ повинен враховувати особливості цього стану та розвиток послуг електрозв'язку і попит на них, особливо в частині рухомого зв'язку супутникового і кабельного теле- і радіомовлення, передачі даних, доступу в Інтернет та підвищення вимог до номенклатури послуг електрозв'язку і до їхньої

якості; - покращення індексів розвитку інфокомунікаційних технологій країн IDI, NRI, що потребує подальшого удосконалювання телекомунікаційних і інформаційних технологій і їхньої конвергенції; - посилення ролі державного регулювання діяльності в галузі зв'язку особливо в частині взаємодії мереж, використання і розподілу радіочастотного спектру частот, розподілу ресурсу нумерації, здійснення нагляду за діяльністю в галузі зв'язку, регулювання тарифів.

Література:

1. «*Инновационное развитие*» - [Электронный ресурс] <http://www.eurasiancommission.org/ru2>.
«*Обзор инновационного развития*» - [Электронный ресурс] -
2. http://www.kt.kharkov.ua/upload/file/-/innovation_performance_review_of_ukraine_russian_copy.pdf
3. «*Инновационное развитие*» - [Электронный ресурс] - <https://creativeconomy.ru/lib/7529>
4. «*Инновационные направления развития*» - [Электронный ресурс] <https://creativeconomy.ru/lib/10064>

Савенков Тимур В'ячеславович

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 промодельовувати 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 ґрунтовній 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 визначити 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 запропонованій моделі метод часової дискретизації удосконалено урахуванням історичного відтинку часу розвитку основного ресурсу системи, поокремим урахуванням процесів введення нових і виведення зношених ресурсів (потужностей) системи на прогнозованому відтинку часу. Крім того, запропоновано наочне графічно-гістограмне подання процесу розвитку системи за основним ресурсним показником. Отримана в результаті такого удосконалення дискретна 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 (t_0), починаючи з якої, на систему починає діяти конкретний фактор або інновація. Вліво від

точки t_0 з певною дискретністю (рік, квартал, місяць) відкладається історичний час розвитку системи, а вправо – прогнозний час розвитку з тією ж дискретністю. Тривалість історичного відтинку (T_i) 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 прогнозованому 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. Дійсно, сума площ стовпчиків у історичному відтинку часу (від $t_0 - T_i$ до t_0) буде характеризувати розвиток системи за основним ресурсним показником R_0 на момент t_0 . Якщо перемножити площу кожного стовпчика на його відстань у часі від t_0 , а потім поділити на величину ресурсного показника системи R_0 , то можна отримати величину середнього віку основного ресурсу системи T_c . По закінченні прогнозного відтинку часу T_p система під впливом досліджуваного фактора або інновації переходить у новий стан свого розвитку, який характеризуватиметься новими величинами основного ресурсного показника R' , максимального T_i' і середнього T_c 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. Ефективність диверсифікації діяльності телекомунікаційного підприємства [Електронний ресурс] / С.М. Стрельчук, Н.А. Калугіна // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. - 2014. - No 2 (12). - С.28-33. - Режим доступу до журн.: <http://economics.opi.ua/files/archive/2014/n2.html>.
2. Удосконалення інноваційної діяльності підприємства галузі електрозв'язку [Електронний ресурс] / І.А. Дяченко // Технології та дизайн. - 2014. - No 1. - Режим доступу: nbiv.gov.ua/jpdf/td_2014_1_12.pdf.

Ярцева Дар'я Дмитрівна
Дежавний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Сьогодні стає загально визнаним 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 цього 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. Саведбева, О. Чмир, М. Чумаченка., І. Дюмулена, В. Шумілова. Серед іноземних авторів особливо уваги заслуговують роботи 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 ХХ століття, інформаційно-комунікаційна складова національних економік кардинально змінюється, - збільшуючись, вона набуває суттєвішої значущості та впливу у всебічному розвитку 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 Україні.

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]: монографія / О.Б. Аникин. – М.: ГУУ, 2009. – 170 с.

2. *Держкомстат України*

Андрущенко Анжеліка Миколаївна
Державний університет телекомунікацій
Навчально – науковий інститут менеджменту та підприємництва
м.Київ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРНЕТ-ПОСЛУГ У СІЛЬСЬКИХ РЕГІОНАХ

Розвиток телекомунікаційної сфери стримується за рахунок низки проблем, які виникають у наслідок 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 проблемна – 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. Ці протиріччя відображаються в суб'єктах управління, як відсутність позитивного наукового знання, як наявність диспропорцій у розвитку взаємопов'язаних сфер господарювання, як порушення фаз відтворювального процесу, як порушення динамічної рівноваги в системі «природа-суспільство-людина». 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.

Вирішення проблем забезпечується дією людей, що здійснюють управлінську діяльність, що вирішують завдання управління. Тому здійснення управлінської діяльності має бути націлене на виявлення і дозвіл наявних і виникаючих в ході розвитку об'єкта проблем («вузьких місць»). Без проблем не можуть існувати цілі, спрямовані на вирішення цих проблем. Цілі як бажаний досяжний стан об'єкта, як напрями розвитку об'єкта завжди повинні забезпечувати вирішення наявних проблем.

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.

Література:

1. Закон України «Про Телекомунікації». – К. : Державне видавничо-інформаційне агентство «Зв'язок», 2003. – 58 с.
2. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М. : Инфра-М, 1996. – 493 с.
3. Кузьминов А.В. Проблемы и противоречия в управлении электросвязью региона и пути их разрешения / А.В. Кузьминов // Специализованый выпуск матеріалів конференції «Проблеми управління та економічного розвитку підприємств зв'язку – Економіка '99» : збірник наукових праць. – О. : УДАЗ ім. О.С. Попова, 1999. – 98 с.

Суццова Єлизавета Сергіївна
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту на підприємництва
м.Київ

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ

Проаналізовано тенденції в телекомунікаційній сфері, які свідчать про гальмування темпів розвитку цієї важливої інфраструктурної складової економіки України. Визначено низку невирішених проблем, які є причиною такого стану. Показано, що специфіка організації виробничого процесу в телекомунікаційній сфері, а також зростання її соціально-економічної ролі в житті суспільства потребують більш серйозного та глибокого втручання держави в ринкові механізми. Наведено ряд важливих для суспільства програм і проектів у цій сфері, реалізація яких неможлива без більш широкого використання інструментів державного регулювання.

Однією з ключових умов економічного зростання країни є подальший розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Міжнародний досвід говорить про їх вагомий вплив на ринки, організації, конкурентні стратегії, інновації, фінансові та інші послуги, працевлаштування, освіту, регіональний розвиток тощо. Тобто вони стосуються практично всіх сторін діяльності людини та функціонування суспільства. Крім того, телекомунікації – один з ключових секторів економіки України, оскільки майже 20% усього обсягу наданих у країні послуг реалізуються у процесі діяльності її операторів і провайдерів.

Аналіз тенденцій розвитку телекомунікаційної сфери свідчить про те, що існує низка чинників, які і в подальшому можуть негативно позначатися на темпах зростання цього важливого сектору господарського комплексу країни. Підґрунтям для таких висновків слугують декілька обставин.

Поперше, це уповільнення темпів зростання доходів від найбільш високотехнологічних сегментів телекомунікаційного ринку – мобільного та широкосмугового (комп'ютерного) зв'язку, спільна частка яких у загальних доходах від надання телекомунікаційних послуг, за підсумками 2011 р., становила 79,3%.

Подруге, це тенденція до постійного зменшення доходу телекомунікаційних операторів у розрахунку на одного абонента мобільного та широкосмугового (комп'ютерного) зв'язку. Так, за 2003–2011 рр. він знизився з 841,5 до 557,5 грн. Це пов'язано з підвищенням рівня конкуренції (і, як наслідок, зі зниженням тарифів для користувачів послуг), зміною структури споживачів за рахунок скорочення частки корпоративних абонентів і збільшення загальної кількості користувачів. Це пов'язано з підвищенням рівня конкуренції (і, як наслідок, зі зниженням тарифів для користувачів послуг), зміною структури споживачів за рахунок скорочення частки корпоративних абонентів і збільшення загальної кількості користувачів шляхом залучення менш заможних верств населення.

Література:

1. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=EkUk_2012_10_5
2. file:///C:/Users/Jovi/Downloads/EkUk_2012_10_5.pdf
3. https://lb.ua/blog/roman_semenukha/317281_derzhavni_regulyatori_sferi.html
4. <https://nkrzi.gov.ua/index.php?r=site/index&pg=99&id=827&language=uk>

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 вивченні 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.

Матвієнко Максим Сергійович

Державний Університет Телекомунікацій

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м. Київ

СУЧАСНІ СВІТОВІ ІННОВАЦІЙНІ ЕКОНОМІЧНІ СТРАТЕГІЇ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ТА РЕГІОНАЛІЗАЦІЇ

Актуальність теми. Проблеми активізації інноваційної діяльності, переходу на інноваційну модель розвитку залишаються для нашої країни актуальними як у теоретичному, так і в практичному аспектах. Ці проблеми не знімаються з порядку денного тому, що інноваційний шлях розвитку економіки є невід'ємною частиною загальносвітового науково-технічного прогресу в умовах глобалізації.

Втілення в життя інноваційної моделі розвитку економіки вимагає дослідження різноманітних об'єктів та явищ як системи, складного і багатопланового механізму, що не обмежується відтворенням змін лише у науці, техніці, технології, а поєднують інвестиційну, фінансово-грошово-кредитну політику, удосконалення організації праці та виробництва. Усі перелічені та інші фактори функціонують в межах певного організаційно-економічного механізму, тісно взаємопов'язані та мають однакову цільову спрямованість.

Сучасний стан науково-технічної та інноваційної діяльності, а також шляхи впровадження інноваційної моделі розвитку в Україні стали предметом активних наукових досліджень багатьох вітчизняних фахівців: В. Александрової, Л. Антонюк, Ю. Бажала, О. Білоруса, П. Буненка, О. Волкова, В. Геця, Я. Жаліло, Б. Кияка, Д. Лук'яненка, Б. Маліцького, А. Поручника, В. Семиноженка, Л. Федулової, Д. Черваньова та інших.

Отже, інноваційна політика має стати інтегрованою частиною державної соціально-економічної політики і значною мірою визначити основні напрями останньої.

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ДИНАМІКУ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ В УМОВАХ

До найскладніших проблем дослідження інноваційного процесу належить питання теоретико-методологічного забезпечення об'єктивності впливу інноваційних процесів на динаміку економічного зростання, визначення вартісних та науково-технічних показників, що характеризують внутрішню диференціацію якісних особливостей окремих інноваційних проектів, впливають на формування їх параметрів, які гарантують досягнення необхідних економічних та суспільних вимог.

Найпродуктивнішим, як вважають С. Онишко, С. Єгоров, Ю. Черненко, є системний підхід для досягнення інноваційної моделі економіки, придатної для прикладного застосування як на макро-, так і на мікрорівнях. При цьому важливо підходити до усвідомлення економіки як складної динамічної системи зі зворотними зв'язками, наявністю компенсаційних, нелінійних ефектів (синергетичний підхід).

Втілення в життя інноваційної моделі розвитку економіки вимагає дослідження різноманітних об'єктів та явищ як системи, або складного і багатопланового механізму, що не обмежується відтворенням змін лише у науці, техніці, технології, а об'єднує інвестиційну, фінансово-грошово-кредитну політику, удосконалення організації праці та виробництва. Усі перелічені та інші фактори функціонують у межах певного організаційно-економічного механізму, тісно взаємопов'язані та мають однакову цільову спрямованість.

В умовах становлення функціонування ринкових відносин економічний механізм іноді ототожнюють з ринковим механізмом, який ґрунтується на дії ринкових законів попиту, пропозиції та закону вартості й виявляється у взаємодії попиту і пропозиції, на основі чого формуються ціна та інші параметри обігу і характер стосунків між виробниками і споживачами. На нашу думку, правомірність такого ототожнення, особливо коли йдеться про механізм адаптації існуючих економічних систем до ринкових умов, має дуже значний відсоток умовності.

Зауважимо, що основні групи елементів організаційно-економічного механізму інноваційного процесу: економічні, науково-технічні, організаційні й інфраструктурні важелі взаємозалежні, причому, чим більше вони взаємопов'язані, тим більшою є вірогідність одержання оптимальних результатів з точки зору обсягів і якості інноваційної продукції.

Визначальним фактором досконалості організаційної та економічної складових інноваційного механізму, спільного функціонування його елементів, є їх пропорційність та збалансованість. Б. Маліцький зазначає, що першочерговою метою забезпечення системної повноти структури інноваційної діяльності має стати внутрішня та зовнішня збалансованість науково-технічного потенціалу з іншими потенціалами країни. У розвинутих країнах з інноваційною моделлю розвитку існує стале співвідношення 3:1:3 між відповідно витратами основних ресурсів на науку, освіту та капітальними вкладеннями у виробництво

У світі відбувається перехід від індустріального типу суспільства до постіндустріального. Україні також потрібно синхронізувати свій рух від індустріального до постіндустріального суспільства, пов'язаний із переходом від командно-адміністративної системи до соціально орієнтованої ринкової системи. В умовах глобалізованого світу потрібно забезпечувати ще й необхідний рівень конкурентоспроможності, інакше зберегти свою ідентичність Україна не зможе. Ринок, непов'язаний з інтенсивним використанням нових знань і технологій, не може бути конкурентоспроможним. Інноваційний шлях розвитку за своїм змістом має бути модернізаційним проектом як для економіки, так і для суспільства в цілому, згідно з яким країна буде динамічно розвиватися, а суспільство функціонуватиме за цивілізаційними нормами і правилами, оскільки його основною метою буде прагнення досягти найвищої якості в усіх сферах діяльності, тобто здійснювати випереджальний розвиток в цілому.

ІННОВАЦІЙНА СКЛАДОВА КОНКУРЕНТНИХ СТРАТЕГІЙ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Глибоке розуміння важливості організаційно-управлінських засад конкурентоспроможності національних економік допомагає своєчасно реагувати на технічні, економічні та інформаційні зміни, які відбуваються у світі, своєчасно вживати заходи на рівні держави в цілому, галузей та окремих підприємницьких структур і забезпечувати підтримку конкурентних переваг у відповідних сегментах національного господарства. Для цього в процесі свого розвитку потрібно більш повно враховувати перехідний характер процесів як у своїй країні, так і в світі в цілому.

Нові індустріальні країни досягають успіху, підтримуючи нагромадження експортного потенціалу власних виробництв, значною мірою продукції обробної промисловості. Безумовна орієнтація на імпортозаміщення та спонтанне підвищення конкурентоспроможності дають менш значимі результати, ніж орієнтація на виробництва з більшою часткою доданої вартості. Однак, саме така динаміка порівнянних переваг необхідна для подолання відставання від лідерів світової економіки.

У цілому всі моделі модернізації перебувають у постійному процесі еволюції і пристосування до нових умов ринку. Саме тому для успішної модернізації економіки та досягнення успіху в розвитку країни необхідно мати запас знань у сферах, які є двигуном зростання. Економісти вважають, що проект модернізації економіки має спиратися не на ліквідацію попередньо існуючого інституційного середовища, а на його поступову модернізацію, що дасть змогу економити на інституційному будівництві. В новому проекті модернізації на основі інноваційного механізму слід передбачити розвиток нових складових інституційного середовища, насамперед національної інноваційної системи.

Розробка та реалізація модернізаційних проектів потребують дотримання таких вимог: всі проекти модернізації мають здійснюватися на основі сильного й ефективного втручання та управління з боку держави; необхідна ефективна державна координація економічних і політичних реформ; модернізація вимагає необхідних кадрів, про що передусім має турбуватися держава; проведення, гармонізація стандартних змін має здійснюватися за наявності специфічних, які додатково вказують на необхідність реалізації, функцій держави; в модернізаційних проектах політика не повинна бути першочерговою, вищою за економіку; успішність проектів модернізації багато в чому залежить від збереження та використання основ національної ідентичності і духовності [1, с. 75-76].

Всі моделі інноваційного розвитку як у країнах, що впроваджували їх еволюційним шляхом, так і зорієнтованих на прискорену модернізацію, реалізовувалися за активної участі держави з урахуванням умов, які на той час були домінуючими. Навіть країни з розвиненою ринковою економікою, в яких модернізація на основі інновацій здійснювалася в процесі еволюції, час від часу активізують роль держави.

Прикладом є ситуація, яка склалася на кінець ХХ ст. у високорозвинених країнах, особливо в США. Модернізація економіки за рахунок інновацій не призвела до зростання продуктивності основного капіталу. У результаті принципові інновації, які могли б породити нову тривалу хвилю стійкого зростання, не були нагромаджені. Це загрожує значною інфляцією та дестабілізацією економіки не тільки в США, а й у значній кількості країн, в тому числі і в Україні. Слід мати на увазі, що пошук принципово нових інновацій та їх впровадження не здійснюється за спрощеним сценарієм, який передбачає лише максимізацію прибутку.

Україна вже сьогодні має бути готовою запропонувати світу нововведення радикального характеру, від використання яких можна очікувати значного ефекту. Без впровадження нових технологій розвиватися за рахунок традиційних видів діяльності буде важко. У випадку відсутності цілеспрямованих дій, які забезпечують приплив капіталу до сфери високих технологій, відбудеться подорожчання кредитних

ресурсів. Це буде серйозним бар'єром на шляху до збільшення зовнішніх запозичень для модернізації національної економіки, а в окремих випадках навіть буде унеможливити їх.

У зв'язку з такими обставинами єдиним шляхом розвитку в подальшому стане спрямування нарощування виробництва в сировинних та екологічно небезпечних галузях. Якщо в основу вирішення проблеми підвищення конкурентоспроможності України покласти принципи застосування лише ресурсного підходу та ресурсних чинників, то це відкине економіку країни на світову периферію в кращому випадку на тривалий час, а в гіршому — назавжди. Внаслідок певних зусиль з боку держави щодо створення сприятливих умов для використання ресурсного потенціалу, приватні підприємства, відчуваючи можливість отримання негайного прибутку, забезпечать певне економічне зростання. Таке зростання спирається на «проїдання» існуючих потужностей; отриманий за рахунок експортних галузей прибуток буде використаний на непродуктивні цілі; проблема переміщення доходів із низькотехнологічних секторів у високотехнологічні не вирішуватиметься. Враховуючи, що цей етап розвитку економіки світу буде характеризуватися саме пошуками і розвитком нових технологічних можливостей, при розробці стратегії розвитку слід орієнтуватися на інноваційний шлях розвитку. Безумовно, слід формувати також і внутрішній ринок інновацій з власними пріоритетами, які дадуть змогу зайняти відповідну нішу в майбутньому розподілі видів діяльності і саме завдяки таким пріоритетам здійснити рівноправну інтеграцію у світовий розподіл праці [2, с. 26-27].

Жорстока боротьба за ресурси і за життєвий простір буде продовжувати загострюватися до того часу, поки людство не знайде принципово нових технологічних рішень, насамперед, щодо споживання ресурсів. Економія ресурсів і технологічне забезпечення їх раціонального використання має стати одним із пріоритетних напрямків розвитку, особливо в Україні, де енергомісткість ВВП є значно вищою порівняно з країнами-лідерами та основними конкурентами України.

Реалізація конкурентних переваг можлива лише за умови залучення та організаційного забезпечення необхідними ресурсами, вміннями і навичками, які відчутно посилюють наявний потенціал і завдяки цьому стабільно перевершують можливості конкурента за всіма або найбільш важливими параметрами економічної діяльності, що знаходить вираження в поліпшенні базових показників.

Розробляючи конкурентну стратегію модернізації економіки на інноваційній основі в сучасних умовах, важливо враховувати інноваційні контури світової та національної економіки. У національному вимірі визначальним чинником економічного зростання є НТП з урахуванням наукомісткості ВВП, у світовому масштабі — інтенсифікація науково-технічного обміну, лібералізація потоків капіталів, розвиток торгівлі. У свою чергу, наукомісткість національної економіки визначатиметься тенденціями збільшення витрат на науку з одночасним підвищенням частки підприємницького сектора у фінансуванні науки [7, с. 52-53].

Разом з тим на тлі наявної загрози втрати окремою країною чи окремими групами населення можливостей бути задіяними в процесі інноваційних перетворень, важливо аби суспільство, держава, підприємці разом протидіяли зазначеним вище негативним тенденціям. Це можливо буде тільки тоді, коли в країні безперервно розвиватиметься потенціал особистості як результат системи виховання, освіти, нагромадження інтелектуального потенціалу, соціальної відповідальності й особливої уваги до інвестицій у людські ресурси.

Прискорене формування та розвиток національної інноваційної стратегії з активною участю в ній держави призводить до зменшення витрат у виробництві, зміни його структури завдяки інвестиціям у модернізацію, скорочення непродуктивної чи малопроодуктивної зайнятості, зростання продуктивності праці. Це також дозволить усунути нелегітимні механізми діяльності: бартеризацію, лобіювання, підкуп, незаконне привласнення, несплату податків, тіньове вивезення капіталу, договірні ціни, бюрократизацію тощо [8, с. 42].

Отже, динаміка світових тенденцій спонукає Україну до вироблення відповідної інноваційної політики, без якої неможливий поступальний розвиток економіки держави. Інновації торкаються не лише глибинних основ життєстійкості та динамічності господарської діяльності, але й реалізації основних законів соціально-економічного розвитку суспільства. Кардинально змінити економічну ситуацію в

Україні можна шляхом використання інноваційних факторів розвитку, досягнень сучасної науки і новітніх високих технологій як головного ресурсу економічного зростання.

Отже, втілення в життя інноваційної моделі розвитку економіки вимагає дослідження різноманітних об'єктів та явищ як системи, або складного і багатопланового механізму. Система науково-технічних пріоритетів і економічних планів держави має ґрунтуватися не тільки на зусиллях використання наявного науково-технічного та економічного потенціалів, а також на максимальній інтеграції до світового контексту науково-технічного розвитку.

На підставі проведеного теоретико-методологічного аналізу розкрито сутність організаційно-економічного механізму інноваційного процесу, встановлено його складність та багатогранність, що характеризують сукупність форм, методів, елементів, способів взаємодії та важелів стимулювання, спрямованих на досягнення стратегічної мети інноваційного розвитку.

Література:

1. Гальчинський А.С., КШах А.К., Семиноженко В.П. *Інноваційна стратегія українських реформ.* — К.: Знання України, 2002. — 326 с.
2. Дименко Р.А. *Інноваційна складова конкурентних стратегій національного господарства //Актуальні проблеми економіки.* - 2008. - No 7. - С. 24- 29.
3. Онишко С. В., Єгоров С. О., Черненко Ю. М. та ін. *Інноваційна модель економіки: правові та методологічні засади проведення експертизи інноваційних проєктів / За ред. Ю. П. Доценка: Монографія.* - К.: МП «Леся», 2006. - 196 с.
4. Попович О. С. *Науково-технологічна та інноваційна політика: основні механізми формування та реалізації / Під ред. д. е. н., проф. Б. А. Маліцького.* - К.: Фенікс, 2005. - 248 с.
5. Соколова Г.Н. *О подходе к исследованию инновационной стратегии государства //Социологические исследования.* - 2008. - No 9. - С. 39-46
6. Тульчинська С. О. *Функціонування організаційно-економічного механізму інноваційного процесу //Стратегічні пріоритети.* - 2008. - No 1. - С. 89-96
7. *Управління інноваціями в сучасній організації / Під ред. В. А. Евтушевського* - К.: Нічлага, 2006. - 359 с.

Ковтун Євгеній Максимович
Державний Університет Телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УКРАЇНІ

Концепція розвитку телекомунікацій в Україні відповідно до Закону України "Про телекомунікації" (1280-15) визначає основні засади і напрями подальшого розвитку телекомунікаційних мереж загального користування (далі - телекомунікаційні мережі) в ринкових умовах і спрямована на досягнення стратегічних інтересів та конкурентоспроможності України на міжнародному ринку. {Абзац перший розділу 1 із змінами, внесеними згідно з Розпорядженням КМН 1612-р (1612-2008-р) від 27.12.2008 }

Концепція 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.

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 базуватися на використанні новітніх технологій, які відповідають міжнародним стандартам, враховувати необхідність

технологічної взаємодії всіх мереж при наданні телекомунікаційних послуг, забезпечити підвищення ефективності їх функціонування.

Стратегія розвитку телекомунікацій. Стратегія розвитку телекомунікацій спрямована насамперед на розв'язання зазначених проблем, крім того, передбачає здійснення заходів для подальшого забезпечення розвитку телекомунікацій в Україні на базі телекомунікаційних мереж наступного покоління, що передбачають конвергенцію телекомунікаційних та інформаційних мереж і послуг. Розвиток телекомунікацій повинен здійснюватися за такими основними напрямками:

- 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.

Література:

1. Гранатуров В.М. *Управління послугами зв'язку [Текст]: навч. посіб / В.М. Гранатуров, І.В. Литовченко.* – К.: Освіта України, 2010. – 254 с.
2. *Економіка телекомунікацій [Текст]: навч. посіб. [для студентів вищих навчальних закладів]; за заг. ред. В.М. Орлова.* – О.: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2014. – 512 с.
3. Кузьминов А.В. *Проблеми 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.
4. *Закон України «Про Телекомунікації».* – К.: Державне видавничо-інформаційне агентство «Зв'язок», 2003. – 58 с.
5. *Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева.* – М.: Инфра-М, 1996. – 493 с.

Наумець Оксана Павлівна

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м. Київ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

В тезі 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 епохи);
- 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:

- Збільшення швидкості передачі інформації, обумовлене зростаючими можливостями широкосмугових ліній і загальним використанням оптичних каналів;
- Інтелектуалізація мереж передачі інформації;
- Різке зростання числа і мобільності користувачів у зв'язку із здешевленням і мініатюризацією кінцевих засобів і застосуванням техніки бездротового зв'язку.

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.

Наумець Оксана Павлівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УКРАЇНІ

Концепція розвитку телекомунікацій в Україні відповідно до Закону України "Про телекомунікації" (1280-15) визначає основні засади і напрями подальшого розвитку телекомунікаційних мереж загального користування (далі - телекомунікаційні мережі) в ринкових умовах і спрямована на досягнення стратегічних інтересів та конкурентоспроможності України на міжнародному ринку.

Концепція 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.

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 базуватися на використанні новітніх технологій, які відповідають міжнародним стандартам, враховувати необхідність технологічної взаємодії всіх мереж при наданні телекомунікаційних послуг, забезпечити підвищення ефективності їх функціонування.

Стратегія розвитку телекомунікацій. Стратегія розвитку телекомунікацій спрямована насамперед на розв'язання зазначених проблем, крім того, передбачає здійснення заходів для подальшого забезпечення розвитку телекомунікацій в Україні на базі телекомунікаційних мереж наступного покоління, що передбачають конвергенцію телекомунікаційних та інформаційних мереж і послуг. Розвиток телекомунікацій повинен здійснюватися за такими основними напрямками:

- ✓ 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.

Література:

1. Гранатуров В.М. *Управління послугами зв'язку [Текст]: навч. посіб / В.М. Гранатуров, І.В. Литовченко.* – К.: Освіта України, 2010. – 254 с.
2. *Економіка телекомунікацій [Текст]: навч. посіб. [для студентів вищих навчальних закладів]; за заг. ред. В.М. Орлова.* – О.: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2014. – 512 с.
3. Кузьминов А.В. *Проблеми и противоречия в управлении электросвязью региона и пути их разрешения / А.В. Кузьминов // Специализованный выпуск материалов конференции «Проблеми управління та економічного розвитку підприємств зв'язку – Економіка '99»: збірник наукових праць.* – О.: УДАЗ ім. О.С. Попова, 1999. – 98 с.

4. Закон України «Про Телекомунікації». – К.: Державне видавничо-інформаційне агентство «Зв'язок», 2003. – 58 с.

5. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М.: Инфра-М, 1996. – 493 с.

Наумець Оксана Павлівна

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 ще більш залежним від засобів телекомунікацій, які змінюють бізнес, стиль життя, суспільство в цілому. Так, діти в Сінгапурі застосовують пейджинг або стилізований 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 ХХ ст. – початку ХХІ 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 розвитку будь-якої держави, і, зокрема, України.

Література:

1. В.Цхведіани. Телекомунікації України – перспективи розвитку 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.

Наумець Оксана Павлівна

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м. Київ

СТАН ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ

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 "експроприуючих" 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 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 прогнози 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 протягнуто лише невеличкі джерела виділених каналів від крупних київських провайдерів. Але не слід забувати, що перші виділені канали, наприклад, з'явилися 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. В Україні капітальні інвестиції в розвиток телекомунікацій складають лише 0,3% ВВП. Для порівняння, у Німеччині – 4,8%, у Франції – 3,1%.

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.

Література:

1. *О состоянии телекоммуникационного рынка Украины* //www.cdmaua.com/russian/telecom.shtml
2. *О Шевчук. О телекоммуникациях Украины* //www.fas.com.ua/14_06_00/brams.html
3. *Ю.Соловійов, консультант "Телесистеми України" о рынке телекоммуникаций Украины* //www.niss.gov.ua/iso/Table/Litvin1/03.htm

Наумець Оксана Павлівна
Державний університет телекомунікацій
Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва
м. Київ

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Сьогодні стає загально визнаним 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 телекомунікацій. 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.

Наумец Ксения Павловна

Государственный университет телекоммуникаций
Учебно-научный институт Менеджмента и предпринимательства
г. Киев

РАЗВИТИЕ СЕТЕЙ И ИННОВАЦИОННЫХ УСЛУГ

Инновационные сети – это профессиональные объединения инфраструктурных организаций, деятельность и услуги которых связаны с коммерциализацией и передачей технологий, созданием и управлением инновационными стартап компаниями, инновационным развитием. Основная функция, которую обеспечивает сетевое взаимодействие таких организаций – это распространение информации разного рода и в различных формах. К такой информации относятся: методы и технологии осуществления деятельности/предоставления услуг, технологические запросы/предложения по поиску партнеров, примеры лучшей практики и т.д.

В современной конкурентоспособной экономике основанные на знаниях инновации являются основой экономического развития.

Устойчивый экономический рост и повышение уровня жизни могут быть достигнуты только за счет повышения производительности труда и внедрения новых и более качественных продуктов и услуг, успешно конкурирующих на мировом рынке. Важность инноваций признается во многих правовых и политических документах, в том числе на самом высоком уровне. Однако все еще отсутствует целостное видение национальной инновационной системы, ее различных компонентов и их взаимодействия. Преобладает узкое толкование инноваций, в котором подчеркиваются лишь технологические аспекты.

В политике большое внимание уделяется подсистемам науки и инновационных посредников, однако значительно меньший акцент делается на необходимости поощрения инновационной деятельности в подсистеме бизнес- предприятий, в особенности малых и средних предприятий, являющихся важной движущей силой экономического развития. Недостаточно рассматриваются связи между подсистемами, в том числе между наукой и бизнес-сектором, которые являются ключевыми для определения стратегии в области науки, технологий и инноваций.

Эффективная координация является одной из основных задач управления инновационной деятельностью. Несмотря на прогресс, достигнутый в ходе административных реформ, мера ответственности ключевых участников все еще четко не определена. Выделяемые ресурсы часто не соответствуют полученным полномочиям. Связанная с инновациями деятельность распределена между различными государственными организациями, однако единый координирующий орган отсутствует. Существуют вертикальные механизмы координации (от агентств к министерствам и правительству), но горизонтальная координация недостаточно развита или отсутствует.

Инновационное развитие отрасли в существенной мере зависит от уровня инновационных изменений на мировом рынке, от предпринимательских действий субъектов управления торговых предприятий, уровня конкурентоспособности, объемов получаемой прибыли в процессе реализации инновационной стратегии.

В современном мире инновации являются незаменимым элементом функционирования и поступательного развития экономики, без инновационной составляющей невозможно добиться эффективного развития производственной и непроизводственной сфер хозяйства.

В XXI веке разработка и внедрение инновационных технологий в сферах производства и обращения, новых методов организации и управления предприятиями стали ключевыми факторами рыночной конкуренции, мощным средством повышения эффективности деятельности и улучшения качества товаров и оказания услуг.

Литература:

1. «Иновационное развитие» - [Электронный ресурс] - http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_prom/SiteAssets/%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8.pdf 2. «Обзор иновационного развития» - [Электронный ресурс] - http://www.kt.kharkov.ua/_upload/file/-/innovation_performance_review_of_ukraine-russian_copy.pdf 3.
2. «Иновационное развитие» - [Электронный ресурс] - <https://creativeconomy.ru/lib/7529> 4. «Иновационные направления развития» - [Электронный ресурс] - <https://creativeconomy.ru/lib/10064>

Сієнко Анна Олегівна

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м.Київ

ПОВЕДІНКА СУБ'ЄКТІВ РИНКОВИХ ВІДНОСИН В СФЕРІ ЕКОНОМІКИ

Культура підприємництва – це певна сукупність принципів, прийомів, методів здійснення підприємницької діяльності суб'єктами відповідно до правових та соціальних норм, що діють в країні відповідно до її історичного розвитку.

Етичними канонами бізнесу є відносини, що напрацьовані у практиці ділового обороту між суб'єктами ринкових відносин, які відповідають загальноприйнятим правилам поведінки.

Етичні проблеми ведення підприємницької діяльності чітко окреслюються у 70-ті роки ХХ століття, коли з'являється необхідність забезпечити загальноприйняті принципи у взаємовідносинах з представниками бізнесу нових індустріальних країн та країн енергоносіїв. До цього часу в західних країнах склалися основні принципи взаємовідносин між підприємцями, які підтримувалися, як самими підприємцями, так і державою. Але поява на міжнародних ринках великих капіталів з країн-енергоносіїв та дешевих товарів з країн, що розвиваються, викликало необхідність оформлення та структуризації правил взаємодії і взаємовідносин між підприємцями, які є прийнятними та обов'язковими в межах даної країни. Для цього були створені етичні Кодекси поведінки підприємця, спочатку в межах окремих галузей економіки, а потім - в межах країни в цілому.

Для попередження етичних проблем в економіці державою створюються умови таких взаємовідносин між підприємцями, які б передбачали прозорість контролю за якістю та кількістю виробництва та реалізації. Економічні відносини, що складаються у межах підприємництва також підлягають структуруванню з точки зору етичного ведення бізнесу. На кожному підприємстві в межах статуту чи додаткових інструктивних документів формалізуються взаємовідносини між найманими працівниками різних рівнів управління та виробничого процесу. Це дає можливість створення психологічних умов виробництва якісної та екологічно чистої продукції. Такі своєрідні етичні стандарти формуються в межах кожної галузі виробництва та в межах кожного окремого підприємства. Вони включають дисциплінарні та

додаткові психологічні умови функціонування підприємництва та впливу на нього найманих працівників.

Крім цього, великого значення набуває етика відносин зі споживачами, яка характеризується створенням умов споживчого виробу і направлена проти недобросовісного впливу на споживача. Ці елементи етики бізнесу найбільш чітко проявлялися у 90-і роки ХХ століття, коли можливості та технології психологічного навіювання з виду рекламування товару переходять до можливого впливу на підсвідомість споживачів. Саме з цим пов'язана необхідність контролю з боку держави та суспільних організацій за дотриманням етичних стандартів поведінки суб'єктів ринкових відносин по відношенню до споживача.

Література:

1. Боковець В. В. Проблеми корпоративного управління / В. В. Боковець // Наукові праці Національного університету харчових технологій. - 2015. – Т. 21, № 5. – С. 119-124.
2. Гудзь О.С. Корпоративне управління: навч. посіб. – К.: Державний університет телекомунікацій, 2014. – 123 с.
3. Циганенко Г. В. Якісна оцінка механізму корпоративного управління в акціонерних товариствах з переробки сільгосппродукції / Г. В. Циганенко // Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету. – 2012. – № 1(2). – С. 229-242

Балим Євгенія Сергіївна

Державний університет телекомунікацій

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

м.Київ

ЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Підприємницька етика – одна з складних проблем формування культури цивілізованого підприємництва, яка включає систему моральних і етичних норм, загальнообов'язкових правил поведінки суб'єктів господарювання по відношенню до конкурентів, контрагентів та споживачів.

Етичні норми в підприємстві є сукупністю ознак поведінки громадян, що здійснюють підприємницьку діяльність в різних сферах економіки, направлену на задоволення потреб ринку, конкретних споживачів, суспільства і держави. Підприємницька етика базується на загальних етичних нормах і правилах поведінки, що склалися в країні, в світі, а також на професійній етиці, що виявляється в тій або іншій сфері діяльності. У зв'язку із загально-етичними нормами поведінки громадян підприємницька етика нерозривно пов'язана з такими поняттями, як чесність, совість, авторитет, благородство, ввічливість, честолюбство, самолюбність, безсоромність, лицемірство, лихослів'я, помста, підступність, грубість, і з іншими поняттями. Як видно, одні поняття пов'язані з позитивними принципами і рисами поведінки, а інші – з негативними. Тільки неповне перерахування характерних рис поведінки окремих підприємців свідчить про комплексне поняття підприємницької етики, яка, як правило, повинна базуватися на загальнолюдських, загально-гуманних принципах, на загальних принципах здійснення ризикового, новаторського, інноваційного, компетентного, законного, чесного підприємництва в протилежність рутинному, незаконному, тіншовому бізнесу.

На формуванні підприємницької етики позначаються форми суспільної свідомості (менталітету) і суспільних відносин, направлених на затвердження самоцінності громадянина як підприємця, прояв його кращих людських якостей, економічної свободи, його відповідальності перед споживачами та суспільством. Підприємницька етика спирається на моральні принципи, що відносяться до особистої вдачі, характеру, бажань підприємців, а тому нерозривно пов'язана з їх мотивацією поведінки.

Етичні проблеми підприємців постійно виникають і вирішуються, по-перше, із споживачами (при цьому держава захищає інтереси споживачів); по-друге, етичні відносини підприємців як власників справи пов'язані з найманими робітниками (ці відносини особливо впливають на рівень підприємницького успіху); по-третє, важливе значення в розвитку цивілізованого підприємництва мають відношення з господарюючими партнерами, конкурентами, суспільством (підприємницька етика проявляється в таких категоріях, як вірність даному слову, прийнятому на себе зобов'язанню, моральній відповідальності за невиконання встановлених правовими нормами обов'язків тощо).

Щоб опанувати навиками коректної поведінки, потрібно дотримуватися підприємницького етикету, як сукупності правил поведінки підприємця, що регулюють його зовнішні зв'язки з навколишнім світом - іншими підприємцями, конкурентами, співробітниками - усіма індивідуумами, з якими підприємець контактує не тільки при здійсненні свого бізнесу, але в будь-якій життєвій ситуації.

Література:

1. Боковець В. В. Проблеми корпоративного управління / В. В. Боковець // Наукові праці Національного університету харчових технологій. - 2015. - Т. 21, № 5. - С. 119-124.
2. Гудзь О.С. Корпоративне управління: навч. посіб. - К.: Державний університет телекомунікацій, 2014. - 123 с.
3. Циганенко Г. В. Якісна оцінка механізму корпоративного управління в акціонерних товариствах з переробки сільгосппродукції / Г. В. Циганенко // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. - 2012. - № 1(2). - С. 229-242

Козир Юлія

Державний університет телекомунікацій

Навчально науковий інститут телекомунікацій та інформатизації

Факультет телекомунікацій

м. Київ

ДОЦІЛЬНІСТЬ ПЕРЕХОДУ НА ТЕХНОЛОГІЇ NGN

NGN - концепція побудови мереж зв'язку, що забезпечують надання необмеженого набору послуг з гнучкими можливостями по їх управлінню, персоналізації і створенню нових послуг за рахунок уніфікації мережевих рішень, що припускає реалізацію універсальної транспортної мережі з розподіленою комутацією, винесення функцій надання послуг в крайові мережеві вузли і інтеграцію з традиційними мережами зв'язку.

По суті, вона є результатом злиття Internet і телефонних мереж, що об'єднує в собі їх кращі риси. На практиці це означає гарантовану якість голосового зв'язку і передачі даних в критично важливих додатках. Таким чином, NGN має ступінь надійності, характерний для ТМЗК (в протилежність негарантованій якості зв'язку через Internet) і забезпечує низьку вартість передачі з розрахунку на одиницю об'єму інформації (наближеної до вартості передачі даних по Internet, а не ТМЗК).

Цілі розробки технологій NGN:

- а) висока ступінь надійності передачі;
- б) збільшення швидкості передачі даних;
- в) можливість надання більшого спектру послуг по більш низькій ціні;

NGN - це гетерогенна мультисервісна мережа, що забезпечує передачу всіх видів медіатрафіка і розподілене надання необмеженого спектру телекомунікаційних послуг (Triple

Play Service - мова, дані, відео) з можливістю їх додавання, редагування, розподіленій тарифікації і підтримкою передачі трафіку з різними вимогами до якості обслуговування QoS.

Базовим принципом концепції NGN є відділення один від одного функцій перенесення і комутації, функцій управління викликом і функцій управління послугами.

NGN повинні виконувати вимоги до середовища, представлені в Рекомендаціях МСЕ-T Y.110, Y.130 і Y.140, тобто:

- сприяти добросовісній конкуренції;
- заохочувати приватні інвестиції;
- визначити структуру архітектури і можливостей, щоб бути здатними відповісти на різні регуляторні вимоги;
- надати відкритий доступ до мереж, для:
 - забезпечення універсального надання і доступу до служб;
 - сприяння рівноправним можливостям громадян;
 - сприяння різноманітності контенту, включаючи культурну і лінгвістичну різноманітність;
- визнання необхідності усесвітньої співпраці з особливою увагою до найменш розвинених країн.

Переваги NGN з точки зору операторів і абонентів

Мережі наступного покоління дозволяють надавати необмежену номенклатуру послуг, легко розширювану та керовану.

Існують різноманітні послуги, які є ймовірними кандидатами на реалізацію в NGN – частина їх вже доступна, інші визначені лише концептуально. Деякі з цих послуг можуть бути реалізовані на існуючих платформах, інші використовуватимуть передові можливості NGN щодо мережного управління, контролю з'єднань та сигналізації. Хоча головним рушієм NGN є, очевидно, саме нові послуги, на початковому етапі більшу частину прибутків принеситимуть набори традиційних послуг, тобто мережа має окупитися за рахунок традиційних послуг, а нові можливості забезпечать її розбудову.

Література

1. Стеклов В.К., Кільчицький С.В. Основи управління мережами та послугами телекомунікацій. – К.: Техніка, 2012. – 258 с.
2. Кривуца В.Г. та інші. Система управління сучасними телекомунікаційними мережами Беркман Л.Н., Климаш М.М., Костік Б.Я. та ін. За ред. В.Г. Кривуци, К.: Зв'язок, 2011.- 352 с.

Наукове видання

«СВІТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ»

**Збірник матеріалів
VII Міжнародної науково-технічної конференції студентства та молоді**

Київ, 05 грудня 2018 року

Редагування: Соснова Д.Н., Іпатов Г.Г., Перепелиця Л.С., Лазоренко А.В.

Відповідальні за випуск: Соснова Д.Н., Іпатов Г.Г., Перепелиця Л.С.,
Лазоренко А.В.

Подано до друку 07.12.18
Формат 60x84. Папір друкарський. Гарнітура «Time New Roman».

Державний університет телекомунікацій
вул. Солом'янська, 7, м. Київ, 03110, Україна

Для нотаток

Для нотаток