

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

О.Б. Вовк, В.В. Пасічник, Н.Б. Шаховська, В.С. Якушев

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ В ГАЛУЗІ КОМП'ЮТИНГУ

ПІДРУЧНИК

СЕРІЯ «КОМП'ЮТИНГ»

За науковою редакцією д.т.н., професора В. В. Пасічника

Затверджено Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України

Львів

«Новий Світ – 2000»

2020

ББК 67.304.3
УДК 347.771.78
І 73

Відтворення цієї книги або будь-якої її частини заборонено без письмової згоди видавництва. Будь-які спроби порушення авторських прав будуть переслідуватися у судовому порядку.

*Гриф надано Міністерством освіти і науки України
(Лист № 1/11-5741 від 26.04.2012 р.)*

Рецензенти:

Виклюк Я.І., д.т.н, доцент, професор кафедри комп'ютерних систем і технологій Буковинського університету;

Берко А.Ю., д.т.н, доцент, професор кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка»;

Цегелик Г.Г., д.т.н., заслужений професор Львівського національного університету імені Івана Франка, завідувач кафедри математичного моделювання соціально-економічних процесів.

О.Б. Вовк, В.В. Пасічник, Н.Б. Шаховська, В.С. Якушев

І 73 Інтелектуальна власність в галузі комп'ютерингу: підручник / О.Б. Вовк, В.В. Пасічник, Н.Б. Шаховська, В.С. Якушев. – Львів: «Новий світ – 2000», 2020. – 317[3] с.

ISBN 978-966-418-232-1

Підручник розрахований на поглиблене вивчення правових відносин у сфері інтелектуальної власності, особливостей реєстрації права власності на комп'ютерну програму, опанування правового механізму її регулювання, отримання необхідних навичок кваліфікації результатів творчої діяльності, захисту майнових і особистих немайнових прав авторів та власників як в Україні, так і за її межами.

У підручнику викладено ознаки правової охорони інтелектуальної власності на комп'ютерні програми в Україні. Описано причини виникнення авторських прав на комп'ютерні програми. Визначено договірні та недоговірні способи розпорядження правами інтелектуальної власності. Висвітлено цивільно-правові, адміністративно-правові та кримінально-правові заходи щодо захисту прав на комп'ютерні програми, визначено ознаки ліцензійності програмних продуктів закордонних комп'ютерних компаній. Спроектровано систему захисту прав на інтелектуальну власність в галузі комп'ютерингу. Викладено заходи підтвердження правомірності використання комп'ютерних програм. Наведено ознаки ліцензійності програмних продуктів закордонних комп'ютерних компаній.

Для студентів вищих навчальних закладів III та IV рівнів акредитації, галузь знань 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка».

ББК 67.304.3
УДК 347.771.78
І 73

© О.Б. Вовк, В.В. Пасічник,
© Н.Б. Шаховська, В.С. Якушев, 2020
© «Новий Світ – 2000», 2020

ISBN 978-966-418-232-1

З М І С Т

ПЕРЕДМОВА НАУКОВОГО РЕДАКТОРА СЕРІЇ ПІДРУЧНИКІВ ТА НАВЧАЛЬНИХ ПОСІБНИКІВ «КОМП'ЮТИНГ».....	8
ВСТУП.....	13
ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (КТ).....	15
СТАНОВЛЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ.....	22
РОЗДІЛ 1.	23
ПОНЯТТЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ. СУБ'ЄКТИ ТА ОБ'ЄКТИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ.....	23
1.1. Поняття інтелектуальної власності.....	23
1.2. Об'єкти та суб'єкти права інтелектуальної власності.....	24
1.3. Суб'єкти ринку інтелектуальної праці.....	27
1.4. Винахід та корисна модель.....	28
1.5. «Ноу-хау».....	35
Запитання для повторення та контролю знань.....	37
Завдання для самостійного розв'язування.....	37
РОЗДІЛ 2.	38
ЗАХИСТ ТОРГОВИХ МАРОК В УКРАЇНІ.....	38
2.1. Торгова марка.....	39
2.2. Позначення понять «торгова марка», «товарний знак».....	42
2.3. Використання словесних позначень, які не можна реєструвати як товарні знаки... 45	
2.4. Функції маркування.....	46
2.5. Переваги використання торгової марки.....	47
2.6. Відмінність між поняттями «бренд», «торгова марка», «товарний знак», «товар»... 47	
2.7. Розрахунок орієнтовної вартості реєстрації торгової марки (торгового знака) 49	
2.8. Оцінка вартості об'єктів інтелектуальної власності.....	50
2.9. Загальні правові питання щодо використання маркування.....	55
Висновки.....	56
Запитання для повторення та контролю знань.....	57
Завдання для самостійного розв'язування.....	57
РОЗДІЛ 3.	58
ПОНЯТТЯ ЛІЦЕНЗІЇ З ПОГЛЯДУ ІВ.....	58
3.1. Поняття ліцензії з погляду ІВ.....	58
3.2. Поняття ліцензійної угоди (договору).....	62
Запитання для повторення та контролю знань.....	67
Завдання для самостійного розв'язування.....	67

РОЗДІЛ 4.	68
ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ТА БАЗ ДАНИХ	68
4.1. Поняття комп'ютерної програми як авторського твору	69
4.2. Правила застосування авторського права до комп'ютерних програм	75
4.3. Законність використання програмного забезпечення	78
4.4. Найпоширеніші різновиди комп'ютерного піратства	79
4.5. Візуальні ознаки контрафактності примірників комп'ютерних програм	80
4.6. Поради від виробника програмного забезпечення «Adobe»	84
4.7. Щодо забезпечення дотримання авторських прав на комп'ютерні програми. Поради компанії «Microsoft»	88
4.8. Види ліцензій на програмні продукти компанії «Microsoft»	96
4.9. Види продуктів від «Microsoft»	99
Завдання для самостійного розв'язування	102
РОЗДІЛ 5.	103
ДЕРЖАВНА РЕЄСТРАЦІЯ АВТОРСЬКОГО ПРАВА	103
5.1. Державна реєстрація авторського права і договорів, які стосуються права автора на твір	103
5.2. Документи, необхідні для реєстрації авторського права та договорів, які стосуються права автора на твір	103
Висновки	106
Запитання для повторення та контролю знань	106
Завдання для самостійного розв'язування	107
РОЗДІЛ 6.	108
ЗАХИСТ СПЕЦИФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ	108
6.1. Історія виникнення шрифтів	108
6.2. Що таке шрифт	109
6.3. Законодавство із захисту шрифтів	109
6.3.1. Міжнародне законодавство	109
6.3.2. Українське шрифтове законодавство	110
6.4. Ознаки нового шрифту	111
6.5. Ліцензійний шрифт	113
6.6. Особливості захисту авторських прав фотографів	114
6.7. Захист авторського права на фотографічні твори як твори мистецтва	114
6.8. Ліцензійний договір приєднання стосовно фотографічних творів	119
6.9. Відносини між основними суб'єктами творів мистецтва	121
6.10. Практичні підходи до захисту електронних фотографічних зображень	124
6.11. Особливості охорони авторського права в мережі Інтернет	132
6.12. Право на сайт	132
6.13. Право на домен	133
6.14. Інформаційний продукт як об'єкт ІВ	134
6.15. Веб-сайт як інформаційний продукт	139

6.16. Неправовий захист інформаційного наповнення веб-сайта	141
Висновки	143
Запитання для повторення та контролю знань	143
Завдання для самостійного розв'язування	143
РОЗДІЛ 7	145
КОПІРАЙТ, КОПІЛЕФТ ТА ІНШІ ПОНЯТТЯ АВТОРСЬКОГО ПРАВА	145
7.1. Копірайт	145
7.2. Копілефт	147
7.3. Рерайтинг, плагіат	152
7.4. Умови та правила коректного цитування	155
7.5. Цитування матеріалів з Інтернету.....	157
Запитання для повторення та контролю знань	157
Завдання для самостійного розв'язування	157
РОЗДІЛ 8	158
СВІТОВІ ІНСТИТУЦІЇ У СФЕРІ РЕГУЛЮВАННЯ ЗАХИСТУ	
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ.....	158
8.1. Всесвітня організація інтелектуальної власності.....	158
8.2. Міжнародне бюро ВОІВ	159
8.3. Міжнародна асоціація торгових марок.....	161
8.4. Міжнародна асоціація з охорони промислової власності.....	163
8.5. Асоціація спільнот з питань ліцензування інтелектуальної власності	164
8.6. Європейська патентна організація	165
8.7. Міжнародна організація стандартизації (ISO).....	166
Запитання для повторення та контролю знань	169
РОЗДІЛ 9	170
СТАНДАРТИ В ГАЛУЗІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ.....	170
9.1. Стандарти Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІВ).....	170
9.2. Міжнародні документи у сфері захисту інтелектуальної власності.....	171
9.2.1. Конвенція, що заснувала Всесвітню організацію інтелектуальної власності (ВОІВ).....	171
9.2.2. Паризька конвенція про охорону промислової власності.....	172
9.2.3. Договір про патентну кооперацію (РСТ)	176
9.2.4. Договір про патентне право (PLT)	179
9.2.5. Страсбурзька угода про Міжнародну патентну класифікацію	180
9.2.6. Конвенція про видання європейських патентів	181
9.2.7. Євразійська патентна конвенція.....	183
9.2.8. Гаазька угода про міжнародну реєстрацію промислових зразків	183
9.2.9. Локарнська угода про встановлення міжнародної класифікації промислових зразків	183
9.2.10. Мадридська система міжнародної реєстрації знаків	184

9.2.11. Мадридська угода про недопущення неправдивих або таких, що вводять в оману, вказівок походження товарів	188
9.2.12. Договір про товарні знаки	189
9.2.13. Сінгапурський договір про товарні знаки	189
9.2.14. Найробський договір про охорону олімпійського символу	190
9.2.15. Ніццька угода про Міжнародну класифікацію товарів і послуг для реєстрації знаків	191
9.2.16. Віденська угода про встановлення Міжнародної класифікації зображувальних елементів знаків	191
9.2.17. Лісабонська угода про найменування місць походження і їх міжнародну реєстрацію	192
9.2.18. Угода про пов'язані з торгівлею аспекти прав інтелектуальної власності, зокрема торгівлю контрафактними товарами	194
9.2.19. Будапештський договір про міжнародне депонування мікроорганізмів з метою патентної процедури	194
9.2.20. Всесвітня конвенція про авторське право	195
9.2.21. Договір ВОІВ про авторське право	197
9.2.22. Бернська конвенція про охорону літературних та художніх творів	197
9.2.23. Буенос-Айреська конвенція	199
9.2.24. Конвенція про охорону інтересів виконавців, виробників фонограм і організацій мовлення та Договір ВОІВ про виконання і фонограми	200
9.2.25. Конвенція про охорону інтересів виробників фонограм від незаконного відтворення їх фонограм	203
Запитання для повторення та контролю знань	204
РОЗДІЛ 10.	205
ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ В СФЕРІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ	205
10.1. Загальна характеристика законодавства України про інтелектуальну власність	205
10.2. Державні стандарти України (ДСТУ) в галузі промислової власності	210
Запитання для повторення та контролю знань	212
РОЗДІЛ 11.	213
ЛІЦЕНЗІЇ НА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	213
11.1. Ліцензії на комерційне програмне забезпечення	213
11.2. Категорії вільних, невірільних програм та ліцензії на них	214
11.3. Основні принципи вільного ПЗ: переваги і недоліки	218
11.4. Приклади вільного ПЗ	220
11.5. Загальна характеристика ліцензій на вільне ПЗ	221
11.6. Комерціалізація copyleft-продуктів	223
11.7. Ліцензії на вільне ПЗ	225
11.7. GNU General Public License (GPL)	228
11.8. GNU Lesser General Public License (LGPL)	242

11.9. Ліцензія BSD	244
11.10. Ліцензія Mozilla Public License (MPL)	247
11.11. Художня ліцензія (Artistic License)	249
11.12. Open Software License	251
11.13. Ліцензія Creative Commons	251
11.14. Базові елементи та основні комбінації базових елементів ліцензій Creative Commons	252
11.15. Приклади ліцензії Creative Commons	254
11.16. Текст адаптації першої ліцензії Creative Commons до українського законодавства	255
11.17. Ліцензійна угода без виплати авторського гонорару на фотографічні зображення Jupiterimages	260
11.18. Порівняння ліцензій на ПЗ	268
11.19. Загальні рекомендації щодо підготовки ліцензій	269
Висновки	271
СЛОВНИК ТЕРМІНІВ	273
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	287
ДОДАТКИ	291
Додаток 1	291
Додаток 2	292
Додаток 3	294
Додаток 4	298
Додаток 5	302
Додаток 6	306
Додаток 7	310
Додаток 8	314

Передмова наукового редактора серії підручників та навчальних посібників «КОМП'ЮТИНГ»

Шановний читачу!

Започатковуючи масштабний освітньо-науковий проект підготовки і видання серії сучасних підручників під загальним гаслом «КОМП'ЮТИНГ» та загальним методичним патронуванням його Інститутом інноваційних технологій та змісту освіти МОН України, мені, як ініціатору та науковому керівнику, неодноразово доводилось прискіпливо аналізувати загальну ситуацію в царині сучасного україномовного підручника комп'ютерно-інформатичного профілю. Загалом, позитивна тенденція останніх років ще не співмірна з надзвичайно динамічним розвитком як освітньо-наукової та виробничої сфери комп'ютингу, так і стрімким розширенням потенційної цільової читацької аудиторії цього профілю. Іншими словами, попередній аналіз засвідчує наявність значного соціального замовлення під реалізацію пропонованого Вашій увазі проекту.

Ще одним фактором формування освітньо-наукової ініціативи, пропонованої групою відомих вітчизняних науковців-педагогів та практиків, які організують наукові дослідження, готують фахівців та провадять бізнес в галузі комп'ютингу, постало завдання широкомасштабного включення Української Вищої Школи до загальноєвропейських і всесвітніх об'єднань, структур і асоціацій. Виконуючи функцію науково-технічного локомотиву суспільства, галузь комп'ютингу невідворотно зобов'язана зіграти роль активного творця загальної освітньо-наукової платформи, яка має бути методологічно об'єднавчою та професійно-інтеграційною основою для багатьох сфер людської діяльності.

Третім суттєвим фактором, який спонукав започаткувати пропоновану серію підручників є те, що об'єктивно визріла ситуація, коли фахівцям та науковцям треба подати чіткий сигнал щодо науково-методологічного осмислення та викладення базових знань галузі комп'ютингу як освітньо-наукової, виробничо-економічної та сервісно-обслуговувальної сфери.

Читач, безсумнівно, зверне увагу, на нашу послідовну промоцію нового терміну КОМП'ЮТИНГ (computing, англ.), який є вдалим та комплексно узагальнювальним для означення галузі знань, науки, виробництва, надання відповідних послуг та сервісів. Видається доречним подати ретроспективу як самого терміну комп'ютинг, так і широкої освітньої, наукової, бізнесової та виробничої сфери діяльності, що іменується комп'ютигом.

Уперше термін комп'ютинг уведений 1998 року *Яном Фостером* з арагонської національної лабораторії Чикагського університету та Карлом Кесельманом з інституту інформатики штату Каліфорнія (США) та запропонований для означення комплексної галузі знань, яка включає проектування та побудову апаратних і програмних систем для широкого кола застосувань: вивчення процесів, структур і керування інформацією різних видів; виконання наукових досліджень із застосування комп'ютерів та їх інтелектуальності; створення і використання комунікаційних та демонстраційних засобів, пошуку та збирання інформації для конкретної мети і т. ін.

У подальшому сфера використання терміну суттєво розширилась, зокрема, в освітньо-науковій царині. Його почали використовувати для означення відповідної галузі знань, для якої періодично (орієнтовно щодесять років) провідними університетами

та професійними асоціаціями фахівців розробляються та імплементуються навчальні плани і програми, котрі в подальшому набувають статусу міжнародно визнаних освітньо-професійних стандартів. Зокрема, варто акцентувати увагу на версіях підсумкового документу «Computing CURRICULA» 2001 року. За окремими повідомленнями можна стверджувати, що черговий, вже п'ятий по рахунку, збірник стандартів «Computing CURRICULA» буде поданий професійному загалу до 2015 року. Перше організаційне засідання відповідних фахових робочих груп відбулось у Чикагському університеті влітку 2007 року, а попередня версія п'ятої генерації освітньо-наукових стандартів галузі комп'ютерингу з'явилась у 2011 році..

Для формування цілісного однорідного подання суті КОМП'ЮТИНГУ ми базуємось на сучасних наукових уявленнях з максимально можливим строгим покомпонентним викладенням основних базових означень та понять, які склались історично і є загально визнаними в професійних колах. Водночас для побудови цілісної зваженої картини ми використали певні узагальнення та загальносистемні класифікаційні підходи.

Безсумнівно, що базовим та фундаментальним поняттям було, є і залишається поняття ІНФОРМАТИКИ (informatique – франц.), як фундаментальної науки, котра вивчає найбільш загальні закони та закономірності процесів відбору, реєстрації, збереження, передавання, захисту, опрацювання та подання інформації. У такому сенсі як фундаментальна наука інформатика була подана в 70-х роках ХХ ст. При цьому хочу відразу ж застерегти від примітивного ототожнення, яке часто є наївно вживаним щодо еквівалентності понять «інформатика» (informatique – франц.) та «комп'ютерні науки» (computer science – англ.). Такі ототожнення з певною мірою наближення можливі щодо розширеного сучасного трактування інформатики як, загалом, прикладної науки про обчислення, збереження, опрацювання інформації та побудову прикладних інформаційних технологій і систем на їх базі. Таке трактування є характерним в ряді європейських країн. Строге ж означення та подання предмету досліджень інформатики, а саме – інформації, має справу з фундаментальним не редукованим поняттям і фіксується у словниках як «informatio» (лат.) – відомості, повідомлення. Вивченням та всестороннім аналізом сутності інформації опікується наука, що називається «теорія інформації». На нашу думку, основною принциповою відмінністю між інформатикою та комп'ютерними науками є те, що перша в своєму первинному поданні відноситься до категорії фундаментальних наук, як то фізика, математика, хімія і т. ін. У той же час комп'ютерні науки загалом за своєю сутнісною природою та всіма наявними ознаками належать до категорії прикладних наук, які базуються на фундаментальних законах та закономірностях інформаційних процесів, котрі вивчаються в рамках фундаментальної науки інформатики.

Особливо наголосимо на тому, що фундаментальна наука та її результати не призначені для безпосереднього промислового використання.

Для комп'ютерних наук характерною ознакою виділення їх у спектрі прикладних наук є об'єкт прикладення знань, умінь та навичок у контексті конкретного об'єкту – обчислювача (комп'ютера). Іншою відокремленою прикладною науковою галуззю, що базується на підвалинах інформатики, є розділ прикладних наук, основним об'єктом яких є сам процес обчислень. Це науки, які іменуються обчислювальними науками – «computationally science» (англ.). Традиційно сюди відносять обчислювальну та комп'ютерну математику.

Третьою прикладною науковою галуззю, яка ґрунтується на фундаментальних законах інформатики, є розділ прикладних наук, основним об'єктом яких є інформаційний

ресурс (у сучасній літературі часто вживається поняття «контент» (content-англ.). У розумінні інформаційного наповнення. Ці прикладні науки одержали назву «інформаційні науки» (information science – англ.).

У галузі прикладних інформаційних наук базовий об'єкт досліджень, а саме інформаційний ресурс, подається, як правило, у формі даних та знань. За спрощеною формулою означатимемо дані як матеріалізовану інформацію, тобто інформацію, яку подано на матеріальних носіях, знання як суб'єктивізовану інформацію, тобто інформацію, яка природно належить суб'єкту, і в традиційному розумінні перебуває в людській пам'яті.

Узагальнюючи класифікаційно-ознакову схему, стверджуємо, що на базі фундаментальної науки ІНФОРМАТИКИ формуються три прикладні наукові галузі, а саме: *комп'ютерні науки, обчислювальні науки та інформаційні науки* з відповідними об'єктами досліджень у своїх сферах.

Ще раз підкреслимо, що результати фундаментальних наукових досліджень не призначені для безпосереднього промислового використання, у той же час результати прикладних наукових досліджень, як правило, призначені для створення та удосконалення нових технологій.

Гносеологічний аналіз подальшого формування інженерного рівня сфери КОМП'ЮТИНГУ невідворотно веде до структурного подання базових типів інженерій, які трактуються у класичному розумінні. ІНЖЕНЕРІЯ (майстерний – від лат. ingeniosus) – це наука про проектування та побудову (чит. створення) об'єктів певної природи. У цьому контексті природними для сфери КОМП'ЮТИНГУ є декілька видів інженерії. Мова йтиме про:

КОМП'ЮТЕРНУ ІНЖЕНЕРІЮ (computer engineering, англ.), яка охоплює проблематику проектування та створення об'єктів комп'ютерної техніки;

ПРОГРАМНУ ІНЖЕНЕРІЮ (software engineering, англ.), яка опікується проблематикою проектування та створення об'єктів, що іменуються програмними продуктами;

ІНЖЕНЕРІЮ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ (data & knowledge engineering, англ.), інженерія, яка опікується проектуванням та створенням інформаційних продуктів;

інженерію, яка опікується проектуванням та створенням міжкомпонентних (інтерфейсних) взаємозв'язків та формуванням цілісних системних об'єктів, усе частіше іменують СИСТЕМНОЮ ІНЖЕНЕРІЄЮ (systems engineering, англ.).

У разі такого структурно-класифікаційного подання видів інженерій сфери комп'ютингу зазначимо, що кожен з них у цьому трактуванні є «відповідальним» за певний тип забезпечення, а саме апаратного (hardware, англ.), програмного (software, англ.), інформаційного (dataware, англ.) та між компонентного (middleware, англ.). Інформаційну технологію (ІТ) можна трактувати як певну точку в чотиривимірному просторі зазначених інженерій. При цьому слід обов'язково зважити на певну частку наближення та інтерпретації цього простору як дискретного та неметричного.

У зв'язку з поширеним різночитанням та трактуванням поняття інформаційної технології (ІТ) видається необхідним детальніше подати сутнісну структуру цього терміну, використовуючи при цьому термінологічні статті популярного інформаційного ресурсу, яким є Wikipedia – (<http://www.wikipedia.org/>).

Технологія (від грецького *téchne* – мистецтво, майстерність, вміння та грецького *logos* – знання), сукупність методів та інструментів для досягнення бажаного результату, спосіб перетворення чогось заданого в необхідне. Технологія – це наукова дисципліна, в рамках якої розробляються та удосконалюються способи й інструменти виробництва.

У широкому розумінні – це знання, які можна використати для виробництва продуктів (товарів та послуг) з економічних ресурсів. У вузькому розумінні – технологія подається як спосіб перетворення речовини, енергії, інформації в процесі виготовлення продукції, обробки та переробки матеріалів, складання готових виробів, контроль якості та керування.

Технологія включає в себе методи, прийоми, режими роботи, послідовність операцій та процедур, вона тісно взаємопов'язана із засобами, що застосовуються, обладнанням, інструментами, використовуваними матеріалами. За методологією ООН – технологія в чистому вигляді охоплює методи та техніку виробництва товарів і послуг (*dissembled technology*, англ.); втілена технологія охоплює машини, обладнання, споруди, виробничі системи та продукцію з високими техніко-економічними параметрами (*embodied technology*, англ.). *Матеріальна технологія* (МТ) створює матеріальний продукт. *Інформаційна технологія* (ІТ) створює інформаційний продукт на основі інформаційних ресурсів.

Інформаційні технології (ІТ) використовують комп'ютерні та програмні засоби для реалізації процесів відбору, реєстрації, подання, збереження, опрацювання, захисту та передавання інформації – інформаційного ресурсу у формі даних та знань – з метою створення інформаційних продуктів.

Аналітична картина видаватиметься незавершеною, якщо не означити ще одну базову сутність сфери комп'ютингу, якою є *інформаційна система*. Не претендуючи на абсолютну точність пропонованого твердження, розглядатимемо інформаційну систему як множину координат у чотиривимірному просторі інженерій сфери комп'ютингу. Тобто інформаційну систему (ІС) подаємо як певний набір інформаційних технологій, що в комплексі зорієнтовані на досягнення певної системної мети, виконуючи задані функції та пропонуючи при цьому споживачам якісні інформаційні продукти та сервіси.

У свою чергу, для всіх штучних інформаційних системи притаманними є чотири життєвих фази їхнього формування та функціонування. Йдеться про фази *системного аналізу, системного проектування, системної інтеграції та системного адміністрування*, які генерують відповідні вимоги до професійної підготовки та практичної орієнтації фахівців у царині інформаційних систем. Ринок потребує системних аналітиків, системних проектувальників, системних інтеграторів та системних адміністраторів.

Комплексний виклад структурованого подання галузі КОМП'ЮТИНГУ дозволяє, загалом, чіткіше уявити проблематику та тематику підручників, котрі будуть виходити в світ у однойменній освітньо-науковій серії. Для кращого розуміння в майбутньому ще раз наведемо означення сфери КОМП'ЮТИНГУ як галузі знань (науки, виробництва, бізнесу та надання послуг), предметом якої є комплексні дослідження, розроблення, впровадження та використання інформаційних систем, складовими елементами яких є інформаційні технології, що реалізовані на основі сучасних інженерних досягнень комп'ютерної інженерії, інженерії програмного забезпечення, інженерії даних та знань, системної інженерії, котрі базуються на фундаментальних законах та закономірностях інформатики.

Автори підручників серії «КОМП'ЮТИНГ» пропонують значний перелік навчальних дисциплін, котрі, з одного боку, включаються до сфери комп'ютингу за означенням, а, з іншого боку, їх предмет ще не знайшов якісного висвітлення у вітчизняній навчаль-

ній літературі для вищої школи. Структурно серія подається узагальненими профілями як то:

- *фундаментальні проблеми комп'ютингу;*
- *комп'ютерні науки;*
- *комп'ютерна інженерія;*
- *програмна інженерія;*
- *інженерія даних та знань;*
- *системна інженерія;*
- *інформаційні технології та системи.*

До початку 2013 року в серії «КОМП'ЮТИНГ» побачили світ понад 30 видань підручників та навчальних посібників, яким був наданий гриф МОНмолодшодьспорту України. Загалом суттєво розширилось коло авторитетних вчених, дослідників-педагогів авторів цієї освітньо-наукової серії. При цьому з приємністю зазначу, що спектр профілів дисциплін, які знайшли методичну підтримку відповідними виданнями серії набув ознак необхідної широти, повноти та високої професійної якості подання.

Особливе місце серед видань серії «КОМП'ЮТИНГ» займають підручники та навчальні посібники, які методично та методологічно підтримують загальний концептуально-цілісний каркас будівлі сучасної освітньо наукової галузі. І в цьому ряду чільним елементом є пропонований до Вашої уваги, шановний читачу, підручник, зорієнтований на предмет «Інтелектуальна власність в галузі «КОМП'ЮТИНГУ».

Поява на книжкових полицях цього україномовного видання на думку його авторів безсумнівно сприятиме подоланню того нігілізму, який нажаль дуже глибоко вкорінився в світоглядних колах фахівців та широкого загалу українських користувачів технічних та програмно-алгоритмічних і технологічних засобів. Сфери комп'ютингу, які водночас наділені всіма атрибутами та сутнісними ознаками об'єктів права інтелектуальної власності. Зазначений сектор юридично-правових, економічно-фінансових та морально-етичних відносин в професійній сфері галузі КОМП'ЮТИНГУ все в більшій мірі впливає на формування цивілізованих суспільних перспектив побудови в Україні сучасного інформаційного суспільства, зорієнтованого на індустрію даних та знань.

Ситуація, яка склалася в цій царині для України, є вельми проблематичною, а вихід з неї можливий лише при консолідованому загальносуспільному усвідомленні та прийнятті до безумовного та беззастережного виконання всіх міжнародно прийнятих цивілізованих норм та правил поведінки в галузі прав на об'єкти інтелектуальної власності, якими зокрема є засоби комп'ютерної та телекомунікаційної техніки, програмно-алгоритмічні продукти, бази даних та знань.

З глибокою повагою науковий редактор серії підручників і навчальних посібників «КОМП'ЮТИНГ», д.т.н., професор, Лауреат Державної пермії в галузі науки та техніки Володимир Пасічник.

Вступ

У сучасному світі об'єктом права стає лише те, що має значення для суспільства, а вирішальним (хоча не єдиним) фактором для наділення того чи іншого об'єкта правовим статусом досі залишається його економічна цінність, тобто те, що може стати повноправним предметом господарського обороту. В епоху інформаційних технологій таким об'єктом стає інформація і все те, що з нею пов'язане, зокрема, об'єкти інтелектуальної власності (ОІВ).

Поняття «інформація» опинилося в центрі уваги передовсім завдяки технологічному сплеску, результатом якого стала «комп'ютерна революція». Саме слово «інформація», як відомо, походить від латинського «information», що означає «роз'яснення» або «обізнаність».

Перші кроки в теорії інформації було зроблено ще у першій половині ХХ ст.: 1928 р. Р. Хартлі [Hartley R.V.L. Transmission of information // Bell System Technical Journal – 1928. – 7. – С. 535 – 563 // перевод: Хартлі Р. В. Л. Передача информации // Теория информации и ее приложения. — Физматгиз, 1959] вперше дав кількісне визначення інформації, а 1948 р. вийшла у світ знаменита книга К. Шеннона «Математична теорія зв'язку» [Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication // Bell System Technical Journal. – 1948. – С. 379–423, 623–656], де подається статистичне визначення інформації. Оскільки кібернетичне розуміння інформації ґрунтується на формулі, яку запропонував Шеннон, зупинимось на ідеях, покладених в її основу.

У теорії Шеннона поняття «інформація» тісно пов'язане з поняттями «ентропія» і «зв'язок». Інформацією він вважає лише ті передавані повідомлення, які зменшують невизначеність в отримувача інформації. Отже, інформація вимірюється різницею ентропій системи до і після одержання інформації, тобто вона слугує мірою відношення, взаємозв'язку між системами, явищами, процесами.

Інформація не лише тісно пов'язана з процесом її передавання (трансмисії), але й у підсумку визначається цим процесом. Інакше кажучи, інформація є не стільки сукупністю відомостей, скільки сукупністю символів, які належить декодувати. Декодування, або розпізнавання, розглядається при цьому як зняття невизначеності (ентропії) через вибір, який здійснює отримувач інформації.

Н. Вінер, один із основоположників кібернетики і сучасної теорії інформації, розуміє під інформацією «позначення змісту, отриманого з навколишнього світу у процесі нашого пристосування до нього і пристосування наших почуттів» [Вінер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. – М.: Советское радио, 1958]. У визначенні інформації для Вінера першочерговим є момент активного обміну із середовищем, у результаті чого досягається приріст знань. Отже, власне «інформацією», за Вінером, є «інформація впливу» (або «взаємодії»), що ближче до кількісної концепції Хартлі). Подана у такому вигляді інформація втрачає автономність, властивість бути незалежною від будь-якого суб'єкта (носія).

Конструктивний або творчий потенціал інформації в теорії інформації знайшов вираження у понятті «негентропія». «Негентропію, – як указує Е. Х. Лійв, – часто помилково трактують як ентропію з від'ємним знаком. Негентропія, справді, вимірюється у тих самих одиницях, що й ентропія (наприклад, у бітах) [Лійв Э.Х. Инфодинамика. Обобщенная энтропия и негентропия. – Таллинн, 1998. – 200 с. библи. 131 ед.//www.//

<http://bibl.ru>]. Спрямованість її насправді протилежна до ентропії. Її збільшення викликає таке саме зменшення ентропії. Однак ці величини вимірюються у системі за самостійними закономірностями і їх абсолютні значення мало залежать одне від одного. Негентропія є мірою порядку, впорядкованості, внутрішньої структури, пов'язаної інформацією» [Войниканис Е.А., Якушев М.В. Информация. Собственность. Интернет: Традиция и новеллы в современном праве. – М.: Волтерс Клувер, 2004. – 85 с.]

Розвиток електронно-обчислювальної техніки супроводжувався бурхливим зростанням громадської цікавості до питань, пов'язаних із використанням інформаційних технологій. Стало очевидним, що інформація як предмет наукового дослідження не може зводитися до порівняно вузького набору описів і визначень. Одночасно розширилося і поняття інформації: тепер інформація характеризує не лише формальну структуру технологічного опрацювання різноманітного змісту, але й усю сукупність комунікативних явищ у галузі науки.

Із погляду історії культури і філософії варто відзначити доволі поширену тенденцію, яка полягає в універсалізації поняття «інформація», аж до наділення її властивостями «універсальної субстанції». У підсумку сформувався ціле коло уявлень філософського плану на те, що може становити суть поняття «інформація». Однак ці уявлення різняться.

Ідея про універсальне застосування теорії інформації виявилася цікавою не лише для філософів, але й для представників біології, соціології, психології, економіки тощо.

У книзі «Стан постмодерну» (1979) Франсуа Лістар пов'язує настання «епохи постмодерну» зі зміною «статусу знання»: технології перетворюють знання на інформацію.

Екстеріоризація (від лат. exterior – зовнішній перехід зсередини назовні) знання щодо суб'єкта, його переклад на мову машин, яким доступне лише кількісне вимірювання, перетворюють знання на товар.

На основі наукових досліджень щодо інформації вперше термін «комп'ютинг» вжито 1989 р. у звіті «Computing Curricula». Його запропоновано для означення комплексної галузі знань, яка охоплює проектування та побудову апаратних і програмних систем для широкого кола застосувань: процеси, структури та керування інформацією різних видів; виконання наукових досліджень щодо застосувань комп'ютерів та їхньої інтелектуальності; створення та використання комунікаційних і демонстраційних засобів; пошук і збирання інформації з конкретною метою тощо.

Оскільки все, що об'єднав термін «комп'ютинг», пов'язане з розумовою діяльністю людини, точніше з результатом цієї діяльності, важливо розуміти правові аспекти, що стосуються цих результатів. Отже, об'єктом права є не сам результат, а право на цей результат, тобто право на ОІВ.

Мета підручника – допомогти усвідомити правові та практичні аспекти щодо ОІВ у галузі комп'ютингу.

Історія розвитку комп'ютерних технологій (КТ)

Розглядаючи ОІВ у галузі комп'ютерингу, як комплексної системи знань, необхідно простежити історію розвитку основи цієї галузі, тобто пристроїв, які отримали сучасну назву «комп'ютери».

Оскільки функціонування вказаних пристроїв базується на тих чи інших системах числення, до речі, не завжди оптимальних з погляду математики, зупинимось саме на зародженні перших систем числення.

Як відомо, всі вказані системи поділяються на **позиційні** й **непозиційні**.

Непозиційні, наприклад, римські цифри, в математичній практиці не використовують.

Позиційні, тобто ті, що мають за основу системи числення, доволі різноманітні й частково використовуються для обчислень.

Найпоширеніша, історично пов'язана з кількістю пальців на руках, і, до речі, не найкраща для обчислень – **десятькова** не відразу стала основною.

Інша – **дванадцятькова** – також пов'язана з рукою, точніше з фалангами чотирьох пальців (окрім великого). Вона математично має переваги над десятирічною, тому що її основа ділиться на 2, 3, 4, 6, а не тільки на 2 і 5. В розмові досі вживають слова «дюжина» (12) або «дюжина дюжин» – «грос» (одиниця третього розряду) чи «маса» – дюжина гросів.

У Давньому Вавилоні існувала складна **шестидесятькова система**. За свідченням відомого дослідника Африки Стенлі, багато африканських племен використовували **п'ятіркову систему**. У ацтеків, майя і кельтів була прийнята **двадцятиркова система**.

Двійковою системою числення користувались деякі племена Австралії і Полінезії [33.]

Для оцінки придатності систем числення як основи для конструювання обчислювальних машин має значення не тільки простота виконання арифметичних операцій, і те, що називають «економічністю системи».

Під **економічністю системи** розуміють такий запас чисел, який можна записати в цій системі за допомогою визначеної кількості знаків.

З цього випливає, що **трійкова** система числення, яка історично не використовувалась, є найекономічнішою серед усіх можливих позиційних систем, а далі – рівноцінні двійкова і четвіркова.

У Радянському Союзі вперше у світі створено трійкову ЕОМ «Сетунь» (Н.П. Брусенцов, 1958 р.), а також першу спеціалізовану ЕОМ з використанням системи числення у залишках (І.Я. Акушкій, 1958 р.) [34].

Цікавою є нетрадиційна позиційна система числення з ірраціональною основою типу «золота» пропорція, яка є границею відношення сусідніх чисел у ряді Фібоначчі [35].

З розвитком нових засобів обчислювальної техніки виникає інтерес до різних математичних алгоритмів, таких як Кантора, Люрота, Енгеля, комбінованих алгоритмів [36], зокрема, до алгоритму ланцюгових дробів [37]. До переваг ланцюгових дробів належить те, що вони не пов'язані з жодною системою числення і тому найкраще відтворюють властивості зображуваних ними чисел. Ланцюгові дроби забезпечують найкраще наближення дійсних чисел.

У теоретичних дослідженнях для вивчення арифметичних законів континууму та арифметичних властивостей окремих ірраціональностей переважно використовують апарат ланцюгових дробів. Попри певні переваги ланцюгових дробів, їх технічна реалі-

зація, на відміну від попередньо вказаних алгоритмів, ускладнюється тим, що не існує правил арифметичних дій над ними.

Історично перші відомі пристрої для обчислень були механічними. Одним з таких засобів, що зберігся до наших днів, є рахівниця. Різновид рахівниці – абак (від грец. *abax* – дошка) використовували для арифметичних обчислень у Давній Греції, Римі, а згодом – у Західній Європі аж до XVIII ст.

Першу обчислювальну машину, схему якої виявлено в другій половині XX ст. в архівах Штутгарта, винайшов німецький учений В. Шиккард у 1623 р. Вона була призначена для виконання всіх чотирьох арифметичних дій.

Дещо пізніше, у 1642 р., французький фізик Б. Паскаль винайшов ще одну обчислювальну машину. На ній можна було виконувати дії віднімання і додавання.

Згодом машину для виконання всіх чотирьох арифметичних дій вдосконалив німецький математик Г. Лейбніц (1673 р.).

Пізніше машину Лейбніца поступово вдосконалювали інші вчені й винахідники. Принцип її конструкції широко використовували і в XX ст. для виготовлення обчислювальних машин зі ступінчастими валиками.

Найістотніші вдосконалення в машину Лейбніца вніс ельзасець Томас, який почав у 1820 р. її промислове виробництво.

На особливу увагу заслуговують роботи англійського вченого Ч. Беббіджа (1792–1871), особливо значні досягнення у створенні обчислювальних машин, що стали згодом прообразом математичних і автоматичних машин, здатних виконувати не лише арифметичні, але й логічні операції. Так, ще у 1812 р. Ч. Беббідж розпочав розроблення обчислювальної машини, що називалась «різницевою» і була призначена для отримання на ній різних математичних функцій. Однак її розроблення не було завершено.

В 1833 р. він також розробив машину, яку назвав «аналітичною». Вона мала обчислювальний пристрій, пам'ять, була придатною для автоматичного керування і мала стати першою універсальною обчислювальною машиною.

Майже всі ідеї Ч. Беббіджа були використані в XX ст. – під час створення електронних обчислювальних машин.

1874 р. російський інженер В.Т. Однер винайшов арифмометр, для чого він створив спеціальні колеса, які тепер називаються його іменем.

Цей арифмометр відрізнявся від інших обчислювальних машин портативністю, вигідністю і стійкістю в роботі, а також порівняно простим виготовленням, чим і пояснюється те, що його конструкцію запозичила спочатку німецька фірма «Кенінгсберг», а потім німецька фірма «Наталіс», що випускала машини під назвою «Брунсвіг». Про практичну цінність винаходу Однера свідчить і те, що його арифмометр до останнього не зазнавав суттєвих змін, а принципи конструкції цього арифмометра використовували для побудови цілого ряду обчислювальних машин.

Російський академік П.Л. Чебишев 1876 р. побудував машину для додавання, 1878 р. – другу її модель, а в 1881 р., додавши до останньої спеціальний пристрій для множення і ділення, зробив обчислювальну машину, яка була не тільки оригінальною за принципом конструкції, але й найдосконалішою на той час.

Оригінальність конструкції машин для додавання Чебишева полягала в тому, що передавання десятків із розряду в розряд відбувалося поступово. Це забезпечувало плавну роботу лічильного механізму і, як наслідок, велику швидкість. Принцип конструкції

обчислювальних машин Чебишева став надалі прообразом клавійних обчислювальних автоматичних машин.

Велике значення для створення обчислювальних машин нового типу мав застосований 1801 р. в ткацькому верстаті англійця Ж. Жаккарда принцип стандартних картонних прокладок з пробитими у певних місцях отворами для керування командами щодо переплетення ниток у тканині, котрі стали прототипом перфокарт, що використовувалися згодом для введення інформації в обчислювальні машини.

1890 р. американець Г. Холлеріт вперше побудував ручний перфоратор, котрий використовували для нанесення цифрових даних (чисел) на перфокарти у вигляді пробивань, а також механічну сортувальницю – для розкладання цих перфокарт залежно від місця пробивання. Він застосував ці машини для опрацювання матеріалів перепису населення 1890 р. у США. Незабаром цей винахідник побудував машину для додавання і назвав її табулятором.

У Росії було винайдено багато обчислювальних машин і пристроїв, серед яких варто згадати рахівницю Слобідського (1828), обчислювальний інструмент Слонімського (1845), обчислювач Куммера (1847), саморахівницю Буняковського (1867), рахівницю з механізмом множення і ділення Єгерського (1872), обчислювальний апарат Каценеленбогена (1874), арифмометр-рахівницю Йоффе (1880), подвійну рахівницю Кампанійського (1882), механічну рахівницю Караваєва (1891), обчислювальний пристрій Бикова (1899), арифмометр-рахівницю Плетніка (1910) та ін. Обчислювач Куммера був популярним не лише в Росії, а й за кордоном.

Мінський механік Шабот 1897 р. створив своєрідний прообраз обчислювальної машини.

Перша третина ХХ ст. ознаменована послідовним розвитком і впровадженням багатьох обчислювальних пристроїв. 1905 р. німець Ч. Гаманн винайшов обчислювальну машину, основи конструкції котрої широко застосовували для виготовлення різноманітних обчислювальних машин.

У 90-ті роки ХІХ ст. російський академік А.Н. Крилов розробив теорію побудови машин для розв'язування диференціальних рівнянь. Результати дослідження у цьому напрямі він опублікував 1904 р., а 1911 р. під його ж керівництвом у Петербурзі було вперше побудована така машина.

У Росії брати Шаф 1912 р. також винайшли обчислювальну машину, а 1913 р. ризький інженер М. Клячко сконструював вдосконалений арифмометр і обчислювач, виробництво котрих організували у Німеччині.

У Радянському Союзі вчені й конструктори також зуміли добитись істотного поступу у розробленні машин такого класу. Так, ще 1929 р. винахідник Г. Лозовий створив першу в світі конструкцію підсумкового перфоратора.

У 1934–1935 рр. В. Агапов розробив принципи використання фотоелемента в обчислювальних машинах, а С. Неслуховський сконструював високопродуктивні обчислювальні агрегати для виконання спеціальних математичних розрахунків.

Безпосередньо наближались до обчислювальних машин і так звані рахунково-розв'язувальні машини. Заслуга щодо теоретичних розроблень у цьому напрямі також належить радянським ученим. Ще в 1926 – 1929 рр. професор С. Гершгорин уперше довів можливість створення механізму, здатного розв'язувати будь-які алгебраїчні задачі.

Важливі теоретичні напрацювання академіка Н. Бруєвича знайшли застосування у конструюванні спеціальних машин і установок, наприклад, електроінтегратора, який

створив під час Другої світової війни радянський вчений Л. Гутенмахер з допомогою Н. Королькова, Б. Волинського і В. Лебедева.

Досить істотним є внесок у розвиток обчислювальних машин і штучного інтелекту англійського математика Алана Тьюрінга, котрий 1937 р. опублікував роботу з описом універсальної схеми обчислень. Його результати подано у термінах гіпотетичної машини, яка, як він вважав, мала всі необхідні ознаки універсальної обчислювальної машини. Хоча машина Тьюрінга була лише теоретичною, вона привернула увагу дослідників до можливості побудови універсальної обчислювальної машини.

Американський математик Еміль Леон Пост також запропонував абстрактну обчислювальну машину, яка була менш складною, ніж машина Тьюрінга. Вважають, що ці машини еквівалентні й створені для уточнення поняття «алгоритм». Е. Пост є одним із засновників багатозначної логіки, тобто логіки зі змінною значністю подання інформації, за якою теоретично майбутнє.

У СРСР в 1936–1938 рр. створено машину для розв’язування диференціальних рівнянь, розроблену під керівництвом чл.-кор. Академії наук СРСР І. Брука.

У 1936 – 1941 рр. конструктори розробили і багато інших оригінальних на той час обчислювальних машин і пристроїв. До них належать контрольні апарати двох систем (С. Неслуховський, А. Дулгарьян), пристосування до одноперіодного перфоратора для пробивання постійних ознак (С. Неслуховський), модернізований двоперіодний перфоратор (М. Павлов), сальдовий табулятор Т-4 (сконструювала група конструкторів під керівництвом професора В. Рязанкіна), сальдовий табулятор СТ-1 (сконструювала група конструкторів під керівництвом інженера П. Хоменка) та багато інших.

Друга світова війна дала серйозний поштовх до вдосконалення обчислювальних пристроїв і технологій та впровадження їх у виробництво.

Окремо зупинимось на розвитку електронних обчислювальних машин, що належали до потужних. Як зазначено вище, прародичами таких машин були не закінчена «аналітична» машина Ч. Беббіджа та гіпотетична машина Тьюрінга.

Однак вперше ідею створення автоматичних машин, здатних виконувати арифметичні й певні логічні операції зі значною швидкістю розв’язування задач, практично вдалось реалізувати лише 1944 р., коли фірма ІВМ (США) побудувала релейну обчислювальну машину «Harvard Mark 1», яку сконструювала в Гарвардському університеті група дослідників на чолі з Г. Гайкеном.

У 1942–1945 рр. у Пенсильванському університеті (США) було побудовано першу обчислювальну машину на електронних лампах ENIAC, створену під керівництвом американських учених П. Еккерта і Д. Моучлі, яка використовувалася для виконання наукових розрахунків.

В 1946 р. у США були випущені EOM EDVAC і SEAC, а в Англії – EOM EDSAC, близькі за принципами конструкції, які працювали у двійковій системі числення і зберігали програми розв’язування задач у запам’ятовувальних пристроях.

Істотний внесок у розвиток електронних обчислювальних машин і пристроїв зробили і радянські вчені та інженери. Після закінчення Другої світової війни в СРСР оригінальну табуляційну машину Т-5 розробили конструктори І. Рохлін, І. Євдокимов, Б. Маткін і В. Добромислов. Цей табулятор потім модернізували у машини Т-5М, Т-5МУ, Т-5МВ.

Колектив працівників Науково-дослідного інституту обчислювальних машин під керівництвом професора В. Рязанкіна у 60-ті роки ХХ ст. створив ряд обчислювальних

машин: перфоратори-репродуктори ПР80-2 і ПР45-2, позиційні підсумкові перфоратори ПИ80-1, ПИ45-1, ПИ80-М, ПИ45-М, ПИ80У, ПИ45У, позиційні перфоратори для читування графічних позначок з перфокарт ПС80-1, ПС45-1, алфавітно-цифровий табулятор ТА80-2, електронний обчислювач ЭВ80-3, перфоратор електронний обчислювальний репродукційний ПЭВР80, електронну алфавітно-цифрову обчислювальну машину (електронний табулятор) АТЭ80, електронну обчислювальну машину ЭРА тощо.

За часів СРСР створено й інші обчислювальні машини: електромеханічні ВМП-2, «Быстрица», ВМА-2, ВМА-3, «Вильнюс», «Вятка», електронні «Вега», «Искра», «Лада», «Орбита», «Рось» тощо, підсумовувачі СДВ-107, бухгалтерську СДК-133, фактурні ВА-345М і ВА-345П, цифрові перфоратори ПД45-2 і П80-6, алфавітно-цифровий перфоратор ПА80-2, контрольник КА80-2, цифрові контрольники К45-6 і К80-6, електромеханічні сортувальники С80-1 і С45-5/С80-5, електронний сортувальник СЭ80-1, електронний табулятор Т80-102, розкладально-підбиральну машину РПМ80 2, розшифровувальну машину РМ80, нову модель електронного обчислювального перфоратора ЭВП80-2 «Рута» тощо.

Появу технології ЕОМ першого покоління пов'язують з початком масового виробництва машини UNIVAC I (1951), а відтак й інших ЕОМ.

З 1956 р. США почали промислове виробництво ЕОМ, придатних для обліково-планувальних та інших економічних робіт. Першою такою машиною була ELECROM-125.

Термін «перше покоління» асоціюється з використанням електронних ламп як основного компонента логічної схеми, що містить також широкий набір запам'ятовувальних пристроїв, таких як ртутні лінії затримки, запам'ятовувальні електронно-променеві трубки, магнітні барабани, магнітні осердя тощо.

Першу радянську ЕОМ, яка отримала назву МЭСМ («малая электронная счетная машина»), створено в Україні під керівництвом академіка С. Лебедева 1951 р. в Інституті математики АН УРСР. Ця машина успішно розв'язувала багато складних і трудомістких науково-технічних задач.

У 1953 р. під керівництвом Ю. Базилевського створено ЕОМ «Стрела». Того ж року виготовлено велику цифрову швидкодійну обчислювальну машину БЭСМ, розроблену під керівництвом академіка С. Лебедева в Інституті точної механіки і обчислювальної техніки СРСР. Ця машина відповідала рівню найкращих зразків того часу, створених світовими виробниками машин такого класу, і виконувала до 10 000 арифметичних операцій за секунду.

В 1954 р. під керівництвом Б. Рамєєва створено цифрову ЕОМ «Урал-1», дещо пізніше – «Урал-2», а 1960 р. – «Урал-4». Ці машини призначалися для розв'язання широкого класу наукових, інженерних і економічних задач. Середня швидкість машини «Урал-4» – 5000 – 6000 операцій за секунду під час виконання наукових та інженерних розрахунків та 9000 – 10 000 операцій за секунду під час здійснення планово-економічних розрахунків.

Радянські вчені й інженери розробили чимало інших електронних цифрових швидкодійних обчислювальних машин: М-2, М-3, «Погода», «Кристалл», «Наири», «Сетунь». Відома ціла серія машин «Минск» («Минск-1», «Минск-2», «Минск-22», «Минск-23», «Минск-32»), розроблених під керівництвом В. Пржиялковського.

Друге покоління обладнання характеризується заміною електронної лампи як основного компонента на транзистори (винайдені 1948).

Порівняно з електронними лампами, напівпровідникові транзистори були ефективнішими, оскільки не потребували енергії для нагрівання джерела електронів, їх час служіння і надійність були практично необмеженими. До того ж вони були значно меншими за розмірами та дешевшими за витратами на їх виробництво.

Обладнання другого покоління, яке з'явилося у 1960 р., розпочало період широко впровадження і використання ЕОМ загального призначення. Широковідомими свого часу були ЕОМ: «Київ», «Днепр», «Промінь», «Мир», «Искра». Всі вони створені в Інституті кібернетики АН УРСР, яким керував академік В.М. Глушков. Крім них, випускались машини «Урал-11», «Урал-14», «Урал-16». До найкращих належали БЭСМ-4, БЭСМ-6.

Третє і четверте покоління технології ЕОМ (винайдені приблизно у 1964 і 1970 рр.) відрізняються все більшим застосуванням методів інтегрального виготовлення для виробництва ЕОМ в єдиному неперервному автоматичному процесі, створенням і впровадженням електронних елементів, основаних на принципах мікромініатюризації, плівкових технологій, молекулярної електроніки, інтегральних мікросхем, котрі забезпечували конструювання малогабаритних надійних електронних обчислювальних і керуючих машин величезної продуктивності й високої щільності запису інформації. Машини третього покоління побудовані на інтегральних і твердих мікросхемах, четвертого покоління – на плівкових мікромодульних елементах. Завдяки поступу в розробленні ЕОМ стрімко розвиваються і вдосконалюються як технології самих ЕОМ, так і комп'ютерні технології, що застосовуються у найрізноманітніших галузях науки, виробництва, обліку та управління.

Для успішної роботи електронних обчислювальних машин потрібно було розвивати не лише апаратні, але й програмні засоби. Першою важливою розробкою, яку приписують Г. Хопперу, є символічна машинна мова, яка звільняла програміста від багатьох надзвичайно втомливих дій, що породжували помилки. Мова **Асемблер** дала змогу не лише спростити читання і написання програм, але й створити додаткові мовні засоби, котрі полегшують користування обчислювальною машиною.

Другою віхою стала перша мова програмування високого рівня **Фортран**, що виникла приблизно 1955 р. Оскільки Фортран розробила фірма ІВМ, яка випускала найбільшу кількість машин, вона швидко поширилася і, зазнавши певних модифікацій, використовувалася досить довго.

Для задоволення потреб у розв'язанні різноманітних класів задач за допомогою ЕОМ було запропоновано й інші мови. Згадаємо найпоширеніші: **Алгол** – перша мова, визнана у всьому світі, особливо серед математиків і вчених; **Кобол**, призначена для опрацювання економічних даних; **ПЛ/1**, розроблена фірмою ІВМ і введена 1965 р. як єдина мова, здатна задовольнити вимоги щодо розв'язування наукових і економічних задач, а також задач системного програмування. До широкоживаних мов програмування належать **Паскаль**, **Бейсик**, **C++** та деякі інші.

Водночас з введенням та вдосконаленням машинних мов розвивались й технології програмування, тобто методи побудови компіляторів та інтерпретаційних трансляторів, а також інших допоміжних засобів для програмістів.

Важливим етапом була ідея створення операційної системи, яка полягала у побудові набору програм, призначених для керування і розподілу всіх ресурсів системи у відповідь на запити користувачів згідно з певними критеріями ефективності.

Приблизно з 1966 р. майже у всіх середніх та великих обчислювальних машинах застосовували операційні системи. До прикладу, велика ЕОМ могла виконувати кількості або навіть кілька тисяч завдань за 24-годинний робочий день під керівництвом лише одного чи двох професійних операторів.

У 60-ті роки ХХ ст. значно пришвидшився симбіоз ЕОМ з телефонною системою (телеобробка). У 1960 – 1962 рр. В Інституті кібернетики АН УРСР (м. Київ) група вчених під керівництвом В.М. Глушкова запропонувала загальну алгоритмічну схему послідовного аналізу варіантів із обчислювальними методами динамічного програмування (В.С. Михалевич, Н.З. Шор). Цю схему відразу почали застосовувати під час проектування автомобільних та залізничних доріг, електричних та газових мереж, знаходження найкоротших шляхів, у мережевому плануванні та керуванні. В.В. Шкурба розвинув цю схему разом з методами імітаційного керування для розв'язування задач впорядкування, зокрема в теорії розкладів і календарному плануванні, що стало математичною основою систем резервування та продажу авіаквитків.

Істотному успіху було досягнуто в узгодженні роботи ЕОМ загального призначення з окремими користувачами завдяки системам з розподіленням часом. Користувачі з'єднувалися з системою телефонними лініями, телетайпом чи терміналом з друкувальним пристроєм. Система з розподілом часу наближала людей до ЕОМ і відігравала важливу роль у розширенні їх творчих можливостей. Значне підвищення рівня технологій побудови ЕОМ, поява нових можливостей завдяки розробленню довершеного програмного забезпечення сприяла згодом створенню персональних комп'ютерів (ПК) та переходу до них у сучасному суспільстві.

Розвиток електронних обчислювальних машин та їх використання у різноманітних галузях людської діяльності привели до стрімкого розвитку науки і техніки. Це системи штучного інтелекту і робототехніка, космічні системи, системи розпізнавання образів і мови, автоматизовані системи керування виробництвом і технологічними процесами, автоматизовані системи проектування у різних галузях, системи планування і опрацювання економічної інформації, мікропроцесори, пристрої накопичення і зберігання інформації, засоби введення – виведення інформації. До останніх належать символічні друкувальні пристрої, графопобудовувачі, дисплеї, аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі, пристрої передавання та відтворення звукової та відеоінформації тощо.

Все це істотно пришвидшило роботи щодо створення нових операційних систем ЕОМ, розроблення програмного забезпечення для телекомунікаційних та інформаційних систем, систем автоматизованого перекладу і видавничих систем, інформаційно-вимірних і сенсорних систем, систем накопичення і зберігання інформації, систем захисту інформації.

І все це стало поштовхом до виникнення нового напрямку досліджень, а саме – досліджень у напрямі захисту результатів творчої та інтелектуальної діяльності людини, тобто захисту об'єктів інтелектуальної власності в галузі комп'ютерингу.

Становлення інтелектуальної власності

Суть і складність цього курсу проілюструємо діалогом.

Професор запитує студента:

– Якщо Ви хочете пригостити когось апельсином, як Ви це зробите?

– Я скажу «Беріть, будь ласка!», – відповідає студент.

– Ні-ні! – протестує професор. – Висловлюйтесь як фахівець з інтелектуальної власності!

– Добре, – погоджується студент. – Я скажу:

«Я передаю вам всі належні мені права, вимоги, переваги тощо на власність, що називається апельсин, спільно з його шкіркою, м'якоттю, соком і насінням, з правом вичавлювати, розрізати, заморожувати і вживати інакше, використовуючи для цього будь-якого роду пристосування, як такі, що вже існують, так і ті, що будуть винайдені пізніше, або без використання згаданих пристосувань, а також право передавати раніше іменовану власність третім особам зі шкіркою, м'якоттю, соком і насінням або без них...».

Як відомо, історія людства – це історія боротьби розумних істот за виживання. Оскільки ж люди завжди спостерігали й прагнули осмислити довкілля, то почали винаходити всілякі речі, які поліпшували би їхнє буття. Так, наприклад, первісна людина навчилася видобувати вогонь. Потім з'явилися колесо, вітряк і млин. Не менше кмітливості потребував розвиток виноробства й дистиляції різних напоїв. А скільки винахідливості проявлено у виготовленні та вдосконаленні найрізноманітніших пристроїв! Пізніше було винайдено парову машину, яка викликала справжню технічну революцію.

Врешті-решт суспільство прийшло до потреби реєструвати і захищати свої винаходи. Вперше в історії своєрідний патент згадано ще за античних часів: в одному з давньогрецьких міст кухар, що створював якусь нову страву, отримував виключне право на її приготування протягом року.

Посилився правовий захист винахідників в середні віки. 1236 р. мешканець міста Бордо у Франції одержав привілей терміном на 15 років на спосіб виготовлення одягу з вовни за фламандським зразком.

У 1753 р. Михайло Ломоносов отримав привілей на виготовлення різнокольорового скла, яке сам і винайшов, терміном на 30 років.

З багатьма цікавими фактами можна ознайомитись у нещодавно відкритому Музеї правової охорони інтелектуальної власності. На стендах цього музею також виставлено документи 1918 р., які свідчать: молода Українська держава серйозно опікувалася проблемами патентування винаходів, реєстрацією товарних знаків та зразків.

Наприклад, реєстраційне свідоцтво № 1 засвідчувало, що 19 червня 1918 р. жителям Ростова-на-Дону інженерам Грюнталю та Антошевському видано патент на винахід дерев'яної підошви, яка замінювала калоші.

Пізніше, втративши незалежність, Україна втратила і власну державну систему патентування винаходів. Аж до 1991 р. патентне та авторське право в Україні врегульовувало законодавство СРСР.

Сьогодні наша держава відновлює механізми захисту об'єктів інтелектуальної власності, які розглянемо далі.