

В. ГРИЦЕНКО

**СУСПІЛЬСТВО В ІНФОРМАЦІЙНУ ЕПОХУ:
РЕАЛІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Світова спільнота увійшла в один із найскладніших періодів свого розвитку — в інформаційну епоху. Це період інтенсивного створення наукоємких інформаційних технологій, що зумовлюють якісно нові зміни в інфраструктурі життя і діяльності людини. Формується і новий тип суспільства. Але постає питання: які його головні риси й особливості? Назріла необхідність окреслити пріоритетні проблеми і напрями з урахуванням уже досягнутих результатів на національному і міжнародному рівнях та розглянути їхнє практичне використання у науково-технічному й економічному розвитку країни.

Концептуальні ідеї трансформації індустріального суспільства у постіндустріальне, або інформаційне, почали розвиватися понад п'ятдесят років тому. На початковому етапі досліджувалися, в основному, гуманітарні аспекти. Справжній прорив відбувається трохи пізніше, вже у зв'язку з процесами глобалізації та розвитком фундаментальних і прикладних наук у сферах «computer science», політології й економіки.

У нинішній період створено арсенал засобів і технологій, які дають змогу реалізувати концептуальні ідеї цивілізаційного розвитку. По-новому осмислюється і сутність нинішньої технологічної трансформації взаємодій економіки і суспільства (розроблені наукові основи інформаційної та глобальної економіки, принципи управ-

ління у глобальних розподілених структурах тощо).

Коротко слід спинитися й на ролі України в розвитку концептуальних ідей і моделей управління суспільством в інформаційну епоху. Вперше такі ідеї висловив у 60-х роках ХХ століття академік В.М. Глушков і виклав їх у концепції вдосконалення управління народним господарством країни на базі комп'ютерних мереж та обчислювальних центрів колективного користування. Практична реалізація цих підходів на прикладі машинобудівних галузей підтвердила їхню ефективність і перевагу в здійсненні масштабних виробничо-технологічних програм. Надалі ця проблематика розроблялася вченими Кібернетичного центру НАН України, іншими колективами та організаціями країни.

© ГРИЦЕНКО Володимир Ілліч. Директор Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій і систем НАН України та МОН України (Київ). 2005.

Підкреслимо концептуальне положення: **у суспільстві інформаційної епохи створюються умови** накопичування й ефективного використання, окрім традиційних ресурсів, нових — інтелектуальних ресурсів, основу яких становлять знання про всі сфери суспільства. Причому головними засобами їхньої генерації і використання стають комп'ютерні та інформаційні технології. Клас сучасних інформаційних технологій (ІТ) широкий і різноманітний, проте вже сьогодні до їхніх функціональних можливостей і можливостей використання висувають додаткові, складніші вимоги.

В інформаційну епоху вдосконалюються і видозмінюються всі сторони життєдіяльності суспільства. Принципово важливим є те, що основним ресурсом тут виступає інтелектуальний інформаційний потенціал. Характерними рисами нового суспільства стають висока динамічність і швидка реакція на процеси управління та прийняття рішень. Усе це в комплексі зумовлює якісно нові вимоги до суспільного і науково-технічного прогресу, розвитку науки й освіти, гармонізації соціально-економічних відносин, розвою культури, демократизації суспільства тощо.

В інформаційну епоху спрощується доступ до інформації, відбувається накопичення і поширення знань, інтенсифікується використання інформаційного ресурсу в інтересах життєзабезпечення людини і суспільства, розвитку творчої активності особистості. Саме накопичення нових знань, підвищення рівня освіченості, тобто безупинне зростання персонального інформаційного ресурсу, і є головним капіталом суспільства.

Не менш важливий аспект — активізація процесів глобалізації суспільства. Ставляться якісно нові вимоги до розв'язання проблем інформаційної нерівності, забезпечення широкого доступу до інформації, прозорості національного інформаційного ресурсу

й адміністративного управління. Глобалізація суспільства, світовий інформаційний простір, що розвивається стрімкими темпами, проблеми економіки, екології, національної безпеки вступають у протиріччя з досягнутим рівнем сучасних інформаційних технологій і потребують розробки якісно нових ІТ.

Слід зазначити, що саме це поняття — «інформаційні технології» зародилося в Україні і послідовно розвивалося з 70-х років минулого століття. У нас, в основному, дотримувалися класичного визначення ІТ: це, по-перше, взаємодіючі програмно-апаратні засоби, по-друге, їхня можливість впливати на дані, по-третє, ІТ обов'язково мають виробляти інформаційний продукт.

Інтелектуальні інформаційні технології змінили уявлення про функціональні обмеження чинного арсеналу ІТ. Уже на початковому етапі з'явилися оригінальні роботи, пов'язані зі створенням методів і засобів інтелектуалізації інформаційних технологій. Це стало проміжним рішенням, але воно сприяло формуванню сучасного розуміння інтелектуальних інформаційних технологій: саме такі технології і мають стати основою суспільства в інформаційну епоху. Інтелектуальні інформаційні технології — це базовий клас прогресивних ІТ, зорієнтованих на виконання складних завдань, реалізація яких неможлива нинішніми засобами.

Під інтелектуальними технологіями розуміють високі наукоємні технології, що відтворюють елементи інтелекту людини. Складні за розробкою, але досить прості в експлуатації, вони доступні навіть для непрофесійного користувача.

Щоб розробляти такі технології слід розвивати і впроваджувати фундаментальні дослідження, спрямовані на створення загальної теорії інтелектуальних інформаційних технологій та її додатків, теорії розпізнавання образів і розвитку образного мислення; у нейромережевих технологіях; у

технологіях, заснованих на знаннях, — для підтримки і прийняття рішень у різних сферах життя суспільства, наприклад, аналітичне опрацювання текстів, автоматичне редагування, реферування, переклади і пошук документів мовою оригіналу за максимально збереженим змістом.

Підкреслимо, що в Україні є свої пріоритети — як у результатах фундаментальних досліджень, так і в створенні базових інтелектуальних інформаційних технологій. Київська школа інформатики досягла високих результатів у теорії розпізнавання образів, теорії навчання і самонавчання. Розроблено ефективний математичний апарат структурного розпізнавання і дискретної оптимізації складних об'єктів та зображень, набули розвитку концептуальні основи образного мислення.

За отриманими результатами сформовано стартову групу базових інформаційних технологій (із показниками світового рівня), які відкривають можливість створення широкого класу прикладних інформаційних технологій. До цієї групи ввійшли:

- ♦ інтелектуальні зорові інформаційні технології з функціональними можливостями «бачу і розумію побачене»;
- ♦ інтелектуальні інформаційні мовні технології з функціональними можливостями «чую і розумію почуте»;
- ♦ засновані на знаннях інтелектуальні інформаційні технології із функціональними можливостями «сприймаю інформацію і знання, вмю їх накопичувати, розуміти і використовувати».

Проривними можуть стати розробки з теорії образного інтелектуального мислення, що дасть змогу розв'язувати складні задачі управління, насамперед у важко формалізованих галузях, у створенні перспективних технологій, які ґрунтуються на нових засобах обробки інформації.

В інформаційну епоху суспільство ефективно функціонуватиме за умови, що в ньо-

му будуть широко використовуватися інтелектуальні інформаційні технології і перспективні кібернетичні системи, які здатні сприймати навколишній світ, людську мову, моделювати розумову діяльність, пов'язану як із логічним, так і з образним мисленням.

Першооснова такого суспільства — інформаційний простір. У розвитку сучасних інформаційних просторів переважають здебільшого традиційні підходи, які часто не враховують його особливостей. Сьогодні інформаційний простір має стати єдиним, і його не слід пов'язувати лише із засобами масової інформації, радіо і телебаченням. Особливістю сучасних інформаційних просторів є поява у їхній структурі комп'ютерних мереж різного рівня та призначення, базових комп'ютерно-комунікаційних вузлів.

Даючи оцінку основним елементам сучасного інформаційного простору, слід зауважити, що їхні можливості дещо обмежені. У них переважає транспортно-передатна концепція, за якою головним показником є відповідність чинним протоколам, стандартам на транспортування і передачу інформації. Як наслідок — величезні проблеми у пошуку інформації. І це однаковою мірою стосується як локальних, так і глобальних інформаційних просторів. З цими проблемами вже тепер стикаються під час пошуку інформації в Інтернеті, якщо відсутня пряма адреса звертання. Немає необхідності переконувати і у важливості здійснення аналітичного пошуку, який сьогодні практично відсутній.

Можливий вихід з цього — побудова ефективних систем пошуку інформації у глобальних комп'ютерних мережах. Однак різноманіття відомих агентних систем, програм-роботів, інших інструментальних засобів для пошуку інформації ще не дає очікуваного ефекту. Як свідчать дослідження, якщо орієнтуватися тільки на сформовані підходи, то в недалекому майбутньому ми

маємо зіткнутися з проблемами обмеженості інформаційних просторів, які будуть неспроможні реалізувати всі переваги суспільства інформаційної епохи. При цьому не виключається і прояв «електронного інформаційного глухого кута».

У Міжнародному науково-навчальному центрі інформаційних технологій і систем розвивається підхід, заснований на комплексному дослідженні інформаційних просторів, які забезпечують досягнення їхнього динамізму і збалансованості з електронними технологіями. Це уможлиблює на досить високому науково-технічному рівні розв'язання пріоритетних завдань інформаційного суспільства, а саме — широкий доступ до інформації, безперервність освіти, багатомовність в Інтернеті тощо.

Збалансованості і високого динамізму інформаційного простору можна досягти за умови, якщо у його структурі:

- розвиваються потужні комп'ютерні телекомунікаційні вузли з поліпшеними функціями інтеграторів, концентраторів і навігаторів інформації, з комплексами пристроїв і технологій, які використовують сучасні засоби аналітики, моделювання й оптимізації складних процесів транспортування, передачі та переробки інформації;
- утворюються проблемно орієнтовані інформаційні простори (першочергові — освітній, науки, культури). Це високоорганізовані та високодинамічні інформаційні простори, впорядковані за технологічними параметрами і правовими питаннями. Ними можуть бути такі простори: освітній, науки і культури, медичний, фінансово-економічний, правозахисний тощо;
- розвиваються мультлінгвістичні середовища як засоби реалізації багатомовності. Це ті середовища, що забезпечують взаємодію систем та індивідуумів незалежно від їхніх мовних і культурних особливостей.

Сьогодні очевидно, яку виняткову роль у цьому можуть відіграти розглянуті вище інтелектуальні інформаційні технології.

У суспільстві інформаційної епохи, з огляду на об'єктивні соціальні умови, величезна увага має приділятися когнітивно-ментальній еволюції особистості. У такому суспільстві динаміка здобуття громадянином освіти повинна повторювати динаміку нарощення нових знань, що відбиваються і в зміні технологій. Нині людина, яка отримує вищу освіту, лише частково досягає мінімально необхідного рівня знань і технологій у певній галузі. Сам розвиток суспільства залучає її до процесу невинної зміни технологій, регулярного поповнення своїх знань, підвищення рівня освіченості. Закінчивши вищий навчальний заклад, член суспільства має відповідно до появи нових знань постійно дбати про свій когнітивно-ментальний розвиток, збагачувати інтелект, розширювати ерудованість. Вирішальним чинником економічного зростання у суспільстві інформаційної епохи є знання і вміння їх використовувати.

У такому суспільстві формується комплекс умов, що спонукають до систематичного нагромадження знань. Звісно, для цього потрібні високоорганізований освітній простір, комп'ютерно-телекомунікаційні технології навчання та ефективні моделі управління.

Говорячи про інформаційні освітні простори, не менш важливо сформулювати, яким саме вимогам і стандартам мають відповідати сучасні уявлення про перспективні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) у навчанні. Дослідження таких технологій дало змогу виділити основні їхні якості. Отже, ІКТ — це:

- наукоємні і високоінтелектуалізовані технології;
- технології з розвиненим дидактичним супроводом;
- гнучкі, функціонуючі у реальному масштабі часу, що забезпечують безпосереднє спілкування педагога зі своїм підопічним;

♦ доступні та високоекономічні технології. Безперечно, розробка таких технологій — складна науково-технічна проблема. Однак досвід їхньої реалізації на прикладі дистанційних технологій підтвердив високу ефективність і перспективність ІКТ.

В Україні так само, як і в багатьох інших країнах світу, поглиблюються процеси становлення постіндустріального суспільства інформаційної епохи. І хоча ще існує чимало труднощів, але Національна програма інформатизації поступово реалізується. Проаналізувавши процеси інформатизації у нашій країні, творчо використовуючи світовий досвід, гадаємо, слід стимулювати розробки передусім у таких галузях:

- ♦ створення і розвиток гармонізованої нормативно-правової бази та системи національних стандартів, що забезпечують реалізацію основної концептуальної ідеї інформатизації;
- ♦ розробка національної комп'ютерно-телекомунікаційної платформи інформатизації;
- ♦ розвиток науково-освітнього інформаційного простору з Національною обсерваторією знань (електронні бібліотеки, електронні технології відновлення і поширення знань тощо). Сьогодні цей напрям набуває особливого значення. Виділення в інформаційному просторі Національної обсерваторії знань прискорить їх використання для соціально-економічного розвитку України;
- ♦ електронне адміністративне і соціальне управління, цифрова економіка та фінанси;
- ♦ авангардні проекти інформатизації (державні, галузеві та регіональні). До них мають висуватися особливі вимоги, основні з яких: пілотний характер проекту, він повинен містити оціночні компоненти, прогресивні рішення та якості, що дозволять включати проект у сферу на-

ціональної комп'ютерно-телекомунікаційної платформи інформатизації.

У ракурсі розглянутого вище наведемо деякі приклади конкретного застосування ІКТ фахівцями Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій і систем НАН України та МОН України.

Забезпечення безперервної освіти для всіх громадян країни є одним із визначальних атрибутів суспільства інформаційної епохи. Розвиток дистанційного навчання змінює позицію і погляди на освітній процес у цілому. Саме у нашому Центрі розробляється та реалізується система гнучкого дистанційного навчання на базі прогресивних інформаційно-комунікаційних технологій. Уже розроблено 20 дистанційних курсів у рамках міжнародного та національного співробітництва. У Центрі створено комп'ютерну дидактичну лабораторію для відпрацювання основних науково-технічних рішень у галузі комп'ютеризації навчання.

Державна науково-технічна програма «Образний комп'ютер», що виконується у Центрі, передбачає створення високоінтегрованих інтелектуальних інформаційних технологій.

З-поміж проблем, що заважають розвитку інформаційного простору, як каркасу суспільства інформаційної епохи, передусім можна назвати відсутність єдиного трактування інформаційного простору, а саме — скоригованого його розуміння політиками і науковцями, відсутність плану дій щодо практичної реалізації засад інформаційного суспільства в Україні. Формування такого суспільства має відбуватися на загальнонаціональному рівні і стати державною політикою, у здійсненні якої об'єдналися б зусилля державного, бізнесового і громадського секторів. Для створення цього плану дій доцільно активніше залучати вчених Національної академії наук України.