

ЕЛЕКТРОННА ГОТОВНІСТЬ УКРАЇНИ: НОВІ МОЖЛИВОСТІ СТАРИХ ІДЕЙ

Автор Сніжана Беспалова

Дзеркало тижня, №36 (461) Субота, 20 - 26 вересня 2003 року

Ми стукаємо в двері ЄС, у Світову організацію торгівлі. І щоб двері в "світову мережеву економіку" відкрилися, потрібні докорінні зміни в підходах і методах управління, в бізнесі, політиці, освіті. Нам належить адаптуватися до нових правил гри - це і прозорість ведення бізнесу, і готовність суспільства до використання новітніх інформаційних технологій (ІТ).

Поки що "електронна готовність України" оцінюється експертами на 2,5 бали за чотирибальною шкалою. Дослідження проводилися ПРООН за гарвардською методикою оцінки готовності країн до інформаційно-мережевої економіки в п'яти галузях - інфраструктура, освіта, суспільство, економіка і політика (ПРООН "Оцінка Електронної готовності України", 2002).

Що ж сталося на батьківщині "піонерів" комп'ютеробудування і що потрібно зробити, щоб інформаційні технології знову стали затребувані в Україні, а українські фахівці на рівних брали участь в світовому розподілі праці в галузі ІТ?

Над цим розмірковують Борис МАЛИНОВСЬКИЙ, член-кореспондент Національної академії наук України, лауреат Державної премії України, відомий фахівець в області обчислювальної техніки, автор численних книг про історію вітчизняної комп'ютерної науки, свідок і учасник становлення і розвитку цифрової електронної обчислювальної техніки в Україні та Євген УТКІН, президент корпорації "Квазар-Мікро", голова Української асоціації виробників програмного забезпечення.

— Сьогодні багато говорять про українських "піонерів комп'ютерної галузі" і про зародження багатьох сучасних напрямків інформаційних технологій саме тут, у Києві.

Б. Малиновський: Так, перша в континентальній Європі Мала електронна-лічильна машина (МЕЛМ), прообраз сучасного комп'ютера, була сконструйована в Києві в 1951 році під керівництвом академіка С. Лебедева, сторіччя від дня народження якого відзначалося в 2002 році. З приходом в 1956 році В. Глушкова, який очолив колишню лабораторію С. Лебедева, а потім обчислювальний центр (1957-1962 рр.) та Інститут кібернетики АН України (1962-1982 рр.), в розвитку обчислювальної техніки, кібернетики, інформатики, а в результаті - інформаційних технологій був зроблений гігантський крок вперед. Інститутом та його СКБ у період з 1962-го по 1982 р. були розроблені і освоєні промисловістю 30 типів ЕОМ і комп'ютерних комплексів загального і військового призначення, різні периферійні пристрої, а також мережеве обладнання та власне мережі. Був підготовлений проект мережі обчислювальних центрів для Радянського Союзу, однак він був знищений, оскільки був секретним.

В інституті успішно проводилися роботи в області системного і прикладного програмного забезпечення і систем цифрового управління процесами і об'єктами. Вершиною досягнень і прозорливості В. Глушкова стала висунута ним ідея створення Загальнодержавної автоматизованої системи управління економікою Радянського Союзу (ЗДАС). На жаль, вона була реалізована лише частково на оборонних підприємствах. Бюрократизм в верхніх ешелонах влади і передчасна смерть не дозволили вченому довести розпочату справу до кінця. В. Глушков розраховував, що ЗДАС може врятувати занепадаючу економіку Радянського Союзу, і намагався довести це керівництву країни. Він вважав виконання цього завдання головною справою свого життя.

"Інститут кібернетики АН України зіграв роль каталізатора, істотно вплинув на розвиток робіт в Україні. Десятки тисяч управляючих машин промислового призначення, розроблені і випущені в Сєвєродонецьку, забезпечили потреби всього колишнього Радянського Союзу. Сєвєродонецьк співробітничав більш ніж з 10 тисячами проектно-конструкторських організацій колишнього СРСР, які розробляли цифрові системи контролю та управління промислових об'єктів, атомних станцій та ін.

Київ і Харків у 1960-1980-х роках забезпечили розробку і випуск бортових ЕОМ для атомних підводних човнів, ракетних крейсерів, протичовнових кораблів, атомних криголамів і торгових суден колишнього СРСР, для ракет і ракетних комплексів стратегічного призначення. Ракета СС-18 "Сатана", найпотужніша в світі ракета-носій "Енергія" і ін. оснащувалися бортовою технікою, розробленою і випущеною в Україні. Масове виробництво ВІС на МОП-транзисторах вперше в Європі було розпочато в Києві".

(Інформація з книги Б.Малиновського "Нариси з історії комп'ютерної науки і техніки в Україні")

Є.Уткін: У людей, що стояли в той час біля витоків ІТ, була величезна мотивація. Йшлося про зародження нової індустрії, про створення того, чого ще ніколи не було.

Першу лекцію в Московському інституті електронної техніки в 1976 році нам читав В. Глушков. Ми всі були заряджені його енергією і його ідеями розвитку комп'ютерних технологій. Багато з найнеймовірніших прогнозів, які ми робили під час студентських "інтелектуальних ігор", збулися набагато раніше, ніж ми припускали. Всі сміялися, коли я передбачив появу вже в ХХ столітті мікропроцесора, що складається з 100 тис. транзисторів. Це сталося буквально через кілька років. Інформаційна галузь розвивається неймовірними темпами - за кілька років мобільний зв'язок з фантастичної ідеї перетворився в буденну частину життя.

У той час в Інституті кібернетики був симбіоз науки, освіти і виробництва, в надрах якого народжувалися і ставали реальністю революційні ідеї і проекти. Радянські "силіконові долини" виникли в Зеленограді, Новосибірську, Києві. Безумовно, величезні успіхи того часу сьогодні пояснюються насамперед військовим інтересом до високих технологій і величезними грошима, які стояли за

обіцянкою "наздогнати і перегнати". Але така модель розвитку галузі, при якій в одному місці зосереджувалися наука, виробництво, вуз, довела свою життєздатність. Саме тоді сформувалася висока культура виробництва і роботи в області високих технологій в ядерній, авіаційній та електронній промисловості.

— Така яскрава історія розвитку комп'ютерної науки, величезний інтелектуальний потенціал... Що ж сталося потім?

Б. Малиновський: Розвиток ІТ в будь-якій країні визначається інформаційно-технологічною політикою. А вона може не тільки ефективно сприяти цьому процесу, але і гальмувати його. Саме так і вийшло в колишньому Радянському Союзі в 70-х роках минулого століття. Було підготовлено угоду про розробку засобів обчислювальної техніки четвертого покоління спільно з фірмами Англії, Франції, Італії. Зацікавленість провідних комп'ютерних фірм Західної Європи в такій угоді пояснювалася їх бажанням спільними зусиллями позбутися монополії на виробництво обчислювальної техніки американських фірм, в першу чергу ІВМ. Зрозумівши серйозну загрозу збуту своєї продукції в Європі, що виникає, американська сторона прийняла екстрені контрзаходи. Система ІВМ 360 була розрекламована як найкраща в світі. Одночасно з'явився міф про відсталість радянської обчислювальної техніки і безперспективність запланованої співпраці СРСР з країнами Європи.

Не знаючи жорстких законів ринкової економіки радянські керівники, відповідальні за випуск обчислювальної техніки, повірили в міф і перервали успішні переговори з Великобританією, прийнявши вольове рішення повторити американську систему ІВМ 360. До цієї роботи були залучені всі країни РЕВ. Заперечення провідних вітчизняних вчених, в тому числі С. Лебедева та В. Глушкова, а також вчених з країн РЕВ, які стверджували, що система ІВМ 360 застаріла, не були прийняті до уваги. Не враховувалося і те, що в США діяла заборона на її продаж Радянському Союзу. Зразки машин і документацію доводилося купувати нелегально.

Десятиліття "советизації" системи ІВМ 360 привело до трагічних наслідків не тільки для СРСР, але і для країн Західної Європи. На той час за кордоном з'явилася нова високотехнологічна елементна база і були розроблені персональні комп'ютери. Створена для країн РЕВ Єдина система ЕОМ не виправдала витрачених величезних коштів і сподівань, які на неї покладалися.

У свою чергу, Англія, Франція і Італія не зуміли самотужки протистояти американським фірмам.

Колосальний європейський ринок збуту технічних і програмних засобів ІТ залишився за США.

Так політична помилка викреслила СРСР і країни Західної Європи з числа провідних в області ІТ.

— Чи можна сказати, що сьогодні починається поступове одужання в галузі: відкрита найбільша на пострадянському просторі фабрика зі складання комп'ютерів, наші фахівці отримують замовлення на виконання

високоінтелектуальних задач і ми починаємо конкурувати на цьому ринку з іншими країнами?

Є.Уткін: Україна сьогодні володіє декількома незаперечними перевагами. Вступ Угорщини та Чехії в ЄС суттєво здорожує виробництва таких компаній, як IBM і Hewlett Packard, що знаходяться на території цих країн. Приклад Ірландії, де зарплати і рівень життя зросли в три рази з часу вступу в ЄС, наочно демонструє це подорожчання. У нашої країни є можливість отримати ці високотехнологічні виробництва, в затратах яких висока частка людської праці. Більш того, Україна сьогодні розігрує карту і з Росією, і з Європейським Союзом. Ми бачимо, що наші товари будуть продаватися не тільки в Україні, але і в Росії. І це бачать потенційні інвестори, ті компанії, які можуть розміщувати тут виробництво і для Європи, і для регіону. Вже є успішні приклади таких переміщень — йогурт Danon українського виробництва нічим не гірше німецького. Потрібна системна політика залучення інвестицій. Навіщо купувати імпортні комп'ютери — ми їх чудово можемо робити самі.

Б. Малиновський: Багато мільярдів доларів, що надходять до бюджетів країн — "інформаційних гігантів", — були отримані за рахунок надзвичайних доходів від фірм і організацій, що реалізують ІТ.

За минулі роки в світі було випущено близько мільярда комп'ютерів різних класів. У найближчі п'ять років буде випущений ще мільярд. В основному це персональні комп'ютери. Провідні фірми світу велику увагу приділяють і суперкомп'ютерам. Продуктивність сучасного суперкомп'ютера, становить десятки трильйонів операцій за секунду. Якщо надрукувати на аркушах паперу все, що може зберігатися в пам'яті суперкомп'ютера і скласти їх один на одного, то висота паперового стовпа дорівнюватиме 40 тисячам кілометрів, тобто довжині окружності земної кулі. У світі створені і працюють лише кілька десятків таких суперкомп'ютерів. Вартість одного порівнювана з вартістю декількох сотень тисяч ПК, тому розробка і випуск суперкомп'ютерів економічно вигідні, не кажучи вже про унікальність розв'язуваних на них задач. До цього слід додати великий клас комп'ютерів військового призначення, а також багату периферію, мережеве забезпечення та ін.

У підсумку загальна сума продажів лише технічних засобів ІТ за найближчі п'ять-шість років складе близько трильйона доларів. Основний прибуток осяде, судячи з усього, в США і країнах Азії.

До речі, в Інституті кібернетики НАН України виконано ряд проектів суперкомп'ютерів. Вони ще не досягли тих параметрів, які згадувалися, але цілком достатні для розгортання подібних робіт в Україні.

— На що ж повинна і може робити ставку Україна в розвитку галузі інформаційних технологій?

Є.Уткін: Проблема відродження галузі не у виробництві комп'ютерів.

Обвальне зниження цін на комплектуючі до ПК супроводжується збереженням стабільності, а то і підвищенням вартості програмного забезпечення. І якщо для окремого комп'ютера дисбаланс ціни на ці дві складові поки ще

виражається якоюсь більш-менш розумною пропорцією, то для будь-якої системи управління діловими, технологічними або виробничими процесами вартість її інтелектуальної складової просто незрівнянно вище вартості самого "крутого" комп'ютера.

Інтелект сьогодні коштує набагато більше, ніж просто виробництво тих же комп'ютерів. Саме на цьому заробляє сучасний світ. Якщо говорити про мікроелектроніку — а це одне з найскладніших виробництв, винайдених людством, — то сьогодні це перш за все величезні гроші. Один цех виробництва, наприклад, мікропроцесора Pentium коштує понад 3 млрд. доларів. Це величезні інвестиції, і вони йдуть туди, де є інвестиційний клімат, — до Малайзії, на Тайвань. Тут ми, швидше за все, запізнилися. Але можемо ще встигнути зайняти своє місце в світовому розподілі праці програмного забезпечення, якщо не розгубимо величезний інтелектуальний потенціал, яким володіє країна. У нас все для цього є.

Б. Малиновський: Потенціал наших комп'ютерних фахівців і сьогодні не поступається багатьом країнам-гігантам ІТ. Але роблять вони набагато менше, ніж могли б. Інтелектуальний ресурс України ще дуже великий: 50 тисяч висококваліфікованих програмістів, наукові школи світового рівня в області системного аналізу, моделювання та оптимізації складних систем, теорії програмування, штучного інтелекту. Це програмне багатство!

— Проте ми ще далеко не "інформаційний гігант" і багато хто сумнівається в наших перспективах у цій сфері. Що ж потрібно зробити для "різкого стрибка" і чи можливий він?

Є.Уткін: Сьогодні ми гостро потребуємо відродження симбіозу науки, освіти, виробництва і бізнесу.

Потрібно формувати внутрішній ринок ІТ. Наші люди повинні зрозуміти: знання стають основним продуктом ХХІ століття. А без оволодіння інформаційно-комунікаційними технологіями неможливо опанувати необхідним запасом знань. Наша країна, її компанії, бізнесмени, фахівці повинні бути готові конкурувати з усім світом.

У новій "електронній" економіці інформаційно-комунікаційним технологіям відведена роль інструмента підвищення конкурентоспроможності та ефективності: управління, праці, виробництва. Саме вони допоможуть підвищити ефективність, збільшити продуктивність праці будь-якого громадянина України — будь то співробітник малого підприємства або транснаціональної корпорації.

Б. Малиновський: Ще один приклад. Уже 15 років Індія займається в основному розвитком експорту програмного забезпечення. Для цього були своєчасно підготовлені високооплачувані кадри, по всьому світу розгорнута мережа представництв для прийому замовлень. На митницях Індії створені "вікна" для безперешкодного ввезення і вивезення комп'ютерної та телекомунікаційної апаратури, необхідних для виконання одержуваних замовлень. Створені технопарки для виробництва програмного забезпечення на п'ять років звільнені від сплати податків. Щорічно Індія продає ПО на суму 7-8 млрд. доларів.

Є.Уткін: А всього десять-дванадцять років тому за рівнем і масштабами розвитку робіт в галузі програмного забезпечення Індія і Україна були приблизно рівні. Завдяки підтримці уряду, який забезпечив сприятливу інформаційно-технологічну політику, Індія стала інформаційним гігантом, який заробляє на ІТ багато мільярдів доларів.

Б. Малиновський: В Україні створені майже нездоланні митні бар'єри. Справа доходить до курйозів. Швейцарська фірма понад місяць тому вислала Інституту програмних систем Кібернетичного центру НАН України компакт-диск з новою технологією підготовки програм. До цього часу цей диск на митниці, оскільки її не задовольняють пояснення інституту, для чого він потрібен.

У той же час Україні можна було б перейняти досвід Індії, створити програмну індустрію шляхом організації кількох державних технопарків з виробництва програмного продукту, подбати про ліцензійну службу, відкрити мережу представництв за кордоном для залучення замовників.

Є.Уткін: Розробка програмного забезпечення — це друга складова розвитку ІТ, що дозволяє заробляти величезні кошти. Загальний обсяг продажів послуг з розробки програмного продукту в світі наближається до 15 мільярдів доларів на рік. Основну частину цієї суми отримують США, Індія, Росія.

Розробка широкого спектру цифрових систем в науці, освіті, адміністративних, фінансово-економічних, технологічних, громадського і військового призначення та ін. — ще одна сторона ІТ, що приносить високі прибутки і, головне, можливість швидкого підйому економіки, суспільства, військового потенціалу.

Дані, отримані в результаті неодноразово проведених досліджень, говорять про те, що, на жаль, на даному етапі обсяг інвестицій українських компаній і організацій в розвиток ІТ в своїй сфері явно недостатній. Більше того, він значно нижче, ніж у наших найближчих сусідів, не кажучи вже про економічно розвинені країни.

— Ми продовжуємо пишатися нашою системою освіти, а ось в дослідженні "Електронної готовності України" йдеться про те, що ми повинні відмовитися від своєї "самозадоволеності" в цьому питанні і почати серйозну інформатизацію освіти.

Є.Уткін: Сьогоднішня середня і вища школа, чимало втративши, не набула ІТ — інструменту, так необхідного для підтримки сучасного рівня освіти. Немає масового доступу до Інтернету в середніх і вищих навчальних закладах, недостатньо комп'ютерів, немає навчальних посібників. Сучасним вимогам відповідають лише близько 3,5 тисячі комп'ютерів в більш ніж 20 тис. шкіл. Понад 78% вчителів країни не мають доступу до Інтернету, 63% — до комп'ютера.

Сьогодні Кабмін розглядає можливість постачання в школи бувших у використанні комп'ютерів. Але їх використання заборонене, оскільки електромагнітне випромінювання моніторів перевищує всі допустимі норми.

Інвестувати сьогодні потрібно в розробку сучасних навчальних посібників, яких просто немає в українських школах, практично відсутні електронні навчальні посібники українською мовою.

Ситуація у вищій школі теж погіршується. Київський, Львівський, Харківський політехнічні вузи все ще випускають висококласних фахівців, але тримається це на старих підручниках, на нашій традиційно сильній науці і математичній школі. Недостатній доступ до ІТ, відсутність нової методичної бази і посібників, слабка мовна підготовка поступово починають гальмувати і цей процес.

— І останнє запитання: "що робити?"

Б. Малиновський: Україна повинна і може відродити сферу виробництва і використання інформаційних технологій. Як від гасла перейти до справи? Я думаю, тут нам може допомогти В.Глушков. Його ідеї тих років актуальні й сьогодні. Наприклад, створення органу, який володіє особливими повноваженнями управління роботами по розгортанню комп'ютерної промисловості. Він повинен бути, як писав Глушкову його науковий керівник А.Курош, "органом високої інтелектуальності... майже без апарату, органом мислителів" із знаючим і авторитетним лідером на чолі. Потрібно об'єднати організації та підприємства, здатні розвивати інформаційні технології з урахуванням "ближніх і дальніх цілей". Потрібно, щоб запрацював "принцип першої особи", коли вище керівництво держави зацікавлене в розвитку цієї галузі.

Слід додати, що основні організаційно-технічні причини, що раніше заважали розвитку конкурентоспроможних вітчизняних інформаційних технологій, в даний час усунені. З'явилася можливість участі в світовому розподілі праці в галузі ІТ. Наявний в минулому паралелізм в розробці інформаційних продуктів повністю виключається, що дозволить обійтися меншими фінансовими витратами. Нарешті, ринкові відносини істотно збільшують зацікавленість підприємств у підвищенні якості та широкому збуті своєї продукції.

Є.Уткін: Потрібна системна політика підтримки продажів українського інтелекту на світовому ринку, українського сервісу, українського продукту. Необхідно підтримувати індустрію програмного забезпечення на експорт. Ми вже сьогодні маємо величезні потенційні замовлення з-за кордону, але вони не йдуть в Україну, оскільки імідж держави не відповідає народу, який тут живе, і його величезному інтелектуальному потенціалу.