

**Співаковський О. В.**

## **Концепція викладання дисциплін інформатики в школі й педагогічному вузі**

Характерною ознакою середовища, в якому ми перебуваємо, є суттєва плинність технологій, що використовуються людиною. Цей динамізм настільки швидко змінює його, що, якщо система освіти не буде адекватно і головне своєчасно відповідати таким тенденціям, наша держава може потрапити на узбіччя розвитку світової цивілізації.

Сьогодні ми відзначаємо 17-річчя визначної події. Це прийняття в травні 1986 р. відомої Постанови ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР, що поклала початок всезагальній інформатизації системи освіти. Ми можемо багато і довго сперечатися щодо правильності обраного тоді шляху, про способи і методи його реалізації, про фінансові й кадрові ресурси, задіяні країною, про концепцію, покладену в основу реформ. Фактично ми маємо, з одного боку, життя покоління людей, які взяли участь у цьому марафоні, з іншого, цілу епоху зміни технологій - від персонального комп'ютера і до глобальної мережі Internet, що включає сотні мільйонів клієнтських місць. Цей фактор, на наш погляд, не тільки емоційно забарвлений ставленням різних категорій людей, але є домінуючим і в сучасному, й у наступному впливові на розвиток людської цивілізації. Колосальний розрив між темпом життя, а точніше людськими можливостями, і темпом зміни технологій, що визначають зміну життя, де-факто зумовлюють побудову людської цивілізації у вигляді хмарочоса, де заповнені тільки нижні й верхні поверхи. Якщо цей процес спроектувати на систему освіти, ми отримаємо ще більш обтяжливу ситуацію.

**1. У галузі апаратного забезпечення** ми маємо спектр від шкіл з повною відсутністю комп'ютерів до шкіл, що мають виділені лінії до провайдерів Internet.

**2. У галузі програмного забезпечення (ПЗ)** ситуація ще гірша. Мало того, що використовується здебільшого неліцензійне програмне забезпечення,

система освіти практично не має ПЗ, що пройшло відповідну систему сертифікації.

**3. У галузі методичного забезпечення** дотепер чітко не сформульовано парадигми інформатизації, з урахуванням ситуації, що склалася для всіх типів шкіл. Більшість закладів дотепер використовують навчальні посібники радянських часів. За увесь час реформи не з'явився стабільний шкільний підручник із основ інформатики. Відсутні навчальні посібники з методики викладання інформатики. Досі у багатьох школах зміст курсу інформатики підмінюється змістом курсу основ алгоритмізації і програмування.

**4. У галузі кадрового забезпечення**, на нашу думку, ми стикаємося з двома суттєвими проблемами:

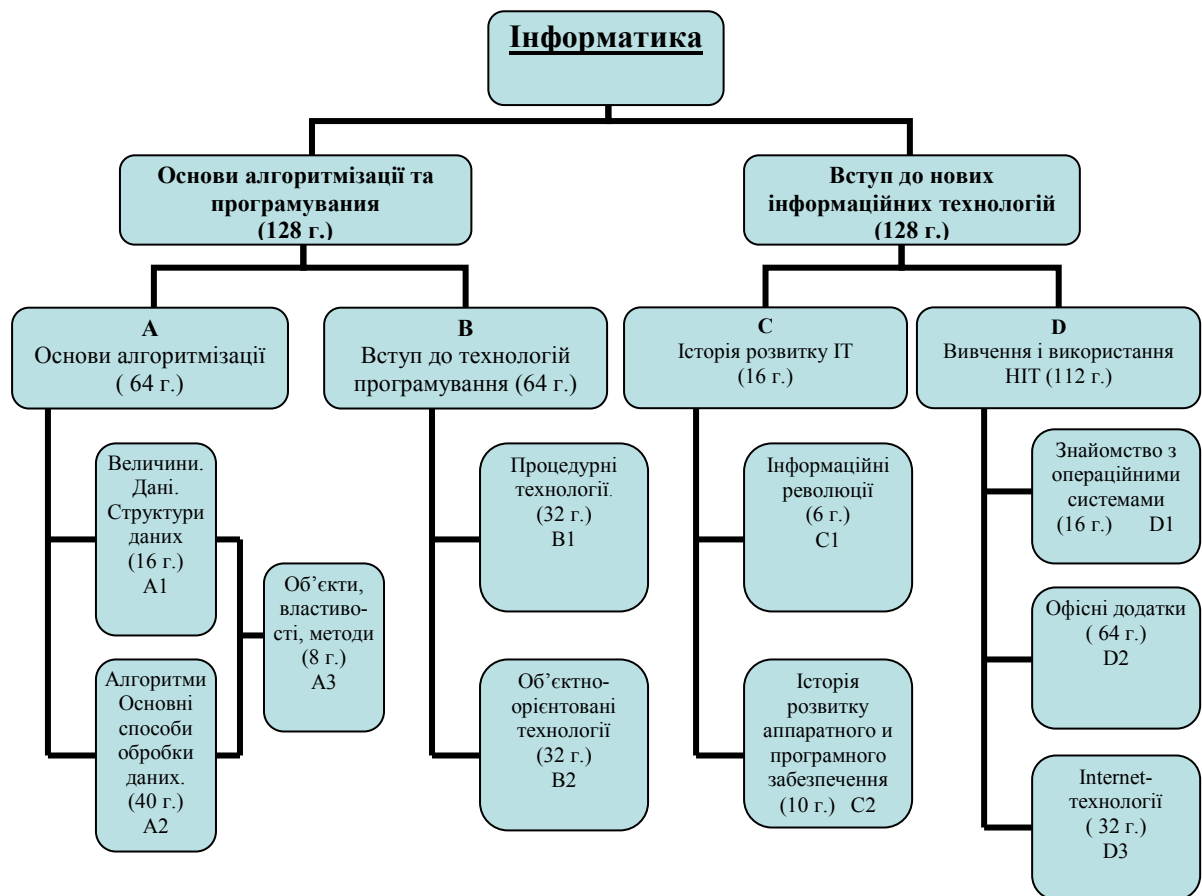
- інформатику в школах викладають, в основному, учителі фізики або математики, що можна пояснити традицією, сформованою в педвузах, і стійкою думкою про те, що інформатика – це програмування, і тому це доля викладачів точних дисциплін;

- у останні 12 років практично цілком відсутня ефективна, яка б відповідала сучасним технологіям, система перепідготовки вчительських кадрів, що фактично сприяє формуванню діаметрально протилежних, як за змістом так і за формою підходів до вивчення курсу інформатики в школі.

Така ситуація ще більш поглиблює процес диференціації шкіл у галузі вивчення інформаційних технологій, формує і закріплює різний рівень підготовки школярів, зумовлює технологічне відставання країни у цілому, і регіонів, зокрема. Вона дезорієнтує як учителів, так і школярів у базових цілях і завданнях вивчення такого фундаментального й одночасно прагматичного курсу інформатики. У результаті ми маємо досить некеровану ситуацію, особливо це стосується периферії, у виконанні Державної програми інформатизації в галузі освіти.

Сказане вище лише частково відбиває реальну ситуацію на місцях. І навіть така широко розрекламована програма, як «Пілотні школи-2000», фактично не профінансована в 2002 році, ситуацію майже не змінила, оскільки не

торкнулася розв'язання у цілому перерахованих вище проблем. Напевно, немає необхідності обговорювати, яка із зазначених проблем важливіша. Вирішення цих завдань часто залежить від конкретних обставин і від політичної волі людей, які мають владу. У даній статті ми пропонуємо обговорити як концепцію репрезентацію курсу інформатики в школі, так і відповідну цьому представленню підтримку такого підходу педагогічними вузами. При цьому наша пропозиція лише мінімально прив'язана до суб'єктивних обставин і максимально відповідає реальним технологіям, що змінюються. Більше цього, наш підхід дозволяє максимально гуманізувати інформатику, залучаючи до викладання вчителів інших базових спеціальностей, а не тільки вчителів точних дисциплін. Наша концепція дозволяє сформувати інформаційну культуру не тільки школярів, але і учителів усіх напрямків. Цей підхід дозволить дуже чітко розвести фундаментальні й прикладні аспекти під час викладання інформатики. У зв'язку з цим розглянемо схему 1.



*Схема 1.*

Реалізація зазначеної вище схеми визначає наступні принципові аспекти реформи інформатизації середньої школи і супутніх їй змін у роботі педагогічних вузів.

- 1. У навчальні плани загальноосвітніх шкіл уводяться дві навчальні дисципліни, що представляють відповідно фундаментальну і прикладну складові інформаційних технологій.*
- 2. Відповідно до цього в педагогічних вузах майбутні вчителі математики і фізики, які одержують спеціалізацію «Основи інформатики й обчислювальної техніки», отримують право викладати в школі і той, і інші предмети. Учителі всіх інших спеціальностей, які в обов'язковому порядку засвоїли базовий курс «Нові інформаційні технології в освіті» обсягом, наприклад, 250 – 300 годин, мають право на викладання прикладного курсу «Вступ до нових інформаційні технологій». Це дозволить, з одного боку, навчити всіх майбутніх учителів використанню сучасних комп'ютерних технологій, як у рамках викладання окремого предмета, так і їх використання в управлінні навчальним процесом свого базового предмета. З іншого боку, такий підхід дозволить гуманізувати процес вивчення інформаційних технологій через залучення вчителів не тільки спеціальностей фізики і математики, а і інших спеціальностей до його викладання.*
- 3. Уперше в блоці «Основи алгоритмізації» ми маємо можливість провести на досить високому рівні узагальнення і систематизацію знань учнів у процесі вивчення таких основних понять і категорій, якими є «величина», «дане», «структура даних», «статичні структури даних», «динамічні структури даних», «об'єкт», «інкапсуляція», «спадкування», «поліморфізм», «алгоритми пошуку», «алгоритми сортування» і т. і., причому на основі уже вивчених фактів з інших навчальних предметів і користуючись рідною мовою. Останнє важливо з точки зору формування нових абстракцій - без зайвої формалізації міркувань. Важливим моментом є також незалежність вивчення*

розділу від наявності того чи іншого апаратного забезпечення школи. І, як наслідок, з'являється можливість написання як підручника, так і методичного супроводження на досить тривалий життєвий цикл їхнього використання.

4. Прив'язка до конкретної мови програмування і, відповідно, формування необхідного рівня формалізації відбувається в розділі «Вступ до технологій програмування» і базується на необхідних абстракціях, які сформовано в розділі «Основи алгоритмізації». У такий спосіб ми досягаємо розв'язання протиріччя, що постійно виникає між знанням понятійного апарату і необхідністю реалізації конкретних завдань в конкретному середовищі програмування. При цьому навіть за умови відсутності необхідного апаратного чи програмного забезпечення маємо можливість обговорити з учнями концепцію мови програмування, такі основні технології, як процедурні й об'єктно-орієнтовані, їх необхідність, спорідненість та різницю. При цьому кількість годин визначається школою і залежить від конкретних обставин. Навчальний посібник і методичний супровід до нього легко побудувати послідовно, відповідно до ситуації в школі. Вибір мови програмування буде визначатися програмою Міністерства освіти і науки і можливостями шкільної техніки.
5. Блок “Історія розвитку ІТ” в рамках нового предмету формує в учнів концептуальні уявлення про таку основну сутність як «інформація», її властивості, роль інформації в розвитку людини зокрема, і цивілізації у цілому. **Цей розділ, уперше, дає цілісне уявлення про картину розвитку людського співтовариства з погляду зміни способів і технологій передачі знань з покоління в покоління.** Особливий акцент має бути зроблено на розгляді інформаційних технологій останніх 50-ти років, а головне - на швидкості зміни поколінь технологій і причини такого технологічного прориву. Варто також обговорити перспективи зміни навколишнього світу і на роль людини в настільки швидко мінливому

середовищі. Учням важливо усвідомити, що рівень їхнього життя, як і рівень життя країни у цілому, прямо залежить від того, які технології виробляє країна, матеріальні або інформаційні. Цей розділ не залежить від апаратного забезпечення в школі і тому, використовуючи безліч додаткових джерел, учителям легко скомпонувати конкретну робочу програму і підготувати конкретне навчальне і методичне забезпечення відповідних уроків.

6. Блок D – «Вивчення і використання НІТ» на сьогоднішній день має найкраще представлення різноманітною навчальною літературою [1, 2, 3]. Такий факт, на наш погляд, є досить позитивним, оскільки сам розділ, за своєю природою є найбільш динамічним серед усіх навчальних предметів. Життєвий цикл змісту такого курсу змінюється практично щорічно і тому вибір, як програми, так і змісту варто залишити вчителеві. Самого ж учителя варто готувати у вузі не за принципом формування статичних знань, а за принципом сприйняття динамічних знань, що дозволить викладачеві у майбутньому легко пристосовуватися до будь-якої зміни інформаційних технологій. Важливо відзначити, що зазначені в схемі чотири блоки, дозволяють легко враховувати конкретну ситуацію в школі. Блок D передбачає вивчати тільки прикладний аспект і можливо тільки за наявності ПК. У випадку наявності застарілої техніки в рамках цього блоку відбувається тільки знайомство з операційними системами. За наявності в школі комп'ютерів більш високого рівня в рамках цього ж блоку вивчають офісні додатки (робота з графічними редакторами, текстовими процесорами, електронними таблицями, базами даних тощо), тобто викладається так званий курс користувача. Якщо в школі є можливість виходу в Інтернет, то учні мають можливість познайомитися ще й Інтернет-технологіями.

Розглянута нами концепція в багатьох аспектах уже має необхідне забезпечення. Більш того, ряд шкіл і вузів розробили та використовують

власні програми та навчальні плани, реалізувавши окремі компоненти запропонованої концепції. Можна відзначити також значний внесок у обговорювані проблеми праць М. І. Жалдака та його школи (Пакет Gran та відповідне методичне забезпечення [5, 6, 7]), С. А. Ракова („ПМК DJ” [8]), Н.В. Морзе [7], цілого ряду доробок інших авторів. Зокрема, в ХДУ активно ведуться роботи в цьому напрямі: на замовлення НМЦ Інституту засобів навчання при МоїН України розроблено ПМК „Відеоінтерпретатор алгоритмів пошуку та сортування”, який отримав гриф „Рекомендовано Міністерством освіти і науки України” та сертифікат відповідності Державного комітету України з стандартизації, метрології та сертифікації. Авторами кафедри інформаційних технологій розроблено та впроваджено в навчальний процес навчальні посібники, що забезпечують засвоєння блоку «Вступ в технології програмування» [9, 10]. В університеті працюють наукові проблемні лабораторії з розробки педагогічного програмного забезпечення, мультимедійних технологій, створено творчі колективи, які працюють на проблемами інформатизації освіти.

Таким чином, окреслені нами нові підходи до проблем викладання інформатики та відповідні зміни до навчальних планів шкіл та педагогічних ВУЗів вже давно назріли. Звичайно, можна і зачекати. Але від такої затримки, насамперед, буде страждати якість інформаційної освіти та освіти взагалі. Треба також зрозуміти, що для запропонованих змін не потрібні значні фінансові та матеріальні ресурси. Якщо ретельно проаналізувати ситуацію, можна помітити, що на сьогодні для реалізації цієї концепції потрібні лише швидкі рішення, а також директивні й організаційні ресурси. Тоді може істотно просунутися вирішення завдань, окреслених у Національній програмі інформатизації.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. А.Ф. Верлань, Н.В. Апатова. Інформатика: Підруч. для учнів 10-11 кл. серед. загальноосв. шк.. – К.: Форум, 2000 – 223 с.

2. Руденко В.Д., Макарчук А.М., Патланжоглу М.А. Курс інформатики / под. ред. Мадзигона В.Н. – К.: Фенікс, 1998. – 368 с.
3. Шафрин Ю.А. Информационные технологии. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1998 г. – 704 с.
4. Информатика: Учебник / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 768 с.: ил.
5. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики: Посібник для вчителів – К.: Техніка, 1997. – 303 с.: ил.
6. Жалдак М.І., Вітюк О.В. Комп'ютер на уроках геометрії: посібник для вчителів.-Київ НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2000 р.-168 с.:іл.
7. Жалдак М.І., Морзе Н.В. Інформатика – 7. Експериментальний навчальний посібник для учнів 7 класу загальноосвітньої школи. – К.: „ДіаСофт”, 2000. – 208 с.
8. Відкриття геометрії через комп'ютерні експерименти в пакеті DJ. За ред. Ракова С.А. та Бикова В.Ю. – Харків. ХДПУ. Вид. „Вікторія”. – 140 с.: іл.
9. Львов М.С., Співаковський О.В. Основи алгоритмізації та програмування. Навч. посібник. – Херсон: Айлант. 2000. – 214 с.
10. Львов М.С., Співаковський О.В. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування: Навчальний посібник. – Херсон: Айлант, 2001. – 210 с.: іл.
11. Державний комітет України по стандартизації, метрології та сертифікації (Держстандарт України), Серія ЖА №072634, Система сертифікації УкрСЕПРО Сертифікат відповідності на програмний засіб „Програмно-методичний комплекс ”Відео інтерпретатор алгоритмів пошуку та сортування”, версія 1.0, реліз 02, що виготовлений як одиничний виріб 02.09.02 р.