

**Проблеми і тенденції інформатизації освіти**

Інформатизація вищої освіти повинна базуватися на концепції безперервного формування інформатичних компетентностей, початок якого закладається в школі. В даний час широко розгорнуті дослідження та розробки в галузі інформатизації системи загальної освіти. В ряді педагогічних університетів проводяться комплексні науково-дослідні роботи з методики навчання інформатики в школі.

Проаналізуємо історію становлення, стан навчання інформатики та інформаційних технологій, перспективи розвитку змісту цих навчальних дисциплін для системи вищої освіти.

Процес інформатизації вітчизняної освіти як державна програма було розпочато в 1985 році як один з магістральних напрямків реформи загальноосвітньої школи. У цьому ж році в середніх школах було введено новий предмет «Основи інформатики та обчислювальної техніки». Аналогічний курс почав вивчатися і у вищих навчальних закладах, що реалізують професійну підготовку на базі загальної освіти.

З середини 70-х років ХХ століття широко розповсюдився термін «комп'ютерна грамотність». Зміст цього поняття значно варіюється. Ядром його на першому етапі було вивчення алгоритмів і реальної мови програмування («Бейсик», «Паскаль» тощо) Характерною рисою вітчизняного курсу інформатики та обчислювальної техніки того часу у ВНЗ можна вважати підкреслено «програмістський» характер. Його основне завдання полягало в тому, щоб навчити студентів основних прийомів роботи з комп'ютером та розв'язування найпростіших завдань з використанням мов програмування.

А.Л. Брудно у середині 60-х років ХХ століття запропонував вивчати програмування в змістовних позначеннях [2].

У 1973 р. М.І. Жалдак, Б.С. Ковбасенко та Ю.С. Рамський опублікували навчальний посібник для факультативних занять школярів з "Обчислювальної математики", яке відкривається темою "Алгоритми обчислювальних процесів", а самі розв'язання задач обчислювальної математики супроводжуються докладними графічними схемами алгоритмів. Важливо також, що в цьому посібнику вже використовувалася навчальна алгоритмічна мова ("високого рівня", тобто "машиннонезалежна"). Це видання, з одного боку, дозволило "пожвавити" методи обчислювальної математики за допомогою ЕОМ, а з іншого – глибше вивчати процеси алгоритмізації, розв'язуючи математичні завдання.

У 1979 р. А.П. Єршов, Г.А. Звенигородський, Ю.А. Первін вказували на важливість питання формалізації основних понять інформатики. В одній з робіт в 1987 році А.П. Єршов [6] відобразив питання необхідності переходу від «комп'ютерної грамотності» до інформаційної культури, сформулював поняття інформатики, алгоритму, мови програмування, команди.

Пізніше, наприкінці 80-х років ХХ століття Б.С. Гершунский у своїй монографії «Комп'ютеризація у сфері освіти: проблеми і перспективи» [4] розглядає поняття інформація, інформатика, модель, алгоритм. У пробному підручнику для середньої школи А.Г. Гейне, В.Г. Житомирський, Є.В. Лінецький, М.В. Сапір, В.Ф. Шолохович в 1991р. [3] вводять поняття модель, математична модель, інформаційно-пошукова система, електронні таблиці. У цьому ж році був виданий пробний підручник авторів А.Г. Кушніренко, Г.В. Лебедева, Р.А. Свореня «Основи інформатики та обчислювальної техніки» [11]. У 1992 році А.А. Авербух, В.Б. Гісін, Я.М. Зайдельман, Г.В. Лебедєв [1] видають посібник для вчителів середніх шкіл, які працюють за вказаним пробним підручником, де пропонують орієнтуватися на вивчення базових понять і методів інформатики, на виявлення фундаментальної спрямованості курсу інформатики.

У наступні роки активні наукові та практичні дослідження в галузі змісту та методики навчання інформатики в середній школі призвели до появи безлічі різних пробних та експериментальних навчальних посібників не тільки для загальноосвітніх класів середньої школи, а й для класів з поглибленим вивченням інформатики, для вивчення інформатики в початкових класах, для класів із заданим профілем навчання, для факультативних курсів.

На Україні значний внесок у становлення і подальший розвиток методичної системи вивчення предмета "Інформатика" у середній школі внесли М.І. Жалдак, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамський, М.І. Шкіль, що опублікували, починаючи з 70-х років ХХ століття, велику кількість робіт, в тому числі «Обчислювальна математика» (1973), "Починаємо діалог з ЕОМ" (1989р.), "Інформатика" (1991р.), «Інформатика 7» (2000р.). У 1988 р. ними випущено посібник для вчителів "Вивчення мов програмування в школі" [7], в якому вперше в СРСР був запропонований так званий користувачський ухил у вивченні інформатики, коли на перший план виходило вивчення інформаційних технологій (прикладних програмних засобів загального і спеціального призначення), а навчання програмуванню відходило на другий план.

З'явилися навчальні посібники для студентів вищих навчальних закладів з дисциплін як фундаментальної, так і профільно-практичної підготовки. Значний внесок у створення підручників і

навчальних посібників з інформатики внесли А.Г. Кушніренко, С.К. Ландо, А.Г. Гейне, А.І. Сінокосов, Г.В. Лебедєв, В.Ф. Шолохович та інші.

Увага вчених і педагогів до проблем навчання інформатики в загальноосвітній школі дозволили групі авторів за участю академіка М.І. Жалдака створити концепцію змісту загальноосвітньої області «Інформатика» [9], визначити основні змістові лінії курсу інформатики для загальноосвітньої школи, позначити неминучість етапу «зміни парадигм».

З введенням в старших класах середніх шкіл профільної технологічної підготовки з'явилися вельми актуальні дослідження в частині розробки диференційованих (профільних) курсів інформатики. Наприклад, профільний курс «Інформаційне моделювання економічних процесів», розроблений С.Б. Гусенковою [5], побудований на інтеграції понятійних апаратів економіки та інформатики, що може становити інтерес і при розробці змісту навчання в навчальних закладах вищої освіти.

Одна з проблем добору змісту профільної технологічної підготовки спеціалістів в галузі інформатики як у вищих навчальних закладах, так і в старших класах середньої школи полягає в необхідності формування в учнів єдиної технологічної картини світу, в якій відображаються уявлення, поняття і знання математики, предметної галузі з уявленнями, поняттями інформатики. З огляду на зростаючу роль інформаційних технологій все складніше провести межу між змістом загальної та спеціальної підготовки фахівця, визначити пріоритетність понять і уявлень предметної галузі математики перед поняттями і уявленнями інформатики. Прогресує тенденція інформатичної підготовки як диференційованого, так і спеціалізованого навчання на рівні функціональних складових моделі майбутньої професійної діяльності. Така тенденція суперечить цілям формування єдиної технологічної картини світу, призводить до подрібнення знань, стирання міжпредметних зв'язків наукових уявлень і понять.

Технологічну підготовку у вузах можна розглядати як таку, що складається з двох етапів:

1) загальнотехнологічного етапу з посиленою пропедевтичною фундаментальною підготовкою в галузі математики, предметній галузі, інформаційно-комунікаційних технологій, що інтегрують у собі міжпредметні зв'язки та сприяють формуванню у студентів цілісної загальної картини світу, бази професійних уявлень, понять і знань, «не схильних» до швидкого «старіння»;

2) спеціального технологічного етапу, на якому конкретизуються прикладні знання, вміння та навички відповідно до обраної спеціальності.

Курс інформатики, як вже зазначалося у вищих навчальних закладах розглядається як елемент професійної підготовки, і отже, мета його вивчення, його зміст і структура детермінуються насамперед загальними принципами побудови і функціонування системи вищої освіти.

Професійна підготовка фахівця включає в себе профільно-орієнтований курс інформатики в циклі природничо-наукових дисциплін і курс інформаційних технологій в циклі спеціальних дисциплін.

Концепція теоретичних основ змісту навчання інформатики та інформаційних технологій у вищих навчальних закладах побудована в основному на результатах досліджень загальноосвітньої школи та вищих навчальних закладів.

Для вирішення завдань вдосконалення навчання інформатики необхідно ясно уявляти як загальні, так і диференційовані цілі інформатизації освіти на всіх рівнях. До загальних цілей можна віднести: формування інформаційної культури учнів для життя в інформаційному суспільстві; формування і використання інформаційного освітнього ресурсу протягом всього життя, в тому числі з використанням комунікаційних технологій та технологій дистанційної освіти, вироблення практичних навичок використання інформаційних технологій загального та спеціального призначення. Інформаційна культура розглядається як складова частина загальної культури, орієнтована на інформаційне забезпечення діяльності людини, яка відображає досягнутий рівень організації інформаційних процесів, рівень ефективності створення, збирання, зберігання, опрацювання та використання різноманітних відомостей, що забезпечує цілісне бачення світу, його моделювання, передбачення наслідків рішень, які приймаються людиною [8].

Якщо загальні цілі інформатизації освіти формулюються на основі цілей інформатизації суспільства, то диференційовані цілі диктуються, в основному, інтересами відомства і особистості і взаємопов'язані з вибором рівня і профілю освіти.

Структура навчання інформатики, інформаційно-комунікаційних технологій у вузах повинна невинно продовжити розвивати систему знань, набутих у загальноосвітній школі, розширити теоретичну базу знань та адаптувати її до профільної підготовки, дати основу для постійного самовдосконалення знань, умінь і навичок в умовах швидкого зростання інформаційної компоненти у професійній діяльності, а також для подальшого навчання у вищому навчальному закладі, інакше кажучи, будуватися на принципах безперервності інформаційного навчання.

Високі темпи інформатизації всіх сфер діяльності людини в сучасному суспільстві загострили і проблему прогностичної освіти стосовно інформатичної підготовки. У роботі К. К. Коліна [10] «Інформатика в системі випереджальної освіти» розглядаються проблеми майбутнього освіти та інформатики в умовах інформаційного суспільства, що формується. Принципи добору змісту і методики навчання інформатики повинні забезпечити формування у людей нових сучасних уявлень про роль інформаційних ресурсів та інформаційних процесів у суспільстві. На II-му Міжнародному конгресі ЮНЕСКО «Освіта й інформатика» [10] запропонована нова загальна структура курсу

«Фундаментальні основи інформатики», яка може стати основою для формування базової програми з цього курсу для перспективної системи освіти. При цьому К. К. Колін обґрунтовує доцільність побудови програм навчання на основі принципу модульного структурування змісту. Передбачається, що склад і зміст проблемних модулів можуть варіюватися залежно від особливостей конкретного використання курсу в тому чи іншому навчальному закладі. Аналогічні висновки зроблені в роботі А.С. Шухмана [12], у якій автор пропонує додаткові принципи, на основі яких має формуватися структура і зміст інформатичної підготовки. До таких принципів при визначенні змісту інформатичного навчання в системі професійної освіти автор відносить принцип вивчення способів інформаційної діяльності, достатніх для самоосвіти, принцип інваріантності та принцип прикладної спрямованості змісту підготовки.

Також з огляду на темпи «старіння» і «відновлення» професійних умінь в галузі застосування інформаційних технологій на базі конкретних прикладних програмних продуктів для економістів і менеджерів, слід вважати за необхідне: створення умов блочно-модульного структурування змісту підготовки, що забезпечує можливість безперервного вдосконалення змісту навчання; включення нової тематики, що відображає сучасні досягнення науки і технології, відповідно з перспективами на найближчі 2-3 роки вперед; формування в учнів достатньої фундаментальної підготовки та мотивації для подальшої безперервної самоосвіти.

Важливу роль у доборі змісту професійного навчання відіграє модель діяльності фахівця, в якій неминуче відображаються тенденції інформаційного суспільства, що розвивається. Необхідність вивчення способів інформаційної діяльності спеціаліста та прогностичного поновлення моделі його діяльності на основі прогнозування потреб ринку праці впливає зі зміни мети навчання – переходу від вивчення способів використання конкретних засобів інформаційно-комунікаційних технологій, які швидко застарівають, до оволодіння загальними способами організації інформаційної діяльності. Враховуючи значний акцент у системі вищої освіти на практичну професійну підготовку, на вироблення конкретних умінь і навичок, що мають тенденцію більш швидкого «старіння» у порівнянні з фундаментальними науковими теоретичними знаннями, слід вважати за доцільне при доборі змісту інформатичної підготовки збільшити обсяг знань в частині вивчення закономірностей та тенденцій інформатизації майбутньої професійної діяльності. Такий підхід до добору змісту можна назвати принципом посилення фундаментальної базової теоретичної складової.

Принцип модульності змісту інформатичної підготовки, що дозволяє структурувати зміст навчання на основі єдності цілей і завдань, у поєднанні з принципом безперервності і ступінчатості підготовки, дозволяє реалізовувати диференційовані навчальні цілі всередині кожного модуля, зберігаючи, при цьому, спадкоємність їх змісту та міжпредметні зв'язки.

Види та способи інформаційної діяльності зі збирання, обпрацювання, зберігання, подання та передавання повідомлень, в основному, є незалежними від обраної спеціальності.

Однак, вища освіта ставить за мету підготовку фахівців з досить високим рівнем умінь і навичок в обраній професійній діяльності. Завдання прикладного та практичного професійного навчання вирішується на етапі диференційованої технологічної підготовки і займає одне з чільних місць серед освітніх завдань. Принцип прикладної спрямованості інформатичної підготовки передбачає створення навичок практико-орієнтованих дій для здійснення інформаційної діяльності при чіткому розумінні конкретних цілей і завдань професійної діяльності, вміння самостійно добирати способи інформаційної діяльності.

Узагальнюючи сказане, необхідно підкреслити, що зміст предметної галузі інформатики на всіх рівнях освіти, включаючи вищу, змінюється в напрямку посилення світоглядного аспекту, зберігаючи при цьому диференціацію технологічної складової. Пошук і обґрунтування доцільного співвідношення фундаментальної теоретичної та прикладної технологічної складових безперервної інформатичної підготовки фахівця тісно пов'язані з побудовою моделі майбутньої професійної діяльності фахівця.

Одним з найважливіших завдань сучасної педагогічної інформатики є розвиток теорії комп'ютерно-орієнтованих систем навчання.

Аналіз різних концепцій інформатизації освіти дозволяє виділити її основні напрямки:

- 1) Зміна бази освіти на основі нових інформаційних технологій (матеріальної, навчально-методичної, інформаційної) та створення сервісних центрів її обслуговування.
- 2) Зміна цілей і змісту освіти, викликана становленням фундаментального загальноосвітнього курсу інформатики на всіх шаблях освіти, необхідністю формування інформаційної культури учнів в умовах інформаційного суспільства.
- 3) Підвищення ефективності, доступності та якості освіти – досягнення якісно нового рівня освіти за рахунок інтеграції нових інформаційних технологій у навчання, розвиток і виховання.
- 4) Інтенсифікація науково-дослідної та науково-методичної діяльності в освітніх установах.
- 5) Використання нових інформаційних технологій в управлінні освітніми установами на різних рівнях, аж до всієї системи освіти в цілому.
- 6) Створення єдиного загальноосвітнього простору України та інтеграція національної системи освіти в інформаційну освітню інфраструктуру світової спільноти.
- 7) Вдосконалення нормативно-правової бази науково-освітньої та навчальної діяльності на основі нових інформаційних технологій.
- 8) Уточнення змісту освітніх програм, моделей і методик.

9) Розвиток індустрії освітніх послуг.

10) Забезпечення контролю якості інформаційно-освітніх технологій.

11) Забезпечення інформаційної безпеки єдиного освітнього інформаційного середовища.

Пошук розв'язків задач інформатизації освіти спрямований на зміну освітньої практики. Викликана процесами інформатизації зміна цілей і змісту освіти передбачає кілька напрямків, значимість яких посилюється в міру розвитку процесу інформатизації суспільства.

Перший напрямок визначається тенденцією розширення галузей використання нових інформаційних технологій, застосування яких стає нормою у всіх галузях людської діяльності, що обумовлює становлення навчальних дисциплін, навчання яких забезпечує підготовку учнів в галузі інформатики та інформаційних технологій – формування у них основ інформаційної культури та інформатичних компетентностей.

Другий напрямок пов'язаний з філософським переосмисленням ролі інформаційних процесів у розвитку природи і суспільства, зростанням розуміння загальнонаукового значення системно-інформаційного, еволюційно-синергетичного підходів як фундаментальних методів наукового пізнання. Інформатика перетворюється з суто технічної дисципліни про методи та засоби опрацювання інформаційних повідомлень за допомогою комп'ютера у фундаментальну науку про інформаційні процеси, що припускає гуманітарне, світоглядне відношення до інформатики, визначення її як метапредмета у змісті освіти.

Третій напрямок обумовлений інтеграцією інформаційних технологій у навчання як нового інструменту педагогічної діяльності, що забезпечує можливості реалізації міждисциплінарного підходу в освіті, зближення природничонаукового і гуманітарного знання, фундаменталізації освіти і відновлення його цілісності.

Четвертий напрямок пов'язаний з глибоким впливом на цілі і зміст освіти процесів інформатизації суспільства, що приводить до все більшої зміни способу життя людини, – необхідно виробити якісно нову модель підготовки членів інформаційного суспільства, для яких здатність до людських комунікацій, активне опанування науковою картиною світу, швидка і гнучка зміна своїх функцій у праці, толерантність, відповідальна громадянська позиція стануть життєвими домінантами.

Таким чином, при визначенні цілей і доборі змісту освіти буде необхідний пошук педагогічно доцільного поєднання традиційних підходів що вже склалися, і введення нових інформаційних компонент, спрямованих на формування досвіду життєдіяльності людини на інформаційній основі, що обумовлює його затребуваність в інформаційному суспільстві.

### Література

1. Авербух А.В., Гисин В.Б., Зайдельман Я.Н., Лебедев Г.В. Изучение основ информатики и вычислительной техники. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1992. – 249с.
2. Брудно А.Л. Программирование в содержательных обозначениях. – М.: Наука, 1968. – 144с.
3. Гейн А.Г., Житомирский В.Г., Липецкий Е.В., Сапир М.В., Шолохович В.Ф. Основы информатики и вычислительной техники. Пробный учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение. АО «Московские учебники», 1991. – 206 с.
4. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования. Проблемы и перспективы. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.
5. Гусенкова С.Б. Разработка содержания школьного курса информатики экономической ориентации в системе профильной дифференциации образования. Дис.... канд. пед. наук. – М, 2001. – 127 с.
6. Ершов А. П. Школьная информатика в СССР: от грамотности к культуре. // Информатика и образование. – 1987. – № 6. – С. 3-11.
7. Жалдак М. И., Морзе Н. В., Рамский Ю.С., Шкиль Н. И. Изучение языков программирования в школе. Пособие для учителей. – К.:Рад. школа, 1988. – 272 с.
8. Жалдак М.И. Система подготовки учителя к использованию информационных технологий в учебном процессе. Автореф. дис. ... докт. пед. наук. – М., 1989. – 48 с.
9. Жалдак М.И., Морзе Н.В., Науменко Г.Г. Програма курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки”. – Київ, Міністерство освіти України, 1996. – 16 с.
10. Колин К.К. Информатика в системе опережающего образования. Доклад на II-м Международном конгрессе ЮНЕСКО. «Образование и информатика» // «Вестник Российского общества информатики и вычислительной техники». – М., 1996. – №3. – С. 19-39.
11. Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В., Скворень Р.А. Основы информатики и вычислительной техники. Пробный учебник для средних учебных заведений, – М.: Просвещение, 1991. – 224 с.
12. Шухман А.Е. Совершенствование содержания подготовки педагогических кадров к применению информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Дис.... канд. пед. наук. – М., 2000. – 149 с.