



## МЕТАПРЕДМЕТНИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ІНФОРМАТИКА»

*С. П. Шостя*

Досліджено основні етапи розвитку шкільного курсу інформатики відповідно до становлення інформатики як науки. На основі аналізу вітчизняних і зарубіжних праць визначено тенденції розвитку навчального предмета «інформатика» як фундаментального курсу в контексті його взаємозв'язку з іншими шкільними дисциплінами.

**Ключові слова:** інформатика, історія інформатики, інформаційні технології.

**Шостя С. П. Метапредметный аспект развития учебного предмета «информатика»**

Исследуются основные этапы развития школьного курса информатики согласно становлению информатики как науки. На основе анализа отечественных и зарубежных трудов определены тенденции развития учебного предмета «информатика» как фундаментального курса в контексте его взаимосвязи с другими школьными дисциплинами.

**Shostia S. P. Meta-Subject Aspect of the School Subject «Informatics» Development**

This paper tells about the main stages of the development of school subject «Informatics» accordingly to main ones of the same name science. On the basis of native and foreign research work author of this paper describes tendencies of the development of school subject «Informatics» as fundamental course in the context of its interconnections with other school subjects.

**Keywords:** informatics, history of informatics, informational technologies.

**Постановка проблеми.** Становлення сучасного суспільства позначене стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) як невід'ємної частини всієї його структури.

В Україні формується нова система освіти, орієнтована на входження держави у світовий інформаційно-освітній простір. У загальній частині Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженій Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392, інформаційно-комунікаційна компетентність включена і до ключових, і до предметних компетентностей, тоді як у попередньому Державному стандарті базової і повної середньої освіти, затвердженому Постановою Кабінету Міністрів України від 14 січня 2004 р. № 24, ішла мова лише про створення передумов для формування комп'ютерної компетентності учнів. Процес формування в школярів інформаційно-комунікаційних компетентностей має супроводжуватися суттєвими змінами у педагогічній теорії і практиці навчально-виховного процесу, пов'язаними з внесенням коректив у

зміст технологій навчання, що повинні відповідати сучасним технічним можливостям і сприяти гармонійному входженню дитини в інформаційне суспільство. Комп'ютерні технології мають стати не додатковим «довантаженням» у навчанні, а невід'ємною частиною цілісного освітнього процесу, поліпшуючи його ефективність.

У доповіді «Глобальний звіт про розвиток інформаційних технологій – 2015» [1], укладеній Всесвітнім економічним форумом (ВЕФ) і Міжнародною школою бізнесу (INSEAD), Україна у 2015 р. посіла 71-е місце за індексом мережевої готовності, у 2014 р. – 81-ге [2], у 2013 – 73-тє місце [3]. Рейтинг країн за індексом мережевої готовності характеризує рівень розвитку в них інформаційно-комунікаційних технологій і демонструє переваги ІКТ із метою забезпечення подальшого економічного зростання.

Чи змінюється ситуація в нашій країні щодо формування інформаційно-комунікаційної компетентності школярів? Відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти

Шостя Світлана Петрівна, методист відділу природничо-математичних дисциплін та технологій Полтавського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені М. В. Остроградського

(2011) формування інформаційно-комунікаційної компетентності учнів, зміст якої є інтегративним, відбувається в результаті застосування діяльнісного підходу під час вивчення всіх предметів навчального плану. Навчальними програмами обов'язково передбачено внесок кожного навчального предмета в розвиток зазначеної компетентності. Яким же чином сучасна школа має допомогти у формуванні громадянина, готового жити в інформаційному суспільстві? Розгляньмо внесок шкільного предмета «інформатика» в розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності школярів і з'ясуємо, чи повинно щось змінюватися у викладанні цієї дисципліни.

**Аналіз актуальних досліджень.** Питання розвитку змісту предмета «інформатика» та проблеми вдосконалення навчально-виховного процесу в умовах комп'ютеризації висвітлюються у працях С. А. Ракова, В. Ю. Бикова, Ю. С. Рамського, М. І. Жалдака, А. М. Гуржія, О. В. Співаковського, Н. В. Морзе, З. С. Сейдаметової, І. Г. Семакіна, Є. К. Хеннера, М. П. Лапчика, К. К. Коліна, С. А. Бешенкова, Е. В. Міндзаєва.

**Метою статті** є аналіз стану впровадження шкільного предмета «інформатика» та визначення перспектив його розвитку в системі шкільних предметів.

**Виклад основного матеріалу.** *Розвиток інформатики як науки.* Щоб оцінити стан розвитку шкільного предмета «інформатика», звернімося до історії розвитку інформатики як науки. Досі термін «інформатика» ще не є сталим та загальноприйнятим у світі.

У 40-х роках ХХ ст. з'явилася і почала стрімко розвиватися наука про загальні закономірності в управлінні і зв'язки в різних системах: штучних, біологічних, соціальних тощо. Народження кібернетики прийнято пов'язувати з опублікуванням Н. Вінером книги «Кібернетика, або Управління і зв'язок у тварині і машині». У цій праці було вказано шляхи створення загальної теорії управління й закладено основи методів розгляду проблем управління та зв'язку для різних систем із єдиної точки зору. Розвиваючись одночасно з електронно-обчислювальними машинами, кібернетика поступово ставала загальнішою наукою про перетворення інформації.

Невдовзі після появи терміна «кібернетика» у світовій науці почали використовувати термін «Computer Science», пізніше в 1957 р. німецький інженер Карл Штейнбух застосував термін «Informatik» [4], 1962 р. у Франції учений Філіп Дрейфус – термін «Informatique» [5].

У виданому у Франції «Словнику

інформатики» [6] остання визначалася як наука про змістовну обробку, особливо за допомогою автоматичних машин, інформації, яка, своєю чергою, розглядалася як основа людських знань і комунікацій у технологічній, економічній та соціальній сферах. У «Великій радянській енциклопедії» [7] інформатику потрактовано як теорію наукової інформації, тобто «галузь гуманітарного знання, що вивчає структуру й загальні властивості наукової інформації, а також основні закономірності процесів інформаційної комунікації». 1976 р. у передмові до монографії «Інформатика – вступний курс» А. П. Єршов використав термін «інформаційна технологія», яким позначив усю сферу машинної обробки інформації [8].

1978 р. Міжнародний конгрес з інформатики дав таке визначення: «Поняття «інформатика» охоплює галузі, пов'язані з розробленням, створенням, використанням та матеріально-технічним обслуговуванням систем обробки інформації, включаючи машини, устаткування, математичне забезпечення, організаційні аспекти, а також комплекс промислового, комерційного, адміністративного та соціального і політичного впливу» [9].

Академік А. П. Єршов у статті «Інформатика: предмет і поняття» [10] зазначив: «Термін «інформатика» – це назва фундаментальної природничої науки, що вивчає процеси передачі та обробки інформації. При такому тлумаченні інформатика виявляється прямо пов'язаною із філософськими й загальнонауковими категоріями, вияскравлюється і її місце в колі «традиційних» академічних дисциплін».

У тлумачному словнику з інформатики термін «інформатика» (informatics) означений як «комплексний науковий міждисциплінарний напрям, що вивчає моделі, методи й засоби збору, зберігання, обробки та передачі всіх видів інформації в суспільстві, природі та технічних пристроях. Теоретична інформатика представляє науку про структури, що ґрунтуються на математиці й логіці. Практична інформатика є інженерною дисципліною, яка вивчає інформаційні процеси та пов'язані з ними явища в техніці, природі й суспільстві на базі дослідження систем і мереж. Інформатика спирається на теорію інформації (математичні методи й опис передачі та обробки даних, штучний інтелект (сукупність моделей і методів, що забезпечують моделювання прийняття рішень людиною), електроніку (технічну базу інформатики) і семіотику (комплекс напрямів, що вивчають знакові системи).

Останнім часом закордонні фахівці вважають за необхідне уточнити термін «інформатика» із метою віддзеркалення

збільшення ступеня участі комп'ютерів в усіх галузях суспільного життя. Тому на заміну терміна «інформатика» запропоновано термін «комп'ютинг» [11].

У документі Computing Curricula 2005 (CC2005) термін «комп'ютинг» визначено так: «Будь-яка діяльність технічної природи, що застосовує комп'ютери і включає проектування й створення апаратних засобів і програмних систем для будь-якого широкого діапазону цілей; обробку, структурування і керування різними видами інформації; виконання наукових досліджень із використанням комп'ютерів; створення комп'ютерних систем; створення та використання зв'язку; виявлення і збір інформації, відповідної будь-якій специфічній меті тощо» [12].

Сучасний погляд на предмет інформатики як науки різноплановий. Інформатика все ще кваліфікується як комплексна технічна дисципліна, що вивчає методи та засоби автоматизованої обробки і передачі інформації за допомогою сучасних засобів інформатизації і, насамперед, ЕОМ та телекомунікаційних мереж. Ця точка зору сформувалася значною мірою завдяки позиції таких авторитетних учених, як академіки А. А. Дородніцин [13], В. М. Глушков, Б. Н. Наумов [14]. Мабуть, із цієї позиції виходили при віднесенні шкільного предмета «інформатика» до освітньої галузі «Технології». У переліку спеціальностей, за якими здійснюються захист дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата й доктора наук, присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань, термін «інформатика» використовується серед галузей наук, груп спеціальностей: технічних (2), фізико-математичних наук (1), геологічних (1), медичних (1), соціальних комунікацій (1) [15].

Друга точка зору пов'язана із працями А. Д. Урсула [16], А. П. Єршова [17], Ю. І. Шемакіна [18], Ю. А. Шрейдера [19]. Вони розглядають інформатику як нову фундаментальну науку, що розвивається і матиме першорядне значення не тільки для природознавства, а й для гуманітарних наук. Це впливає саме із фундаментальності феномена інформації, яка є важливим об'єктом вивчення інформатики як фундаментальної дисципліни, а також концепції, згідно з якою інформаційні закономірності повинні мати спільну основу для свого вияву в живій і неживій природі, зокрема в штучно створених людиною технічних системах [9]. Академік В. М. Глушков ще 1964 р. запропонував означення інформації: «Інформація в найзагальнішому її розумінні являє собою міру неоднорідності розподілу матерії та енергії у просторі та часі, міру змін, якими супроводжуються

всі, що протікають у світі, процеси» [20], яке виявилось необхідним при вивченні інформаційних властивостей фізичних систем. У аналітичному огляді на II Міжнародному конгресі ЮНЕСКО «Освіта та інформатика» [21] (Москва, 1996 р.) згадувалося про перехід у перспективі на нові принципи вивчення інформатики як фундаментальної природничої науки й загальноосвітньої дисципліни. Саме цей Конгрес ЮНЕСКО став знаковою подією в розвитку інформатики як фундаментальної освітньої дисципліни, зігравши важливу роль у поширенні у світовій системі освіти нової концепції вивчення інформатики.

Структура предметної галузі інформатики як фундаментальної науки була вперше запропонована в роботі К. К. Коліна [22]. У цій структурі виділено п'ять основних сегментів, кожен із яких являє собою досить великий самостійний напрям наукових досліджень: теоретична інформатика; технічна інформатика; соціальна інформатика; біологічна інформатика; фізична інформатика.

Отже, настає новий період розвитку інформатики як міждисциплінарного наукового напрямку, що виконуватиме інтеграційні функції в середовищі низки інших напрямів наукового знання – природничо-наукових і гуманітарних.

### Розвиток шкільного курсу інформатики

Шкільний навчальний предмет «інформатика» не може охопити всі напрями, що становлять зміст цієї науки, але, водночас, виконуючи загальноосвітні функції, повинен включати найбільш загальнозначущі, фундаментальні поняття та відомості, що розкривають сутність науки; давати знання, формувати вміння, навички, необхідні для вивчення основ інших наук у школі, а також готувати учнів до майбутньої практичної діяльності й життя в сучасному інформаційному суспільстві. Серед принципів формування змісту загальної освіти сучасна дидактика виділяє принцип єдності і протилежності логіки науки та навчального предмета. На процесі формування змісту шкільного навчального предмета «інформатика» позначається надзвичайно малий часовий проміжок між виникненням інформатики як самостійної галузі науки і включенням цієї дисципліни у практику загальноосвітньої школи. Із цієї причини визначення змісту шкільного курсу інформатики є простим завданням, на вирішенні якого й далі активно позначається процес становлення власне інформатики як науки. Її зміст та цілі в шкільній програмі постійно змінюються

залежно від потреб суспільства та поглядів науковців на місце інформатики в шкільній освіті.

Коротко розгляньмо, як змінювався зміст інформатики із часу введення її у список інваріантних шкільних дисциплін. У 1985 р. в українській школі відбулася важлива подія: у 9–10-х класах почалося вивчення нового предмета – «Основи інформатики й обчислювальної техніки». Основним ідеологом шкільної інформатики в цей час став академік А. П. Єршов. Його особистість та ідеї мали істотний вплив на подальший розвиток курсу інформатики. Підсумок цього впливу важко оцінити однозначно. З одного боку, інформатика отримала потужний імпульс для розвитку, з другого – її орієнтація на алгоритмізацію, програмування, освоєння комп'ютерів далеко не повністю відповідає цілям загальної освіти. Опанування предмета в старших класах не забезпечувало того, що знання, набуті школярами, могли бути достатньою мірою використані ними при вивченні інших навчальних предметів.

У ці роки (і навіть дещо раніше) стали відомими результати в галузі теоретичних обґрунтувань і педагогічних експериментів щодо вивчення інформатики молодшими школярами в США (С. Пейперт [23], Алан Кертіс Кей [24]).

1990–1995 рр. пов'язані з перенесенням в Україні курсу інформатики в неповну середню школу (у 7–9-ті класи) в окремих навчальних закладах за рахунок годин варіативної складової, що дало змогу учням використовувати навички й уміння, сформовані на уроках інформатики, у їх навчальній діяльності з інших предметів.

1996 р. Міністерством освіти України затверджено нову програму шкільного курсу інформатики (автори – М. І. Жалдак, Н. В. Морзе, Г. Г. Науменко), побудованого на засадах користувачького ухилу в навчанні цього предмета. На цьому етапі (1995–2005 рр.) не просто змінюються методичні системи навчання, а докорінно перебудовується весь навчальний процес. У змісті предмета відбувається зміщення наголосу з навчання програмування на вивчення інформаційних технологій, що привело до витіснення фундаментальних основ інформатики і заміни їх прикладними аспектами оперування комп'ютерами та програмними засобами. Це спричинило радикальні зміни у методичних системах навчання всіх предметів, зокрема інформатики. Так, актуалізувалася проблема співвідношення різних засобів навчання: підручника і педагогічних програмних засобів, комп'ютера та традиційних технічних засобів навчання, урахування

міжпредметних зв'язків, нових організаційних форм, значного ухилу до навчально-пізнавальної діяльності дослідницького спрямування, використання евристичних та проблемних методів навчання, творчої діяльності учнів і вчителів.

У 2009–2010 н. р. всі учні 9-х класів в Україні уперше розпочали вивчення інформатики за новою програмою (автори І. О. Завадський, Ю. О. Дорошенко, Ж. В. Потапова). Мета курсу – формування в учнів теоретичної бази знань з основ інформатики, умінь і навичок ефективного використання сучасних комп'ютерно-інформаційних технологій у своїй діяльності, забезпечення формування у випускників основної школи основ інформаційної культури та інформаційно-комунікаційної компетентності.

Із 2013–2014 н. р. інформатику включено в інваріантну частину навчальних планів у 2–4-х класах згідно з Державним стандартом початкової загальної освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 20 квітня 2011 р. № 462) і 5–9 класах (10–11 клас належить до вибірково-обов'язкових предметів) відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392). Із 2016–2017 н. р. у 5–9 класах вивчення інформатики здійснюватиметься за новою програмою, оскільки учні вже вивчали інформатику з 2-го класу.

В. Д. Руденко [25] визначив два етапи розвитку інформатики в історії шкільної освіти:

1. Алгоритмічно-програмістський (1985–1995). Предмет називався «Основи інформатики та обчислювальної техніки». Його сутність і зміст визначалися гаслом «Програмування – друга грамотність».

2. «Користувацький» («офісний») – із 1996 р. й досі. Характеризується тим, що наголос у розподілі навчального часу зміщено з тем, що висвітлюють основи алгоритмізації та програмування, на вивчення програмних засобів.

Причинами переходу від першого етапу до другого учений називає такі:

– бум у розвитку засобів обчислювальної техніки з початку 90-х років ХХ ст., зростання обсягу внутрішньої й зовнішньої пам'яті, швидкодія процесорів і комп'ютера загалом, реалізація графічного інтерфейсу користувача;

– принципова зміна мов програмування;

– соціальна потреба суспільства: різним структурам потрібні працівники, які володіють офісними програмними засобами;

– наука «інформатика» – це досить широка галузь, яка виникла на межі

кількох фундаментальних і прикладних дисциплін і далі перебуває в стадії бурхливого розвитку.

### Вивчення інформатики в школах зарубіжних країн

Важливим інструментом дослідження стану вивчення інформатики є порівняння з досвідом її запровадження в зарубіжних країнах, що наразі описаний у багатьох публікаціях, але, як правило, фрагментарно. Обмежмося коротким аналізом досвіду в обговорюваній сфері в США [26, 27] та Великобританії [28].

Ситуація з вивченням інформатики в школах США не є однозначною. В американській школі інформатику не включено в навчальний план більшості шкіл країни як обов'язковий предмет, але у багатьох школах вона в тій чи іншій формі вивчається. Деякі школярі опановують окремі розділи інформатики за межами школи, відвідуючи курси в коледжах та інших навчальних закладах. У країні, як і в більшості штатів, немає єдиного стандарту вивчення інформатики, а прекрасні приклади підготовки школярів у цій галузі не відбивають загального стану справ. Не існує системи підготовки вчителів інформатики. В університети на напрям «Computer Science» можуть вступити учні, які інформатику практично не вивчали.

Уявлення про те, як має в ідеалі виглядати вивчення інформатики в школі, сформульовано асоціацією з обчислювальної техніки («Association for Computing Machinery») та американською асоціацією вчителів інформатики («Computer Science Teachers Association») у документі, що має назву K-12 Computer Science Standards (K-12) – стандарт вивчення інформатики у 12-річній загальноосвітній школі [27].

Сучасний стан вивчення інформатики в школах Великобританії детально проаналізовано у звіті Королівської академії інженерних наук [28]. Автори звіту вважають за краще для позначення обговорюваної освітньої галузі використовувати термін «комп'ютинг» (*computing*), інтерпретуючи його практично ідентично до трактувань у вітчизняній літературі терміна «інформатика» (іноді – «інформатика та ІКТ»), тоді як в американській літературі терміном-відповідником є «Computer Science».

Основні висновки звіту:

«1. Наявна постановка навчання комп'ютингу у багатьох школах Великобританії є вкрай незадовільною. Хоча чинні навчальні програми з ІКТ є широкими і дають змогу вчителям надихнути учнів та допомогти їм розвинути

інтереси щодо комп'ютингу, багато учнів не задоволені тим, чого їх навчають, і не отримують нічого, крім базових навичок комп'ютерної грамотності, наприклад, використання текстового процесора або баз даних.

Це відбувається здебільшого з таких причин:

1.1. наразі національну навчальну програму у сфері ІКТ можна трактувати дуже широко і зменшувати до настільки низького рівня, щоб її міг реалізовувати учитель, який не є фахівцем;

1.2. бракує вчителів, які в змозі навчити чогось, що виходить за рамки цифрової грамотності;

1.3. не забезпечено безперервний професійний розвиток учителів комп'ютингу;

1.4. особливості шкільної інфраструктури гальмують ефективно викладання комп'ютингу.

2. Необхідне покращення розуміння в школах характеру і масштабів комп'ютингу. Зокрема, слід визнати, що інформатика є строгою академічною дисципліною і має велике значення для майбутньої кар'єри багатьох учнів. Статус комп'ютингу в школах має бути визнаний і поліпшений урядом і керівництвом школи.

3. Кожна дитина повинна мати змогу вивчати комп'ютинг у школі, зокрема як академічну дисципліну.

4. Існує необхідність відбору тих аспектів комп'ютингу, які доступні на шкільному рівні, але наразі не реалізуються. Є також потреба в оновленні методів навчання.

5. Необхідні збільшення зусиль на підтримку вивчення комп'ютингу і їх координація.

6. Розуміння потреби у високорівневому вивченні комп'ютингу гальмується слабким попитом ВНЗ» [28].

У статті [29] описано сучасний стан предмета «інформатика» в школах Російської Федерації, склад і зміст відповідного навчально-методичного комплексу. Цікавим є факт, що федеральні державні навчальні стандарти [30] не фіксують змісту предметів. Це дає змогу створювати різні версії курсу інформатики, які відображені у підручниках і супутніх навчальних матеріалах. Після закінчення ЗНЗ випускники складають єдиний державний екзамен, щоб мати змогу вступити на всі напрями і спеціальності, що пов'язані з підготовкою спеціалістів з інформатики та інформаційних технологій. Статут предмета «інформатика» є більш вільним порівняно з українською школою:

початкова школа (1–4 кл.). Вивчення елементів інформатики здійснюється під

час опанування предметів «Математика», «Технології». Залежно від рішення школи інформатика може вивчатися як окремий предмет;

- основна школа (5–9 кл.). Предмет «інформатика» є обов'язковим (найчастіше вивчається у 8–9 кл.);
- повна середня школа (10–11 кл.). Інформатика не є обов'язковою і може вивчатися за рішенням школи на базовому чи поглибленому рівнях.

Отже, в Україні, на відміну від США, Великобританії, Російської Федерації, інформатика є окремим шкільним предметом. Це є визначальним фактором при підготовці вчителів, технічному облаштуванні кабінетів, створенні цифрових ресурсів, проведенні олімпіад, турнірів, конкурсів тощо.

#### **Розвиток метапредметного аспекту шкільного курсу інформатики**

Інформатика в наш час набуває дедалі більш важливого загальнонаукового і міждисциплінарного значення як самостійна галузь наукового пізнання, що вивчає власними методами інформаційні процеси у природі та суспільстві. Жодні інші науки на сучасному етапі не мають такої мети. Саме це є головним аргументом на користь визнання інформатики як фундаментальної науки, а не тільки прикладної технічної дисципліни, якою її вважали раніше. Відтак слід відмовитися від фрагментарного підходу до вивчення навчального предмета «інформатика», тому що життя потребує переходу до нових комплексних дисциплін, які матимуть не лише прикладне, а й загальноосвітнє значення.

«Сучасний стан змісту навчання інформатики і можливих суміжних навчальних предметів галузі «Технології» далекий від досконалості, зазначені складові галузі мають перспективи розвитку», – зауважує В. В. Лапінський [31].

Завдання сучасної школи полягає у формуванні цілісної картини світу, необхідність якої обумовлена стрімким збільшенням кількості областей пізнання і видів людської діяльності. Усвідомлене сприйняття й осмислена діяльність не можливі без того, щоб загальнонаукові, світоглядні уявлення стали невід'ємною компонентою наукової, навчальної та професійної праці. Предмет «інформати-

ка» можна розглядати як ідеальний інструмент для встановлення зв'язків між навчальними предметами природничого й гуманітарного циклів.

Роль інформатики у цьому процесі є двоякою. З одного боку, її понятійний апарат уможливорює встановлювати зв'язки між вельми далекими, на перший погляд, явищами. Із іншого – інформатика є методологічною базою, що дає змогу виділити в інших дисциплінах загальні принципи структурування інформації.

Досить довгий час роль інтегрованої початка в науці виконували предмети природничого циклу, насамперед математика і фізика, що було пов'язано здебільшого з винятковими досягненнями цих дисциплін у дослідженні природи речей і їх внеском у розвиток людської цивілізації. Багато принципів, що сформульовані в цих галузях знань, стали сприйматися як загальнонаукові та загальнокультурні [32]. Однак у суспільстві, де значна роль відводиться інформації, ці принципи вже не охоплюють усіх особливостей, що відбуваються у світі, а отже, не можуть бути основою повноти освіти у світоглядному та діяльнісному аспектах. Визначальну роль у суспільстві починають відігравати інформаційні принципи, пов'язані з фундаментальними поняттями «інформація», «інформаційний процес», «інформаційна система». Отже, у наш час загальнонаукові принципи повинні бути інтерпретовані з інформаційної точки зору.

Рушійними силами розвитку загальноосвітнього курсу інформатики на сучасному етапі (розвиток його метапредметного аспекту [33]) є [32]:

а) феномен віртуалізації – візитна картка сучасної інформаційної цивілізації. Без осмислення віртуалізації неможливі соціалізація учнів у сучасному світі і взагалі осмислені життя та діяльність людини;

б) каскад кризових явищ сучасного світу, що мають головним чином інформаційну (знакову) природу. Стало очевидним, що їх годі подолати без накопичення певного інтелектуального потенціалу, здатного генерувати принципово нові ідеї, методи, теорії. Сформувати цей потенціал у рамках елітарної освіти неможливо – необхідний вихід на рівень загальної освіти. «Метапредметність»<sup>1</sup> інформатики дає змогу закласти одну з основних «цеглин» у фундамент для роз-

<sup>1</sup> «Мета» з грецької означає «після, за, через». Ці частини слова використовуються для позначення таких систем, які слугують для опису чи дослідження інших систем. Чіткого означення терміна «метапредмет» у науковій літературі немає. Уперше метапредмет «Метафізика» (у перекладі з грецької «те, що після фізики»), ужив А. Родоський для позначення збірки творів Аристотеля, що становлять перші роботи однойменного розділу філософії.

витку такого потенціалу;

в) внутрішній фактор, пов'язаний із необхідністю розвитку міжпредметних зв'язків усередині системи навчальних предметів не тільки природничо-наукового, а й гуманітарного циклів. Тільки за цих умов можливе формування в школярів цілісної картини світу, що, безсумнівно, є одним із найважливіших завдань загальної освіти. Отже, інформатика є ідеальним інструментом встановлення таких зв'язків.

### Висновки

Освіта як сфера, покликана забезпечити підготовку конкурентоспроможних кадрів для інноваційної економіки, потребує перегляду відомих і створення нових варіантів змісту освіти. Одним із таких варіантів, на нашу думку, є модель змісту освіти, збагаченого метапредметним компонентом [34].

У змісті шкільного предмета «інформатика» мають бути зафіксовані універсальні поняття і принципи, що належать до інформаційної діяльності і у формі мета-знань можуть стати основою для розвитку загальнонавчального курсу інформатики у його «метапредметному» трактуванні. Цей предмет може мати фундаментальну роль в інтеграції шкільних дисциплін.

Викладене вище є намаганням привернути увагу освітньої спільноти до становлення предмета «інформатика» в системі шкільних дисциплін. Важливо усвідомлювати, що школа повинна комплексно вирішувати проблеми, що виникають при викладанні цього предмета. Суспільство має визнати суттєву роль інформатики в розвитку мислення, формуванні наукового світогляду, у підготовці учнів до життя в інформаційному суспільстві. Вивчення інформатики повинне бути спрямоване на формування інформаційної культури учня, що полягає в розумінні ним інформаційних процесів, проблем інформатизації суспільства, умінні організувати пошук, відбір, обробку інформації, будувати інформаційні моделі, інтерпретувати отримані результати, застосовувати їх на практиці, використовувати алгоритмічні структури, володіти навиками компетентнісного підходу для розв'язання практичних завдань.

### ЛІТЕРАТУРА

1. *The Global Information Technology Report 2015* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2015/report-highlights>.
2. *The Global Information Technology Report 2013* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www3.weforum.org/docs/WEF-GITR\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF-GITR_Report_2013.pdf)
3. *The Global Information Technology Report*

2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www3.weforum.org/docs/WEF-GlobalInformationTechnology\\_Report\\_2014.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF-GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf).

4. Steinbuch K. : *INFORMATIK : Automatische Informationsverarbeitung*. – *SEG-Nachrichten Heft 4/1957*.
5. Gammack G. John , Hobbs Valerie, Pigott Diarmuid. *The Book of Informatics*. – Cengage Learning Australia. – 2006. – 548 p.
6. Le Garf A. *Dictiormairie de l'informatique*. – Paris : Presses Universitaires de France, 1982.
7. Большая советская энциклопедия. 3-е изд. Т. 10. – М. : Советская энциклопедия, 1972. – С. 348–350.
8. Бауэр Ф. Л. *Информатика. Вводный курс* / Ф. Л. Бауэр, Г. Гооз ; пер. с нем. В. К. Сабельфельда / под ред. А. П. Ершова. – М. : Мир, 1976. – 484 с.
9. Колин К. К. *Эволюция информатики* / К. К. Колин // *Информационные технологии*. – 2005. – № 1. – С. 2–16.
10. Ершов А. П. *Информатика: предмет и понятие* / Л. П. Ершов // *Кибернетика. Становление информатики*. – М. : Наука, 1986. – С. 28–31.
11. *Тлумачний словник з інформатики* / Г. Г. Півняк, Б. С. Бусигін, М. М. Дівізінюк та ін. – Д. : Нац. гірнич. ун-т, 2010. – 600 с.
12. *Computing Curricula 2005. The Overview Report*. – A volume of the *Computing Curricula Series*. – A cooperative project of the ACM, the AIS, the IEEE-CS. 30 September 2005. – 62 p. – Режим доступу : [http://www.acm.org/education/curric\\_vols/CC2005-March06Final.pdf](http://www.acm.org/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf).
13. Дороничин А. А. *Информатика: предмет и задачи* / А. А. Дороничин // *Кибернетика. Становление информатики*. – М. : Наука, 1986. – С. 22–28.
14. *Информатика и компьютерная грамотность* / ИПИ АН СССР ; [отв. ред. акад. Б. Н. Наумов]. – М. : Наука, 1988. – 354 с.
15. *Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 14.09.2011 № 1057 «Про затвердження Переліку наукових спеціальностей»* {Із змінами, внесеними згідно з *Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту від 21.12.2012 № 1462, Наказом Міністерства освіти і науки від 06.04.2015 № 394*} [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1133-11>
16. Урсул А. Д. *Природа информации: философский очерк* / А. Д. Урсул; Челяб. гос. акад. культуры и искусств; Науч.-образоват. центр «Информационное общество»; Рос. гос. торгово-эконом. ун-т; Центр исслед. глоб. процессов и устойчивого развития. – 2-е изд. – Челябинск, 2010. – 231 с.
17. *Архив академика А. П. Ершова* [Электронный ресурс]. – Режим доступу : <http://ershov.iis.nsk.su/russian>.
18. *Компьютерная семантика* [Текст] / Ю. И. Шемакин, А. А. Романов. – М. : Науч.-образоват. Центр «Школа Китайгородской», 1995. – 343 с.
19. Шрейдер Ю. А. *Социальные аспекты информатики* / Ю. А. Шрейдер // *Науч.-техн. Информатика*. – 1989. – Сер. 2. – № 1. – С. 2–9.
20. Глушков В. М. *О кибернетике как*

науке / В. М. Глушков // Кибернетика, мышление, жизнь. – М. : Мысль. – 1964. – С. 53–62.

21. Манушин Э. А. Аналитический обзор по проблеме «Образование и информатика» (понятия, состояние, перспективы) / Э. А. Манушин, К. К. Колин, А. В. Петров, А. А. Федосеев, С. А. Христочевский // Тр. II Междунар. Конгресса ЮНЕСКО «Образование и информатика». «Основные документы Конгресса». – М. : ИИТО, 1996. – Т. 1. – С.

22. Колин К. К. Фундаментальные проблемы информатики / К. К. Колин // Системы и средства информатики. – М. : Наука, 1995. – Вып. 7. – С. 5–20.

23. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи / Сеймур Пейперт, перевод с англ. — Москва : Педагогика, 1989. – 222 с.

24. Kay Alan. The Early History of Smalltalk. – Режим доступа : <http://gagne.homedns.org/~tgagne/contrib/EarlyHistoryST.html>.

25. Руденко В. Д. Шкільна інформатика: сучасні проблеми та погляд у майбутнє / В. Д. Руденко [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/702/1/20.pdf>.

26. Wilson C., Sudol L.N., Stephenson C., Stehlik M. Running on Empty: The Failure to Teach K-12 Computer Science in the Digital Age. – The Association for Computing Machinery. The Computer Science Teachers Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://runningonempty.acm.org/fullreport2.pdf>.

27. CSTA K-12 Computer Science Standards. The Computer Science Teacher Association Standards Task Force. Revised 2011. – New York. – 66 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrFiles/CSTA\\_K-12\\_CSS.pdf](http://csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrFiles/CSTA_K-12_CSS.pdf).

28. Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools. –The Royal Academy of Engineering. – January 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://royalsociety.org/~media/education/computing-in-schools/2012-01-12-computing-in-schools.pdf>.

29. Семакин И. Г. Современное состояние школьного предмета «Информатика» в России / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2014. – №1. – С. 6–13.

30. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования (2010–2012) — [Електрон. текст]. – Режим доступа : <http://минобрнауки/документы/543>.

31. Лапінський В. В. Ретроспективно-порівняльний аналіз змістових ліній навчання основ інформатики в Україні / Віталій Васильович Лапінський // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закла-

дах. – 2008. – № 6 (18). – С. 4–10.

32. Бешенков С. А. Курс информатики в современной школе / С. А. Бешенков, И. И. Трубина, Э. В. Миндзаева // Текст доклада на 13-м заседании семинара «Методологические проблемы наук об информатике» (Москва, ИНИОН РАН, 21.05.2012 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.inion.ru/files/File/MPNI\\_13\\_Sukiasyan\\_E\\_R\\_Doklad.pdf](http://www.inion.ru/files/File/MPNI_13_Sukiasyan_E_R_Doklad.pdf)

33. Громыко Ю. В. Век мета: Современные деятельностные представления о социальной практике и общественном развитии / Ю. В. Громыко. — М. : [б. и.], 2006. – 504 с.

34. Метапредметный подход в образовании: от теории к практике : сб. материалов Международной научно-практической конференции, 27 октября 2015 г. / ред. кол. : И. А. Старовойтова [и др.] ; под общ. ред. В. В. Тюко. – Могилев : УО «МГОИРО», 2015. – 274 с.

Цитувати: Шостя С. П. Метапредметний аспект розвитку навчального предмета «інформатика» / С. П. Шостя // Постметодика. – 2016. – № 1. – С. 28–35.

© Шостя С. П., 2016. Стаття надійшла в редакцію 20.12.2015 ■