

Горошко Ю.В.
кандидат педагогічних наук, доцент
Цибко Г.Ю.

кандидат педагогічних наук, доцент,
завідуюча кафедрою інформатики

Чернігівський педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

Методика навчання інформатики – історія і перспективи

Методична система навчання інформатики пройшла довгий шлях розвитку за минулі двадцять п'ять років, причому її розвиток тісно корелює з розвитком самої інформатики. Так, у 80-ті роки слабкість парку комп'ютерної техніки, її невпорядкована різноманітність, вкрай обмежені можливості, а то і повна відсутність комп'ютерів призвели до того, що основою навчання інформатики стало навчання мов програмування. Однак такий уклін мав і свої переваги. Використання комп'ютера в учнів пов'язувалося в основному з програмуванням, тому вони значно більш масово, ніж зараз, вивчали мови програмування і створювали досить складні для їхнього віку програми. У ті роки широко розповсюдженою була мова BASIC з широким набором графічних операцій і була тісно інтегрована в апаратне забезпечення. Одночасно намітився перехід від BASIC до мови програмування PASCAL, значно більш методично обумовленої, але менш пристосованою до програмування графічних об'єктів. Почали з'являтися численні аматорські графічні бібліотеки до мови PASCAL, що дало змогу зацікавити учнів програмуванням. Навчальні програми з інформатики суттєво розрізнялися в залежності від програмного забезпечення і наявного комп'ютерного парку. Широко використовувався і так званий безмашинний варіант навчання інформатики. Разом з тим можна було спостерігати і деяку уніфікацію апаратного і програмного забезпечення навколо системи MSX. Вже тоді почала формуватись українська школа навчання інформатики на чолі з М.І. Жалдаком, Ю.С. Рамським, Н.В. Морзе, С.А. Раковим, і з'явилися теоретичні напрацювання в галузі методики навчання інформатики: перший посібник "Вивчення мов програмування у школі" (автори М.І. Шкіль, М.І. Жалдак, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамський, 1988 рік) і підручник "Інформатика" (автори М.І. Жалдак, Ю.С. Рамський, 1991 рік).

У 90-ті роки відбулась певна стандартизація комп'ютерного парку навколо операційних систем від Microsoft. Одночасно з'явилися досить потужні прикладні програми, що призвело до орієнтації на користувачський підхід у вивченні інформатики. В свою чергу значно вдосконалилися і системи програмування, що дало змогу почати розробляти конкурентоздатні педагогічні програмні засоби (ППЗ). На стику цих двох етапів з'явилися ППЗ сімейства Gran, що розробляються до цього часу під керівництвом академіка М.І. Жалдака. Спочатку Gran розробляв А.В. Пеньков, згодом його вдосконалений варіант Gran1 – Ю.В. Горошко. Далі з'явилися ППЗ Gran2D, Gran3D, розроблювані О.В. Вітюком, потім до команди розробників долучилися Є.Ф. Вінниченко, А.О. Костюченко.

Згадуваний етап був досить довгим і характеризувався виокремленням набору програмних засобів, що підлягав обов'язковому вивченню і ядром якого був офісний комплект Microsoft Office. Важливим зрушенням у навчанні програмування стало вивчення основ об'єктно-орієнтованого програмування. Вдосконалювалася методика навчання, а також використання ПЗ та ППЗ на заняттях з інших дисциплін. Розвиток на цьому етапі характеризувався достатньою поступовістю.

Досить радикальні зміни почали з'являтися у 2000-х роках. Цьому сприяли багато факторів, серед яких слід відмітити розвиток локальних мереж і Інтернету та розвиток вільно поширюваного програмного забезпечення (ВПЗ).

Тотальний майкрософтоцентризм кінця 90-х – початку 2000-х призвів до певного перекосу у навчанні інформатики. Учні не бачили альтернативи продуктам цієї компанії, а у курсі інформатики фактично готували користувачів програм Microsoft. Треба зважити ще й на те, що продукти зазначеної компанії є недешевими, а сама компанія продемонструвала повільну реакцію на зміни в інформаційних технологіях (наприклад, ситуація з браузером ІЕ6). Така ситуація не влаштувала багатьох і відтак окреслилися напрямки вдосконалення курсу інформатики. Одним з таких напрямків стала фундаменталізація цього курсу. Мабуть всім відома думка про те, що знання небагатьох принципів замінює знання багатьох фактів. Вона і є основою фундаменталізації. Учень, який володіє принципами, легко засвоїть різні програмні продукти, що на них побудовані. Важливо відмітити, що фундаменталізація багато в чому базується на інформаційному моделюванні, що повинно стати стрижнем вивчення інформатики. Саме метод моделювання дозволяє поєднати теоретичні засади інформатики з їх практичною реалізацією, наприклад теоретичну реляційну модель даних з SQL моделлю.

Фундаменталізація курсу інформатики спонукає демонструвати реалізацію одних і тих самих принципів у конкуруючих програмних засобах, що призводить до впровадження ВПЗ. Таке програмне забезпечення вже стало конкурентним до комерційного у навчальному процесі і в бізнесі. Так, у Чернігівському педагогічному університеті на фізико-математичному факультеті студенти обов'язково вивчають операційну систему (ОС), основу на GNU/Linux, а MS Office повністю замінено на OpenOffice.org. Перспективним є і відхід від циркуляції документів у закритих форматах до відкритих форматів документів. Щодо накопичених ППЗ, орієнтованих на ОС Windows, використовувати їх в інших ОС можна на основі технології віртуалізації.

Віртуалізація – досить широке поняття, але в даному контексті, це можливість запустити ПЗ, орієнтоване на одну ОС, в іншій ОС. Наприклад, Windows-програми через емулятор Wine можна запускати в ОС на GNU/Linux, Mac OS.

Розвиток мереж призвів до зміни власне назви предмету інформатики: замість терміну “інформаційні технології” почав використовуватися термін “інформаційно-комунікаційні технології” (ІКТ). Відповідно виникла проблема вдосконалення сучасної системи освіти, приведення її у відповідність до потреб постіндустріального суспільства. Таку інноваційну систему освіти деякі дослідники почали називати “Освіта 2.0”. Розглянемо історію виникнення цієї назви.

Як відомо, останнім часом все більшу популярність набувають технології під загальною назвою Web 2.0. Термін було запроваджено у 2004 видавництвом О'Рейлі (англ. O'Reilly Media) та комерційним організатором серії конференцій під назвою "Web 2.0", – МедіаЛайв (англ. MediaLive, сьогодні англ. CMP Technology). Web 2.0 – методика проектування систем, які стають тим кращими, чим більше людей ними користуються, тобто користувачі самі займаються наповненням, перевіркою та вдосконаленням змісту таких систем. Це суттєво відрізняє сайти, що відносяться до Web 2.0, від традиційних сайтів, зміст яких визначали розробники, а не користувачі. Наприклад, це online-енциклопедії, такі як Вікіпедія, зміст яких наповнюють і перевіряють самі користувачі.

Іншою важливою відмінністю Web 2.0 є mash-up – використання на сайті у якості джерел відомостей інших сервісів Інтернету, за рахунок чого значно змінюється функціональність сайту. Наприклад, інтеграція фотосервісів для подання в Інтернеті фотографій, що мають геотеги з картографічним сервісом, дозволяють прив'язати такі фотографії до карт.

Наступною важливою характеристикою Web 2.0 є соціалізація, тобто використання розробок, що дозволяють створювати співтовариства. Також соціалізація сайту дозволяє користувачеві робити індивідуальні налаштування сайту, створення особистої зони (особисті файли, фото, відео, блоги), щоб користувач відчув і виявив власну індивідуальність. Прикладами таких Web 2.0-сайтів є численні соціальні мережі, які стали дуже популярними на даний час, наприклад, FaceBook, MySpace, ВКонтакте, Однокласники тощо.

До Web 2.0 відносять також сайти, що містять досить складні програми (RIA) для зменшення трафіку і покращення інтерфейсу з користувачем. Як приклад можна навести поштовий сервіс Gmail. У більш широкому сенсі це є веб-служби – програми, доступ до яких здійснюється через Веб, тобто за допомогою браузера. Наприклад веб-служба Google Docs містить набір потужних офісних програм, якими можна користуватися безплатно, і певний обсяг пам'яті для користувацьких файлів. Такий підхід дозволяє з будь-якого комп'ютера, де є вихід в Інтернет, незалежно від операційної системи і наявності офісного пакету, мати доступ до цих програм і файлів користувача.

Одним з піонерів Web 2.0 є відома фірма Google, якою і був впроваджений термін “Освіта 2.0”. У березні 2008 р. Google провів у Москві конференцію під назвою “Освіта 2.0”. На цій конференції була запропонована формула “Освіта 2.0=Освіта+ Web 2.0”, тобто “Освіта 2.0” – це використання технологій Web 2.0 в освіті. Розглянемо більш детально аргументацію і міркування прихильників такого трактування терміну “Освіта 2.0” за результатами круглого столу “Освіта 2.0”, організованого фірмою Google [1].

Так, на думку А.Наумова, термін “Освіта 2.0” припускає існування певної попередньої версії освіти. Отже, що ж можна вважати “Освітою 1.0”? Це освіта, основана на моделі Яна Амоса Коменського. Бурхливий розвиток суспільства і інформаційних технологій, таких як кіно, радіо, телебачення, мало вплинув на освітні технології. Варто визнати, що й освітні радіопередачі та телепередачі, кінофільми не стали переворотом у освіті. А вчитель, дошка та крейда залишилися. Освіта була і залишається едукоцентричною, тобто базується на знаннях вчителя, як основного, а у багатьох випадках і єдиного джерела знань.

Останнім часом все більше говорять про кризу сучасної освіти. І ця криза пов'язана, насамперед, з розвитком постіндустріального суспільства, основними ресурсами якого стають інформаційні. Засадою успіху сучасної людини і самого суспільства стає система неперервної освіти, здатність ефективно опрацювати різноманітні повідомлення і дані, працювати у колективі. Для сучасного випускника важливий вже не лише об'єм знань, отриманих у вищому навчальному закладі, а здатність відшукати потрібні повідомлення в їх бурхливому потоці. Інформаційні потоки змінилися і основою опрацювання всеможливих повідомлень і даних є вже не комп'ютери, а комунікації і комунікаційні технології.

В зв'язку з цим перспективи використання інформаційних технологій в освіті пов'язуються з комунікаціями і насамперед з Інтернетом як глобальним навчальним середовищем. Але сам Інтернет нікого не навчить, більше того, існує небезпека “захлинутися” у морі повідомлень, не відшукавши потрібних серед інформаційного “сміття”. І тут постає проблема формування нового вчителя. На перше місце виходить готовність викладача вчитися разом зі своїми учнями, не відставати від них у засвоєнні інформаційно-комунікаційних технологій. Щоб мати авторитет в учнів чи студентів, викладач повинен постійно доводити, що не відстає від технологій, що постійно змінюються, вдосконалюючись. І це призводить до перегляду професійної підготовки педагогів.

Елементи “Освіти 2.0” вже можна віднайти у сучасних освітніх технологіях. Яскравим прикладом є дистанційна освіта. Дуже широкого розповсюдження набуло вільне освітнє середовище Moodle, яке бурхливо впроваджується у великій кількості навчальних проєктів. Але вже зараз, не зважаючи на елементи соціально-конструктивістського підходу, це середовище не повністю

відповідає ідеям Web 2.0. Більш сучасним інструментом, наприклад, є середовище Social Media Classroom (SMC) [5].

SMC є новим проектом, який започаткував Howard Rheingold на базі відкритих кодів Drupal, де передбачається створення викладачами і студентами певного соціального середовища. SMC включає в себе форуми, блоги, вікі, чат, соціальні закладки, RSS, мікроблогінг, віджети, відеоконференції, зв'язок та багато іншого.

Коротко пояснимо суть деяких найбільш нових з вище названих термінів, які відносяться якраз до Web 2.0 на основі відомостей з [3].

Блог (мережевий журнал) – регулярно поповнюваний веб-сайт, записи якого відсортовані у зворотному хронологічному порядку. Припускається наявність сторонніх читачів, які можуть вести полеміку з автором.

Вікі – веб-сайт, структуру і зміст якого користувачі можуть спільно змінювати за допомогою інструментів, що подаються на самому сайті. Найбільш відомим прикладом є Вікіпедія.

Соціальні закладки – це логічний розвиток ідеї закладок у браузері. Зберігаються не на локальному комп'ютері, а на сервері в мережі Інтернет. Це дає змогу, наприклад, обмінюватися джерелами цікавих веб-сторінок.

RSS, або стрічка новин, як правило містить короткий опис нових повідомлень, що з'явилися на сайті і посилання на їх повну версію.

Мікроблогінг – блоги, записи яких є короткими текстовими повідомленнями, і які можуть бути переглянуті і прокоментовані через різноманітні інтерфейси, такі як Web, Wap, SMS, ISQ.

Віджет – в даному контексті невелика програма, за допомогою якої виводяться дані, що постійно оновлюються, прямо на робочий стіл, що дозволяє їх легкий перегляд. Наприклад, виведення повідомлень про поточну погоду, курси акцій тощо.

Таким чином SMC – більше, ніж набір нових засобів масового інформування для освітньої галузі. Кінцевою метою проекту є перехід від традиційної освіти, коли превалює «передавання» знань від викладача до учня, до спільної діяльності викладача і учнів, спрямованої на здобування знань.

Але існує і інший підхід до розуміння терміну “Освіта 2.0”, а отже і до напрямів вдосконалення існуючої системи освіти. Цей підхід запропоновано Олександром Гольдіним у [2]. Аналізуючи парадигму Web 2.0, він помітив її схожість з сучасними інноваційними підходами в освіті, оскільки Інтернет вже досить давно перетворився в феномен культури, в тому числі і у освітньому середовищі. Базові принципи Web 2.0, такі як інтерактивність, mash-up та соціалізація, не є новими для педагогів-новаторів. Гольдін підкреслює, що постіндустріальне суспільство, в якому знання превалюють над капіталом, домінуючими виробничими ресурсами є інформаційні, а найбільш цінними якостями працівника є рівень освіти, здатність навчатися і підвищувати кваліфікацію протягом всього життя, креативність, вступають у протиріччя з класно-урочною освітньою системою. Тому за Гольдіним “Освіта 2.0” – це сукупність таких базових принципів і основаних на них систем, які адекватні меті освіти в постіндустріальну епоху – створенню умов для найбільш повного розкриття особистісного потенціалу кожного учня, розвитку в нього особистої заповзятливості, навичок самоосвіти, вміння приймати відповідальні рішення в ситуації вибору.

Як і в Web 2.0, в “Освіті 2.0” Гольдіним виділено три базових принципи: суб'єктність, надлишковість і співробітництво.

Принцип суб'єктності. В “Освіті 2.0” змістом освіти є діяльність, що направлена на ускладнення особистої картини світу учня в тій чи іншій предметній галузі. Таким чином в “Освіті 2.0” не існує складених завчасно, у відриві від учнів, навчального плану та програм. Зміст освіти завжди суб'єктивний, тобто формується не авторами програм, а самими учнями в процесі їх руху у світі великої культури за індивідуальними освітніми траєкторіями. Знання тут розуміється як надбудова над власним досвідом, продукт психічної діяльності з осмислення і структуризації цього досвіду. Школа ж – це спеціально організований простір для обміну особистими знаннями учасників освітнього процесу. Підручник же із “носія об'єктивного знання” перетворюється лише в один з елементів освітнього середовища.

Принцип надлишковості. Цей принцип є необхідним для реалізації принципу суб'єктності. Особисте знання учнів не формується за освітньою програмою, а розвивається в спеціально організованому надлишковому освітньому середовищі. Під надлишковістю тут слід розуміти насичення освітнього простору носіями знання – різновіковий склад учнів, наявність різноманітної літератури (а не тільки підручників), можливість роботи з експертами (не обов'язково професійними педагогами), з телекомунікаційними мережами (Інтернет, локальні електронні ресурси), організація предметно-практичної діяльності (робота з лабораторним обладнанням, реальна продуктивна діяльність тощо). Таке освітнє середовище дає можливість кожному учневі накопичити необхідний для розвитку особистого знання досвід діяльності, побудувати власну освітню траєкторію. Робота ж педагога полягає в організації різноманітної діяльності учнів у освітньому середовищі.

Принцип співробітництва. Цей принцип треба розуміти насамперед як рівноправність учасників освітнього процесу, учнів і вчителів. Викладач є не стільки носієм знань, скільки рівноправним партнером у навчальних комунікаціях. Він теж вчиться, розвиває себе, для чого йому потрібні комунікації з учнями. Як у викладача, так і в учня повинен бути особистий статус, який динамічно змінюється. Пропонується чотири види такого статусу: відвідувач, клієнт, постійний член групи для занять, експерт. Статус не призначається, а природнім шляхом визначається самою

освітньою спільнотою, причому в однієї і тієї ж людини може бути багато статусів в різних предметних галузях. Оцінки успішності повинні бути замінені на моніторинг особистих освітніх досягнень у формі відкритих резюме. Причому мова йде не про оцінку учня викладачем, а про взаємну оцінку досягнень освітньою спільнотою.

Використання інформаційних технологій (розподілена робота над документами, обмін електронними повідомленнями, конференції, блоги тощо) в значній мірі сприяють реалізації принципів надлишковості і співробітництва, але не змінюють саму суть освітнього процесу.

Для свого функціонування освітня система, що базується на принципах “Освіти 2.0”, повинна задовольняти два принципи: відкритість освітньої системи і наявність адекватної моделі знань.

Відкритість освітньої системи – це можливість вільного вибору кожним учасником освітнього процесу групи для занять, пізнавальних об’єктів, видів діяльності і партнерів в навчальних комунікаціях.

Адекватна когнітивна модель заснована на уявленнях про знання, як про психічне утворення, що базується на особистому досвіді індивіда і розвивається під впливом навчальних комунікацій у надлишковому культурно-освітньому середовищі.

Близькими до принципів “Освіти 2.0” Гольдін вважає освітні системи Селестена Френе (Франція) і Саммерхілл-скул Олександра О’Нілла у Великобританії. В США, Канаді, Німеччині, Бельгії, Нідерландах і Японії успішно функціонує мережа приватних шкіл Садбері Веллі – більше 35 шкіл. На його думку, цим принципам відповідає і рух за продуктивну освіту.

Аналізуючи ці два підходи, можна побачити в них багато спільного, наприклад певна зміна ролі вчителя, нагальна потреба постійного його самовдосконалення, більш активне спілкування з учнями, співробітництво з ними. Пропозиції Гольдіна є більш радикальними і спірними. Впровадження елементів “Освіти 2.0” більш реальне для ВНЗ, ніж для шкіл, насамперед тому, що студент є більш розвиненим, відповідальним і вмотивованим для вибору власної “траєкторії освіти”, і це вже частково діє в зв’язку з введенням модульності предметів. Хоча в умовах України модульність певним чином вступає в протиріччя з пануючою прив’язаністю студента до академічної групи і дуже малою можливістю вибирати курси, викладачів, тобто будувати “власну траєкторію освіти”. Дистанційна освіта теж вже широко впроваджена в багатьох ВНЗ і її удосконалення за рахунок елементів “Web 2.0” – тільки питання часу. В деяких ВНЗ можна побачити і оцінювання студентами лекції (курсу) за критеріями актуальності матеріалу, форми подання знань. Важливою перспективою є можливість вибору студентом курсу з більшим рейтингом. Більші перспективи у ВНЗ і щодо динамічності знань, модифікації курсів, пристосувань їх до потреб суспільства й ринку. Також дуже важливо, щоб викладач був не тільки педагогом, але і професіоналом у своїй предметній галузі.

Не секрет, що у теперішній системі вищої освіти викладач бере участь у навчанні такої кількості студентів, що у нього залишається мало часу на індивідуальні консультації, тому в багатьох іноземних університетах, наприклад у Гарварді, студенти старших курсів навчають і консулюють студентів молодших курсів, отримуючи за це невелику платню [4]. Їх називають teaching assistant або research assistant. Такі студенти займаються і науковими дослідженнями під керівництвом викладачів. Питання реалізації таких способів роботи у наших ВНЗ повинні також вивчатися. Тому попереду ще велика робота щодо впровадження і розвитку наведених вище позитивних підходів і принципів.

Література

1. Наумов А. Образование 2.0 стучится в дверь... откроем? “Компьютерра”, – №44 от 25 ноября 2008 г.
2. Гольдин А. Образование 2.0: взгляд педагога.- Comuterra.ru от 6 января 2009 г.
3. ru.wikipedia.org. – 5 лютого 2009 р.
4. Бумагин А. Знание, сила и Интернет. – <http://www.computerra.ru/interactive/404840/> .- 25 февраля 2009 г.
5. <http://socialmediaclassroom.com/>