

УЧИТЕЛЬ І УЧЕНЬ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ

Журавльова Лариса Андріївна,
Центр Інформаційних Технологій ІТС
м. Київ, Україна

Простір у просторі. Кожна людина не живе відірвано від того оточення, що створює її простір існування. В свою чергу простір існування, як багатомірний об'єкт, у кожний момент проектується на так званий інформаційний ландшафт індивіда. Поняття інформаційного ландшафту індивіда або об'єкта було нещодавно введено у контексті концепції життєвого циклу, який визначається як для живої і неживої матерії – людей, технічних об'єктів, різноманітних систем тощо [1-2].



Рис.1. Інформаційний ландшафт менеджера проектів

Для технічного об'єкта, наприклад, інформаційний ландшафт у певний момент часу визначається технологією його експлуатації, для людини – стратегією прийняття рішення на основі інформації, яку ця людина має у своєму розпорядженні (рис.1).

У цьому контексті можна говорити про «простір у просторі», а точніше, про особистісний інформаційний простір існування індивіда у глобальному інформаційному просторі, який включає в себе соціальні, пізнавальні, діяльнісні, психологічні та інші аспекти. Всі ці аспекти тим чи іншим чином приймаються до уваги людиною, яка приймає рішення на кожному кроці свого існування.

Поняття простору (інформаційного, освітнього, соціального тощо) останнім часом міцно увійшло у лексикон, проте і досі це поняття не є формалізованим. Простір - поняття

насамперед математичне, він має певні характеристики, базис, складну структуру, топологію, метрику. Сьогодні не існує жодного математично формалізованого опису простору – зокрема, інформаційно-освітнього, - а це є проблемою, оскільки можна говорити про існування у певному глобальному просторі, характеристики якого мають неоднакові впливи на об'єкт дослідження. Деякі з них є визначальними, деякими можна у певних випадках нехтувати. Глобальний простір існування містить різні об'єкти, які генерують або поглинають інформацію. Об'єкти можуть класифікуватися за різними критеріями, наприклад, як джерела інформації певного типу, структури, функцій тощо. Класи об'єктів формують зони (субпростори) глобального простору існування, які мають нечіткі межі – тобто можуть перетинатися, об'єднуватися та інш.

Це означає, що нагальним є розробка технології формалізації інформаційного субпростору існування індивіда – зокрема, учня, - його моделювання та дослідження.

Сучасний учень знаходиться у власному інформаційному субпросторі, який визначається певною сукупністю об'єктів та інформаційних потоків, але ж, зрозуміло, не має чітких меж. Джерелами цих потоків є соціальні відносини з людьми, що оточують учня, засоби інформації, освітній процес – як у школі, так і поза її межами. Інформаційний субпростір існування учня корелює із іншими субпросторами, наприклад, із субпростором сфери майбутньої професійної діяльності.

На кожному етапі життя учень вибудовує свій власний інформаційний ландшафт, підкоряючи пізнавальний процес закономірностям функціонування інформаційних потоків та тим цілям, які ставить перед ним навчальний процес, повсякденне життя та сфера майбутньої самореалізації. У цьому випадку об'єктами інформаційного ландшафту є елементи шкільної програми, позаурочних занять, таких, як різноманітні гуртки, секції, а також ті акції, які накопичують досвід існування учня у соціумі. Здебільшого траєкторія руху учня у межах інформаційного ландшафту є прогнозованою, але не завжди оптимальною. Це пояснюється тим, що у багатьох випадках учні не в повній мірі уявляють собі, чим вони можуть займатися у майбутньому, що вони насправді можуть, до чого мають схильності, які якості мають розвивати, і яку мету собі поставити, до чого прагнути. Іншою причиною є відсутність або брак інформації про те, які технології розвиваються у світі, які нові спеціальності з'являються завдяки появі нових областей знань, які фахівці є найбільш запитуваними, і які вимоги до них висувають роботодавці.

Навіть побіжний огляд аналітичних досліджень сучасного ринку праці дозволяє зробити певні висновки щодо нових областей знань та потребах у фахівцях.

Перспективи учня на ринку праці

Не спиняючись на тих руйнівних процесах, які мали місце через кризу, слід відзначити, що у порівнянні із іншими сферами діяльності, найменш постраждали інформаційні технології і фармацевтика. Заробітні плати у цих галузях сплачувалися вчасно, а вже у січні 2011 року є потреби у менеджерах із продажу, менеджерах проектів, програмістах, агрономах, медичних фахівцях [3]. Фахівці відзначають, що за останній рік відбулася певна саморегуляція ринку: висококваліфіковані фахівці з деяких сфер, які ще не відновилися після кризи – а це банківський сектор, продаж, реклама – знайшли собі застосування у суміжних областях. Існують так звані дефіцитні професії, такі фахівці є завжди запитуваними. Такими фахівцями є фахівці з інформаційних технологій, а саме «C++ developer» і «PHP developer». [4]

За результатом аналізу більш ніж 33 000 вакансій і 12 700 резюме за період 01.10.2009 по 31.12.2010, можна зробити висновок про стан ринку праці у сфері ІТ та тенденції його розвитку.

Багато які компанії спрямовані на формування нових ІТ-стратегій та реалізацію нових ІТ-проектів, які раніше були призупинені, або ж не виконувалися у певному обсязі. У 3 кварталі 2010 року кількість вакансій для ІТ-фахівців збільшилася у 2,8 рази (рис.2).

Динаміка зростання кількості вакансій свідчить про дефіцит ІТ-фахівців, зокрема, розробників програмного забезпечення та фахівців із систем автоматизації (рис.3). Однією з причин є те, що компанії почали активно запроваджувати нові інформаційні технології, системи управління підприємствами, системи керування проектами та інші.

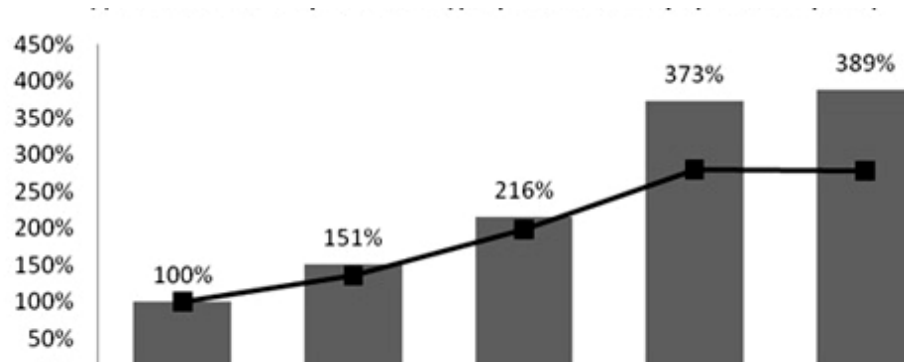


Рис.2. Динаміка зростання кількості вакансій ІТ-фахівців

Значно збільшилася кількість вакансій для програмістів за напрямком «Програмування на JAVA/ J2EE/ JSP та C/ C++/ C#/ .NET», тестувальників програмного забезпечення.

Експерти вважають, що буде зростати попит на ІТ-фахівців, особливо на тих, що розробляють та підтримують проекти з автоматизації бізнес-процесів, адже успіх сучасного бізнесу визначають технології. [5].

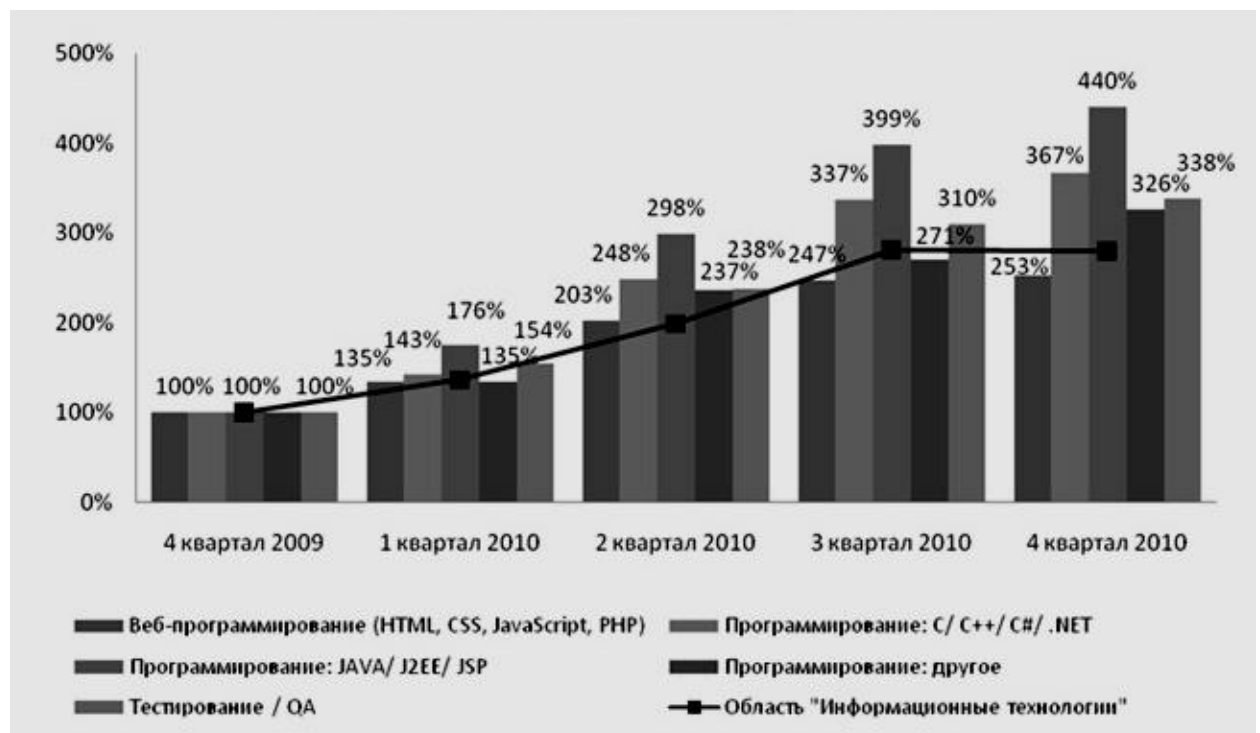


Рис.3. Динаміка зростання кількості вакансій для розробників програмного забезпечення

Найбільш запитуваними позиціями в області ІТ сьогодні є такі [6]:

- аналітики бізнес-додатків: фахівці SAP R/3, JD Edwards, Sun System, Scala, фінансові системи;
- системні/сітьові адміністратори;
- ІТ-менеджери;
- фахівці із підтримки та технічному обслуговуванню користувача;
- DBMS фахівці (розробники і адміністратори - здебільшого MS SQL і Oracle);
- менеджери проєктів.

За думкою експертів, масової появи нових професій у галузі ІТ не відбудеться, проте будуть суттєво змінюватися вимоги до фахівців: стануть потрібними нові знання у сфері нових технологій, виникне потреба у розширенні світогляду та компетенцій, щоб бачити та аналізувати ситуації комплексно. Це означає, що все більшої ваги набуватиме підготовка персоналу, і все менш достатніми будуть програми академічних навчальних закладів, оскільки ці структури дають знання, які вже досліджені. Сучасні ж технології дають можливості, які ще не вивчені у повній мірі, про такі не пишуть у книжках. Саме такі знання і будуть цінуватися. [7].

У 2010 році Інтернет став найсприятливішим простором для просування компаній, у зв'язку із чим компанії будуть поповнювати свої штати інтернет-маркетологами, SEO-оптимізаторами, програмістами 3D [8].

Останнім часом швидко розвивається банківська сфера, що спричинило появу і розвиток галузі інформаційної безпеки. У сфері інформаційної безпеки з'явилися нові поняття, такі як кібертероризм, кібератака, кіберзлочини.

Риси сучасного кіберзлочинця:

- середній вік - 20 років;
- здатний красти понад 20 мільйонів логінів;
- працює 3-4 дні на тиждень;
- заробляє \$3000-\$4000 в день;
- дуже низькі витрати на «бізнес»;
- виділений сервер (мала плата «колегам»);
- доступ до VPN (вкрадений);
- ПЗ для шифрування (крадене);
- доступ до проксі (мала плата «колегам»).

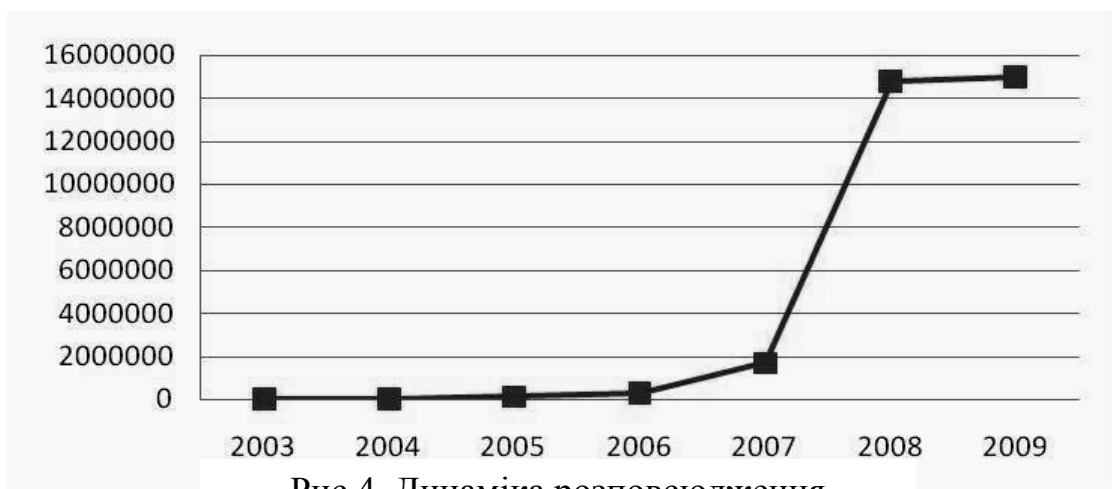


Рис.4. Динаміка розповсюдження

З'явилася і нова наука – «комп'ютерної вірусологія». На рис.4. показана динаміка розповсюдження шкідливого ПЗ. В останні 2 роки кількість шкідливих програм в колекції

досягло **33,9 млн.** Шкідливі програми стали значно складнішими, більш «витончено» діють. Зокрема, епідемія Kido (Conficker) тривала на протязі всього 2009 року, кількість вражених систем перевищило 7 млн. Для боротьби з Kido була створена спеціальна група Conficker Working Group.

Значно зросла популярність СМС-шахрайства. Вартість одного СМС – кілька сотен гривень. З 2009 року зросла популярність псевдоантивірусів. З'явився перший вірус для банкоматів – Backdoor.Win32.Skimer. Відгук AV-індустрії: створення максимально ефективних технологій захисту інформації та інформаційних систем.

Які ж перспективи самореалізації та працевлаштування сьогоднішніх учнів?

Науково-технічний прогрес, соціальні та кліматичні зміни вже зараз мають визначальний вплив на ринок праці, який дуже стрімко еволюціонує.

Насамперед зміни відбудуться у сфері охорони здоров'я, медицини та сільського господарства, розвиток яких підкоряється запровадженню інформаційних технологій, засобів автоматизації та інтелектуальних роботів. Відповідно, виникне потреба у фахівцях із розробки та виробництва штучних органів та частин людського тіла. Ця галузь за найближчі 20 років перетвориться на індустрію.

На другому місці за прогнозом футурологів стоять фахівці із наномедицини, робота яких спрямована на розробку інтелектуальних мікророботів, які автономно функціонують всередині людського тіла, наприклад, руйнують ракові клітини.

На третьому місці знаходяться кібер-фермери, які спеціалізуються на виробництві генетично модифікованих сільськогосподарських культур та тварин із заданими властивостями. Прогнозують, що з часом буде розвиватися «вертикальне землеробство» - вирощування продовольства за умов мегаполісів у хмарочосах, що потребує відповідним чином підготовлених фахівців.

Очікується розвинення галузі космонавтики, що потребує підготовки пілотів космічних кораблів, космічного туризму, космічних дизайнерів і архітекторів, які будуть проектувати житло на орбітах Землі, Місяця, освоєння інших планет.

Ризик появи нових типів хвороб спричинить попит на «карантинних менеджерів», а зміни у кліматі – кліматологів, фахівців, які будуть досліджувати, прогнозувати, моделювати ці зміни та розробляти відповідні технології запобігання таким змінам.

Бурхливий розвиток інформаційних технологій у всіх сферах людської діяльності призведе до попиту на фахівців із розширення можливостей людської пам'яті та перенесення накопиченої у пам'яті інформації на зовнішні носії, які в основі своїй мають технології розширення комп'ютерної пам'яті.

Акцент переміститься також на фахівців із дослідження і розв'язання соціальних проблем, оскільки у найближчому майбутньому не тільки окремі професії, а й цілі галузі будуть відмирати внаслідок технічного та інформаційного прогресу.

Футурологи вважають, що поняття однієї професії, яку людина вибирає на все життя, зникне, оскільки вже зараз виникає необхідність у кожній сфері опановувати суміжні технології, зокрема, інформаційні. Прогнозують, що людина буде змінювати професії 8-10 разів протягом життя. Це означає, що необхідно вже зараз здійснювати переорієнтацію навчального процесу у середніх і вищих навчальних закладах, переносити акценти на науково-практичну підготовку, формувати наукове, конструкторське

мислення, формувати практичні компетенції у володінні різноманітними технологіями, навчати розв'язувати складні, багаторівневі, багатоаспектні проблеми.

Очікується поява та поширення діяльності віртуальних адвокатів та юристів, що спеціалізуються на застосуванні універсальних юридичних норм у різних країнах та регіонах Землі.

Вже зараз є попит на фахівців із віртуальної педагогіки, проєктувальників інтелектуальних комп'ютерних освітніх середовищ. Суміжною спеціальністю буде інформаційна безпека – зокрема, персоніфікована. Також на межі знаходиться і напрямок керування і організації глобальних і локальних зон електронної інформації, доступу до неї (логіни, паролі, електронна криптографія, електронний облік, електронні платежі тощо), фахівці із розробки та супроводження соціальних електронних мереж, електронному брендингу [9].

Підсумовуючи, можна сказати, що інформаційний ландшафт учня містить досить багато можливостей – як бажаних, так і небажаних – і перспектив самореалізації, які потребують нового підходу до процесу пізнання. Цей процес має включати не тільки отримання інформації, але й діяльність і накопичення досвіду з її аналізу, дослідження, систематизації та практичного використання. Формування стратегій пізнання має передбачати «обходи» небажаних зон інформаційного ландшафту та надання їх альтернатив, оскільки заборонене є найбільш цікавим. Одним із підходів до формування оптимальних стратегій пізнання є створення та дослідження моделі інформаційного простору існування учня на кожному етапі його життя.

Яким бути вчителю?

Аналіз перспектив самореалізації сьогоdnішніх учнів у майбутньому світі призводить до висновку, що сьогоdnішній вчитель має бути щонайменше чарівником. Щонайменше, сучасний учитель повинен мати підготовку, яка прирівнюється до підготовки кількох академіків – це ж з урахуванням суміжності технологій.

Якщо звернутися до вимог міжнародних стандартів, то так воно приблизно і є. Сучасний світ вимагає корінних змін і у світогляді, і у підготовці, і у способах реалізації професійної діяльності вчителя.

На рис.5 наведена схема концептуальної моделі сучасного вчителя, яка створена на основі вимог міжнародних та вітчизняних стандартів, з урахуванням сучасних потреб і перспектив розвитку суспільства.

Модель вчителя дозволяє сформувати структуру того інформаційного простору, у якому він існує, та здійснити кореляцію його простору існування із простором існування учня (учнів), виявити спільні об'єкти, та розробити модель інформаційного ландшафту «учень-вчитель», вибрати оптимальні стратегії співіснування, співпраці, спільного пізнання. Так, саме спільного пізнання, оскільки за сучасних умов вчитель і учень мають стати партнерами у пізнавальному процесі, який має реалізовуватися за умов експерієнтивного навчання – тобто навчання із формування та накопичення особистого різнопланового досвіду учня у пізнанні навколишнього світу, і досвіду вчителя у пізнанні нових технологій, особистості учня, себе самого.

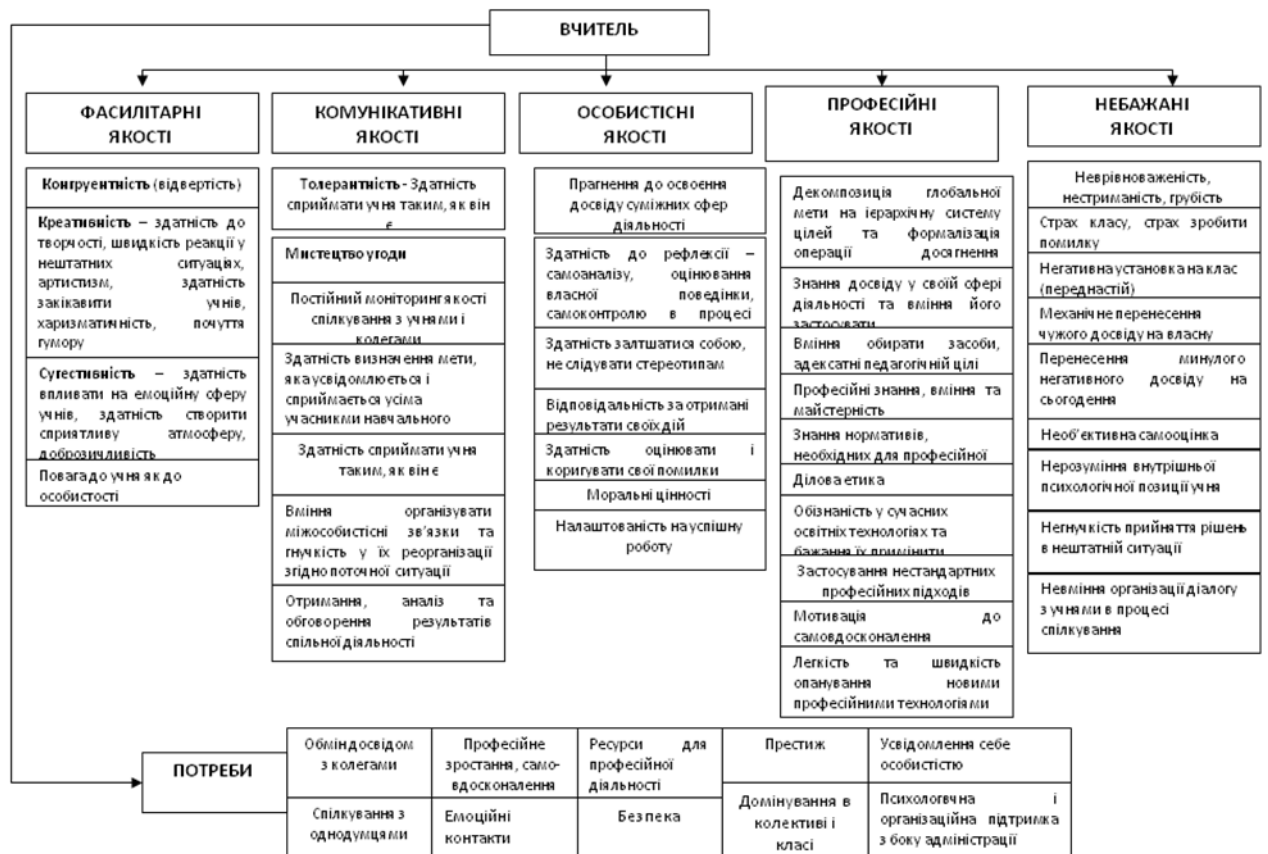


Рис.5. Модель сучасного вчителя

Це є перший аспект дослідження особистості вчителя як об'єкта інформаційного освітнього простору.

Другим важливим аспектом є динаміка взаємодії двох субпросторів – «учень-вчитель». Очевидно, що глобальний інформаційно-освітній простір є динамічним, оскільки у ньому постійно утворюються та знищуються різноманітні інформаційні об'єкти, зокрема, інформаційні джерела та інформаційні потоки. Процес пізнання, як правило, підкоряється певній послідовності функціонування об'єктів в інформаційному просторі. Алгоритми функціонування формуються у відповідності до вимог освітнього процесу, ринку, потреб власне вчителя і учня. Тут можна виділити глобальні і локальні алгоритми. Глобальні алгоритми пізнання (навчання) регламентуються законами у галузі освіти, нормативними документами, навчальними планами і програмами. Локальні алгоритми формуються вчителями на основі власного досвіду, професійних знань і вмінь, та ресурсів, які є у розпорядженні кожного вчителя, зокрема – інформаційних.

Організація процесу пізнання у контексті експериментального навчання полягає у наданні учню можливостей пізнання за умов наявності часових, інформаційних, організаційних, методичних, матеріальних та соціальних ресурсів. Основною задачею вчителя у контурі експериментального навчання – навчити учня орієнтуватися у цих ресурсах та використовувати їх – частково або в повній мірі, - в залежності від поставленої задачі та реальної ситуації.

Блок-схема загального алгоритму організації пізнавального процесу у контексті експериментального навчання наведений на рис.6.

Звичайно ж, цей алгоритм є дуже загальним, але слід відзначити стосовно нього кілька важливих позицій.

По-перше. Алгоритм спрямований на самостійну пошукову, творчу, вмотивовану роботу учнів, переважно у складі малої групи, зокрема, у процесі проектної діяльності. Вчитель грає роль консультанта і монітора.

По-друге. Алгоритм містить кілька реперних точок, у яких здійснюється контрольне оцінювання поточного етапу роботи, обговорення, коригування. На блок-схемі – це блоки логічного вибору наступного кроку дій. Вибір є актом прийняття рішення – як правило, групового. Причому оцінювання як таке не передбачає виставлення оцінок. Оцінювання може бути кількісним і якісним – у відповідності із заздалегідь розробленими критеріями і спільно сформованими і затвердженими правилами роботи.

По-третє. Алгоритм передбачає оцінювання насамперед учнями власного – індивідуального і групового накопиченого досвіду у вибраній сфері діяльності, який стосується не тільки навчальних досягнень, але й еволюції особистості учня. На блок-схемі – це блоки, у яких відзначено накопичення досвіду, а точніше – його усвідомлення та застосування.

По-четверте. Алгоритм завершується аналізом результату, який може бути як позитивним, так і негативним. Це дуже важливий виховний момент, який спрямований на формування в учнів здатності використовувати результати аналізу як позитивного, так і негативного результату у якості підґрунтя для подальшого пошуку, розвитку, самовдосконалення.

Діяльнісний, особистісно-орієнтований, експериментальний підхід до навчання вимагає від вчителя постійного розширення і збагачення не тільки свого професійного рівня, але й обізнаності у тих областях, які є суміжними з областю його діяльності, і в першу чергу це стосується сфери інформаційних технологій, які вже стали невід'ємною частиною будь-якої галузі людської діяльності.

Висновки. Зміни, які відбуваються у сучасному світі, потребують детального аналізу потреб суспільства, умов навколишнього середовища та відповідних потреб ринку – зокрема, ринку праці. У цьому контексті дуже важливим є дослідження і прогнозування можливостей професійної самореалізації сьогоденних учнів. Прогнозування можливе за наявності необхідної інформації, яка відображує стан суспільства, ринку та інших аспектів життя, і може бути реалізоване через формування і дослідження моделі інформаційного простору існування суспільства. Результати прогнозування можуть стати підґрунтям для формування стратегій пізнання та практичної підготовки сьогоденних школярів, яка має виховувати в них систему якостей, що відповідають вимогам існування та успішної самореалізації в сучасному світі. Стратегії підготовки майбутніх фахівців повинні формуватися вчителями, які, в свою чергу, у системі своїх професійних компетенцій та особистісних якостей, повинні відповідати пізнавальним потребам учнів. Учень і вчитель повинні співпрацювати в єдиному інформаційно-освітньому просторі на умовах партнерства, спільно формувати оптимальні адекватні стратегії пізнання та накопичення необхідного досвіду.

Жодна галузь сучасного світу не може вже обійтися без інформаційних технологій, тому шкільна підготовка має включати не «роботу на комп'ютері» як окремий предмет, а опанування конкретних професійних технологій у поєднанні із інформаційними і комунікаційними технологіями у контурі конкретних предметів і конкретних практичних операцій із їх використання в повсякденному житті.

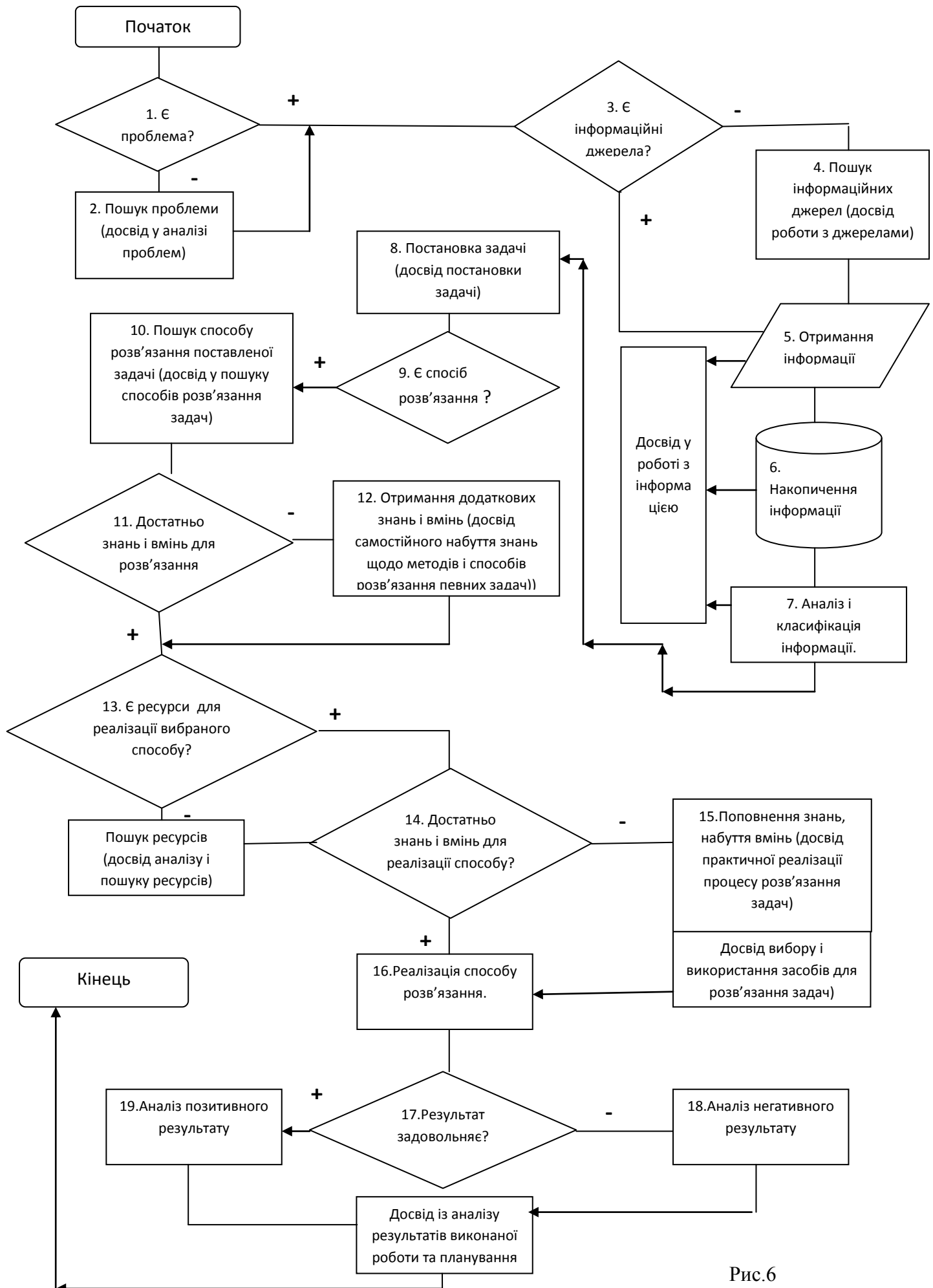


Рис.6

Література

1. Adam B. King Mapping the Unmappable: Visual Representations of the Internet as Social Constructions SLIS-Strategic Leadership in Information Science Indiana University Center For Social Informatics Indiana University Bloomington, IN 47405 <http://www.slis.indiana.edu/csi>
2. *Mental maps of the information landscape.*- a presentation by Marylaine Block for the Tennessee Library Association, March 27, 2002, http://www.google.com.ua/imgres?imgurl=http://marylaine.com/maptopo.jpg&imgrefurl=http://marylaine.com/infomap.html&usg=__Z_a_-XhR1yrRchxeBpV6Mqi3Uo=&h=688&w=961&sz=205&hl=ru&start=10&sig2=IKQw9alChq9sBvQ4yLn9QQ&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=7AqeTzs8KnNiCM:&tbnh=106&tbnw=148&prev=/images%3Fq%3Dinformation%2Blandscape%26um%3D1%26hl%3Dru%26sa%3DX%26tbs%3Disch:1&ei=oWZlTeXBfL-4AaV2Om9Bw
3. *Аналіз ринку праці 2010 року* <http://forums.marketing-ua.com/index.php?showtopic=14650>
4. *Безработица снижается, но остается высокой* <http://www.bagnet.org/news/prosperous-min/money/2011-01-01/95041>
5. *За автоматизацией будущее?* <http://rabota.ua/Info/Jobsearcher/image.axd?picture=2011%2f2%2fgrafik+IT2.jpg>
6. *Обзор рынка труда в области Информационных Технологий* http://www.softplaneta.ru/articles/rabota_v_internet/obzor_rynka_truda_v_oblasti_informacionnykh.htm
7. Рынок труда в 2011: ожидания http://www.publicity.kiev.ua/catalog/Analitika/Rinok_truda_v_2011_ozhidaniya.html
8. Рынок труда Украины: что ожидать в 2011 году <http://mignews.com.ua/ru/articles/57488.html>
9. Научно-технический прогресс и рынок труда в ближайшем будущем <http://gtmarket.ru/news/state/2010/01/15/2482>