

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

**ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
У КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНОМУ  
НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

Посібник

Київ  
Педагогічна думка  
2012

УДК 373.091.2:004](075.3)  
ББК 74.204я721  
О-64

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України  
(протокол № 11 від 28 грудня 2011 року)*

**Рецензенти:**

**Яшанов С.М.**, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій Інституту гуманітарно-технологічної освіти НПУ ім. М.П. Драгоманова.

**Шишкіна М.П.**, кандидат філософських наук, завідувач відділу інформатизації навчально-виховних закладів ІТЗН НАПН України.

О-64

**Організація** Організація навчальної діяльності у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі: посібник/ав.: Жук Ю. О., Соколюк О. М., Дементієвська Н. П., Пінчук О. П. / За редакцією: Жука Ю.О., - К.: Педагогічна думка, 2012.- 128 с.

ISBN 978-966-644-265-2

У посібнику розглядаються актуальні проблеми організації навчального процесу з природничо-математичних дисциплін у середній загальноосвітній школі у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі, побудованому на базі кабінетів-лабораторій. Зміст посібника охоплює загальносистемні, методичні і психолого-педагогічні проблеми, які виникають у процесі педагогічного проектування і реалізації навчально-виховного процесу на базі засобів інформаційно-комунікаційних технологій планування педагогічного процесу з погляду організації поводження суб'єкта навчання у різних типах навчальних середовищ.

Посібник призначений для вчителів загальноосвітніх навчальних закладів, викладачів і студентів вищих педагогічних навчальних закладів, слухачів системи підвищення кваліфікації педагогічних працівників та магістерської підготовки.

**УДК 373.091.2:004](075.3)  
ББК 74.204я721**

ISBN 978-966-644-265-2

© Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2012  
© Педагогічна думка, 2012

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b>	4
<b>Розділ 1. Навчальна діяльність у предметно-інформаційному середовищі</b>	8
1.1. Предметно-інформаційне навчальне середовище	8
1.2. Системні особливості навчально-виховного процесу в умовах широкого використання інформаційних технологій навчання	21
1.3. Функціональні моделі комп'ютерно орієнтованих навчальних середовищ	24
1.4. Організація навчально-пізнавальної діяльності, яка орієнтована на використання засобів навчання	34
1.5. Характерні особливості поведінки у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі	39
1.6. Інтеграція засобів навчання в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі	43
1.7. Формування дослідницьких умінь і навичок учнів в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі	47
1.8. Вплив інформаційних і комунікаційних технологій на формування особистісних якостей учнів загальноосвітніх навчальних закладів	53
<b>Розділ 2. Навчальна проектна діяльність в комп'ютерно орієнтованому середовищі</b>	56
2.1. Метод навчальних проектів як педагогічна технологія	56
2.2. Інтелектуальна складова діяльності старшокласників у процесі виконання навчальних проектів у предметно-інформаційному середовищі	64
2.3. Розвиток контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчального проектування в умовах предметно-інформаційного середовища	70
<b>Розділ 3. Навчальна проектна діяльність в інфокомунікаційному навчальному середовищі</b>	77
3.1. Формування інформаційного освітнього простору	77
3.2. Інфокомунікаційне навчальне середовище	81
3.3. Навчальні телекомунікаційні проекти в Інтернеті	84
3.4. Організаційно-методичні форми роботи у телекомунікаційних проектах	90
3.5. Застосування методу телекомунікаційних проектів у загальноосвітніх навчальних закладах України	97
3.6. Використання соціальних сервісів Веб2.0 в навчальній проектній діяльності	104
3.7. Застосування телекомунікаційних проектів для формування критичного мислення учні	118
<b>Література</b>	123

## ВСТУП

Досвід створення систем навчального обладнання й устаткування для кабінетів-лабораторій природничо-математичних дисциплін загальноосвітніх навчальних закладів показав перспективність комплексного підходу у розв'язанні проблеми оснащення навчального процесу засобами навчання. Методичні і технічні передумови, на яких ґрунтуються ці системи, були сформовані багато років тому. Основні методичні передумови виходять з того, що засоби навчання мають забезпечити створення навчального предметно-діяльнісного середовища, яке сприяє, у першу чергу, досягненню запланованих результатів освоєння учнями предмета вивчення, їх ефективній самостійній навчальній діяльності, виявленню і розвитку індивідуальних здібностей, використанню у навчальному процесі сучасних педагогічних технологій на основі діяльнісного підходу. Технічні передумови визначаються тим станом розвитку техніки і технології, який притаманний часу створення системи шкільного навчального обладнання й устаткування.

Характерним для будь-якого навчального процесу є те, що він розгортається в певному навчальному середовищі, структура і складові якого залежать від багатьох факторів. На певному рівні узагальнення навчальне середовище може бути визначене як фізичний простір, у якому розгортається навчальна подія, набуває реалізації навчально-виховний процес. Навчальне середовище, у цьому випадку, розглядається як штучно побудоване середовище, структура і складові якого сприяють досягненню цілей навчально-виховного процесу. Водночас структура середовища визначає його внутрішню організацію, а складові виступають як атрибути середовища. Взаємозалежність між елементами середовища як системи, у якій здійснюється навчально-виховний процес, визначає його змістову і матеріальну наповненість, у той час як складові є матеріальним ресурсом, що включається у діяльність учасників навчально-виховного процесу в міру необхідності, набуваючи наразі ознак засобів навчання.

В освітньому процесі кінцевим адресатом системи прямих й опосередкованих педагогічних дій, що відбуваються в межах навчального середовища, виступає суб'єкт навчання. Використання в навчальному середовищі засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) забезпечує формування комп'ютерно орієнтованого середовища. В умовах комп'ютерно орієнтованого середовища вся множина педагогічних дій може бути реалізована через циркуляцію у навчальному середовищі навчальної інформації, тобто певним чином організованої, дидактично орієнтованої інформації, яка переробляється, засвоюється та використовується суб'єктом навчання в процесі навчальної діяльності або діяльності учіння з використанням засобів ІКТ. Навчальне середовище, яке створене в межах окремого приміщення, зокрема шкільного кабінету-лабораторії, забезпечує циркуляцію навчальної інформації тільки в межах цього приміщення і може розглядатися як замкнене навчальне середовище. Якщо засоби ІКТ забезпечують можливість зовнішніх комунікацій, навчальне середовище набуває ознак відкритого навчального середовища. Отже, інформатизація навчального закладу, у першу чергу, передбачає формування комп'ютерно орієнтованого середовища.

Навчальна діяльність у комп'ютерно орієнтованому середовищі в практиці шкільного навчального процесу конкретизується, ц першу чергу, в роботі з персональним комп'ютером і відповідним програмним забезпеченням, що управляє роботою персонального комп'ютера. Як відомо, однією із задач засобу ІКТ є автоматизація інтелектуальної праці користувача, підвищення ефективності діяльності людини. Головною особливістю засобу ІКТ, який використовується у навчальному процесі, є робота з таким програмним забезпеченням, яке орієнтоване на користувача, що не володіє мовами програмування. Такий підхід дозволяє подолати бар'єр, що відокремлює людину від комп'ютера.

Традиційним видом структуризації навчального середовища на базі кабінету-лабораторії загальноосвітньої школи є подання його структури у вигляді списків обладнання, згрупованих за темами предметної галузі, що вивчається. Однак такий підхід з точки зору сучасних діяльнісно орієнтованих педагогічних технологій не забезпечує цілісного уявлення про предметне й інформаційне наповнення навчальної і учбової діяльності, не сприяє оптимальному плануванню педагогічного процесу з погляду організації поведення суб'єкта навчання у різних типах навчальних середовищ. Накопичений досвід застосування в навчальному процесі засобів ІКТ свідчить про те, що навчальна діяльність учня нині розгортається саме в різних навчальних середовищах: предметно-просторовому, предметно-інформаційному, інфокомунікативному.

Під предметно-просторовим навчальним середовищем розуміється таке навчальне середовище, у якому, у процесі виконання навчального дослідження, учень безпосередньо оперує з матеріальними предметами, які необхідні для виконання лабораторної роботи, і знаходяться в середовищі, склад і структура якого може бути перетворена безпосередньо суб'єктом діяльності без використання проміжних агентів.

До множини предметно-інформаційних навчальних середовищ можна віднести комп'ютерно орієнтовані навчальні дослідження певного рівня автоматизації, але у випадку, коли в процесі виконання лабораторної роботи суб'єкт навчальної діяльності має змогу безпосередньо, без проміжних агентів, втручатися в хід виконання роботи.

Інфокомунікативне навчальне середовище характеризується превалюванням навчальної діяльності суб'єкта навчання в інформаційно-комунікаційному просторі, який дозволяє виконувати навчальні дослідження у «віртуальному просторі» або з використанням лабораторій віддаленого доступу. Водночас пошук і відбір інформаційних ресурсів навчальної діяльності здійснюється учнем самостійно або за методичної підтримки вчителя.

Характерним для кожного з названих навчальних середовищ є те, що у кожному з них формуються різні логіко-стильові особливості пізнавальної діяльності на основі досвіду, якого набуває учень в процесі власної продуктивної діяльності. Це пов'язано, у першу чергу, зі специфікою засобів діяльності, які використовує учень у різних навчальних середовищах для досягнення постановлених цілей діяльності. Так, у предметно-просторовому навчальному середовищі учень оперує з матеріальними атрибутами фізичної реальності, за якими закріпилася назва «традиційні» засоби навчання. У процесі їх використання учень самостійно визначає логіку власних дій із засобом-предметом, враховуючи наразі специфіку способів дії, якщо цей предмет-засіб створено з певною метою (наприклад, вимірювальний засіб).

Нову якість розгляду поняття «навчальне середовище» надає проміжний рівень (предметно-інформаційне навчальне середовище), що виконує функції інтеграції «стандартних» підходів (предметно-просторове навчальне середовище) до виконання навчальних досліджень у інфокомунікативному навчальному середовищі.

Інформаційно-комунікаційний простір можна розглядати як агреговану сукупність підпросторів комп'ютерних інформаційних мереж, орієнтованих на різні категорії користувачів. Така орієнтованість визначається тим, що розвиток інформаційно-комунікаційного простору детермінується цілями тих, хто його формує. З іншого боку, спостерігається поступова сегментація простору відповідно до потреб користувача. Саме такий двосторонній підхід до формування інформаційного ресурсу інформаційно-комунікаційного простору дозволяє одночасно існувати в ньому сегментам, які на різному рівні перетинаються у змістовному плані, але надають можливості користувачеві створювати власне інформаційне середовище відповідно до особистісних потреб.

Отже, закладена в інформаційно-комунікаційному просторі інтелектуальна інформація може бути подана як «глобальна» неструктурована енциклопедія, доступність до частин якої надає можливість формувати предметно-спрямовану галузь знання на підставі ціле-спрямованих запитів користувача. Якщо пошук інформації здійснюється користувачем інфокомунікаційного простору цілеспрямовано, можна казати, що ця інформація, відносно індивідуума, виступає як основа його майбутнього особистісного знання, а сформоване ним інформаційне середовище може бути подане як когнітивне середовище, що поєднує в собі змістовий і діяльнісний компоненти.

Виділення інформаційного середовища як сегмента інформаційного освітнього простору викликає необхідність виділення інформаційної діяльності як самостійного виду діяльності. Діяльність в інфокомунікаційному просторі має не тільки прикладний характер, тобто виступає як умова успішності навчальної і наукової діяльності, але і самостійне значення – розвиває певні особистісні якості, вимагає від учнів специфічних знань, умінь, навичок, компетенцій.

Аналіз складових, структури і динаміки функціонування сучасних дидактично орієнтованих (навчальних) середовищ показує, що у процесі їх створення відбувається поступове перенесення особливостей традиційних освітніх технологій в інфокомунікаційний простір із приєднанням необхідних технологічних компонентів.

Вибір критеріїв для оцінювання і порівняння названих типів навчальних середовищ є однією з проблем нового підходу до методично обґрунтованого матеріального забезпечення навчальних досліджень з предметів природничо-математичного циклу середньої школи, у цій галузі поки бракує наукових напрацювань, педагогічна ефективність яких була б перевірена часом.

Як універсальне рішення, яке не залежить від послідовності освоєння учнями розділів курсу середньої школи, але забезпечує цілісний погляд на предметну галузь, яка вивчається, є формування навчального середовища на базі полікомпонентної системи засобів навчання, на основі якої можна реалізувати діяльність учнів у навчальних середовищах різного типу (предметно-просторове, предметно-інформаційне та інфокомунікативне навчальні середовища). Наразі, як показують дослідження, зберігаються змістовно-діяльнісні зв'язки у поводженні суб'єкта навчання під час переходу від одного типу навчального середовища до іншого його типу.

Характерною ознакою такого підходу є те, що, не залежно від типу навчального середовища, засоби навчання, які використовуються як засоби навчальної діяльності в процесі виконання навчального дослідження, мають відповідати:

- 1) змісту освіти;
- 2) завданням навчальної програми;
- 3) принципам наочності і доступності;
- 4) формуванню стійкого інтересу до предмета навчання;
- 5) сучасним методам і технологіям навчання;
- 6) дидактичним і методичним завданням, які розв'язуються в процесі навчання;
- 7) пізнавальним і фізіологічним можливостям учнів;
- 8) сучасному науковому, технічному та технологічному рівням;
- 9) раціональності використання навчального часу під час постановки і проведення експерименту;
- 10) можливості управління навчальною діяльністю учнів.

Щодо узагальнених технічних вимог кожен засіб навчання повинен мати такі властивості:

- 1) універсальність (можливість використання для вивчення різних розділів, тем навчального курсу);
- 2) забезпечувати безпеку роботи з обладнанням;
- 3) експлуатаційну надійність;
- 4) простоту і зручність використання;
- 5) простоту і зручність налагодження;
- 6) оперативність і мобільність застосування;
- 7) можливість використання в комплексі з обладнанням навчального кабінету-лабораторії;
- 8) відповідати санітарно-гігієнічним вимогам;
- 9) бути простим за конструкцією;
- 10) ремонтоздатність.

Вихідними положеннями, на яких має бути сформоване навчальне середовище, є державний освітній стандарт, сучасні вимоги щодо інформатизації освіти, створення і використання засобів навчання й організації навчально-виховного процесу на їх основі, створення умов для реалізації розвиваючого особистісно-орієнтованого навчання, сучасні досягнення науки, техніки і технології, забезпечення сучасної наукової організації навчальної діяльності і діяльності учіння, забезпечення принципів наступності, оптимізації й інтеграції.

Структура навчального середовища на базі полікомпонентної системи засобів навчання має відповідати принципам відбору об'єктів і засобів матеріально-технічного забезпечення для середньої школи, забезпечувати повноту системи устаткування щодо експериментальної частини навчальних програм МОНМС України і вимог до учнів, зафіксованих в освітньому стандарті, наступність систем устаткування між щаблями й рівнями шкільної освіти з орієнтацією на матеріально-технічне переоснащення загальноосвітніх навчальних закладів з урахуванням умов інформаційного суспільства.

Зокрема таким принципам відповідає застосування комп'ютерно орієнтованих вимірювальних систем, які дозволяють підвищити якість навчання природничо-математичних дисциплін у середній школі до сучасного рівня, для якого характерним є широке використання цифрових засобів вимірювання. Названі вимірювальні системи містять у собі необхідну для навчальних досліджень систему датчиків, аналого-цифрових перетворювачів та відповідне програмне забезпечення, яке дозволяє оперативно опрацьовувати, унаочнювати та зберігати результати навчального дослідження. Комп'ютерно орієнтовані вимірювальні системи на базі цифрових технологій дозволяють учневі достатньо швидко збирати різні, навіть достатньо складні, установки, проводити експериментальні дослідження, отримувати з них кількісні дані, обробляти їх і робити висновки відносно кількісних закономірностей, які раніше були приховані для учнів.

Під час проведення стаціонарних вимірювань, які характерні для навчальних досліджень, цифрові датчики нового покоління дозволяють використовувати як засіб відображення результатів вимірювання універсальні цифрові вимірники. У системі засобів навчальної діяльності реалізована можливість дублювання учнем демонстраційних навчальних експериментів на лабораторному оснащенні з аналогічними параметрами.

Здійснення навчальних дослідів з використанням засобів ІКТ сприяє формуванню в учнів правильних уявлень щодо сучасної методології наукового пізнання, закладає підвалини формування предметної ІКТ-компетентності. Досягнення предметних, метапредметних й особистісних результатів освоєння програми з природничо-математичних дисциплін неможливе без комплексного використання у навчальному процесі всієї сукупності існуючих засобів навчання – як таких, які відносять до традиційних, так і функціонуючих на базі цифрових технологій.

## РОЗДІЛ 1. НАВЧАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ У ПРЕДМЕТНО-ІНФОРМАЦІЙНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

### 1.1. Предметно-інформаційне навчальне середовище

Навчальна діяльність учнів завжди має бути організована відповідно до певних дидактичних принципів, серед яких важливу роль відіграють принципи свідомості, самостійності та творчої активності. Організувати навчальну діяльність саме так має вчитель, саме це є підставою для пояснення того факту, що традиційно в педагогіці основна увага звертається на взаємодію учня й учителя. З іншого боку, запорукою ефективності навчання є пізнавальна активність учнів, тобто коли учень як суб'єкт діяльності бере активну участь у навчальному процесі не тільки як той, хто споживає навчальну інформацію, але і як той, хто формує траєкторію власної навчальної діяльності.

Не аби-яку роль у формуванні та розвитку пізнавальної активності суб'єкта навчання відіграють засоби навчання, використання яких у таких формах організації навчального процесу з природничих дисциплін як фронтальні лабораторні і практичні роботи, практикум тощо, є необхідною умовою повноцінної освіти сучасної людини. Доступ суб'єкта навчання до засобів навчання забезпечується тим, що необхідні для навчальної діяльності засоби навчання знаходяться в межах спеціально організованого і побудованого навчального середовища. Предметно-просторове навчальне середовище відображає той стан технологічного розвитку, який є характерним для часу, у якому розгортається навчальний процес. На рис. 1.1 та рис. 1.2 наведено приклади організації предметно-просторового середовища, призначеного для виконання навчальних досліджень, у яких забезпечено прямий безпосередній доступ до матеріальних об'єктів, з якими оперує суб'єкт навчання.

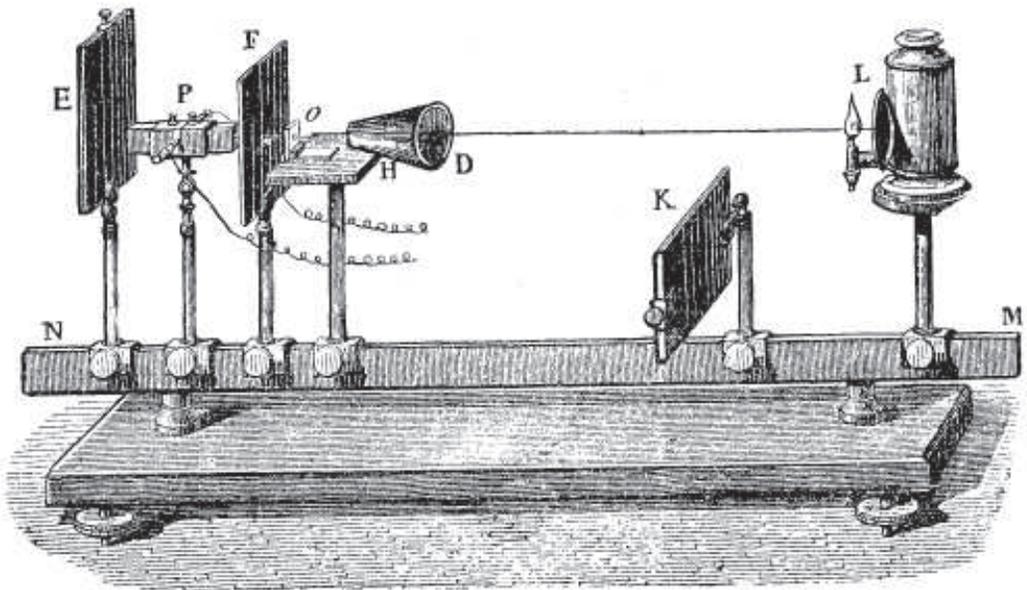
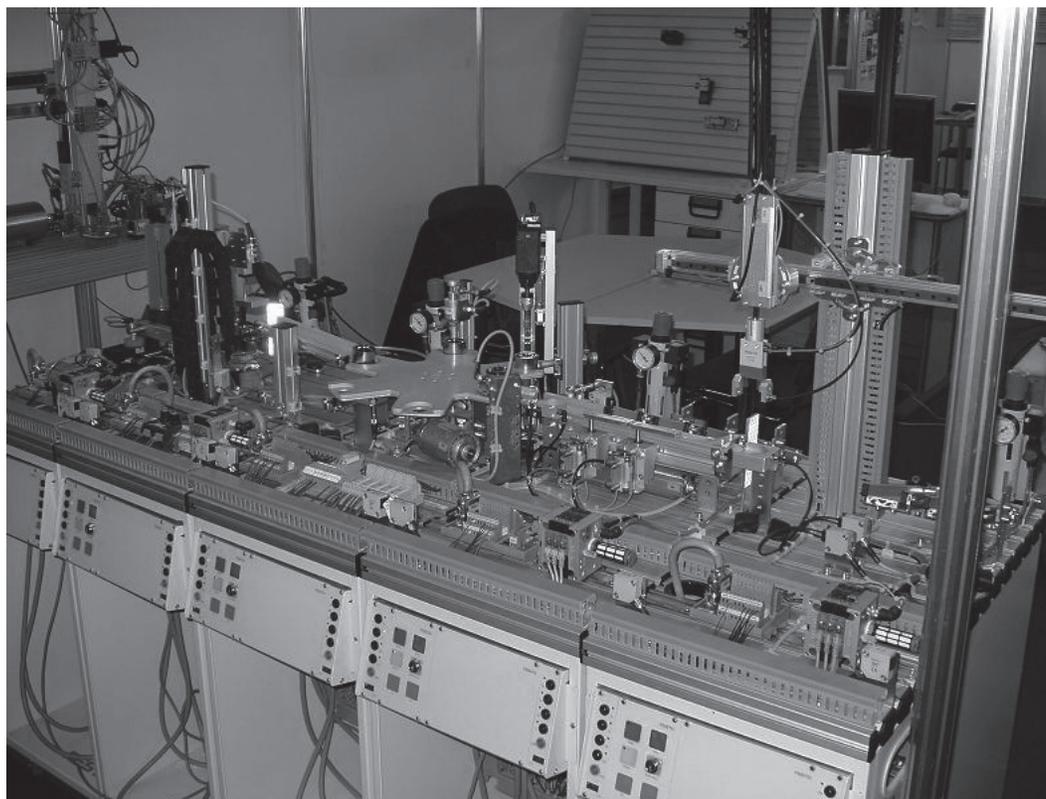


Рис. 1.1. Установа для дослідження теплового променя (Н. С. Лукьяновъ. 1906 р.)



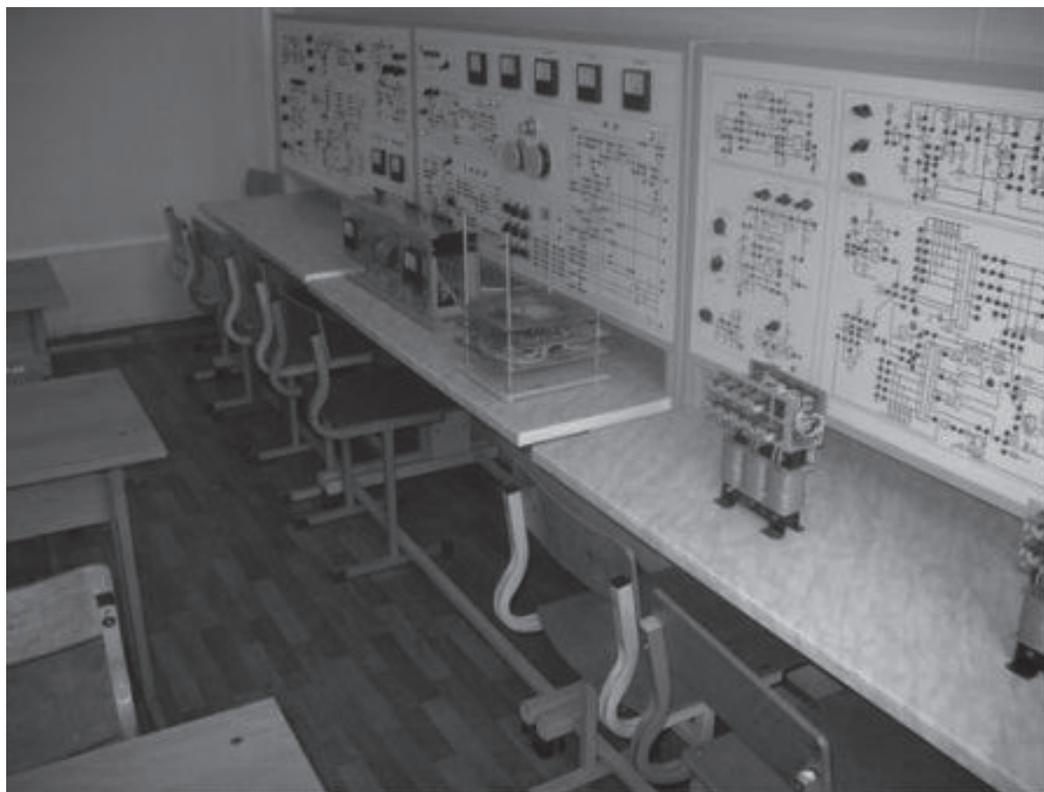


*Рис. 1.2.* Організація робочого місця учня у високотехнологічному предметно-просторовому середовищі із забезпеченням доступності до обладнання (2010 р.)

Засоби навчання як складові навчального середовища беруть участь у формуванні поведінки учня, впливають на його особистісні якості, як це відбувається і під впливом природного, родинного та суспільного середовища. Особливо це стосується навчального середовища, побудованого на базі кабінетів і лабораторій предметів природничого циклу загальноосвітньої школи, де має бути зосереджена множина приладів, обладнання та устаткування, без яких неможливо проводити навчальні дослідження. Названу множину можна назвати множиною засобів навчання, яка є невід'ємною складовою навчального середовища предметів природничого циклу. Отже, навчальне середовище можна визначити як штучно побудовану систему, структура і складові якої сприяють досягненню цілей навчального процесу. Структура навчального середовища визначає його внутрішню організацію, взаємозв'язок і взаємозалежність між його елементами. Елементи (складові) навчального середовища виступають, з одного боку, як його атрибути, що визначають змістову і матеріальну наповненість середовища, а, з іншого боку, як ресурси середовища, що, відповідно контексту педагогічної ситуації, включаються у діяльність учасників навчального процесу, набуваючи наразі ознак засобів навчання. Складові навчального середовища визначають специфічні змістово-предметні риси, відображають технологічні особливості навчально-виховного процесу, передбачають специфічний характер взаємодії учня з елементами навчального середовища. Тобто, під час здійснення навчально-вихов-

ного процесу передбачається і виникає різнотипна діяльнісна та інформаційно-змістова навчальна взаємодія учня із складовими навчального середовища.

У наведеному на рис. 1.3 предметно-просторовому навчальному середовищі показано приклад організації навчальної діяльності дослідницького характеру у випадку, коли учень-дослідник має можливість оперувати матеріальними об'єктами дослідження, які заздалегідь структуровані за певними ознаками. Такий тип навчальної діяльності, тобто діяльності у спеціально структурованому навчальному середовищі, допомагає економії навчального часу, відведеного на дослідження. Наразі інформаційно-змістова навчальна взаємодія учня із складовими навчального середовища набуває модульного характеру що, у свою чергу, допомагає раціонально організувати управління навчальним процесом навіть у випадку його гетерохронності.



*Рис. 1.3.* Приклад організації простору навчальної діяльності учня із забезпеченням доступності суб'єкта до обладнання (2010 р.)

Отже, структурне упорядкування елементів навчального середовища як системи визначається змістом навчання і тією навчальною технологією, що застосовується для забезпечення цілей даного навчального курсу. З іншого боку, навчальне середовище нині найчастіше розглядають як простір навчання, до якого входять шкільні класи, навчальні кабінети, бібліотеки, лабораторії тощо. Йдеться і про дизайн цього простору, шкільні меблі, поліграфічні видання, їх змістову відповідність та інші компоненти простору (рис. 1.4–1.6).



*Рис. 1.4.* Навчальне середовище кабінету-лабораторії фізики середньої школи (типовий варіант, погляд на робоче місце вчителя)

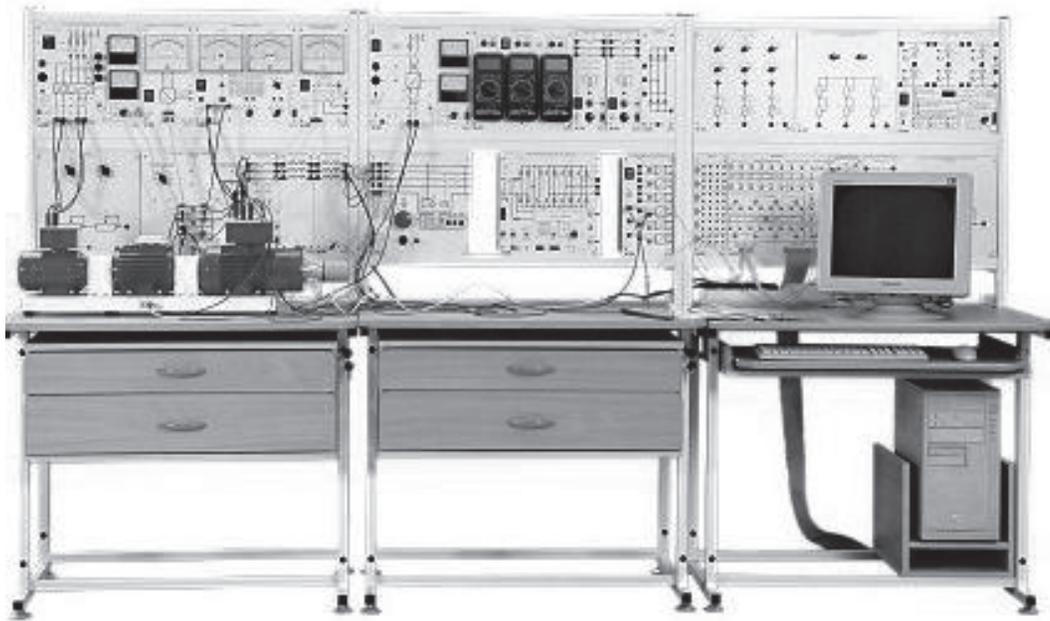


*Рис. 1.5.* Навчальне середовище кабінету-лабораторії фізики середньої школи (типовий варіант, погляд на робочі місця учнів)



*Рис. 1.6.* Приклад стандартного облаштування кабінету хімії (Німеччина, 1999 р.)

Засоби навчальної діяльності, які формують предметно-просторове середовище, у більшості відносяться до тієї множини засобів навчання, у яких зафіксовано обмежену множину способів їх використання (наприклад, вимірювальні пристрої). Засоби, які формують предметно-інформаційне середовище, потребують інших підходів до аналізу навчальної діяльності. Приклад такого середовища показано на рис. 1.7.



*Рис. 1.7.* Приклад предметно-інформаційного високотехнологічного простору навчальної діяльності

За всієї значущості взаємодії учня з елементами (структурними складовими) навчального середовища та з цим середовищем взагалі, дидактичної теорії, яка б дозволила раціонально управляти цією системою взаємодій, ще немає. Потреби сучасної педагогічної практики, яка розвивається в умовах швидкого технологічного розвитку держави і суспільства, загострює завдання побудови основ такої теорії. Певні перспективи розробки такої теорії пов'язані із системним підходом, реалізація принципів якого дозволить описати основні структури і механізми взаємодії учня з навчальним середовищем і його складовими, виявляючи резерви підвищення якості й удосконалення навчально-виховного процесу з предметів природничого циклу.

Системний підхід – провідний напрямок реалізації принципів методології наукового пізнання і соціальної практики, в основі якого лежить дослідження об'єктів як систем, а сутність полягає у розгляді об'єкта дослідження в єдності його зовнішніх і внутрішніх зв'язків, визначення складу і структури об'єкта і механізмів, які впливають на функціонування і розвиток об'єкта. Одним із напрямів системного аналізу є розгляд об'єкта дослідження з точки зору ресурсного підходу. Понятійний і формально-методичний апарат ресурсного підходу склався в сфері моделювання найбільш загальних закономірностей, що описують процеси виробництва і споживання в економічних системах. У даний час такий підхід стає все більш популярним серед дослідників, що працюють у різних галузях гуманітарних, природничо-наукових і технічних дисциплін. Ресурсний підхід, зокрема, конкретизує такі ідеї системного аналізу як: обмеженість ресурсів, рівневість взаємодій, подвійність понять, динаміка розвитку об'єкта дослідження.

Представлення про обмеженість дозволяє описати вимоги, що накладаються зовнішнім середовищем на систему, і внутрішні можливості самої системи задовольняти даним вимогам. У нашому випадку зовнішнім відносно навчального середовища виступає освітнє середовище, яке формує вимоги до складу і структури навчального середовища, визначає його цільові функції. Навчальне середовище має в собі всі навчальні середовища, у яких працюють учні і вчителі і які мають важливий вплив на процеси навчання й учіння. Навчальне середовище є складовим елементом певної системи взаємопідпорядкованих середовищ, якій притаманні ознаки певної ієрархічності (сукупність складових, спрямованих на виконання певного комплексу завдань). Навчальне середовище формує завдання, які повинні бути роз'язані у навчально-виховному процесі. У цьому випадку поняття системи містить у собі не тільки сукупність засобів навчання, що до неї входять, а й людей, що діють у цій системі.

Ресурсний опис явищ з точки зору таких основних понять теорії систем, як обмін і взаємодія, виникає під час вичленювання в системі, що досліджується, двох якісно різних систем і вивчення їх взаємодії. Наразі внутрішня побудова будь-якої системи не розглядається, а в центрі уваги знаходяться взаємодії між елементами системи. У нашому випадку елементами системи «навчальне середовище» виступають суб'єкт навчання (людина), яку можна розглядати як підсистему, побудова якої значно складніше, ніж побудова системи «навчальне середовище», та засоби навчальної діяльності («неживі» об'єкти). Переваги ресурсного підходу полягають, зокрема, у тому, що можна опустити розгляд внутрішньої побудови підсистеми «людина».

Під час описування таких якісно різних об'єктів, як «людина» і «засіб навчання», які у процесі своєї взаємодії повинні «зістикуватися», виникає певна подвійність понять, що взагалі характерно для педагогіки. Тут характерним прикладом є уявлення про складності і труднощі, які виникають у процесі опису виконання суб'єктом навчання конкретного виду навчальної діяльності, оперування «неживими» об'єктами, які розташовані у межах навчального середовища.

Ідея динамічного підходу реалізується, виходячи з того, що, якщо ми розглядаємо прикладне значення педагогіки з погляду можливості на основі її досягнень здійснювати прогнозування рівня розвитку особистості, або, простіше, стану навченості суб'єкта навчання, то можна казати, що специфічною особливістю прикладного педагогічного дослідження є його існування і динамічне розгортання в часі. З позицій прикладної педагогіки, тимчасові обмеження є невід'ємною властивістю будь-якої задачі, яку виконує людина. Тільки під час розгляду в аспекті тимчасових обмежень, наповнюються змістом основні для прикладних галузей педагогіки поняття, такі як, наприклад, наочність, свідомість, оцінка, помилка тощо. Включення часу як обмеженого ресурсу багато чого змінює і в описі педагогічних процесів і станів. Наочність тут розглядається як властивість об'єкта, що безпосередньо сприйнята суб'єктом навчання; свідомість – як оперативне (безпосереднє) усвідомлення суб'єктом навчання власних дій; простір стає простором, у якому розгортається навчальна діяльність, тобто оперативним простором, зокрема конкретним навчальним середовищем. Ці системні ознаки роблять використання ресурсного підходу ефективним не тільки з точки зору встановлення міждисциплінарних зв'язків (наприклад, педагогіка, психологія, конкретна навчальна дисципліна), але й у сфері практичної діяльності в оцінюванні можливостей суб'єкта навчання виконувати визначене навчальне завдання.

У педагогіці ресурсний підхід може бути реалізований в уявленні про обмежені можливості навчального середовища щодо організації навчальної діяльності суб'єкта навчання. Параметр обмеженості ресурсу навчального середовища ми фіксуємо в уявленні про граничні значення його структури і складу. Наразі можна виходити з умов необхідності й достатності рівня організації навчального середовища для виконання визначеної для нього цільової функції.

Необхідною умовою рівня організації (й існування) навчального середовища є можливість реалізації у його рамках інформаційного і діяльнісного компонентів навчально-виховного процесу. Достатньою умовою є наявність у середовищі суб'єкта навчання та забезпечення у межах навчального середовища циркуляції навчальної інформації в достатньому обсязі.

Суб'єкт навчання є кінцевим адресатом системи дій, що відбуваються у межах навчального середовища. Водночас суб'єкт навчання виступає у двох іпостасях, і як елемент навчального середовища, тобто постійно присутній у системі матеріальний об'єкт, і як особистість, яка, у міру виконання навчального завдання, зазнає певних змін. Саме зміни особистості визначають якісний розвиток навчального середовища як системи. На відміну від кібернетичного підходу до розгляду системи «людина і автомат», яку можна розширено назвати «людина – «неживий» об'єкт», і для якого характерне абстрагування від способів вироблення суб'єктом діяльності («людина») цілей управління і розгляд людини як елемента певної автоматизованої системи, педагогічний підхід акцентує увагу саме на розгляді (аналізі) способів діяльності людини в цій системі. Це обумовлено тим, що головним результатом взаємодії суб'єкта навчання із засобом навчальної діяльності, як «неживим» елементом системи, є перетворення самої людини, що є ознакою процесу навчання.

Головною ознакою результативності функціонування системи «навчальне середовище» є інформація, яку отримує суб'єкт навчання в результаті власної діяльності із засобом навчання. Ця інформація є підставою для прийняття суб'єктом навчання рішення щодо подальшої діяльності в напрямі виконання педагогічного завдання. Навчальне середовище, яке побудовано з метою використання засобів навчання, без постійної взаємодії між суб'єктом навчання і засобом навчання втрачає сенс. Отже, основним елементом системи «навчальне середовище» можна прийняти підсистему «суб'єкт навчання – засіб навчання». Тоді інформація, отримана в цій підсистемі набуває ознак «оберненого зв'язку». Специфіка обернених зв'язків у підсистемі «суб'єкт навчання – засіб навчання» полягає в тому, що вони мають виводити систему з рівноваги, тобто слугувати стимулом для переведення цієї підсистеми на якісно новий рівень. З цієї точки зору підсистему «суб'єкт навчання – засіб навчання» можна характеризувати як систему із замкненим циклом взаємодії.

Елементарним навчальним середовищем (середовищем першого рівня) можна вважати середовище, що виникає під час спілкування в системах «учень – підручник», «учень – учень», «учень – учитель», «учень – засіб навчання», «учень – комп'ютер (як «інтелектуальна система»)» тощо. Навчальні середовища першого рівня складають більш загальні середовища (другого рівня) – клас, група учнів, які, у свою чергу, є складовими навчального закладу (середовища третього рівня). Навчальний заклад діє у певній системі освіти, що формується вже як управлінська система.

Водночас, педагогічну результативність функціонування цієї системи ми можемо оцінити тільки «розімкнувши» її, тобто спостерігаючи, як «присвоєнні» в рамках підсистеми «суб'єкт навчання – засіб навчання» суб'єктом навчання знання, уміння та навички можуть бути використані ним поза межами цієї системи. Як відомо, у прикладній психології розрізняють поняття «ефективність» і «ефективність діяльності». Аналогічно, у педагогіці можна розрізнити досягнення визначеного результату і ступінь задоволеності цим результатом. Так, зовнішнє оцінювання результативності функціонування підсистеми «суб'єкт навчання – засіб навчання» базується на визначенні рівня досягнень суб'єкта навчання (зокрема, його навчальних досягнень), у той самий час, як ступінь задоволеності результатом є характеристикою внутрішньої взаємодії в системі і визначає особистісне відношення суб'єкта навчання до отриманої ним інформації.

Названі навчальні середовища можна також назвати «замкненими» (на різному рівні: група, клас, навчальний заклад) на відміну від «відкритих» навчальних середовищ, побудованих на глобальних комп'ютерних мережах. Відкриті навчальні середовища як основа дистанційної освіти потребують окремого детального аналізу. Традиційно в педагогіці сформувався напрям, що спрямований на дослідження «класної кімнати». Виникнення такого напрям відображає розповсюдження останнім часом методик аналізу взаємодії в системі «учень – вчитель» (навчальне середовище першого рівня) не тільки для загальних досліджень, але й для дослідження конкретних прикладів організації навчального процесу, змісту навчальних програм, підручників, методичних та навчальних посібників тощо.



*Рис. 1.8.* Приклад типового розміщення персональних комп'ютерів у навчальному кабінеті інформатики середньої школи





*Рис. 1.9.* Приклад організації навчального простору в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі

Отже, з точки зору функціонального підходу до розвитку навчального середовища як системи, процес розвитку і самоорганізації цієї системи залежить від рівня асиміляції суб'єкта навчання, як елемента системи, у міру опанування ним знань і навичок поведінки у навчальному середовищі. Специфічні особливості суб'єкта навчання як того, хто вживає результати функціонування системи, та як того, для кого, врешті-решт, ця система створена, мають прояв у формуванні мети і призначення системи, а також у введенні низки обмежень на склад і структуру системи, які пов'язані з необхідністю створення комфортних умов для діяльності того, хто навчається.

Цільова функція навчального середовища визначається педагогічним завданням (або системою педагогічних і виховних завдань), у розв'язанні якого беруть участь елементи навчального середовища. Водночас «неживі» елементи навчального середовища набува-

ють ознак засобів навчальної діяльності, тобто засобів, використання яких спричиняє, у першу чергу, зміни особистості суб'єкта навчання. Відносно навчального середовища, побудованого для реалізації навчального процесу з природничих дисциплін, зокрема фізики й астрономії, елементами навчального середовища (засобами навчальної діяльності) виступають прилади й обладнання, необхідні для виконання навчальних завдань, які можуть бути реалізовані в різних формах (індивідуальні і групові лабораторні і практичні роботи, вимірювання, спостереження тощо).

З прикладної точки зору, чим точніше відоме відношення між ресурсами і якістю діяльності, тим точніше можна прогнозувати рівень виконання, що досягається, виходячи з оцінки наявних ресурсів, враховуючи наразі вихідну обмеженість можливостей системи «суб'єкт навчання – засіб навчання». Тут можна виходити з положення про те, що будь-який засіб, знаряддя, надаючи людині більш широкі можливості для досягнення цілей, разом з тим, накладає на неї і певні обмеження.



*Рис. 1.10.* Приклад організації простору навчальної діяльності за групового методу виконання навчальних досліджень

Пізнавальна діяльність – це також засіб, знаряддя, що розширює вихідні можливості людини, але водночас накладає на нього визначені обмеження. Тому проблемою є виявлення механізмів зняття обмежень, за допомогою яких відбувається розширення можливостей людини, схованих за поняттям навчання або навчальна діяльність. Постулатом, з якого у своїй діяльності виходила і виходить педагогіка, є твердження, що зняття обмежень досягається правильно організованим процесом навчання і тренування. З формальних позицій це цілком правильно, тому що саме теорія вирішує, що можна спостерігати, як і якими способами це «спостереження» можна реєструвати, на підставі чого можна казати про позитивну або негативну тенденцію «поведінки» системи (підсистеми). Але в цьому випадку поняття обмеженості зі способу пояснення безлічі різних емпіричних даних саме стає об'єктом аналізу.

Навчальні середовища різного рівня можуть забезпечити досягнення цілей навчання, залучаючи до реалізації процедур навчання і виховання такі структури і складові, які притаманні відповідному середовищу. Як будь-якій матеріальній системі навчального середовища властива невичерпна множина внутрішніх і зовнішніх зв'язків, здатність до переходу від одного стану до іншого. Динаміка зміни станів навчального середовища характеризується рухомістю його структури за відносною стабільності атрибутів середовища.

Рухомість структури навчального середовища першого рівня визначається, у першу чергу, рівнем знань, умінь та навичок суб'єкта навчання, що змінюється в процесі навчання. Саме забезпечення позитивних змін у рівні знань, умінь та навичок є головною метою створення навчального середовища. Зміна структури навчального середовища може відбуватися не тільки як реакція на задоволення внутрішніх потреб, але і під впливом зовнішніх дій.

Найбільший динамізм структурного перетворення навчальних середовищ притаманний їх першому і другому рівням. Заклад освіти – це вже формальна організаційна структура, що, на відміну від системи освіти взагалі, характеризується певною спрямованістю, що нині характерна за альтернатив освіти.

Системний підхід до розгляду процесів, що відбуваються в системі «навчальне середовище» уможливорює формулювання основних підходів до такого аналізу. По-перше, фіксованість обсягу навчальних ресурсів системи не є сталою величиною. На етапі проектування системи під задану цільову функцію можна прогнозувати «багатовекторну» поведінку суб'єкта навчання в підсистемі «суб'єкт навчання – засіб навчання». Розширення можливостей підсистеми і, врешті-решт, зняття обмежень досягається за допомогою обмінів між аналогічними підсистемами в межах системи «навчальне середовище» і навіть виходу за рамки навчального середовища. Нарешті, поняття про обміни припускає, поряд із представленням про обміни, що спостерігаються на зовнішньому результативному рівні діяльності, і певні обміни, що протікають у самій підсистемі як черги процесів, властивостей і станів суб'єкта навчальної діяльності. По-друге, в обмінах виражена активна регулююча роль ресурсного забезпечення навчальної діяльності.

Соціальний і інтелектуальний обмін між учителем і навчальною аудиторією описується, частіше всього, у термінах взаємодії. Аналіз взаємодії пов'язаний не лише з аналізом інтелектуального і соціального змісту як вербального, так і невербального обміну між членами групи, але також з визнанням необхідності пов'язувати цей обмін з типом організації класного приміщення і структурою навчальної групи. Отже, йдеться про ергономічні й мікросоціологічні аспекти проблеми створення навчального середовища.

Поняття активності суб'єкта навчання розкривається як подолання обмеженості, за допомогою обмінів, у першу чергу інформаційних. Обміни, що спостерігаються на зовнішньому рівні виконання, виступають як засіб адаптації системи «суб'єкт навчання – навчальне середовище» до педагогічного завдання. Виникаючи у внутрішньому плані діяльності системи «суб'єкт навчання – засіб навчання» як підстави для прийняття суб'єктом навчання рішення щодо подальшого функціонування системи, обміни слугують засобом виходу за рамки педагогічної задачі, входячи до сфери організаційних рішень. По-третє, об'єднання в рамках єдиної системної мови опису уявлень щодо обмеженості можливостей системи «суб'єкт навчання – засіб навчання» і людини як суб'єкта діяльності в рамках цієї системи, шляхів подолання цієї обмеженості за допомогою обмінів з іншими системами, дозволяє намітити шляхи розв'язання актуальних практичних задач, пов'язаних із прогностикою „поведінки» системи залежно від властивостей саме системи і можливостей людини. Існування обмінів на зовнішньому рівні дозволяє зробити висновок про наявність тих або інших форм внутрішньої активності системи «суб'єкт навчання – засіб навчання». Тому можна казати, що обміни мають не тільки операціональне, але і змістово-педагогічне навантаження.

Необхідною умовою існування навчального середовища є можливість реалізації (у межах цього середовища) інформаційного і діяльнісного компонентів навчально-виховного процесу. Достатньою умовою є наявність суб'єкта навчання і забезпечення у рамках середовища циркуляції навчальної інформації в достатньому обсязі. Суб'єкт навчання є кінцевим адресатом системи дій, що відбуваються у межах навчального середовища.

Життєвий цикл навчального середовища визначають інтервалом часу існування інформації в активній формі, тобто інтервалом часу, який потрібен для сприймання і засвоєння суб'єктом навчання інформації, що циркулює у навчальному середовищі. Враховуючи те, що адресне середовище рухоме, тобто контингент суб'єктів навчання періодично змінюється у відносно сталій побудові навчального середовища, можна вести мову про періодичність життєвого циклу цього середовища.

Разом з тим, кінцевий стан у життєвому циклі навчального середовища визначається, у більшості випадків, оцінкою рівня опанування знань суб'єктом навчання запланованих систем знань, умінь, навичок, компетентностей. Процедура і результат оцінювання знань визначаються організатором навчального середовища (керівником навчально-виховного процесу) за визначеними критеріями.

Організатор навчального середовища може входити до структури середовища безпосередньо або опосередковано, коли організація навчально-виховного процесу визначається відповідним апаратно-програмним забезпеченням. Зокрема, у випадку використання засобів нових інформаційних технологій як засобів навчальної діяльності (засобів навчання) цей, ззовні привнесений, інтелект авторів апаратно-програмного комплексу визначає структурно-системну спрямованість динаміки розвитку життєвого циклу навчального середовища.

Отже, навчальне середовище, необхідним і головним елементом якого є суб'єкт навчання, є складною системою, функціонування якої залежить від ступеня асиміляції суб'єкта навчання. Цільову функцію навчального середовища визначає зовнішнє середовище, яке можна назвати освітньою системою. Основним структурним елементом системи «навчальне середовище» виступає підсистема «суб'єкт навчання – засіб навчання». Мо-

делювання системи «навчальне середовище» потребує введення параметру, який має характеризувати таке явище як «навчальна діяльність». Велика кількість зовнішніх і внутрішніх зв'язків навчального середовища та «багатовекторна» характеристика поведінки суб'єкта навчання не дає можливості описати функціонування навчального середовища чітким алгоритмом. Інформація, яка циркулює в навчальному середовищі, не може бути представлена в чіткому численному вигляді. Визначення результативності функціонування системи «навчальне середовище» може здійснюватися тільки ззовні відповідно до ступеня досягнення системою закладеної цільової функції. Інтерпретація результатів функціонування системи «навчальне середовище» має враховувати ресурсне обмеження системи.

## **1.2. Системні особливості навчально-виховного процесу в умовах широкого використання інформаційних технологій навчання**

Упровадження засобів ІКТ передбачає перегляд тих організаційних форм навчальної роботи, що склалися на сьогоднішній день, відхід від традиційних, часто-густо лекційних форм з переважно пояснювально-ілюстративною методикою навчання, збільшення обсягу навчальних завдань пошукового і дослідницького характеру, позааудиторних занять, які є обов'язковою складовою навчального процесу в системі неперервної освіти. Логіка використання засобів ІКТ базується на використанні методичних підходів до аналізу навчального процесу, притаманних інформатиці як фундаментальній науці. Найхарактернішою ознакою її є системно-процесуальний підхід до розгляду явищ.

Діалектичний принцип розвитку, який визначає динамічний процесуальний підхід до явищ, що аналізуються, дозволяє сконструювати поняття навчального процесу як динамічної системи. Системний підхід орієнтує на пізнання цілого, яке, на певному етапі, вимагає виділення і детального вивчення його складових (елементів). Ці складові (як системоутворюючі елементи) мають бути розглянуті у зв'язках і співвідношеннях між ними.

Отже, навчальне середовище має у своїй структурі змістову і матеріальну складові, які взаємозалежні й об'єднані загальними цілями. Але, якщо змістовий аспект навчального середовища цілком залежить від заздалегідь сформованих цілей навчання, то матеріальний аспект може, в окремих випадках, впливати на постановку самої мети. Це викликано тим, що, по-перше, не всяка мета може бути досягнена без залучення тих чи інших засобів навчання, по-друге, можливості сучасних засобів навчання дають змогу (а деколи і примушують) формувати нові цілі навчання (якщо не загальні, то часткові) або змінювати їх структуру.

Отже, навчальне середовище має розв'язувати два взаємозалежних завдання: вводити учня у сферу предметної галузі (у першу чергу інформативно) і надавати можливості учневі й учителю оперувати предметами, які відповідають цілям навчання. З іншого боку, навчальне середовище повинно відповідати психолого-педагогічним, медико-біологічним, предметно-методичним та екологічним умовам.

Водночас, як змістовне наповнення навчального середовища визначається предметною галуззю, його матеріальна реалізація засобами навчання сприяє формуванню предметної ситуації, у якій здійснюється навчальна діяльність. Засоби навчання упредметнюють навчальну подію, надаючи можливості учню розширити спектр засобів, за допомогою яких він оволодіває навчальним матеріалом.

Розглядаючи навчальний процес як динамічну систему, можна здійснювати аналіз явищ, що притаманні цій системі, у трьох основних аспектах: аналіз структури системи, генез (розвиток) системи, функціонування системи. Під структурою системи розуміють найбільш стійкі, інваріантні в часі та на множині об'єктів зв'язки і відношення в самій системі, зміни яких відбуваються у масштабах життя системи та приводять до зміни якісної визначеності системи як цілого.

Відомо, що будь-які зміни, що відбуваються у системі, є результатом взаємодії системи із зовнішнім оточенням і внутрішньо системними взаємодіями. Розвиток системи, зокрема системи навчального процесу, не можна пояснити, виходячи з принципу гомеостазу: необхідною умовою розвитку системи є її асиметрія, нерівноваженість взаємодій її елементів. Саме прагнення системи до розв'язання протиріч, усунення асиметрії і є вихідною підставою для її існування і розвитку. Отже, принципом аналізу є принцип асиметричної взаємодії в системі навчального процесу.

На підставі названих принципів можна сформулювати принцип нелінійної детермінації явищ у навчальному процесі: система навчання має відбивати об'єктивні зміни в зовнішньому, відносно суб'єкта навчання, середовищі та сприяти організації відповідних дій суб'єкта, враховуючи і спираючись на його психічні властивості. Зокрема, наявність внутрішньої інформації відображає минулий досвід суб'єкта, особливості процесів його пам'яті й уваги, мотиваційно-оцінюючі структури, емоційний стан суб'єкта навчання, що не можна не враховувати у процесі проектування і реалізації навчального процесу.

Як відомо, і психічне відображення, і психічне регулювання здійснюються за активної участі внутрішніх взаємодій у системі психіки, які, у даному випадку, виступають як внутрішні умови. Стосовно психічного відображення, це твердження співпадає з принципом детермінізму С. Л. Рубінштейна, а стосовно психічної регуляції – з принципом єдності свідомості і розвитку.

У сучасній психології (зокрема, в її педагогічному заломленні) психічні процеси розуміють як складові частини дії, які виконують відносно неї функції передування. Специфіка кабінету-лабораторії з природничо-математичних дисциплін загальноосвітнього навчального закладу полягає в тому, що для кожного уроку з наявних у кабінеті засобів навчання формується та предметна ситуація, яка повинна відповідати цілям уроку. Потрапляючи у таке спеціально сформоване навчальне середовище, учень свідомо (або не свідомо) починає досліджувати його зовнішні ознаки, тобто входить з ним у діалог, який викликає необхідність оперування певним понятійним апаратом, притаманним змісту цього середовища та його зовнішнім ознакам як системи візуальних символів, кодифікацій.

Цей, спочатку внутрішній, діалог, допомагає переходу до формування внутрішнього плану дій, спрямованість яких залежить від сформованих цілей навчальної діяльності та можливості залучити до цієї діяльності інформаційні і матеріальні об'єкти, які знаходяться в даному середовищі. Отже, ці об'єкти набувають ознак засобів навчання, контекстно виступаючи і як засоби діяльності, і як знаряддя праці, і як джерела інформації, і, насамкінець, як оргтехнічне приладдя. Численними дослідженнями доведено, що навчальна діяльність у правильно сформованому навчальному середовищі сприяє вирішенню проблеми оволодіння суб'єктом навчання продуктивною поведінкою.

Використання принципу розвитку поряд із системним розумінням навчального процесу дає можливість формулювати питання про системоутворюючі фактори, виділяти системні якості. Послідовна конкретизація системних положень щодо структури, гене-

зу та функціонування навчального процесу веде до принципу розподілу саме процесу і його результату. Так, якщо ми розглядаємо феномен навчання, то йдеться про роздільне вивчення процесу навчання та його результату.

Зрозуміло, що такий підхід може бути запропонований тільки під час розглядання навчального процесу як об'єкта науки. У педагогічній практиці об'єкт навчання існує як ціле, як система, у якій всі процеси не можуть бути відірвані один від одного. Тому об'єкт навчання, з точки зору процесу, і з точки зору результату, має вивчатися:

1) На структурному рівні: вивченням загальних системних якостей, внутрішніх зв'язків та співвідношень між ними, тобто того, що визначає їх якісну своєрідність.

Розглядаючи навчальний процес з точки зору структури, ми вивчаємо ті взаємозв'язки і відношення, які змінюються повільно і визначають якісну своєрідність учіння: його інформаційну і діяльнісну складові, прямий та обернений зв'язки, місце і роль кожного з учасників навчального процесу, структуру навчального середовища (його змістовне і матеріальне наповнення).

2) На динамічному рівні: вивченням їх функціонування і перетворення в різні часові періоди.

З точки зору динаміки навчального процесу, ми розглядаємо функціонування окреслених структур і компонентів об'єкта вивчення, їх протікання в різні проміжки часу, повільні зміни станів процесів і явищ, що відбуваються у навчально-виховному процесі.

3) На рівні генезу: вивченням процесів формування відповідних якостей (починаючи з аналізу причин, що викликають ці якості) як у плані онтогенезу, так і в плані філогенезу, враховуючи порівняльний аналіз еволюції суб'єкта навчання в процесі його розвитку.

На рівні генезу ми розглядаємо незворотні процеси, що відбуваються в діяльності навчання і виховання та в цілому в навчальному процесі як становлення процесів і явищ у розвитку суб'єкта навчання.

Процеси навчання, з точки зору системного підходу, можна віднести до класу інформаційних, структурно-комплексних, відкритих (відносно автономних), ієрархічних і нерівномірних. Основні їхні властивості визначаються керованістю, параметричністю та спостережуваністю, поведінка системи характеризується розвитком, циклічністю, динамічністю. Використовуючи теорію систем до названих процесів, треба враховувати також існування певних невизначеностей (у загальному розумінні), таких як:

- невизначеність меж системи, яка полягає у тому, що елементи системи підпадають під вплив зовнішніх, відносно системи, факторів, впливів (навчальне середовище, у якому відбуваються події, можна характеризувати як квазізамкнуте);

- невизначеність переходу від однієї системи до іншої (від одного стану системи до іншого її стану), яка обумовлена тим, що зміна стану системи може бути визначена тільки суб'єктивно;

- невизначеність поведінки системи в умовах зміни середовища або зміни послідовності дій: останнє питання є, взагалі кажучи, основною проблемою методики навчання;

- невизначеність оцінки цінності навчальної інформації, що циркулює у системі: ця проблема стосується визначення науковості, доступності, рангованості (за деякою множиною ознак) навчальної інформації;

- невизначеність проблеми взаємодії множини факторів: кількість факторів у достатньо складній системі є нескінченна множина, виділення скінченного числа факторів залежить від контексту конкретного педагогічного завдання;

- невизначеність ланцюжків алгоритмів, які описують процес розвитку системи: стратегії діяльності учасників названих процесів (у частковому випадку – алгоритми) формуються також залежно від контексту завдання, яке має розв'язати кожен з учасників навчально-виховного процесу.

Невизначеності цих властивостей можуть частково зніматися застосуванням аналізу їх зміни, тобто визначенням приросту (або відносного приросту) величини деяких визначених параметрів системи. Стосовно такої системної властивості як ефективність, можна сказати, що критерії ефективності навчального процесу можна визначати полікомпонентними імовірнісними мірами через мультиплікацію ймовірності виконання відповідних завдань учасниками процесу. Тобто ефективність навчального процесу можна визначати як міру ймовірності досягнення цілей, що визначені для кожного учасника процесу. Методи обчислення показників ефективності можна звести до алгоритмів деяких моделей ефективності, які визначаються, як правило, натурним (педагогічним, психологічним, соціологічним) експериментом.

Невизначеність мультиплікативних критеріїв ефективності полягає у тому, що вони мають область існування в зоні великих значень (коли результати процесу можна спостерігати, або вимірювати) та не працюють за малих і середніх ймовірностей (принципова неможливість спостерігати мікрозміни у стані системи).

Системні параметри навчального процесу мають певні властивості: характер процесів цілеспрямований, природа процесів інформаційна, загальний результат процесу полягає у розв'язанні поставленого педагогічного завдання, досягнення визначених цілей навчання; результат процесу навчання можна розглядати як надбання суб'єктом навчання визначеної множини знань, умінь та навичок (інформаційно, структурно, діяльнісно); тенденція процесу – розвивальна; організація процесів – керована; тривалість процесів (їх етапи, фази, стадії, початок і кінець, межі), закони руху процесу (операції, фактори, переходи, умови, напрями) визначаються відносно контексту реального навчального процесу.

Отже, корисним є введення поняття педагогічних механізмів регулювання навчальної діяльності (як конкретизації поняття «навчальна діяльність» у заломленні на діяльність проєктанта й організатора навчального процесу). Можна казати, що педагогічний механізм регулювання названої діяльності є системоутворюючим фактором функціонування навчального процесу як динамічної системи, визначає його структуру і розвиток, а разом з тим й зміну відповідних елементів системи на кожному етапі реалізації цього процесу.

### **1.3. Функціональні моделі комп'ютерно орієнтованих навчальних середовища**

Організація сучасного навчального процесу обов'язково спирається на активне використання різноманітних засобів навчання, зокрема таких, що побудовані на засобах інформаційно-комунікаційних технологій. Наразі помічено, що функціональні можливості інформаційно-комунікаційних технологій впливають як на організацію навчально-виховного процесу, так і на діяльність всіх його учасників, декомпозицію педагогічних цілей у конкретному навчальному процесі. Як уже було сказано, характерним для сучасного навчального процесу є те, що він розгортається у певному навчальному середовищі, структура і складові якого залежать від багатьох факторів.

Структурно-функціональний аналіз нині розуміється як метод дослідження системних об'єктів, тобто є одним із методів системного аналізу для якого характерним є спосіб теоретичного подання й відтворення досліджуваних об'єктів як систем. У центрі уваги за



системного підходу перебуває вивчення не елементів як таких, а насамперед структури об'єкта й місця елементів у ній. Метою структурно-функціонального аналізу об'єктів є вивчення феномена цілісності системного об'єкта й установлення складу його елементів, дослідження закономірностей з'єднання елементів у систему (структури об'єкта), вивчення функцій системи та її складових, (структурно-функціональний аналіз системи), дослідження генезису системи, її меж і зв'язків з іншими системами.

Структурно-функціональний аналіз здійснюється з метою дослідження статичних характеристик комп'ютерно орієнтованого середовища як системи шляхом моделювання різних декомпозицій середовища на базі різного складу його елементів, визначення методичних можливостей організації комп'ютерно орієнтованого середовища моделей з погляду реалізації різних форм навчального процесу із застосуванням засобів ІКТ. Об'єктами структурно-функціонального аналізу тут виступають різні варіанти системи структури комп'ютерно орієнтованого середовища, які формуються в процесі декомпозиції, що дозволяє оцінити властивості системи з методичної точки зору.

Вихідним положенням структурно-функціонального аналізу є той факт, що існуючі нині традиційні методики навчання розроблені так, що вони іманентно враховують факт роботи вчителя у безпосередньому особистісному контакті з учнями, орієнтовані на те, що розгортання педагогічної події, процес формування в учнів знань, вмій і навичок, відповідних компетентностей супроводжується постійними педагогічними спостереженнями учителя за реакцією учнів на низку прямих педагогічних дій. Постійно отримуючи інформацію «зворотного зв'язку», учитель, відповідно до принципу оптимізації навчання, має змогу оперативно трансформувати навчально-виховний процес, структурувати його, обирати спектр необхідних методів і засобів навчання з метою пристосувати їх для конкретної аудиторії і, завдяки цьому, досягати бажаних (запланованих) результатів педагогічного впливу в наявному навчальному середовищі.

Застосування ІКТ в багатьох випадках призводять до такої декомпозиції навчального середовища, за якої зменшується фактор особистісного спілкування учасників навчально-виховного процесу. Як показує практика, це якимось впливає на розвиток подій у дидактичному просторі, змінює спектр можливих для застосування методик навчання, перерозподіляє функції учасників навчально-виховного процесу, впливає на діяльність учителя й учнів, їх поведінку в реальному навчальному процесі.

Для традиційного навчального процесу характерним є інформаційна замкненість навчального середовища, за якої вся інформація, що може бути використана (в активній або пасивній формі) у навчальному процесі, знаходиться (циркулює) в межах навчального приміщення. Використання ІКТ переводить навчальне середовище до функціонування у квазізамкненому або відкритому режимах, для яких характерно те, що навчальна інформація «перетинає» межі навчального середовища, надаючи йому принципово нових можливостей і одночасно ускладнюючи як структуру навчального середовища, так і форми поведінки у ньому учасників навчального процесу.

З метою упорядкування підходів до формування навчального середовища, у якому активно використовуються засоби ІКТ, можна порівняти різні моделі тих типів навчального середовища, що знаходять все більше поширення в загальноосвітніх навчальних закладах, виділивши основні ознаки, які характеризують ці моделі. Зазначимо, що тут не розглядається модель навчання, яке розгортається виключно у телекомунікаційному комп'ютерному освітньому середовищі й отримало назву «дистанційне навчання». Крім

того, за системоутворюючий фактор нами обрано процес поступової декомпозиції навчального середовища в міру залучення до навчального процесу різних засобів навчальної діяльності, у тому числі засобів ІКТ. Наразі структура аналізу навчального середовища залишається постійною, а саме: спрощене схематичне представлення структури і складу навчального середовища, найбільш характерні форми навчання й ознаки навчального процесу, основні види діяльності учителя в навчальному середовищі, що розглядаються.

1. Традиційна форма реалізації навчального процесу (рис. 1.11).

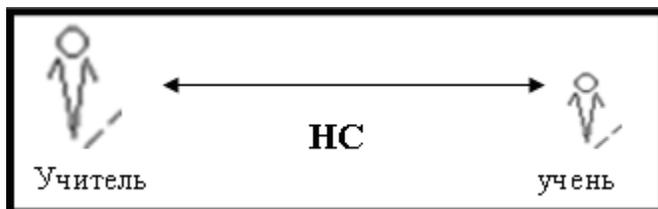


Рис. 1.11

1.1. Основна форма навчання: **класно-урочна**.

1.2. Характерні ознаки:

- інформаційна замкненість навчального середовища (НС);
- безпосередній особистісний контакт між всіма учасниками навчально-виховного процесу (НВП);

- можливість контекстної декомпозиції НВП в реальному часі;

- усі учасники НВП беруть участь у всіх подіях, що відбуваються у НС.

1.3. Основна діяльність учителя:

- організація і управління НВП у реальному часі.

1.4. Основні недоліки:

- збідненість НВП якісною аудіо- і відеоінформацією;

- обмеженість інформаційного простору НВП.

2. Традиційна форма реалізації навчального процесу з використанням технічних засобів навчання (рис. 1.12).

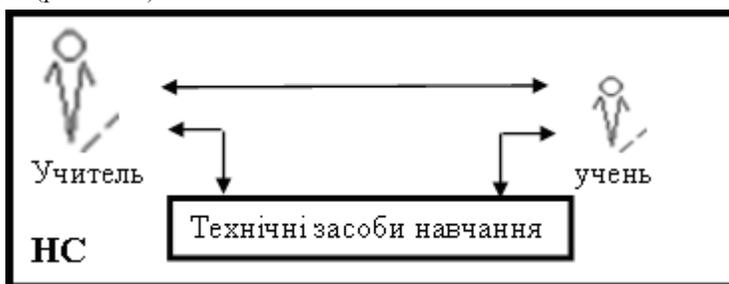


Рис. 1.12

2.1. Основна форма навчання: **класно-урочна**.

2.2. Характерні ознаки:

- інформаційна замкненість НС;

- безпосередній особистісний контакт між всіма учасниками НВП;

- можливість контекстної декомпозиції НВП в реальному часі;

- усі учасники НВП беруть участь у всіх подіях, що відбуваються у НС;
- наявність можливості презентації якісної різноманітної навчальної інформації.

### 2.3. Основна діяльність учителя:

- організація і управління НВП у реальному часі;
- управління технічним засобом навчання (ТЗН).

3. Використання локальної комп'ютерної мережі для подання навчальної інформації (рис. 1.13).



Рис. 1.13

### 3.1. Основна форма навчання: класно-урочна.

### 3.2. Характерні ознаки:

- інформаційна замкненість НС;
- безпосередній особистісний контакт між усіма учасниками НВП;
- можливість контекстної декомпозиції НВП в реальному часі;
- усі учасники НВП беруть участь у всіх подіях, що відбуваються у НС (за потреби);
- наявність можливості презентації якісної різноманітної навчальної інформації;
- можливість індивідуальної роботи учня з навчальною інформацією (за потреби);
- можливість індивідуального спілкування учителя з учнем (за потреби).

### 3.3. Основна діяльність учителя:

- організація і управління НВП у реальному часі;
- управління локальною комп'ютерною мережею;
- управління інформаційними потоками з банку навчальної інформації.

4. Використання локальної комп'ютерної мережі та ресурсів мережі Інтернет для подання навчальної інформації (рис. 1.14).

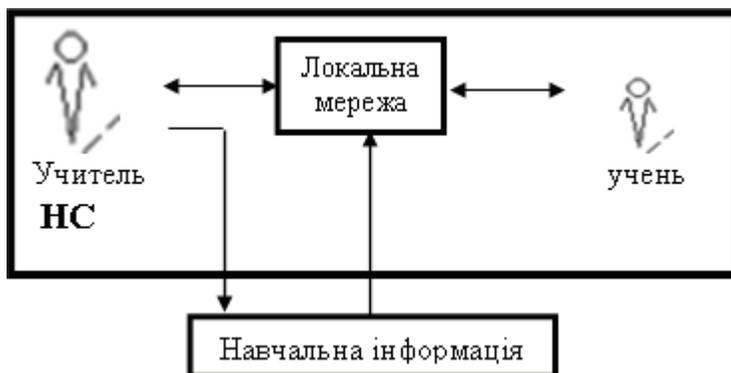


Рис. 1.14

4.1. Основна форма навчання: *класно-урочна*.

4.2. Характерні ознаки:

- квазіінформаційна замкненість НС, тобто частка навчальної інформації може бути «запозичена» з ресурсів мережі Інтернет;
- безпосередній особистісний контакт між всіма учасниками НВП (за потреби);
- можливість контекстної декомпозиції НВП в реальному часі;
- усі учасники НВП беруть участь у всіх подіях, що відбуваються у НС (за потреби);
- наявність можливості презентації якісної різноманітної навчальної інформації;
- можливість індивідуальної роботи учня з навчальною інформацією (за потреби);
- можливість індивідуального спілкування учителя з учнем (за потреби).

4.3. Основна діяльність учителя:

- організація й управління НВП у реальному часі;
- управління локальною комп'ютерною мережею;
- управління інформаційними потоками з мережі Інтернет.

4.4. Основні недоліки:

слабка керованість з боку учителя потоками інформації з мережі Інтернет;  
неможливість реалізації у разі відсутності можливості використання мережі Інтернет;  
можливість апаратних, програмних і мережних збоїв ІКТ.

5. Використання ресурсів Інтернету для подання навчальної інформації (рис. 1.15).

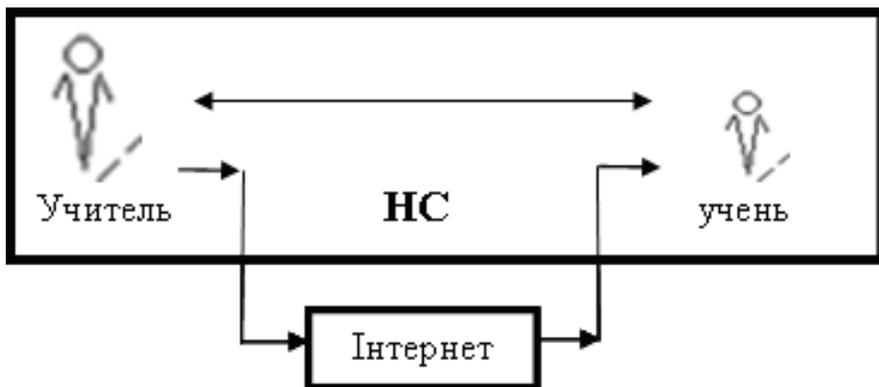


Рис. 1.15

5.1. Основна форма навчання: *класно-урочна*.

5.2. Характерні ознаки:

- квазіінформаційна замкненість НС;
- безпосередній особистісний контакт між всіма учасниками НВП (за потреби);
- можливість контекстної декомпозиції НВП в реальному часі;
- усі учасники НВП беруть участь у всіх подіях, що відбуваються у НС (за потреби);
- можливість презентації якісної різноманітної навчальної інформації;
- можливість індивідуальної роботи учня з навчальною інформацією (за потреби);
- можливість індивідуального спілкування учителя з учнем (за потреби).

5.3. Основна діяльність учителя:

- організація і управління НВП у реальному часі;
- управління інформаційними потоками з мережі Інтернет.

5.4. Основні недоліки:

- слабка керованість з боку учителя потоками інформації з Інтернету;
- неможливість реалізації за відсутності можливості використання Інтернету;
- можливість апаратних, програмних і мережних збоїв ІКТ.

6. Самостійне використання учнем ресурсів мережі Інтернет безпосередньо на уроці (рис. 1.16).

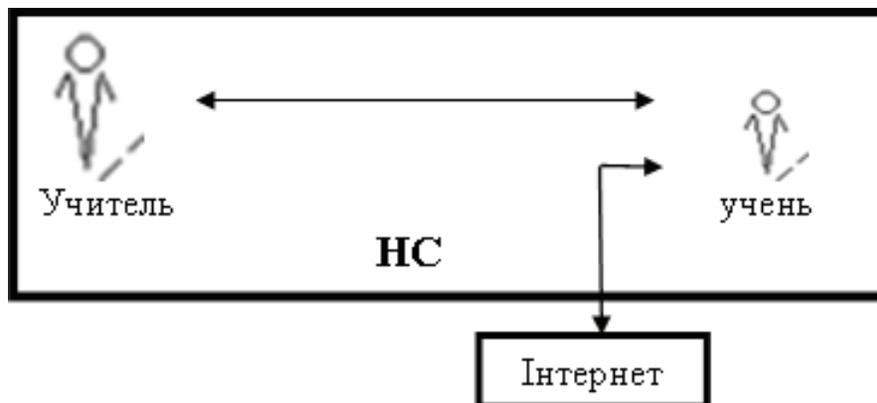


Рис. 1.16

6.1. Основна форма навчання: **класно-урочна**.

6.2. Характерні ознаки:

- квазізамкненість (інформаційна) НС;
- безпосередній особистісний контакт між усіма учасниками НВП (за потреби);
- можливість контекстної декомпозиції НВП в реальному часі;
- усі учасники НВП беруть участь у всіх подіях, що відбуваються у НС (за потреби);
- наявність можливості презентації навчальної інформації;
- можливість індивідуальної роботи учня з навчальною інформацією (за потреби);
- можливість індивідуального спілкування учителя з учнем (за потреби).

5.3. Основна діяльність учителя:

- організація й управління НВП у реальному часі;
- управління інформаційними потоками з мережі Інтернет.

5.4. Основні недоліки:

- слабка керованість з боку учителя потоками інформації з мережі Інтернет;
- неможливість реалізації за відсутності можливості використання мережі Інтернет;
- можливість апаратних, програмних і мережних збоїв ІКТ.

7. Використання учнем ресурсів мережі Інтернет у процесі самостійної навчальної діяльності (рис. 1.17).

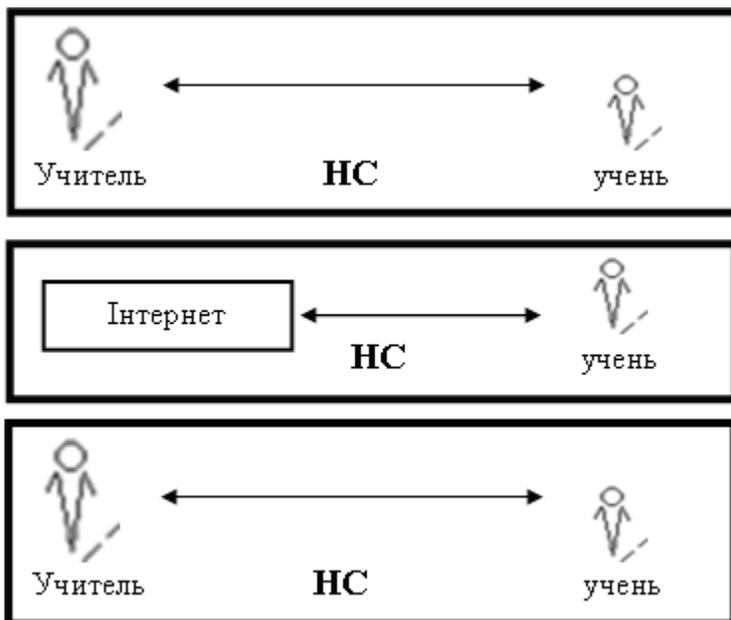


Рис. 1.17

На рис. 1.17 показано три основних етапи такого навчального процесу:

- підготовчий (завдання на самостійну роботу учня);
- самостійний НП (використання учнем ресурсів мережі Інтернет згідно завданню);
- заключний (аналіз результатів самостійної навчальної діяльності учня).

Особливість наведених етапів полягає у диференціації цілей, які ставить учитель на кожному з етапів. Відмінності цілей на кожному з цих етапів призводять до відмінностей в організації занять з використанням учнями Інтернет-технологій.

7.1. Основна форма навчання: **комбінована**.

7.2. Характерні ознаки:

7.2.1. Для першого і третього етапів:

- інформаційна замкненість НС;
- безпосередній особистісний контакт між усіма учасниками НВП;
- можливість контекстної декомпозиції НВП в реальному часі;
- усі учасники НВП беруть участь у всіх подіях, що відбуваються у НС.

7.2.2. Для другого етапу:

- розімкнуте (відкрите) НС;
- різноманітність форм презентації навчальної інформації;
- можливість набуття учнем навичок навігації в Інтернет-середовищі;
- у процесі самостійної навчальної діяльності учень має можливість сформувати власний «інформаційний простір», спрямований на виконання навчальних завдань.

7.3. Основна діяльність учителя:

- організація й управління НВП у реальному часі на першому і третьому етапах;
- організація навчання учнів основ навігації в Інтернет-середовищі.

7.4. Основні недоліки:

- неможливість з боку учителя контролю за інформаційними потоками з Інтернету;

- гетерохронність набуття учнями навичок самостійної навчальної діяльності в інформаційному просторі мережі Інтернет;
- неможливість реалізації за відсутності можливості використання мережі Інтернет;
- можливість апаратних, програмних і мережних збоїв ІКТ.

8. Використання учнем спеціально створеного учителем освітнього Інтернет-сайту і ресурсів мережі Інтернет в процесі самостійної навчальної діяльності (рис. 1.18).

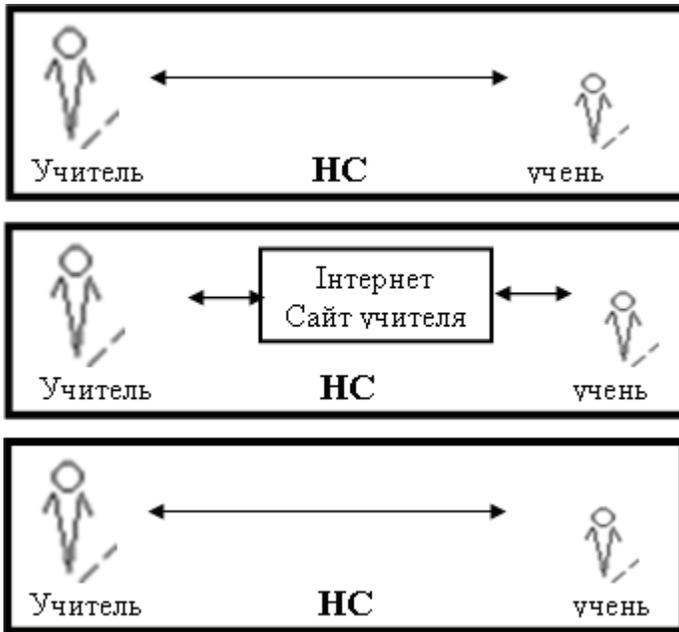


Рис. 1.18

8.1. Основна форма навчання: **комбінована**.

8.2. Характерні ознаки:

- перший і третій етапи реалізуються в умовах замкненого НС;
- другий етап реалізуються в умовах відкритого НС;
- на відміну від п. 7 формування учнем власного інформаційного простору спирається на сайт навчального спрямування, створений учителем.

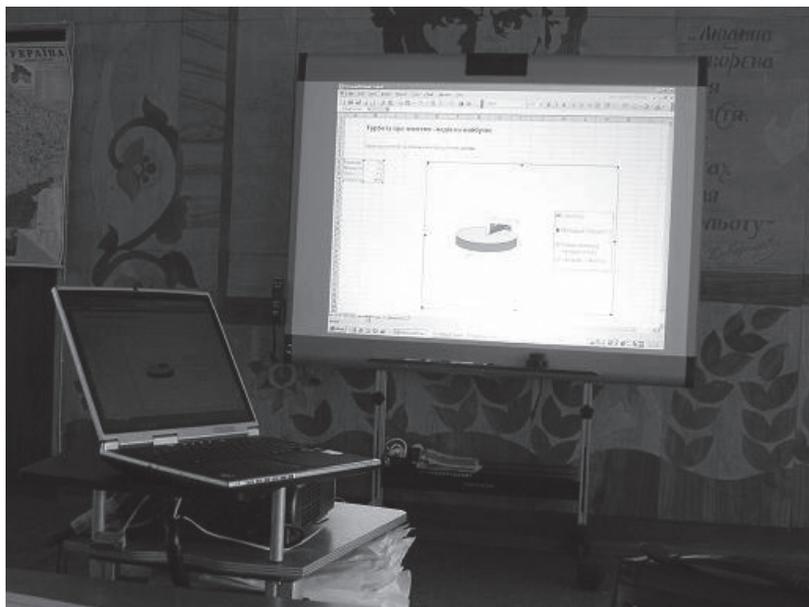
8.3. Основна діяльність учителя:

- організація й управління в реальному часі на першому і третьому етапах НВП;
- створення, оновлення та підтримка в актуальному стані власного сайту навчального призначення.

8.4. Основні недоліки:

- неможливість з боку учителя контролю за інформаційними потоками з Інтернету;
- гетерохронність набуття учнями навичок самостійної навчальної діяльності в інформаційному просторі Інтернет;
- складність підготовки навчального матеріалу і розміщення його в електронному просторі;
- неможливість реалізації за відсутності можливості використання мережі Інтернет;
- можливість апаратних, програмних і мережних збоїв ІКТ.

Структурно-функціональний аналіз наведених моделей комп'ютерно орієнтованого середовища викликає потребу розроблення відповідної до кожної моделі методики розвитку структури продуктивної навчальної діяльності старшокласників, тобто такої діяльності, яка дозволяє досягти запланованого рівня результатів навчання. Специфіка методики проявляється за використання вже другої моделі, у якій технічні засоби навчання розглядаються як такі, що зосереджені у засобі ІКТ. Тут ми розглядаємо засіб ІКТ як прилад, який може бути використаний і як засіб персональної навчальної діяльності, і як засіб колективної навчальної діяльності (наприклад, у разі використання у навчальному процесі мультимедійних комплексів для презентації результатів навчального дослідження).



*Рис. 1.19.* Приклад використання мультимедійних технологій як засобів навчання колективного користування

У випадку застосування засобу ІКТ і відповідного програмного забезпечення як засобу персональної діяльності користувача ми маємо справу з повністю самостійною навчальною діяльністю учня і, відповідно, зі слабкою оперативною (тобто контекстною до певної педагогічної ситуації) керованістю з боку вчителя процесом розвитку контрольно-оцінювальних умінь учня. Особливу увагу в даному випадку треба звертати на правильно сформовану інструкцію, яка має допомогти учневі досягти встановленої педагогічної цілі. Зокрема, за застосування засобу ІКТ в процесі виконання навчального завдання або опрацювання результатів навчального дослідження структура і зміст інструкції виходить на перший план.

У процесі виконання навчального завдання як навчального дослідження характерним є залучення до діяльності певного спектру апаратно-програмних засобів, що потребують від учня засвоєння деякої множини спеціальних знань, умінь та навичок, не всі з яких входять до навчальної мети, притаманної саме тій роботі, яка виконується учнем. Сукупність дій, які здійснює учень на підставі контролю й оцінювання власної діяльності, задається планом роботи, який можна розглядати як головне джерело інформації, що визначає на



кожному етапі «образ бажаного майбутнього». Розв'язання проблеми відбору й організації інформації, що необхідна учню для виконання навчального проекту, визначається, з одного боку, особистим досвідом учня, рівнем його критичного мислення, нахилами та талановитістю, а з іншого боку, – професійним рівнем учителя, який виступає в ролі організатора проектної навчальної діяльності. Але з точки зору діяльнісного підходу до процесу навчання можна сформулювати низку вимог, виконання яких надасть змоги цілеспрямованого розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників.

Формуючи структуру і зміст організаційних впливів треба враховувати множинну структуру діяльності, що може бути ініційована навчальним завданням, детермінується структурою педагогічних цілей, формою кінцевого результату пізнавальної діяльності. Зокрема, надмірне опікування учня на різних етапах навчального дослідження так само, як викладений багатьма реченнями в інструкції до лабораторної роботи опис порядку дій, у кожному пункті якого описано поряд з переліком дій перелік обладнання, що залучається до даного етапу виконання роботи, розсіює увагу виконавця, примушує опанувати зайву інформацію, що, у свою чергу, може привести як до виникнення діяльнісної помилки, так і до неефективного використання навчального часу.

Зміст і структура організаційних дій з боку вчителя залежить від тієї моделі комп'ютерно орієнтованого середовища, у якій розгортається навчальна діяльність, і має враховувати особливості даного комп'ютерно орієнтованого середовища як елемента педагогічної системи. При кожному втручанні у процес самостійної пізнавальної діяльності учня вчителю слід мати чітко сформульовану педагогічну мету, мати певну інформаційну обмеженість, враховувати можливість «перекладення» учнем відповідальності за результат виконання кожного з етапів власної діяльності на вчителя, що приводить до зниження навчальної активності учня, переводить учня з позиції «творець» до позиції «споживач».

Педагогічні спостереження свідчать про те, що виконання навчального завдання в умовах тих моделей комп'ютерно орієнтованого середовища, які орієнтовані на використання Інтернету як основного джерела інформації, певною мірою знижує пізнавальну активність учня. Цей феномен можна пояснити зміною спрямованості діяльності учня за рахунок переакцентування його рефлексії з творчої на пошукову. Структурування власної навчальної діяльності учня у цьому випадку детерміноване великим спектром різноманітної інформації та легкістю її отримання з мережі Інтернет. Слабка керованість учителем самостійної пошукової діяльності учня в Інтернеті утруднює можливість організаційних впливів для правильного формування і розвитку в учнів структури продуктивної навчально-пізнавальної діяльності, яка може здійснюватися без «опори» на Інтернет-ресурси.

Якщо форма організаційного втручання вчителя впливає на зміст діяльності учня, її структуру, тобто відноситься до сфери планування, організації та управління учнем своєю власною діяльністю, з'являється можливість спрямувати учня на оцінювання рівня досягнення запланованого результату, тобто відноситься до сфери реалізації учнем власної контрольно-оцінювальної діяльності як одного з етапів продуктивної діяльності. Отже, нормуюча спрямованість такого втручання допомагає прямому практичному здійсненню цілей навчального процесу.

З іншого боку, якщо взаємовплив діяльності вчителя й учня приводить до педагогічно доцільної діяльності, процес виконання навчального проекту в різних моделях комп'ютерно орієнтованого середовища досягає запланованих цілей. Наразі вплив властивостей комп'ютерно орієнтованого середовища відносно прямої навчальної дії є другорядним, фоновим, хоча й виступає невід'ємною складовою структури діяльності. У міру опанування учнем порядком продуктивних і цілеспрямованих дій, які виступають як система супідрядних дій, та, відповідно, і як система усвідомлених цілей, будується єдиний процес, єдина складна дія.

Формування змісту і структури організаційно-інструктивних втручань у хід виконання навчального завдання відповідно до педагогічної задачі, яка ставиться у цих випадках, має базуватися на тому, що атрибутивна і нормуюча складові у них можуть розрізнятися як за обсягом, так і за змістом. Так, опис дій із засобом ІКТ завжди має нормуючий характер, який пояснюється однозначністю алгоритмів, закладених в апаратно-програмний комплекс. Діяльність учня з інформаційними об'єктами, які входять до складу навчального середовища, характеризується множинністю їх використання, розташування, переструктурування тощо дозволяє досягти одну з цілей навчально-пізнавальної діяльності – навчити учня продуктивній діяльності з інформаційними об'єктами.

#### **1.4. Організація навчально-пізнавальної діяльності, яка орієнтована на використання засобів навчання**

У навчальному середовищі подія не може бути нейтральною або абстрактною, вона насичена колоритом навчального предмета, конкретна та пізнавана. Численними дослідженнями і спостереженнями доведено, що поведінка учнів багато в чому визначається тим середовищем, у якому розгортається подія навчання. Середовище не залишається пасивним до цієї події, кожен його елемент так чи інакше залучається до навчальної діяльності або організатором процесу, або суб'єктом навчання. Наявність матеріальної складової навчального середовища не може бути самодостатнім принципом без змістового наповнення і визначеності цілей навчальної діяльності в цьому середовищі. Запобігання конфлікту між формою і змістом навчального середовища має сприяти визначення його форми через зміст.

У звертанні до тієї чи іншої сукупності складових навчального середовища, як до засобів навчання, висвітлюється фрагмент навчального середовища, реалізується окрема частка подій, що можуть відбуватися в ньому. Цілеспрямованість, інформативність та матеріальна реалізація – це синтетичні складові навчального середовища, але цей синтез не треба вважати нерухомою моделлю. Скоріше це змагання декількох начал: то одне, то друге, то третє займає провідне місце, а потім втрачає його залежно від розвитку подій. Від тяжіння до того чи іншого способу опанування навчальним матеріалом, від організації навчального процесу змінюється степінь залучення до діяльності засобів навчання. Це надає змогу зосередити увагу учня на актуальний саме в цей момент спосіб опанування навчальним матеріалом. Саме таке змістове наповнення конкретної події, що відбувається в навчальному середовищі, дозволяє реалізувати багатозначність засобів навчання.

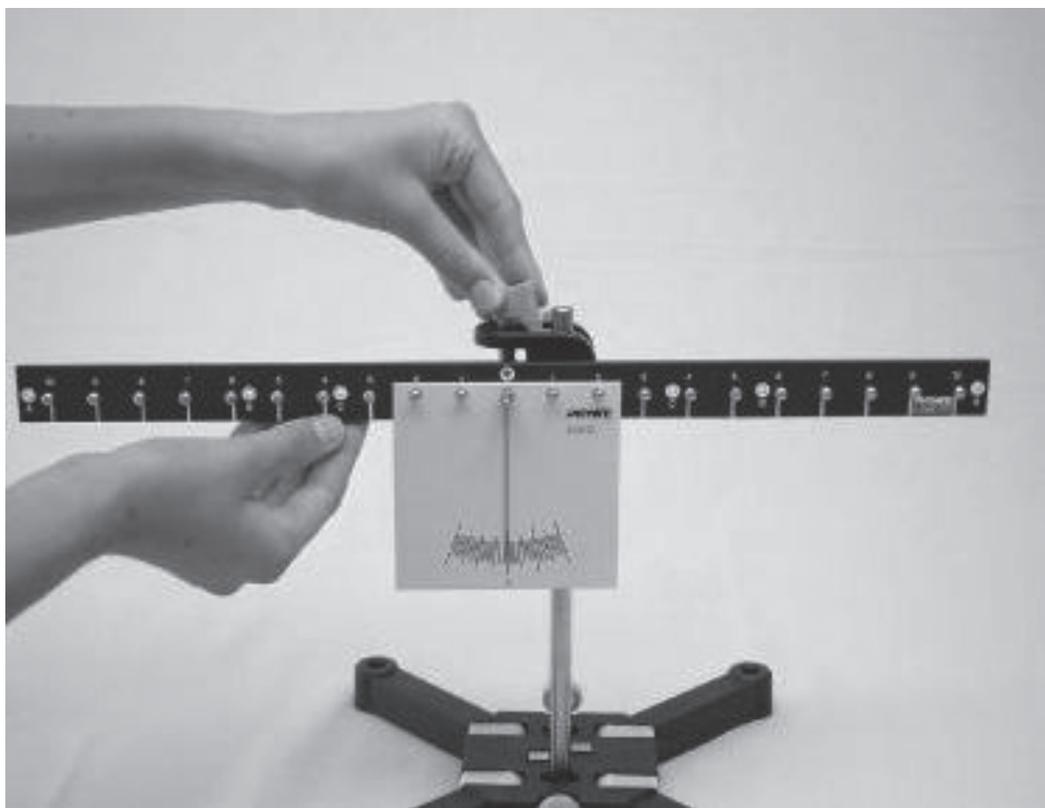
Не можна відкидати й значення особистості вчителя як організатора навчально-виховного процесу, носія певної культури, зокрема культури мислення, представника старшого покоління, який передає не тільки зміст навчального предмета, але й культурну спадщину. Для вчителя, що знаходиться всередині навчального середовища, характерний погляд на це середовище «ззовні», з точки зору організатора, керівника. Для учня ж характерний погляд на те саме навчальне середовище тільки «із середини», як безпосереднього учасника навчальної події, що відбувається в цьому середовищі.

До діалогічної взаємодії учня з навчальним середовищем додається мова вчителя, його діалог з учнем, що відіграє дуже важливу роль в розвитку події у навчальному середовищі, допомагає перенесенню теоретичних знань учнів до їх самостійних практичних дій.

Діяльнісний підхід, що довів свою продуктивність як у теоретичних, так і в експериментальних дослідженнях, знайшов незаперечне підтвердження в педагогічній практиці. У психології діяльність розглядається як базова категорія, конкретно-психологічний зміст якої пов'язано з такими категоріями психології, як свідомість, особистість, спілкування,

здатності, психічне відбиття та ін. Актуальність проблеми навчальної діяльності, зокрема діяльності із залученням спеціальних засобів навчання, незважаючи на її всебічне й глибоке розроблення, не знижується й нині, тому що в арсеналі педагогіки з'являються нові засоби діяльності, обумовлені технологічним розвитком суспільства. В освітній практиці ми спостерігаємо розширення спектру і складності засобів, які залучаються до навчальної діяльності на різних вікових і освітніх рівнях. З усього різноманіття видів і форм діяльності людини ми розглядаємо саме навчальну діяльність, яка в контексті дослідження розуміється нами як цілеспрямована обізнана діяльність, що потребує не тільки діяльності розумової, але й виконання певних дій, рухів (у просторі і часі). Наразі слід зауважити, що поняття «навчальна діяльність» ще й на сьогоднішній день не має однозначного трактування, що, на нашу думку, пов'язано із складністю цього поняття. Так, найбільш вживаними аналогами цього поняття є «навчально-пізнавальна діяльність», «діяльність навчання», «пізнавальна діяльність учня» тощо.

Діяльність виражає конкретне відношення людини до дійсності, у якій реально виявляються властивості особистості, що мають більш комплексний, конкретний характер, аніж функції й аналітично виділені процеси. Навчальна діяльність з різними засобами в процесі навчального дослідження потребує від учня різних структур діяльності. На рис. 1.20 і рис. 1.21 показано приклади організації різних типів діяльності як похідних від властивостей навчального середовища.



*Рис. 1.20.* Маніпулювання учнем об'єктом навчального дослідження у предметно-просторовому просторі діяльності



*Рис. 1.21.* Маніпулювання учнем об'єктом навчального дослідження у предметно-інформаційному просторі діяльності

Тут заслуговує на увагу те, що у випадку предметно-інформаційного простору діяльності структура діяльності виходить не тільки з предметного змісту і цілі діяльності, але й враховує наявність у середовищі «інтелектуального» компонента, функції якого виконує програмно-апаратний комплекс. «Віртуальна» складова «реакції» об'єкта, на який спрямована дія учня, визначається властивостями, які закладені в АПК. У випадку предметно-просторового простору діяльності учень оперує з матеріальним об'єктом, «реакція» якого на дії учня визначаються фізичними законами, які не залежать від суб'єкта.

Досвід продуктивної поведінки, який здобуває людина в процесі навчальної діяльності в різних середовищах діяльності, відкривається їй у процесі власного активного пізнання, а не подається в готовому вигляді від інших учасників цієї діяльності. Застосування сучасних засобів діяльності, які побудовані на базі інформаційно-комунікаційних технологій, потребують від суб'єкта навчання вироблення власних стратегій діяльності.

Отже, до предмета психолого-педагогічного вивчення діяльності повинні бути включені зовнішні предметні дії суб'єкта. Засоби навчальної діяльності, за умови їх активного використання, породжують «зовнішні предметні дії», які необхідні для виконання того чи іншого навчального завдання, досягнення певних цілей навчання, і якими має оволодіти суб'єкт навчання протягом здобуття освіти.

Аналіз педагогічної літератури, яка присвячена проблемам використання засобів навчання, показує, що найчастіше проблема зводиться до опанування учнем певних навичок

оперування тим чи іншим набором засобів, які надані учневі для виконання поставленого завдання, доцільності використання тих чи інших засобів навчальної діяльності та якості побудови цих засобів.

Якщо розглядати «традиційні» засоби навчальної діяльності, які використовує учень в процесі виконання лабораторних і практичних робіт, зокрема з предметів природничого циклу, можна казати про засоби, у яких не фіксовано спосіб дії. В процесі їх використання учень визначає логіку дії з предметом діяльності самостійно, враховуючи наразі специфіку способів дії, якщо цей засіб створено з певною метою (наприклад, вимірювальний засіб, як це показано на рис. 1.22).

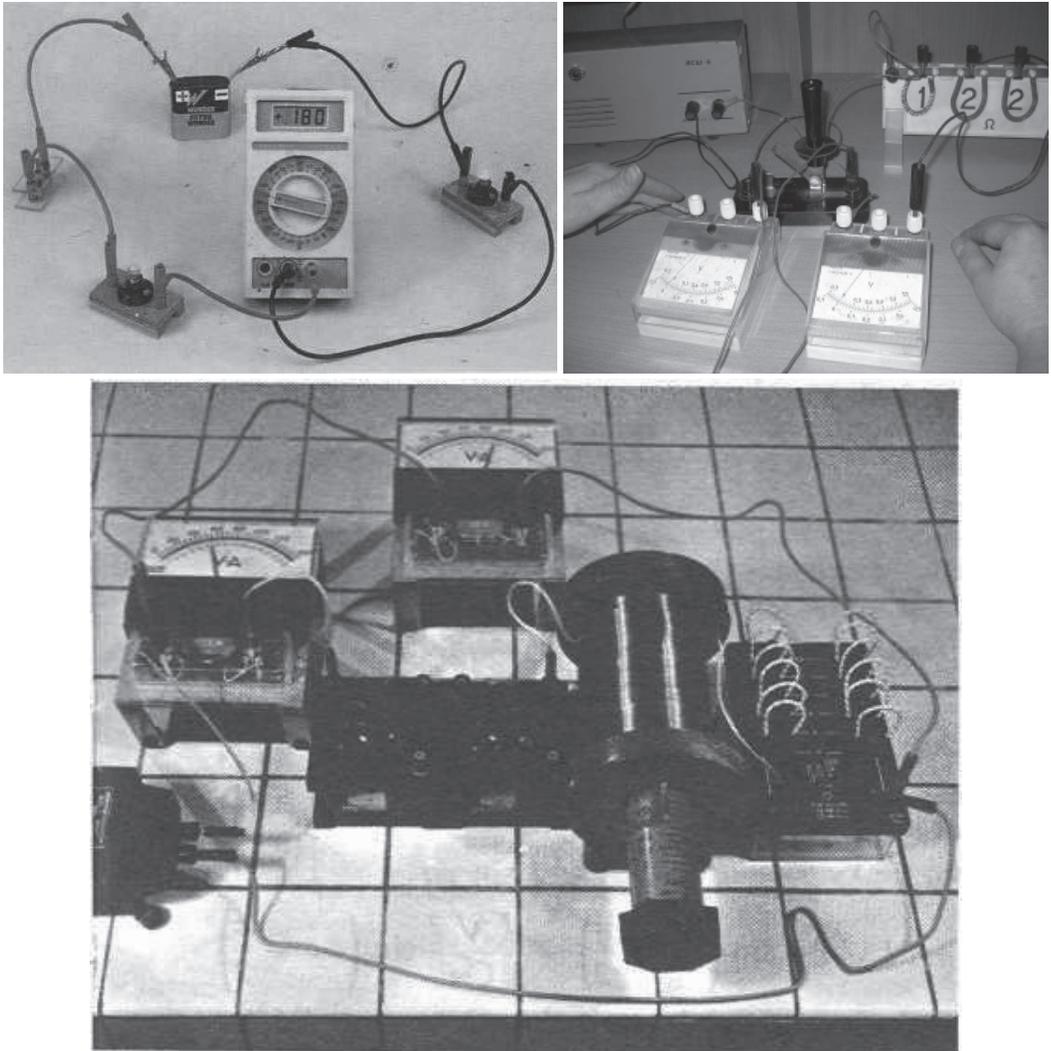
Засіб, як носій визначеного способу діяльності, потребує від суб'єкта навчання (як суб'єкта діяльності) формування і засвоєння певної структури дій, які продуктивні в системі «суб'єкт навчання – засіб діяльності» в контексті педагогічної ситуації. Дії, які виконує учень з тим чи іншим засобом, можуть бути кардинально різні у різних ситуаціях і рівнях обізнаності діяльності. Але логіка використання набору засобів, які надані учневі для виконання навчального дослідження, визначається саме учнем, хоча й на різному рівні самостійності. Зростання рівня самостійності визначає рівень навченості суб'єкта системи дій для досягнення мети діяльності.

У ході поступового оволодіння в процесі навчання структурою (системою) діяльності учень має з'ясувати для себе, що один і той самий засіб, якщо він задіяний у різних системах навчальних дій, може по-різному проявляти свої властивості і навіть змінювати характер навчальної ситуації в цілому. Тут засіб виступає не сам собою, але лише у пізнавальному відношенні до нього суб'єкта діяльності. Засіб, який вилучається із сфери пізнавальної діяльності учня, уже не є об'єктом його діяльності. Він стає об'єктом пізнання не в цілому, не у всіх відношеннях, а лише у визначених відношеннях, визначених властивостях, для різних суб'єктів діяльності один і той самий засіб навчальної діяльності виступає специфічним об'єктом діяльності, у тому числі й об'єктом пізнання.

У процесі навчання об'єкт навчальної діяльності як об'єкт пізнання залучається до цілеспрямованої діяльності учня в ролі «ідеального образу», у якому відображається певний клас засобів, оперувати якими має навчитися учень. Отже, гносеологічне відношення суб'єкта навчання до об'єкта його діяльності опосередковано діяльністю у предметному середовищі. Зазначимо, що у загальному розумінні предметне середовище можна розглядати не тільки як середовище матеріальних об'єктів, але і як середовище об'єктів ідеальних, тобто системи знань, які сформувалися в учня в процесі опанування навчальним матеріалом. Це визначається відомими твердженнями філософії відносно того, що з'ясовані в процесі діяльності об'єктивні властивості речей, їхні закони стають змістом людської діяльності і знання; практичні дії людини, її операції закріплюються формулами логіки.

Навчальний засіб, як об'єкт діяльності, постає перед учнем, як суб'єктом діяльності, не просто і не тільки безпосередньо у вигляді матеріального предмета, але й у вигляді предметних відношень, у взаємодії матеріальних предметів та інформаційних об'єктів, які залучені до сфери практичної діяльності учня. Такий ланцюг предметних відношень є характерною рисою практичної діяльності, практичних суб'єкт-об'єктних відношень, які реалізуються у навчальному процесі. Діалектичність, бінарність об'єктивних харак-

теристик суб'єкт-об'єктних відношень, які мають прояв у процесі перенесення системи практичних дій учня до системи його знань, заслуговують більш глибоких досліджень в силу того, що в більшості публікацій має місце зведення об'єкта діяльності до предмета, на який спрямовані навчальні дії учня. Однак, процес навчально-пізнавальної діяльності учня відбувається в конкретних умовах, які, за умови використання засобів навчання, здійснюється в межах спеціально організованого простору. Рівень складності такого простору (зони активної діяльності учня) визначається складом обладнання, яке учень має використовувати в процесі виконання навчального завдання. Приклади робочої зони діяльності учня в предметно-просторовому середовищі із залученням різного типу обладнання й устаткування показано на рис. 1.22.



*Рис. 1.22.* Приклади організації предметно-просторового середовища навчального дослідження

Дитина в процесі навчальної діяльності приєднує властивості речей до власних зусиль, використовує, у міру власного розуміння, ці властивості для досягнення мети, яка поставлена перед нею як навчальне завдання. Саме у цій властивості дитини приєднати, пристосувати властивості предметів діяльності до власних зусиль є проявом пізнавальної активності суб'єкта навчальної діяльності як особистості. Зрозуміло, що внутрішня активність об'єктної сторони може мати якісно різний характер, що може бути пов'язано з рівнем складності засобів навчання, з характером навчальної діяльності, яка визначається рівнем опанування суб'єктом способами оперування засобами, розумінням мети їх використання тощо.

### **1.5. Характерні особливості поведінки у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі**

Практика використання та спеціальні педагогічні дослідження показують, що використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій і методів інформаційного підходу до організації процесу навчання у багатьох випадках виявились продуктивними як з точки зору досягнення педагогічних цілей, так і з точки зору організації навчального процесу. Нині вже не потребує доказів той факт, що стратегії поведінки у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі, знання, уміння та навички, набуті учнями загальноосвітніх навчальних закладів на уроках інформатики, виявляються необхідними для їх використання в процесі опанування іншими навчальними предметами. Однак, вбудовування засобів ІКТ у традиційний навчальний процес не може проходити без певної перебудови традиційних методик викладання. Обговорення цього аспекту викликає необхідність сформулювати питання, які є важливими для подальшого використання засобів ІКТ у навчальному процесі.

Головним питанням є проблема перенесення способів діяльності. У системі освіти, що існує на сьогоднішній день в Україні, у більшості випадків розвиток навчальних подій, реалізація навчальної та учбової діяльності відбувається у певним чином сформованому навчальному середовищі. Згідно до контексту педагогічної ситуації різні матеріальні й інформаційні складові середовища (або їх сполуки, комплекси тощо) залучаються до навчальної діяльності, набуваючи наразі ознак засобів навчання. Водночас структура і множина операцій, які потрібні для реалізації діяльності з цими засобами можуть суттєво відрізнятися. Навіть за умови опанування суб'єктом навчання змістовою складовою навчального предмета розбіжність у способах організації діяльності з різними засобами ускладнює організацію навчального процесу. Це пояснюється тим, що суб'єкту навчання потрібен певний час на опанування множиною операцій з новим засобом, організації процесу власної навчальної діяльності. Періодичність такої ситуації визначається періодичністю залучення нових засобів і способів навчальної діяльності до діяльності суб'єкта. Ще більшої складності набуває ця проблема у випадку організації діяльності у різних типах навчального середовища. Так, навички поведінки, набуті у спеціально сформованому інформаційному середовищі, яким у середній школі є кабінет основ інформатики, не завжди виявляються продуктивними у навчально-виховному процесі, який організовано, наприклад, у кабінеті фізики. Це може бути пояснено тим, що оперування з матеріальними атрибутами фізичної реальності потребує формування певної множини

кінестетичних навичок діяльності, яка відрізняється від тих навичок, що сформувалися в результаті управління екранною подією.

Поєднання структурних елементів, що забезпечують реалізацію навчального процесу в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища, їх взаємовплив і взаємозалежність, рівень «вагомості», вочевидь, можуть змінюватися відповідно до контексту навчальної ситуації, типу уроку тощо. Але, як показують дослідження, основні складові функціональної моделі залишаються сталими (рис. 1.23).

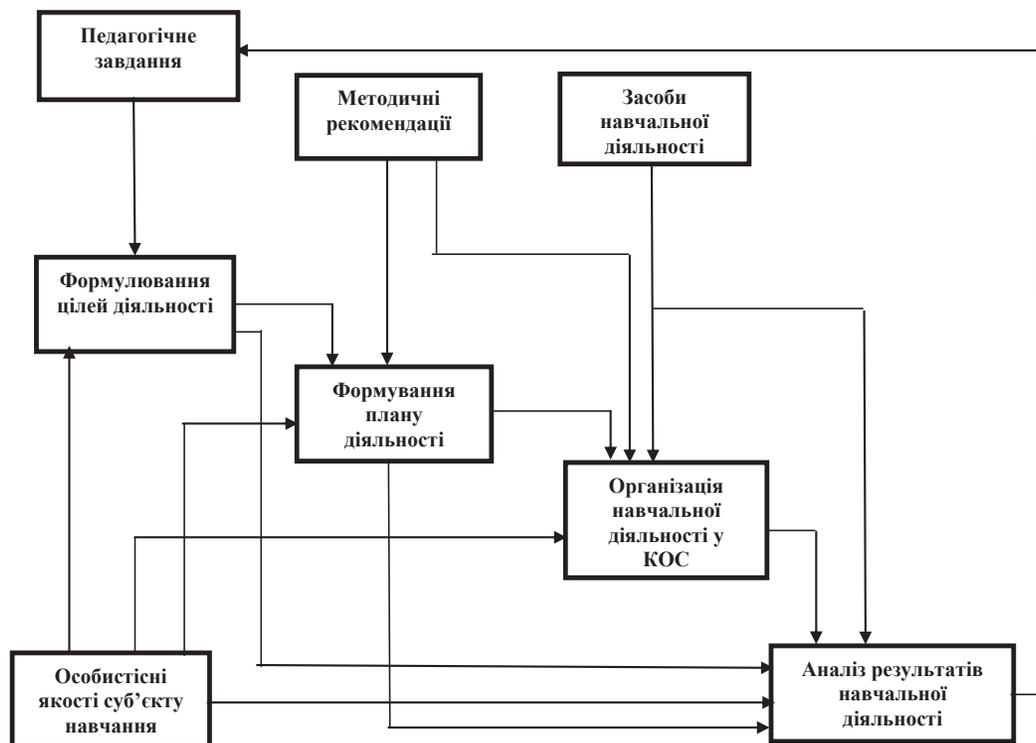


Рис. 1.23. Функціональна модель організації навчальної діяльності у комп'ютерно орієнтованому середовищі

Навчальна (учбова) діяльність, що побудована на обов'язковому використанні апаратно-програмних комплексів на базі персонального комп'ютера (засобів ІКТ), характеризується тим, що операційна складова управління різними апаратно-програмними комплексами багато в чому повторюється. Наразі, кінестетична сфера діяльності користувача обмежена набором стандартних засобів: клавіатура, миша (трекбол), джойстик тощо. За будь-якої організації навчального середовища використання в ньому програмно-апаратних засобів ІКТ потребує формування у суб'єкта навчання специфічних структур діяльності, які «нав'язуються» цими засобами. Мова йде не про змістове наповнення навчального курсу, що подається з використанням засобів ІКТ, а про діяльнісну складову на рівні управління засобом.

Педагогічні спостереження показують формування в учнів певної поведінки у процесі діяльності в системі «учень – комп'ютер». Деякі навички такої поведінки не завжди є адек-



ватними до ситуацій у фізичній і соціальній реальності. Система «учень – комп'ютер», як головна складова комп'ютерно орієнтованого навчального середовища, у якому може відбуватися основна навчальна (учбова) діяльність, також потребує ретельного аналізу, який не може обмежуватися тільки медичними проблемами. Так, наприклад, існування в цій системі віртуального середовища накладає певне навантаження на психіку особистості у процесах переключення її діяльності в межах віртуальність – реальність – віртуальність (або реальність – віртуальність – реальність). Мова йде про формування поведінкових реакцій дитини під час діяльності в умовах принципово різномірних за характером (способами управління, обробки, подання та сприймання інформації, кількості інформації за одиницю часу тощо) навчальних середовищ.

Так, модельний фізичний експеримент, тобто експеримент, який розгортається у віртуальному просторі та презентований користувачеві як екранна подія, не може повністю замінити експеримент натурний, а іманентно закладена у модельний фізичний експеримент «віртуальна реальність» затруднює у суб'єкта навчання формування адекватного поняття щодо можливості або неможливості протікання реального фізичного процесу.

Використання можливостей засобів інформаційних технологій дозволяє поєднати в одному пристрої ІКТ деяку множину засобів навчання, управління якими пов'язано з певною мірою стандартними способами діяльності (точніше, зі стандартним набором операцій щодо управління розвитком екранної події). Кооперування в одному пристрої ІКТ різноманітних (за змістом, структурою, відео- та аудіорядом тощо) засобів навчання надає можливості розробки уніфікованих стратегій навчальної діяльності (з боку вчителя). Попри це, залишається відкритим питання щодо можливості формування за зазначеного підходу до організації навчально-виховного процесу особистісних стратегій діяльності учіння (з боку суб'єкта навчання) та, звідси, й виробленні учнем навичок особистісної поведінки. Це питання є однією зі складових проблеми «алгоритмізації мислення».

Проблема формування алгоритмічного мислення, притаманного комп'ютерно орієнтованій поведінці, на розвиток творчих здібностей учнів актуальна хоча б тому, що творчість, про розвиток якої так багато говориться в освітянських колах, це, у першу чергу, вихід за межі засвоєного алгоритму. Алгоритм, як система приписів, виконання яких обов'язково приводить до отримання розв'язку задачі, формує, в основному, навички репродуктивної діяльності. Перевантаження алгоритмічністю, стиснення рамками приписів саме дитячого мислення може завдати більше шкоди, аніж користі. Врівноваження компонентів різних форм розумової діяльності школярів має бути обґрунтовано з урахуванням превалювання формально-логічної компоненти в розумовій діяльності під час оперування алгоритмами.

Засвоєння у процесі навчання способів мислення, стратегій діяльності для пошуку шляхів виходу з проблемної ситуації завжди пов'язано з опануванням визначеною множиною «тривіальних» розумових операцій, які є базовими складовими поведінки, що формується у процесі навчання. Перекладення таких «тривіальних» операцій на засіб ІКТ не завжди сприяє досягненню зазначених вище педагогічних цілей, особливо на початкових етапах освіти.

Отже, модифікація стратегій навчальної (учбової) діяльності, за умови витримування загальних вимог до змісту навчального предмета, пов'язана з їх адаптацією до психофізіологічних якостей учня, різних «точок входження» засобів ІКТ до сценарію навчального процесу, апаратно-програмним рівнем комп'ютерної техніки, рівнем володіння учителем засобами ІКТ на методиками щодо їх використання.

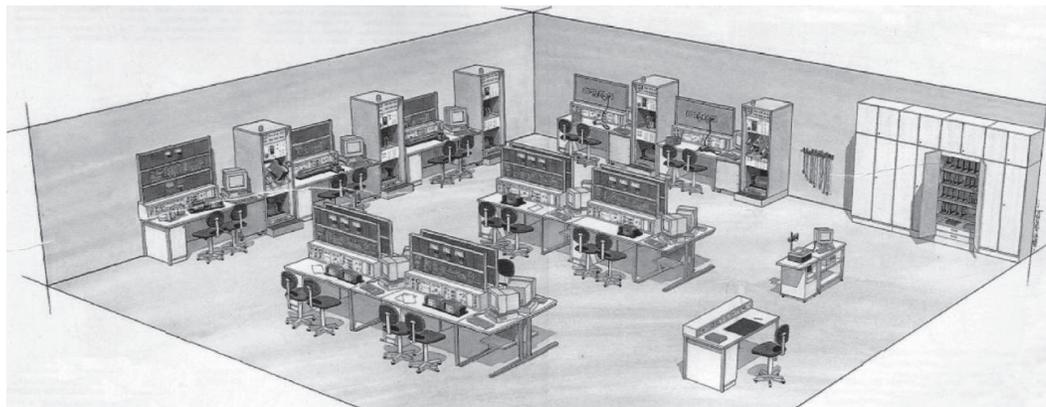
Очевидно, що перелік питань не обмежується тими, що наведено вище, але зрозуміло, що більшість з них стосується невизначеності впливу засобів ІКТ та специфіки їх використання на динаміку психічного розвитку дитини. Наприклад, актуальним залишається питання про те, як використання засобів ІКТ у навчально-виховному процесі впливає на формування системи оперативних одиниць сприйняття, сенсорних еталонів, які опосередковують сприйняття та перетворюють його з процесу побудови образу в елементарні процеси розпізнання, відокремлення реального та віртуального світів. На нашу думку, численні посилання на «класичні» психолого-педагогічні дослідження не зовсім коректні через те, що вони були проведені до появи сучасного покоління засобів ІКТ.

Треба також звернути увагу на дослідження операціонально-технічної компоненти специфічно-перцептивних видів навчальної діяльності дитини з використанням засобів ІКТ. Актуальним є питання щодо динаміки формування смислових відношень, які пов'язують перцептивні дії дитини за використання засобів ІКТ з діяльністю, у контексті якої вони здійснюються, враховуючи обмежену множину цієї діяльності, що пов'язано з розумовим віком дитини.

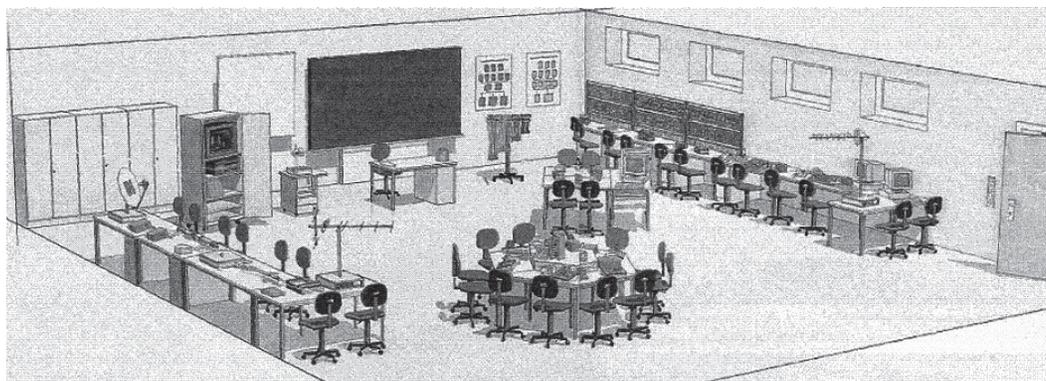
Навчальна діяльність із засобами ІКТ обов'язково пов'язана із самостійним використанням дитиною цих засобів, тобто з процесом управління апаратно-програмним комплексом на підставі сприйняття зорової інформації. Смислове сприйняття «екранного повідомлення» обумовлене включенням його до активної діяльності дитини з управління засобом ІКТ. Тут виникає питання про врахування впливу психічних якостей дитини й залежності від цього швидкості і правильності виконання операції з управління засобом ІКТ.

Використання комп'ютера як засобу навчальної діяльності обумовлює ситуацію активної позиції учня, суб'єкт навчання виступає як ведучий у системі комп'ютер – учень. У цьому випадку учень вимушений самостійно формувати стратегію власної діяльності з урахуванням можливостей засобу ІКТ та його програмного забезпечення. Зрозуміло, що для цього учень має попередньо опанувати навчальну інформацію в обсязі більшому, аніж той, який потрібен для розв'язання конкретного питання. Цілеспрямований перехід від предметної галузі до предметної ситуації завжди детермінований теоретичними уявленнями, які склалися у суб'єкта навчання в результаті попереднього аналізу можливого процесу досягнення цілі діяльності. Педагогічні спостереження показують, що на формування внутрішнього плану дії, до якого входить використання засобу ІКТ, впливає проекція наявних знань про можливості засобів ІКТ.

Можливі варіанти організації комп'ютерно орієнтованого навчального середовища показано на рис. 1.24, рис. 1.25.



*Рис. 1.24.* Проект модульної організації комп'ютерно орієнтованого середовища для проведення навчальних досліджень



*Рис. 1.25.* Проект організації навчального простору комп'ютерно орієнтованого середовища (на базі кабінету-лабораторії)

Отже, формування навчального середовища на базі засобів інформаційних технологій, тобто створення комп'ютерно орієнтованого навчального середовища, у якому організовано навчальний процес із різних шкільних дисциплін, потребує нових підходів як до проектування навчального приміщення, так і до розробки стратегій навчальної діяльності, аніж у випадку предметно-просторового навчального середовища. Це також пов'язане з можливістю виходу за межі простору навчального приміщення за умови підключення засобів ІКТ до глобальних комп'ютерних мереж. У цьому випадку мова йде про «відкрите» навчальне середовище, у якому може бути реалізоване дистанційне навчання, стратегії діяльності, а відповідно й імперативи поведінки, які потребують окремого дослідження.

### **1.6. Інтеграції засобів навчання в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі**

Дослідження проблеми навчальної діяльності, яка реалізується суб'єктом навчання із залученням спеціальних засобів (пристроїв, приладів, апаратів тощо), має багату історію, але її актуальність не знижується з часом, а набуває нових рис через те, що в арсеналі педагогіки з'являються нові засоби навчальної діяльності, обумовлені стрімким технологічним розвитком суспільства. Система освіти, як складова соціуму, діяльність якої спрямована на

підготовку людини для існування у цьому соціумі, має відображати в собі основні тенденції технологічного прогресу. Саме цим пояснюється розширення спектру і складності засобів, які залучаються до навчальної діяльності на різних вікових і освітніх рівнях. Усе чіткішим стає розуміння того, що майбутнє суспільство буде інформатизованим суспільством, у якому інформація стає головним економічним ресурсом, а інформаційний сектор виходить на перше місце за темпами розвитку. У системі освіти цей факт знайшов своє відображення в процесі, за яким закріпилася назва «інформатизація освіти». Отже, навчальне середовище закладу освіти, виконуючи традиційні для нього і невід’ємні від нього загальноосвітні функції, усе більше набуває рис інформаційного комп’ютерно орієнтованого середовища.

Навчальне середовище закладу освіти можна розглядати як «репліку» середовища соціуму, у якому знаходиться цей заклад. Створюючи навчальне середовище закладу освіти, ми маємо відобразити в ньому всі особливості середовища, яке його оточує, та, як сказано вище, набуває рис інформаційно орієнтованого середовища. Водночас, у навчальному середовищі існують так звані «традиційні» засоби навчання (дошка, крейда, лабораторне обладнання й устаткування тощо), які, як показує освітня практика, є необхідними для реалізації повноцінного процесу навчання, досягнення цілей освіти. Усе це формує проблему інтеграції традиційних засобів навчання із засобами навчання, побудованими на інформаційно-комунікаційних технологіях.

Аналіз педагогічної літератури, яка присвячена проблемам розробки і застосування у навчально-виховному процесі різноманітних засобів навчання, показує, що найчастіше названа проблема зводиться до методичних рекомендацій учителю, як їх застосовувати в тій чи іншій педагогічній ситуації, доцільності використання тих чи інших засобів навчальної діяльності та якості побудови цих засобів, учню – як правильно оперувати тим чи іншим набором засобів, які надані йому для виконання поставленого завдання.

Існуючі на часі типи класифікацій засобів навчання, які побудовані на звичних для педагогіки підходах (вербальні, наочні, спеціальні, технічні та ін.), в умовах інтеграції традиційних і комп’ютерно орієнтованих засобів навчання недостатньо розкривають суттєві відмінності зазначених засобів.

Розглянемо відношення «суб’єкт навчання – засіб діяльності» у навчальному середовищі, яке спеціально створено для виконання суб’єктом певної низки навчальних дій, які визначаються структурою запланованих педагогічних цілей. З методичної точки зору, різні засоби потребують від суб’єкта навчання (як суб’єкта діяльності) формування і засвоєння різних структур дій, які мають бути продуктивними в системі «суб’єкт навчання – засіб діяльності» в контексті різних педагогічних ситуацій. Тобто дії, які виконує учень з тим чи іншим засобом, можуть бути кардинально різні у різних ситуаціях, рівнях обізнаності діяльності, розуміння учнем «образу бажаного майбутнього». Наразі логіка використання набору приладів (устаткування), які надані учневі для виконання, наприклад, лабораторної роботи, визначається саме учнем, хоча й на різному рівні самостійності. Зростання рівня самостійності визначає рівень навченості суб’єкта системи дій для досягнення мети діяльності, розв’язання навчального завдання.

Якщо розглядати «традиційні» засоби навчальної діяльності, які використовує учень у процесі виконання лабораторних і практичних робіт, зокрема з предметів природничого циклу, можна казати про засоби, у яких не фіксовано спосіб дії. У процесі їх використання учень визначає спосіб поводження з предметом діяльності самостійно, враховуючи наразі специфіку способів дії, якщо цей засіб створено з певною метою (наприклад, вимірювальний засіб).

У процесі поступового оволодіння певною системою діяльності, тобто в процесі навчання, учень з’ясовує, що один і той самий засіб, якщо він задіяний у різних системах навчальних дій, може по-різному проявляти свої властивості і навіть змінювати характер

навчальної ситуації в цілому. Тут засіб виступає не сам собою, але лише у пізнавальному відношенні до нього суб'єкта діяльності. Засіб, який вилучається із сфери пізнавальної діяльності учня, уже не є об'єктом його діяльності. Він стає об'єктом пізнання не в цілому, не у всіх відношеннях, а лише у визначених відношеннях, визначених властивостях. Для різних суб'єктів діяльності один і той самий засіб навчальної діяльності виступає специфічним об'єктом діяльності, у тому числі й об'єктом пізнання.

У процесі навчання об'єкт навчальної діяльності як об'єкт пізнання залучається до цілеспрямованої діяльності учня в ролі ідеального образу, у якому відображається певний клас засобів, оперувати якими має навчитися учень. Отже, гносеологічне відношення суб'єкта навчання до об'єкта його діяльності опосередковане діяльністю у конкретному предметному середовищі. Зазначимо, що в загальному розумінні предметне середовище можна розглядати не тільки як середовище матеріальних об'єктів, але і як середовище об'єктів ідеальних, тобто системи знань, які сформувалися в учня в процесі опанування навчальним матеріалом. Це визначається відомими твердженнями філософії відносно того, що з'ясовані в процесі діяльності об'єктивні властивості речей, їх закони стають змістом людської діяльності і знання; практичні дії людини, її операції закріплюються формулами логіки.

Засіб навчання як об'єкт діяльності постає перед учнем як суб'єктом діяльності не просто і не тільки безпосередньо у вигляді матеріального предмета, але й у вигляді предметних відношень, у динамічній взаємодії матеріальних предметів, які залучені до сфери практичної діяльності суб'єкта навчання. Вказаний ланцюг предметних відношень є характерною рисою практичної діяльності, практичних суб'єктних відношень, які реалізуються у навчальному процесі. Особливості об'єктивних характеристик суб'єкт-об'єктних відношень, які мають прояв у процесі перенесення системи практичних дій учня із засобами навчання до системи його знань (як практичних, так і теоретичних), заслуговують більш глибоких досліджень через те, що в більшості публікацій має місце зведення об'єкта діяльності до предмета, на який спрямовані навчальні дії учня.

Суб'єкт навчання в процесі навчальної діяльності приєднує властивості речей до власних зусиль, використовує, у міру знань, ці властивості для досягнення мети, яка поставлена перед ним у формі навчального завдання. Саме у цій властивості суб'єкта навчання приєднати, пристосувати властивості предметів діяльності до власних зусиль має прояв активність суб'єкта навчальної діяльності як особистості. Зрозуміло, що внутрішня активність об'єктної сторони може мати якісно різний характер, що може бути пов'язано з рівнем складності засобів навчання, з характером навчальної діяльності, яка визначається рівнем опанування суб'єктом способами оперування засобами, розумінням мети їх використання тощо.

Характерною ознакою засобів навчальної діяльності, які ми розглянули, є зафіксованість певної (обмеженої) множини способів їх використання в навчально-виховному процесі (наприклад, вимірювальні пристрої). Умовно кажучи, ці засоби можна розглядати як мододіяльнісні за ознакою обмеженості їх функцій.

Засоби, які побудовані на базі ІКТ, потребують зовсім іншого підходу до аналізу навчальної діяльності з їх застосуванням.

Характерним для них є наявність власної «логіки діяльності», яка закладена авторами-розробниками названих засобів, і яка спонукає учня пристосовуватися до неї. Отже, у випадку застосування засобів ІКТ суб'єкт діяльності у процесі побудови системи власних дій має враховувати систему операцій, яка зафіксована в засобі. Наразі складність побудови власних дій зростає в міру зростання складності програмно-апаратного комплексу, яким має оперувати учень. Практична необмеженість функцій засобів ІКТ та пов'язана з цим необхідність формування необмеженої кількості систем поведінки суб'єкта для використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання надає можливість визначити їх як

«полідіяльнісні»). Якісна різниця між «монодіяльнісними» та «полідіяльнісними» засобами навчання не завжди враховується вчителями під час планування навчального процесу з використанням засобів ІКТ. Особливо це має прояв у разі поєднання традиційних і комп'ютерно орієнтованих засобів навчання для розв'язування учнями навчальних завдань.

Дослідження показали, що в процесі роботи із засобами ІКТ і конкретним ППЗ, що використовуються для розв'язування навчального завдання, предметна галузь якого знаходиться поза межами власне інформаційно-комунікаційних технологій, суб'єкт навчальної діяльності знаходиться в ситуації, коли повинен використовувати дві паралельно-последовні перцептивні схеми. Одна схема – основна – дозволяє йому здійснювати діяльність у предметній галузі навчального завдання, інша – додаткова – здійснювати діяльність щодо управління засобами ІКТ. У разі звертання суб'єкта діяльності до тієї чи іншої перцептивної схеми, одна з них відступає на другий план, тобто переходить в область «затемнення». Переведення уваги, періодичне перенесення суб'єктом діяльності системи дій на різні об'єкти діяльності визначає специфіку застосування засобу ІКТ і відповідного ППЗ в навчальному процесі, що, у свою чергу, впливає на процес прийняття рішення суб'єктом діяльності відносно подальшого використання засобу діяльності.



*Рис. 1.26.* Приклад організації індивідуального предметно-інформаційного простору навчальної діяльності

Педагогічні спостереження за навчально-виховним процесом, побудованим на засадах інтеграції традиційних і комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, показують, що в процесі виконання навчального завдання учень періодично використовує різні системи дій, різні способи поводження, що викликає додаткові утруднення для суб'єкта навчання. Запровадження технологічно складних засобів навчальної діяльності, зокрема засобів, побудованих на базі ІКТ, у традиційний навчальний процес не може проходити без певної декомпозиції традиційних методик навчання і виховання. Інтеграція традиційних і комп'ютерно орієнтованих засобів навчання має здійснюватися за спеціальними методиками, які враховують якісні відмінності системи дій суб'єкта навчання під час використання «монодіяльнісних» і «полідіяльнісних» засобів навчання. Потребує подальшого дослідження можливість продуктивного використання одночасного використання традиційних і комп'ютерно орієнтованих засобів навчання для розв'язання педагогічних завдань. Отже, формується необхідність більш детального дослідження проблеми формування операціонально-технічної компоненти специфічно-перцептивних видів дій (операцій) у системах «монодіяльнісних» і «полідіяльнісних» засобів навчання.

### **1.7. Формування дослідницьких умінь і навичок учнів у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі**

Упровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес певною мірою орієнтує вчителя на перегляд тих традиційних форм навчальної роботи, що склалися на часі, зокрема лекційних, пояснювально-ілюстративних форм навчання, надає можливості для збільшення обсягу навчальних завдань пошукового і дослідницького характеру, переструктурування системи і змісту лабораторних занять, які є обов'язковою складовою навчального процесу з природничих дисциплін. Як показують дослідження останніх років, доповнення шкільної системи засобів навчальної діяльності комп'ютерно орієнтованими засобами навчання суттєво змінюють структуру навчального процесу і впливають на розвиток педагогічних подій у різних типах навчального середовища, на різних вікових рівнях, з використанням різноманітних апаратних і програмних засобів. Однак, у більшості, мова йде про формування особливостей поведінки учня в умовах комп'ютерно орієнтованого навчального середовища з використанням комп'ютерно орієнтованих засобів навчання.

Використання у навчально-виховному процесі засобів ІКТ і побудованих на їх основі комп'ютерно орієнтованих засобами навчання має базуватися на системно-процесуальному підході до розгляду явищ, який дозволяє розглядати параметри процесу, як такі, що впливають на динаміку розвитку системи. Запропонований підхід вимагає виділення і детального вивчення складових діяльності суб'єкта навчання, які мають бути розглянуті у зв'язках і співвідношеннях між ними.

Як відомо, структуру пізнавальної діяльності визначають її компоненти, групи дій, кожна з яких може бути трансформована в конкретне специфічне вміння. З іншого боку, основними складовими продуктивної навчальної діяльності є вміння і навички, які цілеспрямовано формуються у навчально-виховному процесі. Навчальні вміння і навички формуються на предметному матеріалі, але наразі є частиною самостійної системи знань про стратегії прийняття рішень у різних ситуаціях.

Питання про вміння не нове у педагогічній науці. Традиційно вміння розглядаються як результат оволодіння новою дією (або способом діяльності), заснованим на якому-небудь знанні й використанні його в процесі розв'язання певних задач. Нині, у більшості, вміння розглядаються як освоєний суб'єктом спосіб виконання дії, яка забезпечена сукупністю придбаних знань і навичок. Уміння формується шляхом вправ і створює можливість виконання дії не тільки у звичних, але й в умовах, що змінилися.

Але, аналіз використання термінів «уміння» і «навички» в педагогічній літературі показує, що різні автори визначають їх по-різному. Так, В. В. Чебишева і Ю. П. Платонов під умінням розуміють можливість людини здійснювати на професійному рівні яку-небудь діяльність. З іншого боку, Л. М. Фрідман, розглядаючи формування в учнів загальнонавчальних умінь, підкреслює, що вміння можуть бути вузькопредметними (специфічними для даного навчального предмета) або загальнонавчальними. Така диференціація поняття уміння занадто жорстка, якщо мова йде про дослідницькі вміння (загальнонавчальні) в галузі, наприклад, фізичного або хімічного експерименту (вузькопредметні).

Акцентуючи увагу на уміннях, які необхідні для продуктивної навчальної діяльності в процесі навчального дослідження, Д. Г. Левітес, розглядаючи питання про сучасні освітні технології, визначає дослідницькі вміння як такі, що дозволяють сформулювати мету дослідження, визначити предмет й об'єкт дослідження, висувати гіпотези, планувати експеримент і його проведення, перевіряти гіпотези, визначити сфери й межі застосування результатів дослідження. За умови визначеного педагогічного завдання, усі ці дії відносяться до діяльності в межах тієї предметної галузі, у якій здійснюється дослідження, але можуть бути поширені на всі навчальні дисципліни. Формування інтелектуального (загальнологічного) блоку умінь на уроках у процесі виконання творчих завдань, якими супроводжуються самостійні навчальні дослідження, виступає тільки як локальна мета в системі загальноосвітніх цілей. Отже, вміння – це специфічний комплекс властивостей особистості, що проявляється (формується, розвивається) в процесі виконання певним чином організованої діяльності. Формування специфічних умінь, які дають змогу учневі організувати власну дослідницьку діяльність, допомагають організувати необхідну творчу діяльність, яка, у свою чергу, спонукає суб'єкта навчання до надситуативної активності, тобто примушує його підніматися над рівнем вимог навчальної ситуації, ставити цілі, надлишкові з погляду вихідного навчального завдання.

У випадку застосування комп'ютерно орієнтованих засобів навчання спостерігається штучне розширення спектру цілей діяльності учня за рахунок «підключення» до діяльності можливостей апаратно-програмного комплексу. Водночас відбувається перманентне перенесення діяльності суб'єкта навчання до різних типів навчальних середовищ (відповідно до наведеної вище класифікації), як це показано на рис. 1.27.



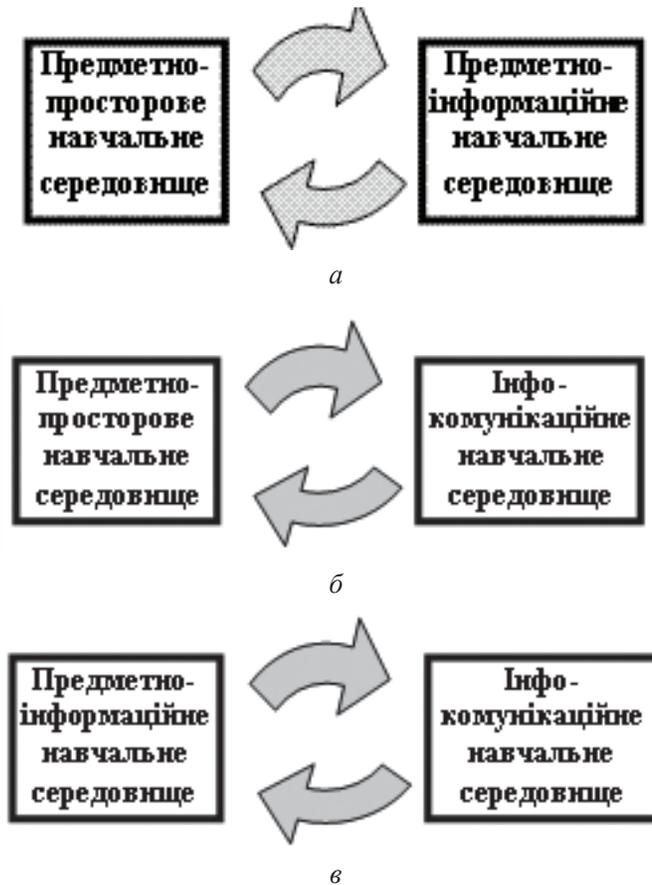
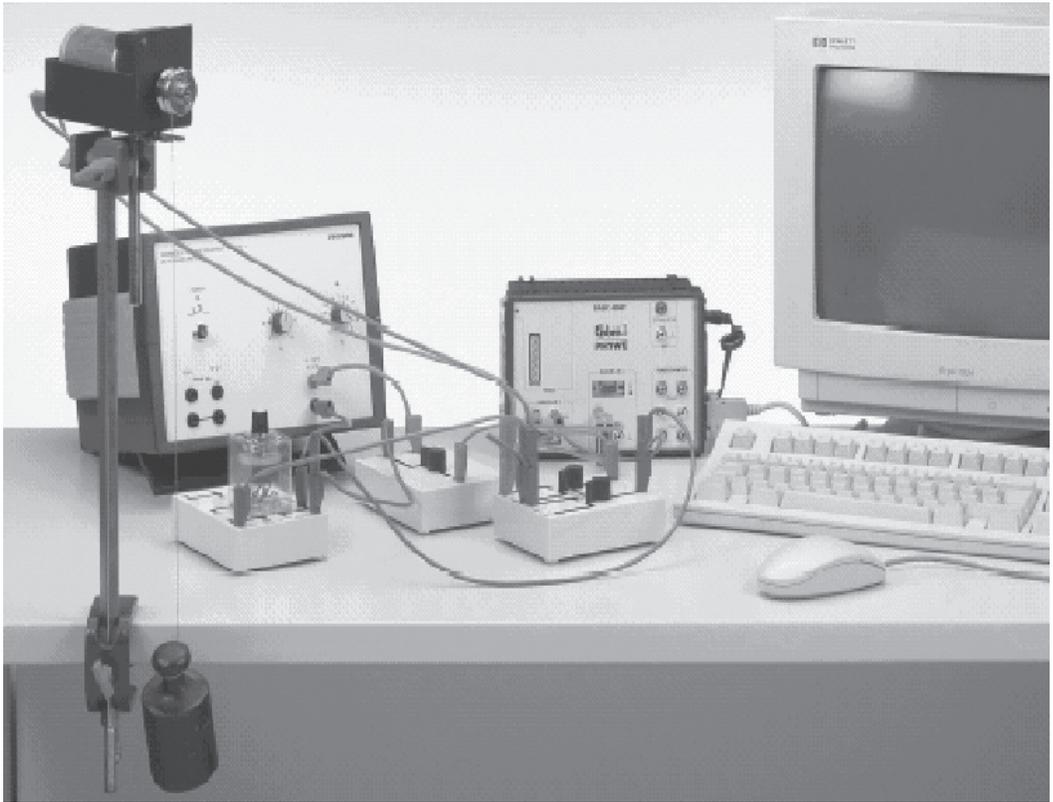


Рис. 1.27. Приклади перенесення діяльності в комп'ютерно орієнтованому середовищі

Періодичне звертання до засобів ІКТ веде до структурних і функціональних змін у психічній структурі діяльності людини. Ці зміни стосуються пізнавальних, комунікативних й особистісних сфер, трансформують операціональну (виконавську) ланку діяльності, процеси цілепокладання, мотиваційну регуляцію діяльності. Педагогічні спостереження показують, що зміна операціонально-технічного компонента специфічно-перцептивних видів навчальної діяльності учня з використанням комп'ютерно орієнтованих засобів навчання залежить від уміння управляти засобом ІКТ, яке має бути сформовано в учня заздалегідь, тобто поза межами тієї навчальної діяльності, яка має бути виконана ним з використанням цих засобів згідно з педагогічним завданням.

Формування комп'ютерно орієнтованого середовища полягає в організації такої структури робочого місця учня (активної робочої зони навчально-пізнавальної діяльності), яка має забезпечити учню можливість оперування в предметно-просторовому і предметно-інформаційному (або інфокомунікаційному) середовищах (рис. 1.28).



*Рис. 1.28.* Приклад організації комп'ютерно орієнтованого робочого місця учня під час виконання навчального дослідження

Отже, особливості використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання у навчальній дослідницькій діяльності по-новому висвітлюють проблему формування вмінь і навичок учнів. Це пояснюється, у першу чергу, специфікою навчальної діяльності з використанням апаратних і програмних засобів ІКТ. До таких специфічних особливостей можна віднести постійну присутність двох стратегій діяльності – діяльності в предметній галузі (наприклад, фізичний експеримент) і діяльності з управління комп'ютерно орієнтованими засобами навчання.

Спостереження показують, що продуктивність навчальної діяльності у цьому випадку залежить від рівня навичок з управління апаратно-програмним засобом. Тут ми розглядаємо навички як уміння, вироблене вправами, хоча цей термін також трактується різними авторами по-різному. Так, Б. М. Теплов визначає навички як автоматизовані компоненти свідомої діяльності, що виробляються в процесі її виконання. За М. В. Гамезо й І. А. Домашенко, навичка – це спосіб виконання дій, що став у результаті вправ автоматизованим. Автоматизація ж розуміється цими авторами як процес формування різних навичок шляхом вправи. Неоднозначність такого визначення полягає в тому, що навичка визначається через автоматизацію, а автоматизація – через процес формування навичок. Дотепер питання, що таке автоматизація рухової дії, залишається дискусійним. І оскільки навичка визначається більшістю авторів як автоматизована дія, дискусійним залишається й питання про сутності навички.

Діапазон поглядів з цього питання досить широкий: від подань про несвідомість навички, перетворення її в автоматизм (А. В. Запорожець, Г. І. Поляков, З. І. Ходжава) до твердження, що навичка повністю усвідомлюється (П. А. Рудик).

Найбільш чітко перша точка зору виражена в роботі З. І. Ходжави. На його думку, обов'язковою відмінною рисою будь-якої навички є несвідомий характер її виконання. Усяка навичка, стверджує автор, функціонує без допомоги мислення й волі й, отже, без участі знання, несвідомо. Лише користування навичками є свідомим довільним актом: кожна навичка тільки викликається з волі суб'єкта й у випадку потреби регулюється свідомо; далі ж вона, прийнявши необхідні для цілей суб'єкта темп і силу, функціонує адекватно об'єктивній ситуації як уже готова доцільна дія, зовсім не потребуючи допомоги мислення й волі.

За будь-якої організації навчального середовища, тобто середовища, у якому відбувається навчальна діяльність дитини, використання в ньому програмно-апаратних засобів потребує формування у дитини специфічних структур діяльності, які «нав'язуються» цими засобами. Мова йде не про змістове наповнення навчального курсу, що подається з використанням засобів ІКТ (зокрема, текстовий контент «електронного» підручника), а про діяльнісну складову на рівні управління цим засобом. З точки зору реалізації навичок, треба сказати, що будь-яка операція із засобом ІКТ пов'язана з прийняттям рішення про подальшу діяльність (продуктивний аналіз), тобто з плануванням дій, спрямованих на використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, на підставі аналізу ситуації, що сформована низкою попередніх дій (ретроспективний аналіз), і того представлення щодо результату наступних дій, яке виступає як поведінка, що спрямована на реалізацію мети як «образу майбутнього» в самому матеріалі діяльності учня.



Рис. 1.29. Спрощена модель «покрокового» аналізу результатів навчальної діяльності з використанням апаратно-програмного комплексу

Під час використання в навчальній діяльності засобу ІКТ ця діяльність багато в чому обумовлена специфікою апаратно-програмного комплексу, активне використання якого може здійснюватись тільки в діалоговому режимі. Тут важливим є питання про необхідну і достатню «глибину» аналізу учнем низки попередніх дій, що привели навчальне середовище «учень – комп'ютерно орієнтований засіб навчання» до того стану, який має аналізувати учень, і визначення кількості «кроків», яку він повинен «пройти» до реалізації «образу майбутнього» на екрані комп'ютера. Ці питання пов'язані, з одного боку, з цілепокладанням проєктантів та організаторів навчального процесу, з іншого, – з рівнем розумового розвитку дитини, тобто потребують комплексного психолого-педагогічного дослідження процесу формування умінь і навичок в умовах використання засобів ІКТ.

Певний рівень автоматизації навчального дослідження, який реалізується із застосуванням комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, у свою чергу, ставить актуальним

вивчення динаміки формування смислових відношень, що пов'язують перцептивні дії учня у використанні комп'ютерно орієнтованих засобів навчання з діяльністю, у контексті якої вони здійснюються. Тут необхідно враховувати обмежену множину такої діяльності, що пов'язано з розумовим віком дитини, параметрами комп'ютерно орієнтованого середовища на рівні середовища «учень – комп'ютерно орієнтований засіб навчання», операційними помилками в управлінні засобом у випадку неякісно (або неповно) сформованих навичок поведінки у названому середовищі.

Як приклад наведемо аналіз діяльності учня в процесі дослідження роботи конденсатора з використанням апаратно-програмного комплексу фірми Phywe (Німеччина). Для отримання на екрані комп'ютера результатів дослідження (рис. 1.30) учень має виконати 25 операцій, які строго регламентовані особливостями апаратно-програмного засобу.

1. Виберіть таблицю «Стандартний вимір»).
2. Виберіть наступні параметри (окремо вказані в інструкції вісім операцій).
3. Клацніть на значку «Конфігурація модуля генератора функцій».
4. Виберіть наступні параметри (окремо вказані в інструкції чотири операції).
5. Активуйте додаток «Універсальний самописець».
6. Розрядіть конденсатор шляхом короткого замикання з кабелем.
7. Почніть вимірювання, натискуючи клавішу пропуску, повернення або клацанням мишки.
8. Замкніть ключ.
9. Зупиніть вимірювання (клавішею пропуску, повернення або клацанням мишки).
10. Розімкніть ключ.
11. Збільшіть на екрані необхідну область отриманих кривих.
12. На «Опції дисплея» виберіть «вісь управо».
13. За допомогою опції «Огляд» визначите час напіврозряду отриманої кривої напруги.

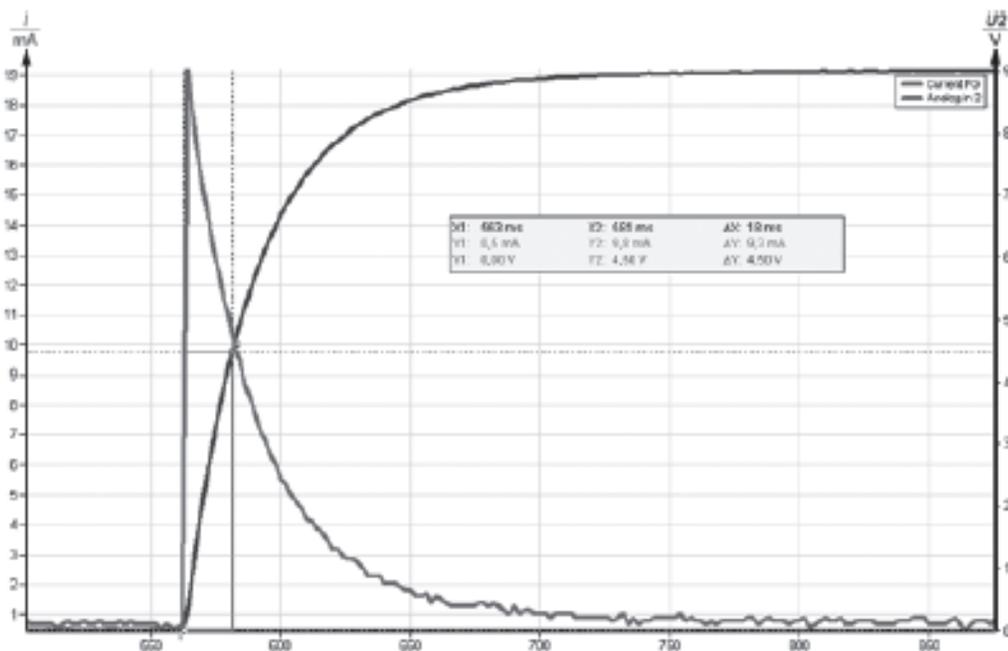


Рис. 1.30. Крива процесу заряджання конденсатора

Усі перераховані операції учень виконує після збирання установки, яка складається з 15 окремих об'єктів і підключення до комп'ютера згідно до інструкції.

### **1.8. Вплив інформаційних і комунікаційних технологій на формування особистісних якостей учнів загальноосвітніх навчальних закладів**

Зміна структури і змісту навчальних планів і програм загальноосвітніх навчальних закладів відбувається під впливом зміни науково-технічних, технологічних і соціальних умов. Результати діяльності система освіти, як складової соціуму спрямовані на задоволення майбутніх потреб цього соціуму через формування особистостей, які будуть існувати в ньому. Реагуючи на соціальне замовлення, система освіти виходить з вивчення й аналізу тих тенденцій розвитку науково-технічних, технологічних та соціальних умов, які можна спостерігати нині. Враховуючи ступінь проникнення апаратних і програмних засобів інформаційних і комунікаційних технологій майже в усі сфери життя і діяльності людини, поширення за останні роки тенденції щодо глобалізації інформаційних систем, і на підставі вивчення й аналізу динаміки їх розвитку з великою долею достовірності можна казати, що суб'єкта навчання і виховання нині треба готувати до життя і діяльності в інформатизованому суспільстві. Виходячи з цього, ми маємо звернути увагу на можливості формування в сучасного учня у процесі навчання і виховання не тільки необхідного рівня знань, але й основних навичок поведінки, які, на нашу думку, будуть необхідні йому для адаптації у майбутньому суспільстві, характерною ознакою якого, як ми вже казали, є глобальна інформатизація.

З іншого боку, ретроспективний аналіз зміни структури і змісту навчального предмета «Інформатика», через який безпосередньо здійснюється набуття в учнів загальноосвітніх навчальних закладів (ЗНЗ) знань, умінь та навичок у галузі ІКТ, показує, що він з об'єктивних обставин не встигає за розвитком засобів ІКТ. Це виправдовується тим, що досягнення в галузі інформатики як науки, і технології мають бути спочатку дидактично оброблені, пристосовані до вивчення у ЗНЗ з урахуванням цілої низки вимог, які висуває педагогіка та педагогічна психологія. Тенденції декомпозиції названого курсу, в яких відбиваються, в першу чергу, кількісні зміни щодо його змісту, показують необхідність переходу на багатоступеневу систему вивчення курсу. Так, раціональним може бути розподіл курсу «Інформатика» на пропедевтичний та основний курси. Тут ми виходимо з того факту, що із засобами інформаційних і комунікаційних технологій дитина нині зустрічається значно раніше, аніж, згідно до існуючих навчальних планів, починається їх систематичне вивчення у старшій школі. Зараз уже зрозуміло, що названі технології формують найближче інтелектуальне оточення дитини, впливають на формування її навчального і побутового середовища, на динаміку формування в неї процесів інтеріоризації й екстеріоризації, структуру навчальної діяльності, розвиток її особистісних якостей і результати навчання і виховання.

Отже, саме пропедевтичний етап має закласти основи інформаційної культури учня, яку, у даному випадку, можна визначити як формування методів продуктивного мислення і діяльності з використанням засобів ІКТ як засобів навчальної діяльності. Таким чином, йдеться про набуття людиною, на даному етапі, основних навичок поведінки у серед-

овищі, у якому засоби ІКТ відіграють одну з домінуючих ролей, формують навчальне середовище, набуваючи ознак його активних складових. Наразі характерними ознаками тих стратегій поведінки, які формуються на пропедевтичному етапі, мають бути стратегії користувача засобами ІКТ. Це може визначати як змістовий так й діяльнісний рівень побудови програми пропедевтичного етапу.

Як показує аналіз вітчизняних наукових і методичних публікацій з даної теми, такий підхід поступово впроваджується у ЗНЗ України. Більш того, у практиці освіти спостерігається занадто сміливе, на нашу думку, впровадження деякими вчителями викладання елементів інформатики у дитячому садочку і початкових класах середньої школи. Водночас характерним для більшості цих публікацій є певна декларативність, яка, у кращому випадку, базується на бажаннях авторів застосовувати засоби ІКТ у все нових і нових галузях діяльності. Складається враження, що для цих учителів навчальна галузь не відрізняється від інженерної, соціальної та інших галузей людської діяльності, на що вказує «механічне» перенесення ними, у багатьох випадках, змісту предмета вивчення зі старшої школи до молодшої. Теж саме стосується й навчально-виховних цілей, які формулюються на рівні гасел. Таке перенесення змісту предмета «Інформатика», цілей навчання та виховання на базі цього предмета неможливо без урахування вікових особливостей молодших школярів і дошкільнят, специфіки динаміки їх розвитку, завдань навчання і виховання, які є головними у процесі формування особистості на цьому етапі її розвитку. Є необхідним глибоке, всебічне вивчення впливу засобів ІКТ на результати навчання і формування психічних якостей дитини, що потребує проведення спеціальних психолого-педагогічних досліджень. На сьогоднішній день, у процесі поширення сфери прямого педагогічного впливу засобів ІКТ на дитину, особливо молодшого віку, ми маємо виходити з позиції обережності в умовах недостатності наукових знань.

Проведні дослідження надають можливості констатувати, що використання засобів ІКТ:

- не впливає на формування рівня здатності до перцептивних дій і формування рівня образної уяви (результати є статистично не розрізними);
- впливає позитивно на формування рівня здатності до абстрагування (статистичні відмінності спостерігаються на рівні досягнень 0,57 за максимального рівня 3,0 з вірогідністю понад 95 %);
- впливає негативно на швидкість протікання процесів мислення (статистичні відмінності спостерігаються на рівні досягнень 0,85 за максимального рівня 1,0 з вірогідністю понад 95 %);
- впливає позитивно на формування ступеня здатності до побудови внутрішнього плану дій (статистичні відмінності спостерігаються від рівня досягнень 0,25 за максимального рівня 1,0 з вірогідністю понад 95 %);
- впливає позитивно на рівень розвитку мовних якостей, що супроводжують процес мислення (статистичні відмінності спостерігаються від рівня досягнень 1,00 за максимального рівня 3,0 з вірогідністю понад 99 %).

У процесі експериментального дослідження була визначена залежність результатів формування психічних якостей учнів молодших класів від якості дидактично орієнтова-

них засобів ІКТ, методики їх використання і ступеня майстерності учителів. Враховуючи ці фактори, результати проведених досліджень не можна вважати остаточними. Коректність висновків щодо впливу засобів ІКТ на формування психофізіологічних якостей учнів може бути підтверджена широкомасштабним експериментальним дослідженням із залученням великого спектру комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, різних методик їх використання у навчально-виховному процесі, різноманітних методів вимірювання психофізіологічних особливостей учнів і різних методик математичного опрацювання результатів експериментального дослідження. Однак, уже зараз можна казати про суттєву різноманітність формування низки мисленневих процесів у учнів молодшого шкільного віку під час використання ними у власній навчальній діяльності засобів ІКТ.

На часі продовжується кропітка робота щодо вдосконалення методик педагогічного і психолого-педагогічного вимірювання, організації широкомасштабних досліджень в напрямі впливу ІКТ на результати навчально-виховного процесу.

Необхідність такого дослідження зумовлена, у першу чергу, тим, що найактуальнішими в умовах широкого використання засобів ІКТ у навчально-виховному процесі загальноосвітнього навчального закладу залишаються проблеми:

- пошуку і обґрунтування ефективних способів організації навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- формування мотивації і пізнавального інтересу до навчання;
- встановлення раціонального, педагогічно виправданого діалогового спілкування учнів із засобами ІКТ на всіх етапах подання, засвоєння і відтворення учнем відповідної навчальної інформації;
- організації навчального середовища;
- поєднання індивідуальних, групових і колективних форм навчання;
- активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, розвиток їх самостійності;
- організації оперативного контролю і самоконтролю результатів навчально-пізнавальної діяльності з подальшою корекцією процесу навчання і виховання;
- виявлення ефективних шляхів формування і розвитку творчих здібностей учнів;
- встановлення оптимальних пропорцій між інформатизованим і традиційним навчанням з урахуванням сучасних принципів навчання;
- організації продуктивної взаємодії педагогів і учнів, учнів один з одним, учнів і засобів ІКТ;
- створення педагогічно доцільних програмних засобів різного типу;
- відповідності дидактично орієнтованих комп'ютерних програм до психофізіологічних й інтелектуальних особливостей школярів;
- визначення раціональних режимів роботи дітей з комп'ютерами в умовах загальноосвітніх навчальних закладів.

Враховуючи великі витрати, якими супроводжується впровадження засобів ІКТ в навчально-виховний процес, відсутність узагальнюючих досліджень щодо впливу засобів ІКТ на загальний розвиток дитини, виникає потреба в розширенні спектру експериментально-дослідницьких робіт в означених напрямках.

## РОЗДІЛ 2. НАВЧАЛЬНА ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ В КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

### 2.1. Метод навчальних проектів як педагогічна технологія

Під навчальним проектом розуміють організаційну форму роботи, яка орієнтована на засвоєння навчальної теми або навчального розділу і становить частину стандартного навчального предмета або кількох предметів. У школі навчальний проект можна розглядати як спільну навчально-пізнавальну, дослідницьку, творчу або ігрову діяльність учнів (індивідуальну, парну, групову), що має спільну мету, однакові методи і способи діяльності, спрямовані на досягнення спільного реального результату, потрібного для розв'язання певної вагової для учнів проблеми.

За «точку відліку» методу навчальних проектів (інакше «методу проблем») прийнято вважати двадцять років двадцятого сторіччя. Виникнення методу пов'язують з американськими педагогами Дж. Дьюї та В. Х. Килпатріком (1918 р.), які пропонували будувати процес навчання на активній основі, завдяки цілеспрямованій діяльності учня, враховуючи його особистісну зацікавленість саме в цьому знанні. Метод проектів, який формували Д. Дьюї та В. Х. Килпатрік, виходив з позицій педагогіки прагматизму, для якого основним принципом є «навчання через діяльність», згідно з яким учень виступає активним учасником навчального процесу. В основі цього методу покладено не інформаційний підхід, спрямований, у першу чергу, на розвиток пам'яті, а діяльнісний, націлений на формування комплексу мисленєвих здатностей (розуміння, уявлення, рефлексія, цілепокладання), які необхідні для дослідницької діяльності.

Впровадження методу проектів має свою історію у радянській педагогіці, яка пов'язана з прізвищами таких педагогів-дослідників як К. М. Янжул (1919 р.), С. Т. Шацький (1923 р.), С. Ривес (1928 р.), В. Петрова (1929 р.), Д. Борисов, Є. В. Ігнат'єв, Л. Скаткін, І. М. Соловйов (1930 р.). Внаслідок недосконалих методів впровадження методу проектів у навчальний процес загальноосвітньої школи постановою ЦК ВКП(б) «Про початкову і середню школу» у 1931 році цей метод був засуджений і у подальшому не використовувався до 80-х років ХХ сторіччя.

Метод проектів знайшов широке поширення у багатьох державах світу, в основному, за рахунок того, що він дозволяє органічно інтегрувати знання учнів з різних галузей у процесі розв'язання однієї проблеми, надає можливості застосувати здобуті знання на практиці, генеруючи нові ідеї.

На думку більшості дослідників, особистісно-орієнтована парадигма навчання реалізується у методі проектів завдяки тому, що цей метод дозволяє розробити нові підходи до такої освіти, яка опирається на загальнолюдські цінності, за яких приймаються принципи:

- пізнання і засвоєння дитиною у педагогічному процесі суто людського, принцип пізнання дитиною у педагогічному процесі себе як людини,
- співпадіння інтересів дитини із загальнолюдськими цінностями, принцип надання дитині у педагогічному процесі необхідного простору для проявлення своєї індивідуальності,
- визначеності якостей особистості дитини, її освіченості й розвитку залежно від самого педагогічного процесу.

Отже, новий поштовх до застосування методу проектів можна пояснити формуванням нових підходів до освіти, які базуються на ідеях особистісного підходу до процесу навчання.



Проектна система навчання фізики у загальноосвітній школі спрямована на пошук активних форм пізнавальної діяльності учнів, розвиток в учнів готовності до умов життєдіяльності, які динамічно змінюються, зокрема завдяки швидкому розвитку ІКТ, демократизації відношень між учасниками навчально-виховного процесу.

Результати численних досліджень показали, що «метод проектів» може стати ефективним за умови присутності проблемності, зберігається його складність й особистісна значущість, самокерування, а вчитель виступає як активний консультант, помічник, організатор різних видів діяльності. Педагогічні можливості «методу проектів» обумовлені його відкритістю, результативною невизначеністю, інтегрованістю. Наразі забезпечується цілісність пізнання, підсилюється продуктивність навчання, підвищується мотивація навчання, зростає самооцінка, змінюється відношення учня до оточуючої дійсності і значною мірою модифікується він сам.

Зрозуміло, що проблеми використання засобів ІКТ в процесі реалізації методу проектів також знаходять своє відображення в сучасних педагогічних дослідженнях. У результаті дослідження проблеми особистісно орієнтованої моделі навчання школярів за методом проектів з використанням комп'ютерних технологій, стало зрозумілим, що комп'ютерні технології є засобами, які розширюють можливості учасників освітнього процесу, будують нові умови для його організації за рахунок удосконалення процесу навчання, створення єдиного інформаційного простору для всіх учасників освітнього процесу, обробки і зберігання інформації за допомогою сучасних технологій, формування навичок дослідницької діяльності.

З іншого боку, педагогічною практикою доведено, що проектна діяльність учнів загальноосвітньої школи є формою їх навчально-пізнавальної активності, яка полягає в мотиваційному досягненні обізнано поставленої мети зі створення проектів, забезпечення єдності наступності різних сторін навчального процесу, є засобом розвитку особистості дитини. Проектна діяльність учнів містить у собі певні риси професійного проектування і проектної діяльності, маючи водночас і якісні особливості, які полягають у відмінності мотивації, цілях діяльності, її результатах тощо. Усе це обумовлено видовими властивостями навчальної проектної діяльності як певного типу саме навчальної діяльності на відміну від трудової діяльності, що має своїм результатом суспільно-цінний продукт. Проектна діяльність, як і будь-яка навчальна діяльність, обумовлена двостороннім процесом: діяльністю вчителя (навчання) і діяльністю учня (учіння). Проектна діяльність школяра є самостійною діяльністю, але водночас забезпечує оволодіння учнями на змістовно-процесуальному і функціональному рівнях основами проектної діяльності, проектно-технологічною культурою. Як навчальна діяльність, проектна діяльність школяра забезпечує більш повноцінне засвоєння навчальних ситуацій і дій, контролю й оцінювання, прийняття навчальних цілей та їх інтеріоризацію. Специфічною особливістю проектної діяльності школяра є її активуючий вплив на розвиток творчої спрямованості особистості і забезпечення творчого характеру освоєння дійсності. Виявлено, що в процесі оволодіння учнем проектною діяльністю мають прояв специфічні сензитивні періоди засвоєння етапів її структури і змісту. У старшому шкільному віці на перший план виходить перший, дослідницький етап проектної діяльності, який більшою мірою пов'язаний з творчим пошуком, продукуванням ідей, формуванням світогляду. Усі сензитивні періоди процесу оволодіння проектною діяльністю є важливими з точки зору правильного формування цього специфічного виду навчальної діяльності, але адекватне оцінювання динаміки зміни особистісних якостей старшокласника може бути забезпечене саме на першому етапі навчального проектування.

Висновком із вищесказаного може бути те, що сьогодні метод проектів розглядається, з одного боку, як набір педагогічних прийомів, які дозволяють створити навчальні ситуації, у яких учень має розв'язувати власні проблеми, а з іншого боку, як технологія супроводження вчителем самостійної навчальної діяльності учнів. З точки зору організації навчального процесу проект можна розглядати як спеціально організований учителем і самостійно здійснюваний учнем комплекс дій з розв'язання суб'єктивно значущої проблеми учня, який завершується створенням продукту і його представленням аудиторії у формі усної або письмової презентації.

На рис. 2.1 показано основні етапи виконання навчального проекту та зміст діяльності, яка здійснюється протягом кожного етапу навчального проектування.



Рис. 2.1. Етапи виконання навчального проекту

Проектна діяльність дозволяє учням набувати знань і умінь у процесі планування і самостійного виконання проектних завдань навчального характеру з обов'язковою презентацією результатів, використовувати набуті знання і навички для розв'язання різного типу навчальних завдань, розвивати комунікативні уміння в процесі групової діяльності. У наведеному прикладі групова діяльність здійснюється в процесі оцінювання результатів проекту в складі групи експертів-учнів.

Вивчаючи проблему запровадження методу проектів з точки зору саме особистісно-орієнтованих педагогічних технологій, необхідно підкреслити роль учителя, яка є важливою умовою ефективності методу і полягає в організації відповідного навчального середовища, у якому учень, у процесі навчання, спирається як на особистісний потенціал, так і на відповідну технологію навчання. Важливою умовою ефективності методу проектів як особистісно-орієнтованої технології є диференційована організація навчальної діяльності учнів, яка враховує їхні вікові особливості, рівень розумового розвитку, типу мислення, можливостей щодо виконання проектної діяльності. Використання методу проектів передбачає діагностику розвитку особистісних якостей учнів як суб'єктів проектної навчальної діяльності, а саме: активності, відповідальності, цілеспрямованості, самостійності тощо.

Ефективними педагогічними засобами розвитку пізнавальної активності школярів є завдання проблемного характеру, спрямовані на власну дослідницьку практику учнів на основі інтеграції технологічної інформації, що дозволяють опанувати навичками проектування. З точки зору суб'єктно-позиційного підходу розвитку пізнавальної активності в процесі проектної діяльності, є взаємозв'язок мотиваційно-цільового, змістовного, організаційного й результативного компонентів. Саме використання методу навчальних проектів сприяють розвитку пізнавальних інтересів, здатності до цілепокладання на підставі досліджуваної проблеми, спрямованості до самопізнання і самовизначення, здатності до подолання пізнавальних труднощів, задоволення власною діяльністю з розробки оригінального і якісного продукту, самооцінки, самостійності в реалізації власних можливостей.

Декомпозиція навчального процесу, яка викликана застосуванням методу навчальних проектів, вимагає від учителя ретельного планування, яке передуює реалізації обраної педагогічної технології у реальних умовах загальноосвітньої школи. Етап планування навчальної діяльності є одним із найважливіших етапів організації навчального процесу. Зрозуміло, що загальним підґрунтям планування виступає навчальний план, у якому на інституціональному рівні враховані основні завдання освіти. Разом з тим передбачення викладачем ходу навчального процесу виступає важливим чинником його правильної, дидактично доцільної організації, може виступати гарантом раціонального розв'язання конкретних педагогічних завдань, досягнення встановлених цілей навчання на кожному етапі навчально-виховного процесу. Розуміння викладачем ходу навчального процесу впливає на процес планування, який формується як педагогічний проект, реалізація якого має привести до побудови «потрібної моделі» суб'єкта навчання в плані опанування ним визначеної множини знань, умінь, навичок, методів мислення і способів діяльності.

На рис. 2.2 подано одну з можливих композицій основних етапів процесу педагогічного проектування у випадку прийняття учителем рішення про використання у навчально-виховному процесі методу навчальних проектів із застосуванням засобів ІКТ. Тут словосполучення «засіб ІКТ» розуміється не тільки як засіб, який спеціально створений

для використання у навчальному процесі, а як будь-який програмно-апаратний комплекс, у якому мають прояв властивості ІКТ.

Як видно з рисунка, характерним для педагогічного проектування є його циклічність, тобто постійна практична перевірка в реальному навчальному процесі обраного структурного плану, за яким має розгортатися навчальний процес, з метою його уточнення, пристосування для різних аудиторій, різноманітних педагогічних ситуацій, завдань тощо.

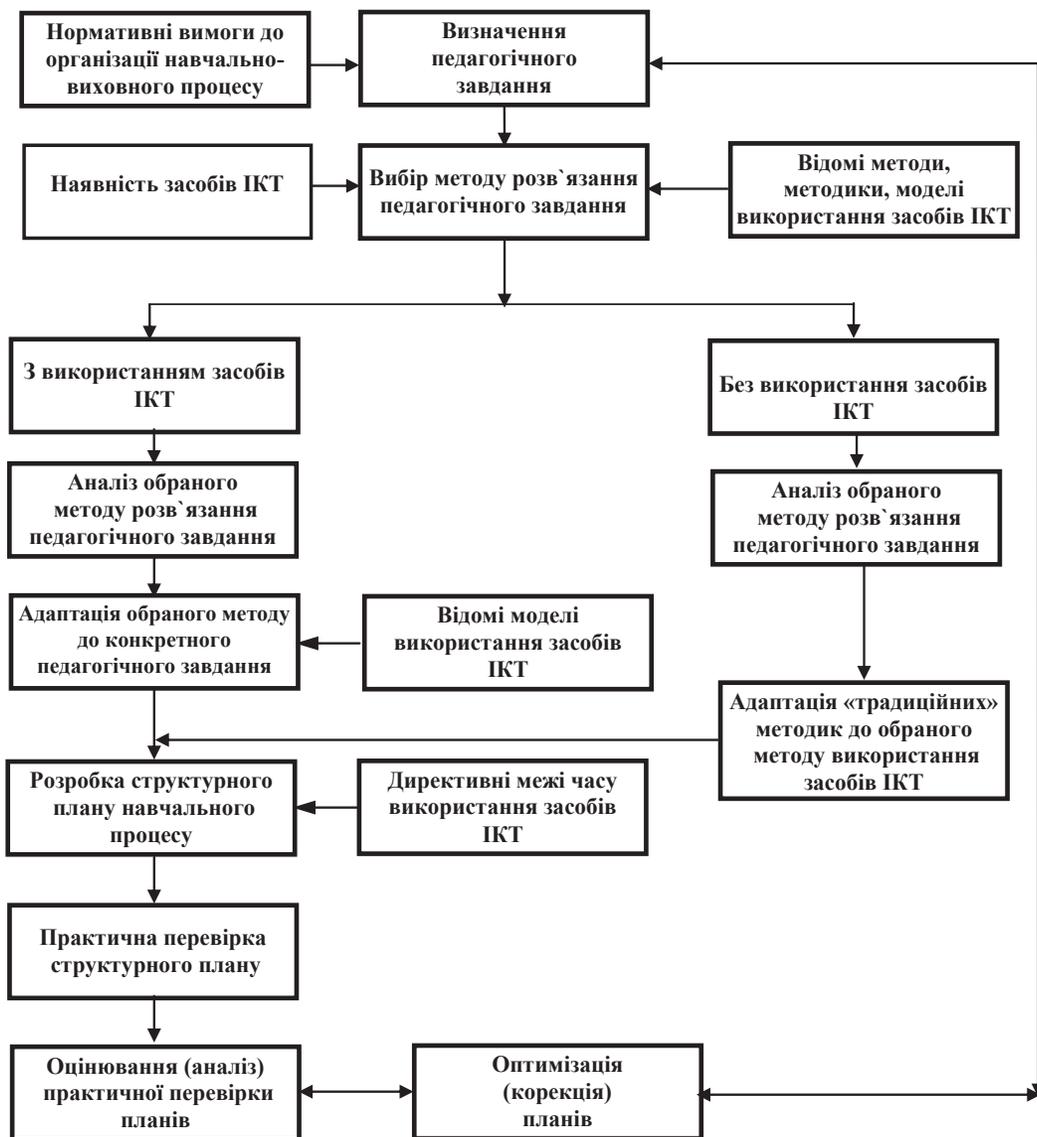


Рис. 2.2. Узагальнена структура процесу педагогічного проектування з використанням засобів ІКТ

Аналіз обраного методу розв'язування педагогічного завдання має ґрунтуватися на загальних принципах дидактики (науковість, наступність, системність тощо) з урахуванням надбань педагогічної психології (вікові особливості сприйняття, засвоєння і відтворення навчальної інформації, індивідуальна і групова навчальна діяльність тощо). Обізнаність викладача у зазначених галузях надає йому можливість запобігати помилкам на етапі відбору відомих методик, які, як правило, розробляються для деяких «усереднених» навчальних аудиторій і умов навчання.

Враховуючи, що виконання самостійного навчального проекту потребує від учня творчого підходу, треба звернути увагу на розвиток цієї особистісної якості учня. Розвиток творчих здібностей школярів тісно пов'язаний з рівнем розвитку їхньої уяви, на основі якої учні створюють нові, невідомі до цього комбінації предметів, явищ, стратегії поведінки, моделі дії індивіда, що сприяють подальшому і глибшому розумінню реальних об'єктів.

Отже, оперування з модельними об'єктами, які представлено на екрані комп'ютера, надають змогу учневі розширити свої уявлення відносно реальних об'єктів, які він вивчає в шкільному курсі. Попри це, графічне представлення логіки проекту дозволяє учню опанувати логікою проектного підходу, що, у свою чергу, сприяє практичній реалізації творчої задумки учня.

Використання наявних засобів ІКТ накладає специфічні умови на етапі аналізу обраного методу навчальних проектів. Це впливає з того факту, що дидактичні особливості (властивості) обраного для застосування засобу ІКТ відомі учителю, у більшості, гіпотетично (якщо вони не були ним особисто апробовані в реальному навчальному процесі). Як і будь-який традиційний засіб, наприклад друкований підручник, посібник тощо, дидактично орієнтований апаратно програмний комплекс є результатом творчості його авторів-розробників, унаслідок чого має власні неповторні якості, власну структуру, оформлення, естетику, функціональні можливості, зміст, способи і форми подання навчальної інформації тощо. Результатом різноманітності підходів, строкатості спектру авторських задумок і методів їх реалізації є різноманітність підходів до способів використання комп'ютерно-орієнтованих засобів навчальної діяльності в навчально-виховному процесі.

Адаптація обраного методу розв'язання педагогічного завдання багато в чому полягає у визначенні (відборі) засобу ІКТ, який має бути задіяний у навчальній діяльності, організації навчального середовища, у якому розгортається низка навчальних подій, урахування підготовленості учнівської аудиторії до виконання завдань, які планується розв'язати, форм і методів формування ситуації, яка націлює учня на виконання педагогічних завдань, форм і методів оцінювання навчальної діяльності тощо.

Етап адаптації «традиційних» методик до обраного методу використання засобів ІКТ є важливим, виходячи з того, що використання будь-яких засобів навчальної діяльності не мають руйнувати ті метаметодики організації навчального процесу, що виправдали себе у педагогічній практиці. Ефективність цього етапу визначається здатністю викладача «вбудувати» обраний засіб ІКТ в навчальний процес, виходячи з власного

розуміння цілеспрямованості навчально-виховного процесу, необхідності і достатності використання засобу ІКТ і обраної методики в умовах конкретного процесу навчання, конкретної аудиторії і навчального предмета.

Отже, ґрунтуючись на структурному плані, модель навчального процесу, яку створює вчитель, детермінована як об'єктивними, так і суб'єктивними обставинами. Пропонований навчальним планом певний методологічний підхід заломлюється на конкретні умови навчального процесу, де не останню роль відіграють особистісні якості учасників навчального процесу та властивості навчального середовища, головним атрибутом якого, у даному випадку, виступає засіб ІКТ.

Кінцевим етапом педагогічного проектування виступає структурний план, у якому визначена наступність навчальних подій з урахуванням локальних цілей навчання, які мають бути досягнуті використанням засобу ІКТ на визначених етапах навчального процесу. На цьому етапі педагогічного проектування реалізація кінцевої мети навчальної діяльності розгортається в послідовну систему цілей, які створюють послідовність «мета – засіб – результат». Розроблений учителем план має так спрямувати й організувати навчальну діяльність, щоб на кожному її етапі досягнення мети здійснювалося як її розгортання у конкретній діяльності із засобом ІКТ, результатом якої має бути заздалегідь запланований результат.

Результати практичної перевірки дають змогу виявляти критичні ситуації, які виникають у процесі втілення обраної методики організації навчально-виховного процесу, на підставі аналізу рівня навчальних досягнень, раціонального використання навчального часу й обраного засобу ІКТ. Розбіжності, які виникають у процесі перевірки, між вихідними посиланнями, з яких виходив проєктант, обираючи засіб ІКТ і методику його застосування, і практикою обумовлені неможливістю заздалегідь врахувати всі особливості поведінки людини в системі «учень – засіб ІКТ». Виходячи з цього, завданням педагогічного проектування є визначення стратегії й основних напрямів розвитку навчального процесу за активного використання засобу ІКТ.

На рис. 2.3 відображені не всі особливості педагогічної технології «методу навчальних проєктів». Наведена на рис. 2.3 узагальнена структура педагогічного проектування має універсальний характер і може бути застосована у процесі планування й аналізу можливості реалізації різних педагогічних технологій.

Адаптація наведеної узагальненої структури до конкретної педагогічної технології залежить від структури цілей, які заплановано досягнути в процесі вивчення певної теми (розділу) курсу, специфіки навчального матеріалу, підготовленості учнів до виконання навчального проектування, рівня опанування учителем методикою використання методу навчальних проєктів, матеріально-технічної бази кабінету-лабораторії тощо. Однак, основні етапи залишаються незмінними, їх присутність забезпечує педагогічно доцільну реалізацію технології навчального проектування. Отже, з точки зору учителя методика застосування методу проєктів у навчальному процесі виступає як реалізація процесу навчального проектування (рис. 2.3) на базі педагогічного проектування.

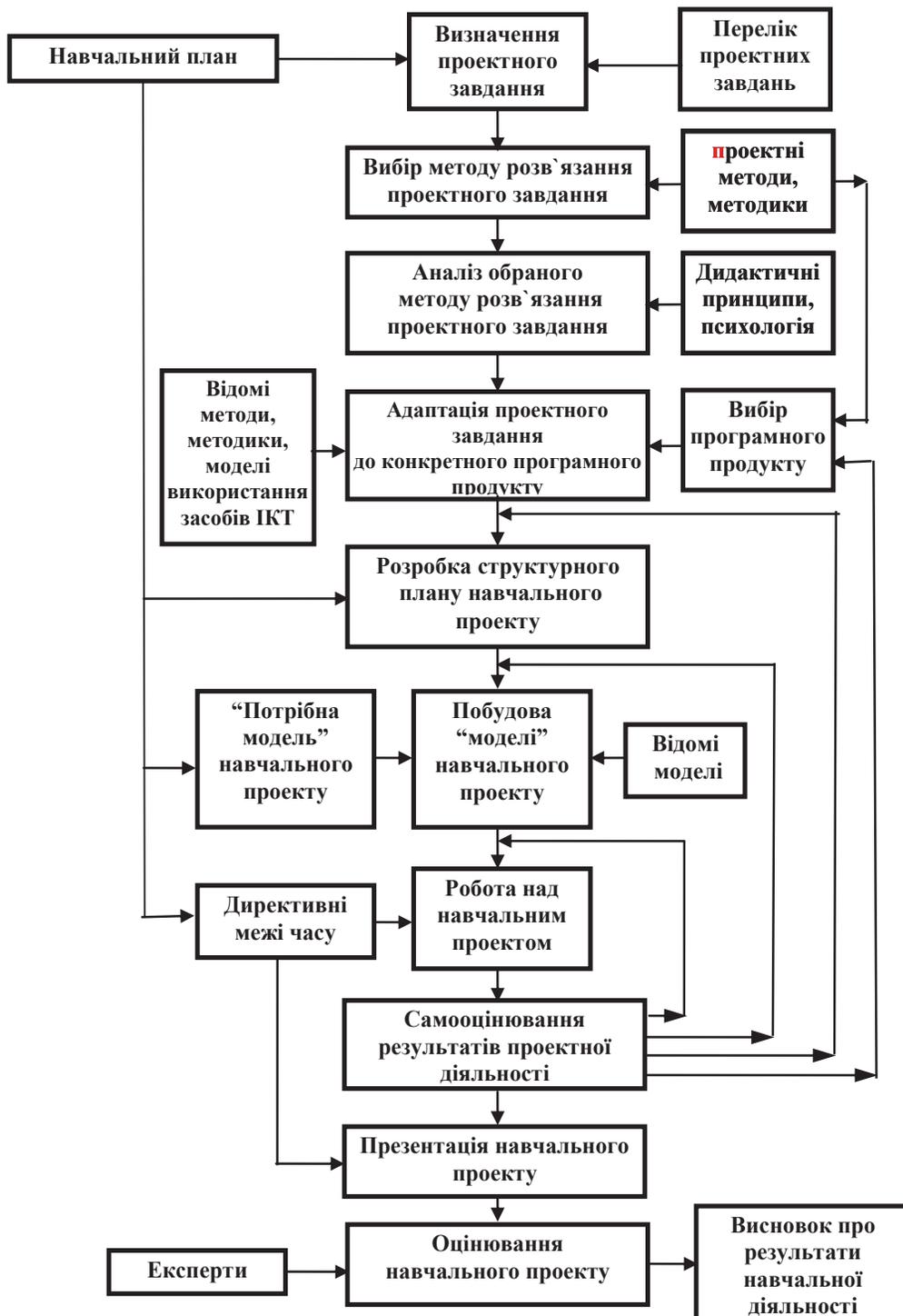


Рис. 2.3. Узагальнена структура процесу навчального проектування.

## **2.2. Інтелектуальна складова діяльності старшокласників у процесі виконання навчальних проєктів у комп'ютерно орієнтованому середовищі**

У «Державному стандарті базової і повної середньої освіти» засвоєння учнями методів наукового пізнання визначено як основну мету освітньої галузі «Природознавство». Характерним для стандарту є націленість змісту освіти на оволодіння учнями науковим стилем мислення і методами пізнання природи, розвиток експериментальних умінь і дослідницьких навичок, експериментальних і теоретичних методів наукового пізнання.

У переліку вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів у процесі опанування змістом освітньої галузі «Природознавство» загальним рефреном проходить теза про формування в учнів умінь досліджувати параметри довкілля, визначати характеристики приладів і установок, застосовувати відомі закони і закономірності для пояснення природних явищ і процесів, розв'язування задач, проведення досліджень. Необхідними для учня визначені уявлення про пізнавальну діяльність в природничо-наукових дослідженнях, знання елементів метрології, алгоритмів спостереження, проведення дослідів, вимірювання. До необхідних умінь віднесені вміння користуватися вимірювальними приладами, будувати таблиці і графіки, аналізувати й оформляти результати дослідження.

Дослідницька компонента навчання набуває ще більшої конкретизації у старшій школі, де відбувається поглиблення компетентності учнів у окремих предметних галузях знань, які визначають їх подальший життєвий шлях, а опанування змістом освітньої галузі здійснюється на засадах профільного навчання. Тут предметами вивчення виступають методи наукового пізнання, загальна структура наукового пізнання та її складові (експеримент, гіпотеза, моделювання тощо), а результатом – уявлення про структуру наукового пізнання, науковий стиль мислення, наближений характер вимірювання, знання способів обчислення похибок, оброблення й інтерпретація результатів дослідження тощо.

Така увага до формування навичок дослідницької діяльності в галузі природничо-математичних навчальних дисциплін загальноосвітньої школи, продиктовані швидким технологічним розвитком суспільства, постійним ускладненням природничо-наукової навчальної інформації, особливо у старших класах, переструктуруванням навчальних планів загальноосвітньої школи, яке має тенденцію до зменшення годин на вивчення природничо-математичних дисциплін, упровадження в систему освіти нового покоління підручників і засобів навчання, у тому числі на базі інформаційно-комунікаційних технологій, зміна життєвих пріоритетів у молоді шкільного віку. Усе це визначає проблему постійного пошуку методів реалізації завдань, визначених у державному стандарті, як актуальну.

Природничо-математичні дисципліни мають значний загальноосвітній потенціал формування творчої діяльності учнів у процесі пізнання природи, підвищуючи тим самим рівень мотивації учнів до процесу навчання й ефективність навчального процесу, створюючи можливості реалізації особистісно- та проблемно-орієнтованого підходу в навчанні. Навчальна дослідницька діяльність є одним із видів навчальної природничо-наукової творчості тому що в процесі дослідження природних процесів і явищ учні відкривають для себе нові цінності пізнання природних об'єктів і наукових фактів.

Дослідження проблеми формування навчальних, у тому числі дослідницьких умінь учнів загальноосвітньої школи мають значну історію, питання вдосконалення методик



навчання на базі навчально-дослідницького підходу періодично порушуються дослідниками у галузі освіти, у цьому напрямку є багато теоретичних узагальнень і практичних напрацювань. Але, як показує аналіз, кожного разу шляхи розв'язання цієї проблеми відповідають певному стану розвитку системи освіти, рівню психолого-педагогічних й організаційно-методичних досліджень. Так, наприклад, формування інформаційного суспільства викликає необхідність розгляду проблеми формування дослідницьких умінь з використанням ІКТ. Проблеми, що тут виникають, відносяться до найбільш загальних проблем, які формуються нині потребами підвищення якості випускників загальноосвітніх навчальних закладів в умовах невинного науково-технічного прогресу. Підготовка учнів до дослідницької діяльності, навчання умінням і навичкам дослідницького пошуку є одним з найважливіших завдань сучасної освіти.

Між тим, у ході аналізу даного питання, виявляються певні протиріччя в галузі науково-методичного забезпечення навчально-виховного процесу з формування дослідницьких умінь, які виражаються недостатньою розробкою концептуально-теоретичних підходів до методики формування дослідницьких умінь і діагностування рівня їхньої сформованості. В умовах значної полісемії понятійного апарату педагогіки спостерігається різне трактування різними авторами таких термінів як «уміння», «навчальні уміння», «дослідницькі уміння», «навички» тощо.

Концептуально-термінологічний аналіз показує, що характерним для більшості класифікацій умінь є те, що їх обов'язковим і невід'ємним компонентом є інтелектуальні уміння. Між тим, більшість авторів, які розглядають формування дослідницьких умінь, зокрема, у процесі виконання навчальних проєктів дослідницького характеру, де названі уміння мають найбільш помітний прояв, звужують ці вміння до практичних або експериментальних (уміння здійснювати виміри, ставити експеримент тощо). Така редукція дослідницьких умінь до спеціальних (предметних) умінь не враховує інтелектуальну спрямованість дослідницької діяльності, що, у свою чергу, збіднює спектр методичних можливостей формування названих умінь і обмежує область діагностичного інструментарію, який можна використовувати для оцінювання рівня їх сформованості.

Виявлене протиріччя визначає об'єктивну необхідність розв'язання проблеми формування дослідницьких умінь, як системного комплексу особистісних характеристик учня, що сприяє розвитку його індивідуальних здібностей, можливостей здійснення дослідницької і творчої діяльності в процесі виконання навчальних проєктів.

Навчальну дослідницьку діяльність можна віднести до діяльності, здійснення якої обов'язково базується на здатності особистості до творчості. На всіх етапах навчального дослідження (від висування гіпотези до інтерпретації результатів) учень повинен застосовувати різні розумові дії, формувати на основі власних висновків план подальшої діяльності. Навчальне дослідження в межах проєктної діяльності можна визначити як пролонговану проблемну ситуацію, яка є системою локальних проблемних ситуацій, вихід із кожної з яких визначається, у першу чергу, рівнем продуктивності мислення дослідника-учня. Отже, формування системи дослідницьких умінь це, у першу чергу, формування способів продуктивного мислення. Виконання навчального проєкту, результатом якого є конкретний продукт самостійної навчальної діяльності, яка пролонгована в часі, повною мірою відповідає завданням розвитку продуктивних способів мислення.

Методика формування продуктивного мислення в умовах класно-урочної системи масової школи і достатньо жорсткої орієнтації на отримання конкретного результату, залежить від обраного методу дослідження (теоретичне, емпіричне тощо). Для теоретичного дослідження характерним є оперування поняттями різного рівня складності й узагальненості, але й самі поняття, і способи оперування ними лежать у цілісному ментальному просторі людини.

Наразі форми теоретичного дослідження можуть бути різноманітними, як аналітичними, так і синтетичними. Зокрема, у випадку апаратно орієнтованого навчального дослідження (фронтальна лабораторна робота, робота практикуму тощо), яке є емпіричним за означенням, перехід до ментального простору є, з точки зору синергетики, біфуркацією, яка, у даному випадку, характеризується множиною проблем щодо ідентифікації реальних об'єктів і процесів – отождоженням (ідентифікацією) зовнішніх відносно суб'єкта діяльності змінних і параметрів з певними поняттями, відомими суб'єкта, тобто такими, що існують у його ментальному просторі.

У процесі виконання навчального проекту ментальна активність учня визначається, у більшості, особливостями оперування інформаційними об'єктами: пошук інформації, її відбір і сортування за ознаками, які визначаються метою проектування, перетворення інформації до вигляду, який визначається особливостями презентації і можливостями наявного засобу ІКТ тощо. Результатом навчальної проектної предметно орієнтованої діяльності є не тільки набуття учнем навичок проектування й оперування інформаційними об'єктами, але й збільшення власного «інформаційного простору» відносно того навчального предмета, який визначає тематику проектного дослідження.

Такий процес присвоєння поняття, перенесення діяльності зовнішньої (предметної) до діяльності внутрішньої (мисленнєвої), передує процесу інтерпретації, який є цілком теоретичним процесом. Усе це визначає дві складові в діяльності навчального проектування: діяльність у предметному просторі і діяльність у ментальному просторі. Відповідно й методика має дві складові: формування способів поведінки в реальному (предметно-інформаційному) просторі, тобто продуктивної, цілеспрямованої діяльності із зовнішніми об'єктами дослідження і формування способів продуктивного цілеспрямованого мислення задля можливості результативного оперування поняттями, які описують події (наукові факти), які є змістом навчального проекту.

Відомо, що продуктивність діяльності взагалі, і розумової (інтелектуальної) діяльності зокрема, залежить від ставлення людини до цієї діяльності. Саме в цьому ставленні закладені основні мотиви будь-якої людської діяльності, проявляється глибокий зв'язок між мотивацією й розвитком розумових здібностей людини. Навчальна діяльність, будучи провідною діяльністю протягом усього шкільного віку, побуджується цілою системою різноманітних мотивів, причому для дітей різного віку не всі мотиви мають однакову спонукальну силу. Отже, мотивація направляє й регулює діяльність, пов'язує результати дій з потребами особистості, а різні види мотивів активізуються залежно від того предмета, на який спрямована діяльність. Кожний вид діяльності відповідає деякій людській потребі.

На те, які потреби в навчальній діяльності будуть задовольнятися, великою мірою впливає спосіб організації самого навчального процесу. Наприклад, така організація інтелектуальної діяльності, як проблемне навчання, реалізоване у формі навчального проекту, ставить учнів перед необхідністю розв'язувати нові, творчі завдання, тим самим, актуа-

лізуючи пізнавальні потреби, а точніше, потреби до творчості. Умови, коли стримуються ініціатива й творча активність людини, ведуть до вгасання прагнення до творчості. Наразі очевидно, що не всі навчальні проекти можна представити як дослідницькі, не на всіх етапах вивчення шкільних курсів можливий такий підхід. Під час розв'язання і цього питання необхідно враховувати вікові особливості дітей, що обумовлюють специфічні якості їхньої розумової діяльності.

Одне з основних завдань сучасної загальноосвітньої школи полягає в тому, щоб увести учнів до системи наук, ознайомити їх з основами наукових знань і технологій, швидкий розвиток яких формує проблему адаптації випускника в технологічно орієнтованому середовищі за рахунок розвитку його самостійності як у поведінці, так і в прийнятті рішень. Виходячи з того, що рушійними силами розвитку є протиріччя, а усунення протиріч відбувається в певних умовах розумової діяльності, то мислення не може розвиватися спонтанно, не залежно від зовнішніх умов і форми навчання. Форма навчання, що реалізується у навчальному проекті, особливо за явного дослідницького напрямку діяльності учня, надає вчителю можливість у процесі планування навчальної діяльності акцентувати увагу саме на розвитку в учня способів продуктивного мислення, вироблення стратегій продуктивної діяльності й прийняття рішень для досягнення поставленої мети.

Відомо, що будова діяльності визначає структуру й феномен свідомості, план діяльності в цьому випадку є вузловим, таким, що поєднує дві названі вище системи діяльності. Аналізуючи операціональні аспекти «потоків діяльності», О. М. Леонт'єв постійно відзначав не тільки надзвичайну складність її ієрархічної організації, але й значну динамічність останньої. З іншого боку, Ю. Б. Гіппенрейтер<sup>1</sup> відзначає, що «в ході своєї конкретної реалізації діяльність безупинно перебудовується, переорганізується, через що її неможливо однозначно задати ззовні, шляхом організації зовнішніх умов і постановки мети. Навіть будучи введеною в заплановане русло, вона в будь-який момент може відхилитися від нього, піти іншими шляхами в силу власних законів організації й розвитку».

У дослідженнях, проведених О. Л. Князевою<sup>2</sup> з вивчення пошукової діяльності дітей, передбачалося, що «сама пошукова діяльність дітей різного віку може характеризуватися різними рівнями розвитку, а конкретний характер пошуку, здійснюваного дитиною, значною мірою залежить від об'єктивної складності завдань, що стоять перед нею. Структура практичних дій дітей, що визначає рівень пошукової діяльності, відповідає змісту її мети, що може задаватися ззовні або ставитися самою дитиною».

Відомо, що спрямованість пошукової діяльності визначається тим змістом, який діти в ході навчально-пізнавальної надають своїм діям у проблемній ситуації. Отже, на перший план виходить мотиваційний компонент, що визначає особистісно-орієнтовану мету навчальної діяльності.

Відповідно до результатів дослідження Н. Ц. Бадмаєвої, учні з високим рівнем навчально-пізнавальної мотивації навіть за низького рівня мислення можуть досягати великої продуктивності в навчальній діяльності, що, у свою чергу, буде сприяти розвитку їхніх розумових здібностей. «Проведені дослідження виявили відносну незалежність

<sup>1</sup> Гиппенрейтер Ю. Б. Деятельность и внимание / Ю. Б. Гиппенрейтер // А. Н. Леонтьев и современная психология / под ред. А. В. Запорожца и др. – М. : МГУ, 1983. – С. 165–177.

<sup>2</sup> Князева О. Л. Особенности поисковой деятельности дошкольников при решении наглядно-действенных задач [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.voppsy.ru/issues/1987/875/875086.htm>.

навчальної мотивації й рівня розумового розвитку... Якщо домінуюче положення займають внутрішні (процесуальні) навчально-пізнавальні мотиви, то робота виконується ретельно, когнітивні компоненти кінцевої мети містять у собі подання в послідовності дій, усвідомлення проміжних цілей, при цьому підсилюються позитивні емоційні переживання й зростає інтерес до навчальної діяльності»<sup>3</sup>.

У контексті розглянутої нами проблеми важливими є висновки, які одержали А. В. Брушлинський і М. І. Воловікова у ході експериментального дослідження: специфічно пізнавальна мотивація формується в процесі рішення розумових завдань як конкретна спрямованість на антиципію не будь-яких, а певних властивостей пізнаваного об'єкта й способів його пізнання, виявлення певної властивості об'єкта, що відкриває перспективу розв'язання проблеми, створює мотивацію до подальшого аналізу цієї властивості.

У процесі виконання навчального проекту, який сформовано як навчальне дослідження, учневі ставиться чітко визначене завдання вивчення «певних властивостей пізнаваного об'єкта», «виявлення певної властивості об'єкта» з врахуванням специфічних «способів його пізнання». Водночас специфіка способів пізнання полягає в тому, що пізнавальний процес під час виконання проекту здійснюється учнем у предметно-інформаційному середовищі, у процесі оперування матеріальними й інформаційними об'єктами. Кожна наступна дія учня, заснована на аналізі результатів попередньої операції, створює мотивацію до подальшого аналізу цієї властивості. Наразі вирішальну роль у задоволенні специфічно пізнавальних мотивів відіграє сформованість в учня критерію, тобто тієї характеристики об'єкта, що позначена в завданні як досліджуваний параметр.

На відміну проведення навчального дослідження в межах лабораторної (практичної) роботи, принципова відсутність інструкції, яка визначає кроки досягнення мети на всіх етапах проектного дослідження, дозволяє учневі більше розкрити особисті можливості щодо формування траєкторії власної діяльності. Характерним тут є прояв зацікавленості учня в досягненні конкретного результату на підставі власного уявлення щодо критеріїв оцінювання результату власної діяльності. Необхідність порівняння результатів власної діяльності з «образом бажаного», який може змінюватися в процесі виконання проекту, викликає необхідність критичного відношення до одержаних результатів, що має конкретний вираження у процесах самооцінювання і самоконтролю. Роль учителя полягає наразі у спрямуванні навчальної діяльності учня в бажаному напрямі, підсилення мотиваційного компонента його навчальної (пізнавальної) діяльності, коригування поведінки учня в процесі навчального проектування. Позиція вчителя як «зовнішнього організатора» процесу навчального проектування вимагає використання певних методик, однієї з яких є методика допоміжних завдань.

Застосування методу допоміжних завдань з метою формування пізнавальної мотивації безпосередньо в процесі виконання навчального проекту може бути реалізоване шляхом формулювання додаткових питань, які лежать у межах області завдання, що сформульоване як мета проектної діяльності й уточнюючих завдання проекту. Як показують спостереження, найбільший ефект застосування допоміжних завдань досягається тоді, коли учень на основі логічного аналізу вже переконався в тому, що не може розв'язати випробуваними ним способами завдання, але ще не втратив віри в можливість успіху.

<sup>3</sup> Бадмаева Н. Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей : монографія / Бадмаева Н. Ц. – Улан-Удэ : Издательство ВСГТУ, 2004. – 280 с.

Педагогічні спостереження за процесом виконання учнями різноманітних навчальних завдань підтверджують результати дослідження І. В. Імедадзе в тому, що пізнавальні потреби бувають не тільки предметними, але й функціональними. Адже учня може приваблювати в навчальній діяльності не тільки саме знання, але й процес придбання знань. Виконання навчального завдання, яке сформульоване як проектне завдання, акцентує увагу учня не тільки на досягненні загальної мети – досягнення цілей проекту, але й на самому процесі виконання проекту, який має свої специфічні особливості. На думку багатьох психологів, що вивчають творчі здібності, у людині споконвічно закладене прагнення до творчої активності, реформаторської діяльності. Прагнення до задоволення потреби у творчості є тією необхідною умовою для формування мотивів до творчої діяльності, всередині якої розвиваються творчі здібності людини.

Оскільки мотив є системоутворюючим фактором діяльності, то кожному мотиву має відповідати своя діяльність і навпаки. Виходячи із цього положення, можна стверджувати, що формулювання структури навчальних цілей і завдань, які мають бути досягнуті учнем у процесі виконання навчального проекту, повинно не просто ініціювати діяльність учня на виконання певного переліку дій, але стимулювати усвідомлене відношення до кожної дії, тобто націлювати на критичне відношення до результату дії, прояву ініціативи в осмисленні результату, ухваленню рішення в правильності власної діяльності (самооцінка).

З іншого боку, практична діяльність з інформаційними об'єктами в процесі виконання навчального проекту повинна перетворитися в учня у певне знання не тільки в способі виконання проекту, але й у властивостях тих явищ, процесів, наукових фактів, які складають сутнісний зміст навчального проекту. Наразі, як стверджує В. В. Знаков, «характер перетворення знань визначається цілями й завданнями тієї діяльності, що виконує суб'єкт. Розуміння обумовлене не просто минулим досвідом, витягнутим з пам'яті, а досвідом, перетвореним відповідно до мети. Цільова узагальнена умова розуміння звучить так: людина звичайно розуміє тільки те, що відповідає її прогнозам, гіпотезам, цілям»<sup>4</sup>.

На відміну від діяльності за запропонованим алгоритмом, учень, після розгляду різних варіантів подальшої дії, має самостійно вибрати конкретну мету й спосіб її досягнення. Наразі уявна постановка учнем перед собою конкретної мети («образу бажаного майбутнього» за М. О. Бернштейном або «акцептора результатів дії» за П. К. Анохіном) пов'язана з передбаченням не тільки засобу досягнення мети (поетапне виконання завдань проектування) і процесу її досягнення (наприклад, вивчення конкретного наукового факту), але й результату цього процесу (наприклад, пояснення фізичного явища). Розглядаючи мотив як фактор, що дає можливість людині сформулювати рішення на початку діяльності, К. Обуховський стверджує: «Якщо людина не сформулювала мотив зробленої або чиненої дії, це практично означає тільки те, що вона не мала мотиву дії й, отже, дія її була невмотивована»<sup>5</sup>. Отже, формулювання допомагає людині усвідомити мету дії і дає можливість прийняти рішення на початку дії.

На думку В. А. Іваннікова, у процесі виникнення діяльності можна виділити не тільки такі психологічні утворення, які формують у суб'єкта готовність до конкретно спрямованого виду діяльності і є основою для вибору цілей, засобів і способів дії (опредметнені потреби), але й такі, що безпосередньо ініціюють діяльність, підтримують її в ході здійснення, забезпечуючи перехід від однієї дії до іншої, доводять діяльність до кінцевої мети.

<sup>4</sup> Знаков В. В. Понимание в познании и общении / В. В. Знаков. – М. : Изд-во Ин-та психологии РАН, 1998. – 232 с.

<sup>5</sup> Обуховский К. Психология влечений человека / К. Обуховский ; [пер. с польского]. — М. : Прогресс, 1972. — 247 с.

### **2.3. Розвиток контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчального проектування в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища**

Як показують дослідження, у процесі організації виконання учнем навчального проекту реалізується можливість досягнення такого важливого педагогічного завдання як формування і розвиток в учня системи контрольно-оцінювальних умінь в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища. На думку більшості дослідників, така можливість реалізується за рахунок того, що учень повинен правильно оцінювати свою діяльність на всіх етапах самостійного дослідження, яким за своєю суттю є навчальний проект, контролювати власну діяльність на всіх етапах виконання проекту. Зокрема, у випадку виконання навчального проекту учень має приймати рішення, несуперечливі яких визначається властивостями досліджуваного фрагмента фізичної реальності. Отже, формування й розвиток контрольно-оцінювальних умінь учня відбувається в процесі об'єктивізації власних знань, умінь і навичок, оцінювання правильності прийняття рішень, тобто оцінювання власного поведіння в об'єктивному світі.

Прийняття рішення про наступну діяльність на основі контролю ситуації, у формуванні якої суб'єкт навчальної діяльності бере безпосередню участь, у випадку оперування об'єктами фізичної реальності, які досліджуються ним у процесі виконання проекту, диктується самою фізичною реальністю. У цьому випадку система обмежень поведіння учня відносно структури і змісту проекту залежить від природи фізичного об'єкта, прийнятої методики виконання проекту й тих знань про об'єкт фізичної реальності, які передують проектній діяльності.

Значно складнішою виявляється справа тоді, коли «участь» у навчальній проектній діяльності бере спеціалізована техніка, наприклад засоби ІКТ. Це приводить до перерозподілу часток ролівої участі між «учасниками» проекту, тому що частина «діяльності» здійснюється засобом ІКТ, зокрема у випадку використання учнем дидактично орієнтованих апаратно-програмних комплексів й інформаційних пошукових систем у середовищі Інтернет. Наразі значимість впливу засобів ІКТ на процес і результати навчальної проектної діяльності залежить, в основному, від якості названих засобів і цілей їх використання.

Уже нині на підставі накопиченого досвіду можна стверджувати, що використання засобів ІКТ у процесі виконання навчальних проектів з фізики дає можливість реалізації комп'ютерного експерименту різного рівня складності, проведення віртуального комп'ютерного експерименту, застосування стандартних або педагогічно орієнтованих програмних засобів для обробки, зберігання та презентації результатів навчального проекту експериментального спрямування. Отже, організація навчальної діяльності в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі в процесі навчання фізики, зокрема з використанням методу навчальних проектів, знаходить все більше поширення в старших класах загальноосвітньої школи.

Треба також враховувати той факт, що останнім часом у навчальному процесі з фізики загальноосвітньої школи знаходить все більшого поширення застосування засобів ІКТ для математичної обробки й графічної презентації результатів натурного лабораторного дослідження, візуального відображення фізичних явищ і процесів, створення бібліотек графічних образів, які ілюструють навчальний матеріал з фізики тощо. Такий підхід до організації навчального процесу з фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого навчально-

го середовища стає стимулом для учнів використовувати засоби ІКТ у власній навчальній діяльності, підвищує рівень комп'ютерної грамотності всіх учасників навчально-виховного процесу, допомагає учителю використовувати засоби ІКТ для розширення спектру педагогічних технологій, зокрема надає можливості використовувати метод навчальних проєктів для формування в учнів системи контрольно-оцінювальних умінь.

Педагогічний досвід і спеціальні дослідження показують, що засоби ІКТ можуть бути використані в процесі реалізації всіх форм, видів і методів навчання. Водночас зазначено, що функціональні можливості ІКТ впливають на діяльність всіх учасників НВП, у якому ці технології активно використовуються. Власне, навчання має, взагалі кажучи, опиратися на використання всього діапазону відомих методик і засобів навчання з відбором тих, що є найбільш раціональними для досягнення педагогічних цілей у конкретному навчально-виховному процесі.

Застосування засобів ІКТ в тому ракурсі, який потребує використання персонального комп'ютера, обов'язково включає до процесу навчальної діяльності етап оволодіння основними способами застосування засобів ІКТ. Педагогічні спостереження показують необхідність певного підготовчого періоду, що передує самостійному розв'язуванню учнями загальноосвітньої школи навчальних завдань з використаннями персонального комп'ютера. Наприклад, використання персонального комп'ютера для опрацювання результатів навчального дослідження (експериментальних даних, отриманих під час виконання лабораторної роботи) потребує опанування або поширеним додатком *Excel*, або спеціалізованим програмним забезпеченням. Використання засобу ІКТ для презентації потребує від учня оволодіння додатком *Power Point*. Отже, початок самостійної навчальної діяльності з використанням засобів ІКТ починається після проходження учнями стадії репродуктивної діяльності під час розв'язування навчальних завдань з проєктуванням цієї діяльності на можливість застосування засобів ІКТ. Утім, кожний елемент підготовчих етапів може бути розширений з урахуванням педагогічних завдань, цілей використання засобу ІКТ у самостійній діяльності учня, контексту педагогічної ситуації.

Окремо треба сказати про важливість контрольно-оцінювальної діяльності учня під час управління процесом реалізації засобами ІКТ завдань користувача. Зокрема, під час розв'язування учнем завдань, визначених навчальною програмою, необхідно звернути увагу на оволодіння учнями такими типами навчальних дій, як створення і перетворення графічного вираження навчальної інформації, використання різних способів презентації інформації, аналізу результатів перетворення і презентації інформації (оцінювання), покроковий аналіз власної діяльності (контроль), тлумачення результатів власної діяльності, ланцюжка результатів коригування власної діяльності (контроль й оцінювання), тлумачення графічного відображення інформації (оцінка).

Як показують педагогічні спостереження, ступінь активності учня під час використання засобу ІКТ деякою мірою може характеризуватися взаємовідносинами, що встановлюються у навчальному середовищі «учень – засіб ІКТ» у вирішенні питання «ведений-ведучий» у кожній конкретній ситуації. Зрозуміло, що нижчий рівень активності учня притаманний ситуації, коли ведучим виступає засіб ІКТ (точніше, те програмне середовище, яким оперує учень), а веденим виступає учень. Такий рівень характерний для ігрової ситуації, організованої у відповідному програмному середовищі. Перехід

засобу ІКТ від рівня «іграшки» до рівня засобу навчальної діяльності визначає якісний ступінь не тільки на рівні застосування учнем засобу ІКТ, але й сформованості у нього системи контрольної-оцінювальної дій. Тут постає питання про місце, яке організатори навчального процесу відводять засобу ІКТ у цьому процесі.

Традиційна модель освіти, яка концентрується на формуванні в учнів певної системи знань, умінь і навичок, усе більше показує свою непродуктивність в умовах сучасного суспільства. Нині в системі загальної середньої освіти впроваджується нова парадигма, яка постулює єдність культури і освіти, акцентує увагу на розвиток учнів, на посилення когнітивної функції знання, на формування особистості, здатної до творчої діяльності. У цьому зв'язку в сучасній шкільній освіті спостерігається індустріалізація навчання, яка пов'язана з впровадженням комп'ютерних технологій, переходом до активних форм навчання, зміною способів реалізації навчального процесу, переходом до профільного навчання в старшій школі, активного впровадження курсів за вибором та ін.

Відповідно до цього змінюється структура і складові навчального середовища кабінетів-лабораторій, у яких здійснюється навчально-виховний процес, збільшується вплив ІКТ на процес і результати навчання і виховання. Особливо це стосується предметів природничого циклу, вивчення яких у загальноосвітній школі формує в учнів основи розуміння особливостей сучасних технологій, формує навички продуктивної поведінки у технологічно й інформаційно орієнтованому суспільстві.

У міру ускладнення структури навчального середовища, ускладнення обладнання, необхідного для виконання всього спектру навчальної діяльності, яка передбачена навчальними планами, використання учнем засобів ІКТ в процесі самостійної навчальної діяльності ускладнюється й система дій, якою має оволодіти учень для реалізації продуктивної навчальної діяльності. Аналіз літератури дає підстави стверджувати, що ця система дій за своїм складом може бути віднесена до загальнонавчальних універсальних дій. Правильна організація педагогічної технології з формування загальнонавчальних універсальних дій у процесі виконання навчальних проєктів може бути реалізована за наявності технології постійного відстеження результативності процесу їх формування.

Як основні функції педагогічного контролю більшість авторів називають контролюючу і діагностичну. Створення нових форм, методів і технологій педагогічного контролю повинне ґрунтуватися на загальнодидактичних принципах – основних вимогах, якими керуються вчителі у своїй діяльності. У дослідженнях В. С. Аванесова, В. П. Беспалько, Г. А. Ключової, О. І. Ляшенка, Т. О. Лукіної, Є. А. Михайличева, І. П. Підласого, М. Н. Скаткіна, Н. Ф. Талізної, М. Б. Челишкової та ін. розглядаються проблеми педагогічного контролю, його основні функції, дидактичні принципи, переваги і недоліки різних його видів і форм, педагогічні аспекти оцінювання знань учнів. Основними принципами педагогічного контролю є об'єктивність, систематичність, всебічність, науковість і ефективність. Крім перерахованих вище виділяються принцип ієрархічної організації (ранжирування змісту контролю досліджуваного матеріалу за ступенем важливості) і принцип диференційованості контролю з урахуванням індивідуально-особистісних особливостей суб'єктів навчання.

Під терміном «показник рівня оволодіння структурою навчальних дій» розуміється такий критерій оцінювання рівня якості структури дій, який надає можливості відстежити



динаміку її формування і дозволяє визначати в ній кількісні зміни на рівнях оволодіння структурою навчальних дій, що відповідають меті навчальної діяльності.

Навчальні дії – конкретні способи перетворення навчального матеріалу в процесі виконання навчальних завдань. Навчальні дії завжди пов'язані зі змістом навчальних завдань, що розв'язуються. Як показав П. Я. Гальперін, оцінюються такі характеристики навчальних дій як ступінь самостійності учня в їх застосуванні, міра засвоєння, узагальненість, розумність, усвідомленість, критичність, тимчасові показники виконання.

Функціональний аналіз діяльності, запропонований П. Я. Гальперіним, спрямований на орієнтовну, контрольну і виконавчу частини дії:

- в орієнтовній частині – наявність орієнтування, характер орієнтування, розмір кроку орієнтування, характер співробітництва;
- у виконавчій частині – ступінь довільності, характер співробітництва;
- у контрольній частині – ступінь довільності контролю, характер контролю, характер співробітництва.

Структурний аналіз діяльності дозволяє виділити такі компоненти: прийняття завдання, план виконання, контроль і корекція, міра розділення дії, темп і ритм виконання й індивідуальні особливості.

Згідно із сучасними уявленнями, загальнонавчальні універсальні дії включають:

- самостійне виділення і формулювання пізнавальної мети;
- пошук і виділення необхідної інформації;
- застосування методів інформаційного пошуку, у тому числі за допомогою комп'ютерних засобів;
- структурування знань;
- вибір найбільш ефективних способів рішення завдань залежно від конкретних умов;
- рефлексію способів і умов дії, контроль і оцінку процесу і результатів діяльності.

Регуляція суб'єктом своєї діяльності припускає довільність. Довільність – уміння діяти за зразком і підпорядкування правилам припускає побудову образу ситуації й способи дії, підбір або конструювання засобу або правила й утримання цього правила в процесі діяльності дитини, трансформацію правила у внутрішнє правило як основу цілеспрямованої дії.

Критеріями сформованості в учня довільної регуляції власної поведінки і діяльності є:

- здатність обирати засіб (систему засобів) для організації власної діяльності (систему дій);
- запам'ятовувати й утримувати правило (інструкцію) в часі;
- планувати, контролювати й виконувати дії за заданим зразком, правилом, з урахуванням норм; передбачати проміжні й кінцеві результати своїх дій, а також можливі помилки;
- починати й закінчувати дії в потрібний момент.

Можна виділити такі рівні сформованості навчальних дій:

1) відсутність навчальних дій як цілісних «одиниць» діяльності (учень виконує лише окремі операції, може тільки копіювати дії вчителя, не планує й не контролює свої дії, підмінює навчальне завдання завданням буквального завчання й відтворення);

2) виконання навчальних дій у співробітництві з учителем (потрібні роз'яснення для встановлення зв'язку окремих операцій і умов завдання, може виконувати дії за постійним, уже засвоєним зовнішнім алгоритмом);

3) неадекватне перенесення навчальних дій на нові види завдань (за зміни умов завдання не може самостійно внести корективи в дії);

4) адекватне перенесення навчальних дій (самостійне виявлення учнем невідповідності між умовами завданнями і наявними способами її рішення й правильна зміна способу в співробітництві з учителем);

5) самостійна побудова навчальних цілей (самостійна побудова нових навчальних дій на основі розгорнутого, ретельного аналізу умов завдання й раніше засвоєних способів дії);

6) узагальнення навчальних дій на основі виявлення загальних принципів побудови нових способів дій і виведення нового способу для кожного конкретного завдання;

7) постановка й формулювання проблеми, самостійне створення алгоритмів діяльності під час розв'язування проблем творчого й пошукового характеру.

Існують різні підходи до відстеження рівня навчальної діяльності в процесі формування системи навчальних дій. Так, діагностична система оцінювання сформованості навчальної діяльності, яку пропонує А. К. Маркова, включає чотири основні сфери оцінювання:

1. Стан навчального завдання й орієнтовної основи:

- розуміння учнем завдання, поставленого вчителем, змісту діяльності й активне прийняття навчального завдання;

- самостійна постановка учнем навчальних завдань;

- самостійний вибір орієнтирів дії й побудова орієнтовної основи в новому навчальному матеріалі.

2. Стан навчальних дій:

- які навчальні дії виконує учень (вимірювання, моделювання, порівняння тощо);

- у якій формі учень їх виконує (матеріальній/матеріалізованій, голосово-мовній, розумовій);

- розгорнуто (у повному складі операцій) або згорнуто;

- самостійно або після спонукань з боку дорослих;

- чи розрізняє учень спосіб і результат дій;

- чи володіє учень декількома прийомами досягнення одного результату.

3. Стан самоконтролю й самооцінки:

- уміння перевіряти себе після закінчення роботи (підсумковий самоконтроль);

- уміння перевіряти себе в середині й у процесі роботи (покроковий самоконтроль);

- здатність планувати роботу до її початку (плануючий самоконтроль);

- рівень адекватності самооцінки учня;

- рівень доступності учню диференційованої самооцінки окремих фрагментів своєї роботи, або він може оцінити свою роботу лише в загальному вигляді.

4. Який результат навчальної діяльності:

- об'єктивний (правильність рішення, число дій до результату, тимчасові характеристики дії, можливість розв'язання завдань різної складності);

- суб'єктивний (значимість, зміст навчальної діяльності для самого учня, суб'єктивна задоволеність, психологічна ціна – витрата часу й сил, внесок особистих зусиль).

Така діагностична система поєднує характеристики саме навчальної діяльності, особистісних і регулятивних універсальних дій і властивостей дії, що дозволяє розглядати її як основу розробки критеріїв і методів оцінювання сформованості універсальних навчальних дій. Але фактом є те, що запровадження цієї методики у повному обсязі в умовах реального навчального процесу у загальноосвітній школі неможливе через цілу низку обставин і, у першу чергу, дефіциту часу на проведення такого ґрунтового дослідження.

Діагностику формування структури навчальних дій учнів можна розуміти як педагогічну технологію оцінювання рівня якості продуктивної навчальної діяльності, яка розроблена на основі комплексного підходу, що дозволяє оцінювати зміни в структурі навчальної діяльності учнів у процесі виконання навчального проекту. Комплексність підходу визначається реалізацією в процесі дослідження одночасно декількох методів діагностики:

- педагогічне спостереження за навчальною діяльністю учнів у процесі виконання проекту;
- тестування з метою визначення рівня навчальних досягнень учнів з теми, у межах якої виконується проект;
- анкетування учнів з метою визначення особистісного відношення до рівня сформованості особистісних складових на різних етапах виконання проекту.

Отже, інтеграція описового і кваліметричного підходів надає можливість детальніше розглянути особливості формування структури навчальної діяльності учнів, врахувати особистісні характеристики учнів й особливості різних проектних завдань у процесі аналізу й інтерпретації результатів педагогічного спостереження.

Методика оцінювання змін у сформованій структурі навчальних дій учнів, яка заснована на кваліметричному підході, складається з декількох етапів і дозволяє виявити недоліки і прогалини в різних видах продуктивної навчальної діяльності, необхідної для виконання навчальних проектів на відповідних рівнях засвоєння навчального матеріалу. Наведена методика оцінювання реалізована як педагогічний контроль, тобто як складова частина педагогічної діагностики, що виконує достатньо вузьку функцію – науково-обґрунтовану перевірку результатів навчання.

Виконання навчального проекту, серед багатьох інших педагогічних цілей, ставить за мету закріплення теоретичного матеріалу в пам'яті учня, що, як показують дослідження, залежать від способу проектної діяльності. Так, аналіз досліджень П. І. Зінченко і А. О. Смірнова показав, що збереження матеріалу в пам'яті залежить від способів розумової роботи з матеріалом під час запам'ятовування. Чим більш змістовні зв'язки розкриваються в матеріалі за допомогою того або іншого способу діяльності, тим продуктивніше виявляється запам'ятовування й ефективніше збереження. Досліджувалась продуктивність запам'ятовування залежно від способів роботи з матеріалом, не залежно від змісту цих способів (тобто сам процес мислення, використовувані розумові операції й т. д.), і вплив зовнішніх форм реалізації цих способів (наприклад, складання плану проекту, використання готового плану й таке інше).

Виконання навчального проекту виступає як специфічна діяльність, орієнтовна частина якої опирається на знання процедури виконання певної низки дій, які сплановані у ви-

гляді алгоритму, тобто такої системи приписів, виконання яких має привести до виконання навчального завдання. Отже, першою умовою продуктивної роботи учня є формування ним «алгоритму» діяльності, що пов'язана, зокрема, з урахуванням засобів діяльності, які мають бути використані учнем як у процесі виконання проекту, так і у процесі презентації результатів проектної діяльності.

Отже, перша група питань має за мету визначення рівня опанування учнем процедури планування діяльності, формулювання і структурування цілей діяльності за рівнем їх важливості для досягнення цілей діяльності. На цьому етапі оцінювання проводилося на підставі аналізу відповідей учня на запитання учителя, педагогічного спостереження за реакцією учня на етапі «занурення у проект».

Друга група питань спрямована на визначення рівня опанування учнем теоретичного матеріалу, розуміння ним зв'язків проектного завдання з матеріалом розділу (теми, фрагменту навчального матеріалу тощо), який вивчається в курсі фізики, і рівня розуміння можливостей міждисциплінарного підходу до виконання навчального проекту. Описовий характер відповідей дозволяє з'ясувати, на скільки тісно учень пов'язує можливості інформаційного середовища для реалізації цілей діяльності, досягнення мети проекту. Тобто, наявність і доступність в предметно-інформаційному середовищі засобів ІКТ формує групу питань, метою яких є визначення рівня розуміння учнем можливостей використання названих засобів для досягнення цілей проектної діяльності.

Відомо, що зв'язки в навчальному матеріалі можуть бути різними: одні зв'язки мають формальний характер, інші мають процедурну природу. Найважливішими є змістові зв'язки, тобто зв'язки, що розкривають сутність знання, його підстави, джерела й перспективи розвитку, тобто визначають, чому знання пов'язані. У методичних дослідженнях в основному здійснюється пошук шляхів встановлення формальних і процесуальних зв'язків, тобто розглядається логічний аспект навчального матеріалу.

Методика комплексного оцінювання результатів навчальної проектної діяльності надає можливості визначити рівень сформованості регулятивних дій, до яких відносяться:

- цілепокладання (постановка навчального завдання на основі співвіднесення того, що вже відомо й засвоєно учнем, і того, що ще невідомо);
- планування (визначення послідовності проміжних цілей з урахуванням кінцевого результату);
- складання плану і послідовності дій;
- прогнозування (передбачення результату й рівня засвоєння, його тимчасових характеристик);
- контроль у формі звірення способу дії і його результату із заданим еталоном з метою виявлення відхилень і відмінностей від еталона;
- корекція (внесення необхідних доповнень і коректив у план і спосіб дії у випадку розбіжності еталона, реальної дії і його продукту);
- самооцінка (виділення й усвідомлення учнем того, що вже засвоєно і що ще підлягає засвоєнню, усвідомлення якості й рівня засвоєння).

Виділення системи універсальних регулятивних дій ґрунтується на функціональному й структурному аналізі діяльності, включаючи навчальну.

## РОЗДІЛ 3. НАВЧАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ В ІНФОКОМУНІКАЦІЙНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

### 3.1. Формування інформаційного освітнього простору

Нині інфокомунікаційний простір – це об’єктивна й суб’єктивна реальність, у якій живе людина. Об’єктивність цього простору визначається тим, що він формується незалежно від кожної окремої людини, а як результат діяльності величезної кількості тих, хто бере участь у створенні технологічної бази й інформаційних ресурсів інфокомунікаційного простору. Суб’єктивність визначається, у першу чергу, особистісним відношенням людини до інформаційного ресурсу, розташованого у тому сегменті інфокомунікаційного простору, доступ до якого є бажаним і технологічно доступним для користувача.

Інфокомунікаційний простір можна розглядати як агреговану сукупність підпросторів, орієнтованих на різні категорії користувачів. Така орієнтованість визначається тим, що стихійний розвиток інфокомунікаційного простору так чи інакше детермінується цілями тих, хто його формує. З іншого боку, спостерігається поступова сегментація простору відповідно до потреб користувача. Саме такий двосторонній підхід до формування інформаційного ресурсу інфокомунікаційного простору дозволяє одночасно існувати в ньому сегментів, які на різних рівнях перетинаються у змістовому плані, але надають можливості користувачеві створювати власне інформаційне середовище відповідно до особистісних потреб.

Отже, закладена в інфокомунікаційному просторі інтелектуальна інформація може бути подана як «глобальна» неструктурована енциклопедія, доступність до частин якої надає можливості формувати предметно-спрямовану галузь знання на підставі цілеспрямованих запитів користувача. Якщо пошук інформації здійснюється користувачем інфокомунікаційного простору цілеспрямовано, можна казати, що ця інформація, відносно індивідуума, виступає як основа його майбутнього особистісного знання, а сформоване ним інформаційне середовище може бути подане як когнітивне середовище, що поєднує у собі змістовий і діяльнісний компоненти.

У випадку сформованого власного інформаційного середовища новизна знань визначається їх новизною для користувача. Новизна може визначатися також різноманітністю структур, у яких користувач поєднує інформаційні складові, що подаються за його запитом. З точки зору сучасної термінології, таке маніпулювання знанням має назву «інженерія знань»: користувач інфокомунікаційного простору конструє нове знання добром особистісно важливої інформації, тобто інформації, яка, за розумінням користувача є важливою для отримання нового знання. Нині деякими дослідниками висловлюється думка, що нові технології навчання за допомогою комп’ютера істотно змінюють зміст дієслова «знати». Поняття «накопичувати інформацію в пам’яті» трансформується в «процес одержання доступу до інформації».

Таке «перетворення» знання тягне за собою формування принципово нової моделі користувача інфокомунікаційного простору – моделі, орієнтованої на роботу зі знаннями, а також іншими когнітивними сутностями, здатними стимулювати творчу активність. У цьому напрямі інфокомунікаційний простір виступає як засіб навчальної діяльності, який може використовуватися згідно контексту пошукової діяльності користувача.



Рис. 3.1. Вплив глобального інформаційного середовища на формування особистісних потреб користувача (КС – когнітивне середовище)

Відповіддю на запит користувачів, метою яких є отримання з боку інфокомунікаційного простору освітніх послуг стало формування інформаційного освітнього простору, який нині можна визначити як функціональне й просторове об'єднання суб'єктів освіти в систему соціально-педагогічних і предметно-інформаційних відносин, у якій кожен такий суб'єкт здійснює власну діяльність, використовуючи ресурсні складові і технологічні можливості системи. З точки зору користувача, якість цієї системи визначається, у першу чергу, якістю її інформаційних ресурсів, гнучкістю відносин і зв'язків між її елементами, рівнем технологічного забезпечення. Виходячи з цього, одним із способів дослідження феномену «інформаційний освітній простір» є, на наш погляд, розгляд його властивостей з позицій системного аналізу.

Розглядаючи системно-компонентний аспект інформаційного освітнього простору, ми виявляємо в ньому компоненти змістового, процесуального, ідейного й людського рівнів. Утім, основним компонентом тут виступає людина як активний елемент простору, а інші компоненти розглядаються з погляду їх відбиття у людській діяльності й свідомості.

Із системно-структурної точки зору, можна констатувати той факт, що, відносно суспільства, інформаційний освітній простір виступає як окрема внутрішня організація суспільства, у якій визначаються відносини людей, зокрема, у галузі освіти це насамперед педагогічні відносини.

Розгляд системно-функціонального аспекту інформаційного освітнього простору дозволяє встановити форми й способи прояву активності цього простору як системи; форми «поведінки» системи, що сприяють збереженню й розвитку як її компонентів, так і самої системи; способи взаємозв'язків компонентів у цілому.

Системно-інтегративний аналіз інформаційного освітнього простору дозволяє вивчати механізми, які забезпечують збереження якісної специфіки розглянутої системи в процесі її функціонування й розвитку. Тут також можна спостерігати такий важливий системний фактор, як поступове формування в інформаційному освітньому просторі механізмів, що забезпечують цілісність системи, способів її функціонування, удосконалення й розвиток.

Практика показує, що такі механізми формуються на множині спеціалізованих інформаційних середовищ. Інформаційне середовище можна визначити як ту частину інформаційного простору, яка формує найближче інформаційне оточення індивіда, виступає як сукупність умов, що певною мірою забезпечують його продуктивну діяльність. Мета цієї діяльності визначає те інформаційне середовище, яке обирає людина. Зокрема, у випадку потреби в освітній діяльності буде обрано інформаційно-освітнє середовище.

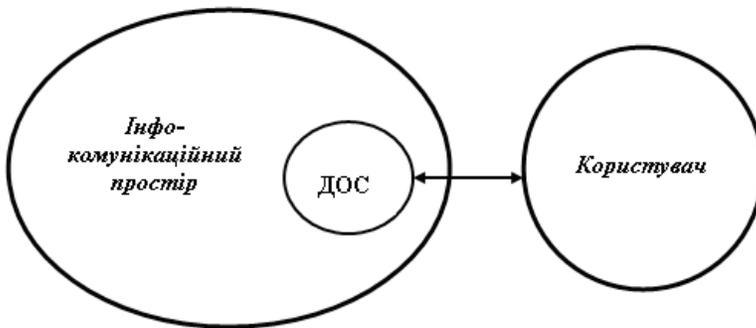


Рис. 3.2. Обирання користувачем дидактично орієнтованого сегменту (ДОС) інфокомунікаційного простору

Досвід використання дидактично орієнтованих середовищ, зокрема в системі дистанційної освіти, показує, що одночасно суб'єкт навчання користується й іншими інформаційними ресурсами і можливостями інфокомунікаційного простору. Формується дидактично орієнтоване когнітивне середовище.

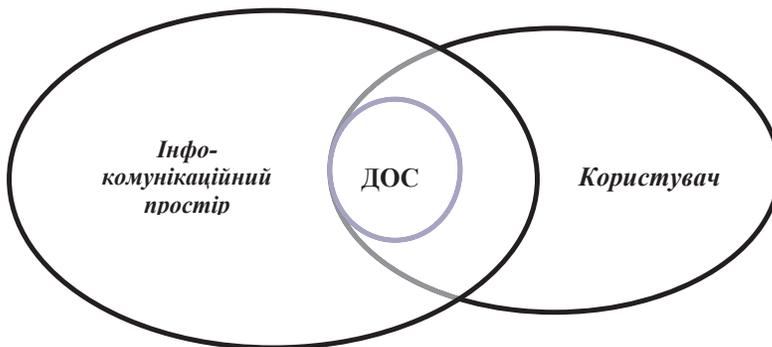


Рис. 3.3. Включення користувачем дидактично орієнтованого сегмента до власного когнітивного простору

На відміну від інфокомунікаційного простору, який формується стихійно, або власного інформаційно-когнітивного простору, який формується користувачем, кожне інформаційне середовище вимагає спеціальних заходів для свого створення, які визначаються певною метою ще на етапі його проектування. Відносно інформаційно-освітнього середовища ця мета полягає у забезпеченні освітніх потреб, які декомпонуються в систему дидактичних цілей, що, у свою чергу, впливає на інформаційний ресурс середовища, його склад і структурні особливості. Результатом є поява в інформаційному освітньому просторі дидактично орієнтованих інформаційних середовищ. Наразі формується низка проблем щодо раціонального підбору складових цих середовищ, тобто їх змістових, структурних й інформаційно-технологічних компонентів, які мають забезпечити найповнішу реалізацію потенційних можливостей кожного із середовищ. Практика показує, що на сьогоднішній день педагогічно-доцільний склад цих компонентів розроблений недостатньо.

Аналіз складових, структури і динаміки функціонування дидактично орієнтованих середовищ показує, що в процесі їх створення відбувається, у цілому, перенесення особливостей традиційних освітніх технологій в інфокомунікаційний простір з приєднанням необхідних технологічних компонентів. Зокрема, системи дистанційного навчання є схематизованою моделлю педагогічного процесу. Побудова дистанційних навчальних курсів на базі мережних технологій природньо спираються на інформаційно-кібернетичний підхід до процесу навчання з точки зору його структури й організації, способів контролю й управління. Цей факт, швидше за все, не усвідомлюється тими, хто створює системи дистанційного навчання, тому що такий спосіб мислення є для них природним. Як наслідок цього відбувається підпорядкування логіки змісту логіці засобів.

Вивчення феномена інформаційного освітнього простору, вбудованих у нього середовищ й освітніх технологій, що реалізуються на їх основі, на часі ведеться за такими напрямками:

- 1) визначення ролі інфокомунікаційних технологій у підвищенні якості освіти;
- 2) дослідження особливостей функціонування дидактично орієнтованих інформаційних середовищ як складових інформаційного освітнього простору;
- 3) проектування й організація дидактично орієнтованих інформаційних середовищ;
- 4) пошук способів інтеграції традиційних і нових інфокомунікаційних технологій навчання і виховання;
- 5) створення нових інформаційних освітніх ресурсів;
- 6) вдосконалення технології застосування мережних навчально-методичних комплексів у навчальних закладах різного освітнього рівня.

Характерним є започаткування цілеспрямованих психолого-педагогічних досліджень негативних аспектів застосування інфокомунікаційних технологій в освітньому процесі, що викликане формуванням у деяких суб'єктів навчання «Інтернет-залежності», зниженні потреби в міжособистісних відносинах, бажанням піти від об'єктивної реальності, різного рівня стандартизації розумової діяльності, зниженням креативності, превалюванням алгоритмізації діяльності тощо.

Усе це дозволяє зробити висновок, що виділення інформаційного середовища як сегмента інформаційного освітнього простору викликає необхідність виділення інформаційної діяльності як самостійного виду діяльності. Діяльність в інфокомунікаційному просторі має не тільки прикладний характер, тобто виступає як умова успішності навчальної



й наукової діяльності, але має й самостійне значення – розвиває певні особистісні якості, вимагає специфічних знань, умінь, навичок, компетенцій. Важливим, на наш погляд, є організація експериментальних психолого-педагогічних і соціологічних досліджень щодо визначення результативності застосування дидактично орієнтованих інформаційних середовищ, рівня їх досконалості і впливу на розвиток особистісних якостей учасників навчально-виховного процесу. Методика досліджень має виходити з нормативів системного описання складних і надскладних систем: виділення діагностичних параметрів, описання через типологію, принципів управління, протоколювання поведінки системи, принципу необхідної (або достатньої) складності тощо.

Начасі подальше цілеспрямоване вдосконалення інформаційних освітніх ресурсів і структури інформаційного освітнього простору стає неможливим.

### **3.2. Інфокомунікаційне навчальне середовище**

Як уже було сказано, інфокомунікаційне навчальне середовище характеризується переважанням навчальної діяльності суб'єкта навчання в інформаційно-комунікаційному просторі, який дозволяє здійснювати навчально-пізнавальну діяльність у «віртуальному просторі» або з використанням лабораторій віддаленого доступу. У практиці загальноосвітньої школи інфокомунікаційне навчальне середовище, у більшості, створюється на множині засобів, побудованих на базі ІКТ, які умовно можна назвати «дидактично орієнтовані апаратно-програмні засоби», або спрощено педагогічні програмні засоби, хоча останнє означення не враховує засобів ІКТ, до складу яких входять кінцеві пристрої (перетворювачі, датчики тощо).

Характерним для засобів навчальної діяльності, які створені на базі ІКТ, є наявність власної «логіки діяльності», яка закладена авторами – розробниками названих засобів, і яка спонукає учня пристосовуватися до неї. Отже, у випадку застосування засобів ІКТ суб'єкт діяльності в процесі побудови системи власних дій має враховувати систему операцій, яка зафіксована у засобі.

Навчальна діяльність із засобами ІКТ обов'язково пов'язана з процесом управління апаратно-програмним комплексом (за допомогою клавіатури, джойстика, «миші» тощо) на підставі сприйняття, у більшості, зорової інформації. Особливості процесів сприйняття й опрацювання зорової інформації (розпізнавання, класифікація, категоризація тощо) очевидно залежать від тієї стадії онтогенезу особистості, на якій усі ці процеси включаються до життєвого циклу суб'єкта навчання. Сміслові сприйняття «екранного повідомлення» обумовлене включенням його до активної діяльності дитини щодо управління засобом ІКТ. Тут виникає питання про урахування впливу психічних якостей дитини і залежності від цього швидкості і правильності виконання операції щодо управління засобом ІКТ. Досі незрозумілим є питання про те, у якому співвідношенні мають бути сформовані системи знань, що пов'язані з обізнаним використанням засобів ІКТ, і системи дій (операційно-технічних умінь і навичок), які дозволяють продуктивно використовувати названі засоби для розв'язування педагогічного завдання.

Дослідження показали, що в процесі роботи із засобами ІКТ і конкретним програмним засобом, що використовуються для розв'язування навчального завдання, предметна галузь якого знаходиться поза межами власне інформаційно-комунікаційних технологій, суб'єкт навчальної діяльності знаходиться в ситуації, коли слід використовувати дві паралельно-последовні перцептивні схеми. Одна схема – основна – дозволяє йому здійснювати

діяльність у предметній галузі навчального завдання, інша – додаткова – здійснювати діяльність щодо управління засобами ІКТ. У разі звертання суб'єкта діяльності до тієї чи іншої перцептивної схеми, одна з них відступає на другий план, тобто переходить в область «затемнення». Переведення уваги, періодичне перенесення суб'єктом діяльності системи дій на різні об'єкти діяльності визначає специфіку застосування засобу ІКТ та відповідного програмного засобу в навчальному процесі, що, у свою чергу, впливає на процес прийняття рішення суб'єктом діяльності відносно подальшого використання засобу діяльності.

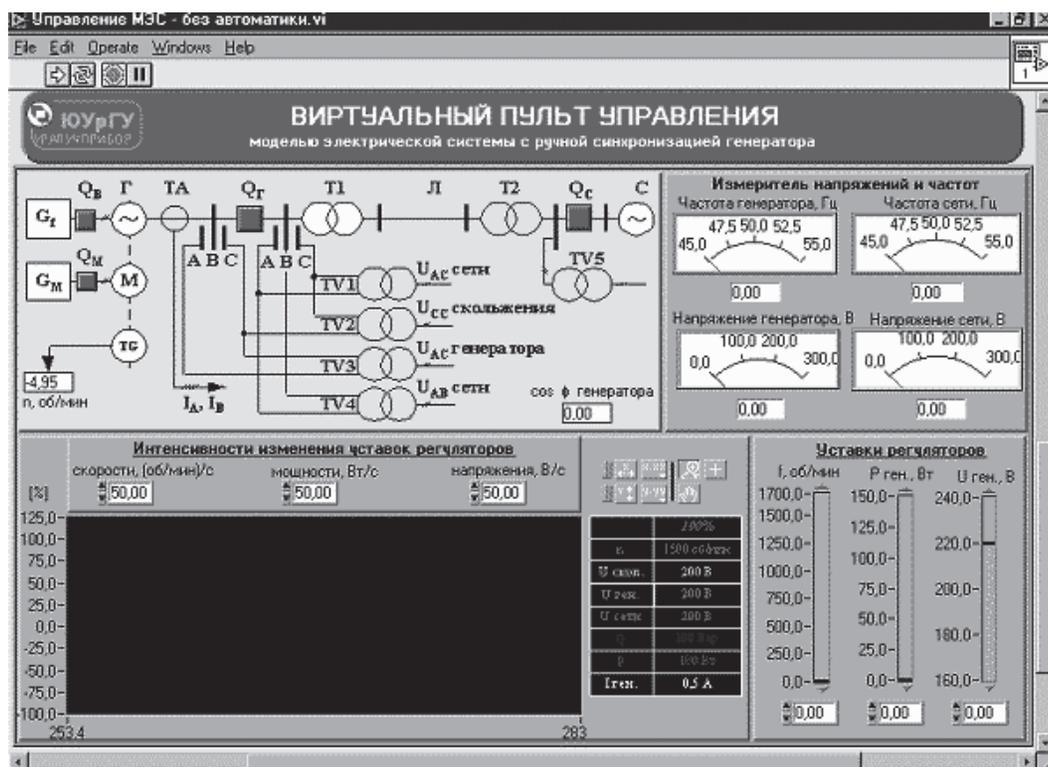


Рис. 3.4. Приклад простору діяльності у віртуальному навчальному середовищі

Тут ми звертаємо увагу на необхідність детальнішого дослідження проблеми формування операціонально-технічної компоненти специфічно-перцептивних видів дій (операцій) у системі діяльності суб'єкта навчання з об'єктами діяльності, що побудовані на базі ІКТ. Актуальними, на наш погляд, можуть бути дослідження динаміки формування смислових відношень, що пов'язують перцептивні дії суб'єкта під час використання засобів ІКТ з діяльністю, у контексті якої вони здійснюються, враховуючи обмежену множину цієї діяльності, що пов'язано з розумовим віком суб'єкта навчання.

Мова йде про ієрархію цілей, яка визначає діяльність суб'єкта в системі об'єктів діяльності, а саме – основною метою залишається виконання навчального завдання, додатковою – управління засобом ІКТ. Тривіальною є теза про те, що рівень сформованості у суб'єкта діяльності структури специфічних дій, які необхідні для продуктивного використання того чи іншого засобу ІКТ, певною мірою визначає рівень успішності розв'язання

навчального завдання. Нетривіальність цього питання пов'язана з тим, що ця система дій змінюється в процесі навчання і виступає як окрема педагогічна задача.

Розглядаючи засіб ІКТ як об'єкт діяльності, треба зазначити, що будь-яка операція із засобом ІКТ пов'язана, як і операція з будь-яким матеріальним об'єктом, з прийняттям рішення суб'єктом щодо подальшої власної діяльності, тобто, у нашому випадку, з плануванням суб'єктом навчальної діяльності системи таких дій, які спрямовані на використання засобу ІКТ. Вочевидь, планування відбувається на підставі аналізу суб'єктом діяльності ситуації, що сформована низкою попередніх дій, і того уявлення суб'єктом результату наступних дій, яке виступає як поведінка, що спрямована на реалізацію мети як «образу бажаного майбутнього» в самому матеріалі діяльності суб'єкту навчання.

Як показують педагогічні спостереження, ступінь активності суб'єкта діяльності під час використання засобу ІКТ певною мірою може характеризуватися взаємовідносинами, що встановлюються у системі «суб'єкт діяльності – об'єкт діяльності» під час вирішення питання «ведений – ведучий» у кожній конкретній ситуації. Зрозуміло, що нижчий рівень активності суб'єкта притаманний ситуації, коли ведучим виступає об'єкт-засіб ІКТ (точніше, те програмне середовище, яким оперує суб'єкт), ведений – суб'єкт-учень. Такий рівень характерний, зокрема, для ігрової ситуації, організованої у відповідному програмному середовищі. Перехід засобу ІКТ від рівня «іграшки» до рівня засобу навчальної діяльності визначає якісний ступінь у застосуванні засобу.

Існує велика кількість педагогічних програмних засобів (ППЗ), які зводять засіб ІКТ до рівня джерела навчальної інформації, яка візуалізована на екрані комп'ютера або подана його аудіозасобами (мова йде про відео- та аудіоряд, який не передбачає можливості активного втручання суб'єкта ані у структуру, ані у зміст). Активність суб'єкта у цих ППЗ визначається її реагуванням на питання, що закладені проєктантами відповідного засобу. За такого підходу ведучим виступає програмний засіб, «глибина проробки», тобто ретроспективного аналізу суб'єктом попередніх дій, майже не потрібна, побудова «попереднього плану дій» може бути обмежена одним «кроком». Така ситуація характерна саме для гри, наразі «правила гри» встановлюються розробниками програмного засобу, і є однаковими для всіх суб'єктів-користувачів.

Використання комп'ютера як засобу навчальної діяльності обумовлює ситуацію активної позиції учня, суб'єкт навчання виступає як ведучий у системі комп'ютер – учень. У цьому випадку учень змушений самостійно формувати стратегію власної діяльності з урахуванням можливостей засобу ІКТ та його програмного забезпечення. Зрозуміло, що для цього учень має попередньо опанувати навчальною інформацією в обсязі, більшому, аніж той, який потрібен для розв'язання конкретного навчального завдання. Цілеспрямований перехід від предметної галузі до предметної ситуації завжди детермінований теоретичними уявленнями, які склалися у суб'єкта навчання в результаті попереднього аналізу можливого процесу досягнення мети діяльності. Педагогічні спостереження показують, що на формування внутрішнього плану дії, до якого входить використання засобу ІКТ, впливає проєкція наявних знань про можливості засобів ІКТ.

Множину проблем, що виникають у процесі застосування високотехнологічних засобів навчальної діяльності, можна подати як багатовимірний простір, у якому вектори дидактичних властивостей засобів, методик їх використання, особистісних якостей усіх

учасників процесу як суб'єктів навчальної/учбової діяльності підсумуються відповідно до контексту педагогічної ситуації, цілей і завдань навчання окремих предметів і освіти в цілому. Дидактичні і методичні питання навчальної діяльності в умовах широкого використання названих засобів не мають на даний момент належного психолого-педагогічного обґрунтування. Попри це, «вбудовування» технологічно складних засобів навчальної діяльності, зокрема засобів, побудованих на базі ІКТ, у традиційний навчальний процес не може проходити без певної перебудови традиційних методик навчання і виховання. Важливими для подальшого використання високотехнологічних засобів навчальної діяльності у навчальному процесі є дослідження проблеми перенесення способів діяльності, а саме: навички поведінки, набуті у спеціально сформованому високотехнологічному середовищі, складові якого мають «власну логіку», не завжди виявляються продуктивними у процесі оперування з матеріальними атрибутами фізичної реальності завдяки тому, що сформована у такий спосіб у суб'єкта навчання система дій і способів прийняття рішення позбавляється «інтелектуальної» підтримки, закладеної у названих засобах.

Використання програмно-апаратних засобів навчальної діяльності потребує формування в суб'єкта навчання специфічних структур діяльності, які притаманні цим засобам. Мова йде не про змістове наповнення навчальних курсів, що подаються з використанням засобів ІКТ, а про діяльнісну складову на рівні управління засобом діяльності.

### **3.3. Навчальні телекомунікаційні проекти в Інтернеті**

Нині Інтернет все активніше входить до навчально-виховного процесу загальноосвітніх шкіл. Майже одночасно відбувається практичне використання освітніх можливостей всевітньої мережі досвідченими вчителями-практиками і наукове дослідження і теоретичне обґрунтування дидактичних властивостей, функцій і можливостей застосування телекомунікаційних мереж. Мережа Інтернет порівняно з іншими телекомунікаціями і мережами є найбільш поширеною і перспективною в освіті не тільки завдяки її доступності, порівняно невисокій вартості та широкому використанню в різних галузях науки, техніки і життя, а найбільше – завдяки особливим дидактичним можливостям її застосування в навчальному процесі закладів освіти.

Дослідження в галузі застосування телекомунікаційних технологій у педагогічній освіті почали активно проводитися в 90-х роках у США. Теоретичне обґрунтування дидактичних можливостей використання Інтернету в телекомунікаційних проектах міститься в роботах Є. С. Полат, М. Ю. Бухаркіної, В. О. Извозчикова, А. В. Хуторського, Н. В. Морзе та ін. У вітчизняній літературі зараз лише почали з'являтися публікації, присвячені використанню Інтернету в навчально-виховному процесі загальноосвітньої школи. Практика свідчить, що ця проблема ще недостатньо досліджена. Складність, а одночасно і привабливість опису дидактичних властивостей використання Інтернету полягає у постійній і швидкій зміні й оновленні апаратних, програмних та інформаційних складових його частин.

У часи стрімкого розвитку інформаційних технологій школа входить з вимогами, які до неї ставляться життям, суспільним запитом суспільства не тільки надавати учням знання, уміння та навички (ЗУН), а й розвивати їх креативні (творчі) здібності з позицій інтелекту, що розглядаються в контексті інформаційної парадигми й інформаційно-адап-

тивних моделей. Постає завдання створити інформаційно-освітнє середовище з відповідними складовими потоків, спрямованих на формування гуманістично зорієнтованої особистості, яка здатна не тільки запам'ятовувати знання, а й розуміти саму сутність знань та використовувати способи опанування знаннями. «Школа мислення» – це не тільки знання, але й розуміння того, що, як і для чого ти знаєш. На зміну ЗУН психологом М. О. Холодною пропонується аббревіатура КІТСУ, тобто компетентність, ініціатива, творчість, саморегуляція, унікальність учня. Зростають вимоги до формування інтелекту школярів, як до системи психічних механізмів, які дозволяють розуміти, перетворювати, використовувати у своїх діях відомості, що надходять ззовні. На сьогоднішній день школа повинна мати власну модель інформатизації, специфічне інформаційно-освітнє середовище в гуманітарно освітньо-інформаційному просторі мати вчителів зі сформованою інформаційною культурою і сучасні інформаційно-комунікаційні технології навчання.

Поява Інтернету, як освітнього феномену, не змінюючи значною мірою предмета і завдань дидактики, основних принципів, викликає нові суспільні, професійні та культурні вимоги до змісту навчання, впливає на процес навчання; дозволяє якісно змінити й удосконалити, а іноді і створити нові методи навчання; розвиває нові організаційні форми навчання, такі, наприклад, як дистанційне; змінює погляди на систематизацію і класифікацію основних засобів навчання.

До засобів навчання в класичній педагогіці відносять матеріальні та ідеальні об'єкти, які використовуються в освітньому процесі як носії накопичених людством знань та інструментів діяльності вчителя і учнів. Класифікація засобів навчання може бути різною залежно від ознак, які покладені в її основу, наприклад:

- за характером впливу (аудіальні, візуальні, аудіовізуальні);
- за придатністю для відтворення чи моделювання дійсності (оригінали природних умов; оригінали в лабораторних умовах; модельні еквіваленти оригіналів; символи оригіналів; програмуючі і дидактичні машини);
- за простотою чи складністю використання (дошки, прилади для світлопроекції, прилади для звуковідтворення, аудіовізуальні пристрої для відтворення і копіювання текстів, засоби масової інформації, комплексні посібники та програмовані тексти, апаратура для об'ємного зображення);
- за місцем в навчальному процесі (для подання нового матеріалу, закріплення знань, контролю тощо).

Розглядаючи Інтернет як засіб навчання, важливо зазначити, що він не цілком відповідає жодній з описаних в літературі класифікацій і певною мірою належить до кожного з наведених в класифікаціях типів. Інтернет, на відміну від всіх інших засобів навчання, має крім апаратних ресурсів ще й програмні, інформаційні та комунікаційні. Інтернет, виступаючи як засіб навчання, одночасно може розглядатися і як освітнє інформаційно-комунікаційне середовище, і як освітнє середовище, у якому може відбуватися процес навчання, збагачення методів навчання, які дозволяють зробити процес навчання ефективнішим. Правильно дібрані й уміло включені до системи традиційних нові методи, що з'являються завдяки використанню телекомунікаційних мереж в освіті, покращують умови безпосереднього пізнання дійсності та сприяють розвитку критичного мислення і пізнавальної активності учнів, сприяють формуванню інформаційної культури вчителів і учнів.

Дидактичні властивості мережі Інтернет як освітнього середовища можна поділити на такі групи (Г. Ю. Соколова):

- додаткові освітні послуги для учнів і участь в глобальному діалозі з учнями і викладачами всього світу; одержання мовної практики під час спілкування в „онлайнових” телеконференціях; участь у проєктах, заснованих на співробітництві учнів усього світу;
- розширення інформаційних ресурсів: каталогів кращих світових бібліотек; доступ до світових баз даних і баз знань;
- самоосвіта і підвищення кваліфікації вчителів: використання у своїй професійній діяльності більш широкого спектру навчальних матеріалів; підвищення кваліфікації за допомогою дистанційного навчання; підтримка професійних контактів з колегами;
- нові організаційні форми і методи навчання: дистанційне навчання; мережеві, дидактичні, розвивальні ігри; метод телекомунікаційних проєктів; метод інформаційного ресурсу; метод комп’ютерних конференцій; метод реіфікації.

Розглянемо лише ті властивості Інтернету, які дозволяють учителям різних предметів середніх шкіл брати участь в телекомунікаційних навчальних проєктах. Розглянемо детальніше метод телекомунікаційних проєктів.

Пошуки ефективності навчання виявили чіткіше образ проєктної культури — «сукупного досвіду матеріальної культури та сукупного масиву досвіду, навичок і розуміння, що втілюється в мистецтві планування, створення, виконання»<sup>□</sup>. Освітній метод проєктів як сукупність певних дій, замислів для створення реального об’єкта, предмета, теоретичного продукту в результаті творчої діяльності сприяє:

- формуванню базових знань, умінь та навичок, подальшому їх поповненню і розвитку;
- стійкій мотивації і відчуттю потреби в здобуванні нових знань, які потрібні для реалізації проєкту;
- активізації пізнавальної діяльності учнів;
- розвитку творчих здібностей, що дозволяє реалізувати проєктне завдання відповідно до власного бачення;
- вихованню ініціативності в отриманні нових знань самостійності у разі розширення сфер їх використання;
- рефлексії учнів у ході усвідомлення себе творцями нових знань.

Метод проєктів виник ще в 20-і роки минулого сторіччя в США. Його називали також методом проблем і пов’язувався він з ідеями гуманістичного напрямку у філософії й освіті, які розроблені американським філософом і педагогом Дж. Дьюї, а також його учнем В. Х. Килпатріком.

Ідеї проєктного навчання виникли в Росії практично паралельно з розробками американських педагогів під керівництвом російського педагога С. Т. Шацького в 1905 р.

Пізніше, уже за радянської влади, ці ідеї стали досить широко впроваджуватися в школу, але недостатньо продумано і послідовно, і постановою ЦК ВКП/б/ в 1931 році метод проєктів був засуджений і відтоді в колишньому СРСР більше не робилося серйозних спроб відродити цей метод у шкільній практиці. Наразі в зарубіжній школі він активно і достатньо успішно розвивався. У США, Великобританії, Бельгії, Ізраїлі, Фінляндії, Німеччині, Італії, Бразилії, Нідерландах і багатьох інших країнах ідеї гуманістичного підходу до освіти Дж. Дьюї, його метод проєктів знайшов широке поширення і набув великої популярності внаслідок раціонального поєднання теоретичних знань і їх практичного застосування для розв’язування конкретних проблем дійсності в спільній діяльності учнів.

Навчальні проекти, які здійснюються в мережі Інтернет чи за використання мережі, освітяни й науковці називають по-різному: телекомунікаційні проекти, мережеві проекти, Інтернет-проекти.

Під телекомунікаційним проектом (за Є. С. Полат) розуміють організовану діяльність учителів і учнів, спрямовану на досягнення конкретних навчально-педагогічних завдань, у ході виконання яких основним засобом обміну повідомленнями між учасниками проекту є телекомунікації. Під телекомунікаціями в міжнародній педагогічній практиці розуміють передавання довільних повідомлень на відстань за допомогою технічних засобів: телефону, телеграфу, радіо, телебачення тощо.

Ідея використання Інтернету для навчальної проектної діяльності виникла в системах освіти багатьох країн світу не від бажання залучення новітніх, престижних педагогічних технологій, а через усвідомлення прогресивними педагогами світу необхідності і значущості міжнаціональних регіональних зв'язків молоді та педагогів з тим, щоб надбання різних освітніх систем, методичних і педагогічних концепцій, а також загальнолюдські цінності, зрозумілі і прийнятні в різних куточках світу, знайшли своє реальне втілення і стали пріоритетними в системах шкільної освіти цих країн і народів, для визнання необхідності розуміння різних культур, що може стати основою їх порозуміння і виживання людства.

Навчальний телекомунікаційний проект – це спільна навчально-пізнавальна, дослідницька, творча чи ігрова діяльність учнів-партнерів, організована на основі комп'ютерних телекомунікацій, що має спільну мету, проблему, узгоджені методи і способи її розв'язання, яка спрямована на досягнення певного спільного результату.

Специфікою таких проектів є те, що вони за своєю сутністю завжди міжпредметні і потребують інтегрованих знань. Як свідчить досвід, найцікавішими й ефективними для використання в середній школі є проекти, які органічно вписуються в загальну систему навчання, пов'язані зі змістом шкільної освіти.

Телекомунікаційні проекти доцільні і педагогічно виправдані в тих випадках, коли в ході їх виконання передбачаються<sup>6</sup>:

- численні, систематичні, разові або тривалі спостереження за тим або іншим природним, фізичним, соціальним явищем, які вимагають збирання даних в різних регіонах для розв'язування поставленої проблеми;
- порівняльне вивчення, дослідження того чи іншого явища, факту, події, яка відбулася чи має місце в різних місцевостях для виявлення певної тенденції або прийняття рішення, розробки пропозицій, тощо;
- порівняльне вивчення ефективності використання одного і того ж або різних (альтернативних) способів розв'язування однієї проблеми, однієї задачі для виявлення найбільш ефективного, прийняттого для будь-яких ситуацій рішення, тобто для отримання даних про об'єктивну ефективність способу розв'язування запропонованої проблеми;
- спільна творча розробка деякої теми, яка має чисто практичний характер (виведення нового сорту рослини в різних кліматичних зонах) або творчий характер (створення журналу, газети, веб-сторінки, п'єси, книги, музичного твору, пропозицій щодо вдосконалення навчального предмета, педагогічного програмного продукту, спортивних, культурних спільних заходів, народних свят та ін.);

<sup>6</sup> Извозчиков В. А., Тумалева Е. А. Школа информационной цивилизации; Интеллект-XXI. — М. «Просвещение», 2002.

- проведення спільної захоплюючої пригодницької комп'ютерної гри, змагання, олімпіади, конкурсу.

В Інтернеті проводиться велика кількість проектів різних напрямів, розрахованих на різні вікові групи. Для використання в навчальному процесі загальноосвітньої школи цікавими є проекти таких освітніх мереж як KidNet (США), EuroSchoolNet, SchoolNet (Канада), KidLink (Норвегія), I\*EARN (International Education and Resource Network) та інші, які залучають дітей і вчителів до використання комп'ютерних мереж у навчальних цілях, запроваджуючи нову потужну освітню технологію – навчальні телекомунікаційні проекти.

Класифікувати навчальні проекти можна за різними ознаками.

*Класифікація навчальних проектів (за Коллінгсом).*

- Проекти ігор – дитячі заняття, безпосередньою метою яких є участь у груповій діяльності, як то: різні ігри, народні танці, театральні постановки, різного роду розваги й т. д.

- Експериментальні проекти – цілеспрямоване вивчення проблем, пов'язаних з навколишньою природою й громадським життям.

- Оповідальні проекти – ті, розробляючи які, діти мали на меті «одержати задоволення від розповіді в найрізноманітнішій формі» – усної, письмової, вокальної (пісня), художньої (картина), музичної (гра на роялі) і т. д.

- Конструктивні проекти – націлені на створення конкретного, корисного продукту.

*Класифікація проектів за домінуючою діяльністю учнів*

- Практико-орієнтований проект – націлений на розв'язання соціальних завдань, що відбивають інтереси учасників проекту або зовнішнього замовника.

- Дослідницький проект – за структурою нагадує наукове навчальне дослідження.

- Інформаційний проект – спрямований на збір інформації про об'єкт або явище з метою аналізу, узагальнення й подання інформації для аудиторії.

- Творчий проект – передбачає максимально вільний і нетрадиційний підхід до його виконання й презентації результатів.

- Рольовий проект – учасники виконують певні ролі.

*Класифікація проектів за комплексністю*

За комплексністю (предметно-змістовної галузі):

- Монопроекти – як правило, у рамках одного навчального предмета або однієї області знання, але можуть використовувати інформацію з інших галузей знання й діяльності; керівник – учитель-предметник, консультант-учитель іншої дисципліни. Вони можуть бути літературно-творчими, природничо-науковими, екологічними, лінгвістичними, культурознавчими, історичними, географічними, музичними, спортивними. Інтеграція – на етапі підготовки продукту до презентації: наприклад, комп'ютерна верстка літературного альманаху або музичне оформлення спортивного свята. Можуть проводитися в рамках класно-урочної системи.

- Міжпредметні проекти – проводяться комбіновано на уроках і в позаурочний час під керівництвом декількох фахівців у різних галузях знань. Глибока й змістовна інтеграція потрібна вже на етапі постановки проблеми.

*Класифікація проектів за характером контактів*

- Класні.



- Внутрішкільні.
- Регіональні (у межах одного регіону чи країни).
- Міжнародні.

Останні два типи проектів можуть бути телекомунікаційними, вони вимагають координації діяльності учасників, їхньої взаємодії в мережі Internet, залучення засобів сучасних комп'ютерних технологій.

#### *Класифікація проектів за тривалістю*

- Міні-проекти – можуть укладатися в урок або частину уроку. Найбільш продуктивні для курсу іноземної мови.

- Короткострокові проекти – вимагають 4–6 уроків для координації діяльності учасників проектних груп. Основна робота зі збору інформації, виготовлення продукту й підготовки презентації – у рамках позакласної діяльності й удома.

- Тижневі проекти – виконуються в групах у ході проектного тижня, їх реалізація займає приблизно 30–40 годин і цілком проходить за участю керівника проекту. Можливе сполучення класних і позакласних форм роботи.

- Довгострокові (річні) проекти – можуть виконуватися й у групах й індивідуально. Весь цикл – від визначення теми до презентації (захисту) – виконується на уроках і в позаурочний час.

Суттєвою рисою телекомунікаційних проектів є можливість участі у цікавій роботі всіх учнів класу, а не лише більш здібних. Підвищена відповідальність за результати своєї діяльності, з якою ознайомляться учні інших міст та країн, швидкість обміну інформацією, творчість та можливість самовираження створюють потрібну мотивацію до використання Інтернету в навчальному процесі для вчителів і учнів.

Після створення відповідної мотивації до роботи у проектах з різних навчальних предметів постає проблема набуття вчителями навичок роботи за комп'ютером і в Інтернеті. Ця цікава і важлива справа виявляється дуже складною для вчителів нашої країни тому, що нових навичок і знань з Інтернету та телекомунікаційних проектів вони здобувають поки що, здебільшого, самостійно, оскільки існуюча система курсової (раз на 5 років) підготовки і перепідготовки освітянських кадрів не сприяє швидкій переорієнтації програм підвищення кваліфікації вчителів, як того потребують швидкозмінні знання з телекомунікацій.

Важливо об'єднати зусилля з боку всіх зацікавлених у цій новій і корисній справі впровадження телекомунікаційних проектів організацій та установ, освітніх та бізнесових структур, які б підтримали ініціативу, ентузіазм і творчість учителів і учнів, що спілкуються і навчаються у мережевому навчальному середовищі.

Створене телекомунікаційне навчальне середовище, за допомогою якого з успіхом впроваджується метод телекомунікаційних проектів, дозволяє, як свідчить практика і відзначають її учасники:

- здійснювати вчителям і учням взаємне навчання;
- сприяти розвитку критичного мислення;
- руйнувати стереотипи;
- розвивати комунікаційні навички;
- сприяти вивченню не лише української, а й іноземної мов;

- навчатися кожному на своєму рівні;
- розвивати навички співробітництва;
- здійснювати міжпредметні зв'язки;
- сприяти розвитку комп'ютерних технологій у школі;
- формувати пізнавальну діяльність учнів;
- дає змогу відчувати себе важливим і значущим, сприяє підвищенню самооцінки вчителів.

Інтернет усе активніше використовується в навчально-виховному процесі загальноосвітніх шкіл України. Важливо об'єднати зусилля з боку всіх зацікавлених у цій новій і корисній справі впровадження телекомунікаційних проектів організацій і установ, освітніх і бізнесових структур, які б підтримали ініціативу, ентузіазм та творчість вчителів і учнів, що спілкуються і навчаються у мережевому навчальному середовищі.

### **3.4. Організаційно-методичні форми роботи у телекомунікаційних проектах**

Запровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес часто відбувається без необхідного педагогічного осмислення і теоретичного обґрунтування, що приводить до загострення педагогічних проблем, а не до їх розв'язання за допомогою Інтернет-технологій. Важливо, щоб до навчального процесу входили не просто нові технічні засоби, а цілеспрямована методика, яка базується на використанні Інтернету і спрямована на розв'язання саме освітніх завдань. Важливо осмислити, які із сучасних освітніх телекомунікаційних технологій ефективно використовуються в освіті, і визначити майбутні перспективи використання Інтернету в середній школі. Завдання полягає в тому, щоб допомогти вчителям різних навчальних предметів у ефективному використанні всесвітньої мережі Інтернет у навчальному процесі та підвищенні їх професійної компетентності й майстерності.

В освітній практиці можна виділити десять основних напрямків застосування Інтернету:

- 1) проведення уроків;
- 2) самостійна робота на уроках;
- 3) самопідготовка учнів до виконання домашніх і проектних завдань;
- 4) підготовка до іспитів і їх проведення;
- 5) позакласна робота з різних навчальних предметів;
- 6) позашкільна виховна робота;
- 7) робота учнів у громаді;
- 8) шкільне самоврядування;
- 9) підвищення кваліфікації педагогічних працівників;
- 10) підготовка до предметних олімпіад, конкурсів, тестування і їх проведення.

*Освітні послуги Інтернету.* Послугою, в застосуванні до мережі Інтернет будемо вважати комплекс засобів, продуктів і діяльності, що задовольняють деяку потребу користувача, у даному випадку – абонента мережі Інтернет. До освітніх послуг відносять послуги, які задовольняють потреби користувача в різних сферах і аспектах освітньої діяльності. Інтернет має значний потенціал освітніх послуг, що реалізуються як безпосередньо в процесі навчання, так і в управлінні навчальним процесом й інформаційному його забезпеченні.

При цьому освітні послуги Інтернету можна поділити на три основних групи.

#### I. Інформуючі:

- електронні бібліотеки (бази даних, словники, демоверсії, електронні інформаційні колекції);
- реклама освітніх товарів і послуг (каталоги, прайс-листи, бланки замовлень, форми, мережеве анкетування);
- електронні газети і журнали, інші ЗМІ.

#### II. Інтерактивні послуги:

- електронна пошта;
- форуми та інші, які відбуваються, в основному з відстроченим у часі доступом;
- чати, миттєві повідомлення, IP-телефонія – в реальному часі.

#### III. Пошукові послуги:

- освітніх веб-сторінок;
- програмного забезпечення;
- освітніх конференцій, проектів, форумів;
- освітніх грантів і проектів.

Наявність цих послуг Інтернету забезпечує можливість використання всесвітньої мережі для розв'язання освітніх завдань. Найціннішими для вчителів, що працюють в телекомунікаційних проектах, є такі властивості Інтернету:

1) наявність набору базових послуг – можливість з певною швидкістю передавати інформацію, кодувати та стискати її, що може дозволити передавати аудіо- та відеозображення учасникам телекомунікаційного проекту; оперативність і практично необмежений набір джерел інформації; наявність протоколу, що забезпечує сумісність технічних засобів і мережі Інтернет, що дозволяє співпрацювати в мережі;

2) зручність у використанні завдяки порівняно невеликій кількості широко розповсюджених користувацьких програм та їх доступності, що стає зараз дуже суттєвою перевагою для використання Інтернету вчителями різних навчальних предметів, а не тільки інформатики;

3) можливість працювати і навчатися в різних режимах, залежно від дидактичних завдань, можливостей учнів, мережі і типу конфігурації комп'ютерів у класі;

4) можливість створення і використання гіпермедійного тексту;

5) двобічний характер спілкування, що забезпечує передумову інтерактивності.

Крім наведених вище властивостей, які сприяють використанню Інтернету, застосовуючи різні методи навчання, відмітимо і додаткові властивості Інтернету, специфічні саме для проектного методу.

Суттєвими при організації та запровадженні методу телекомунікаційних проектів в мережі Інтернет стають комунікаційні дидактичні властивості, такі як:

- здатність мережі забезпечити одночасне або відстрочене спілкування з учасниками навчального процесу, що створює можливість організації навчальної діяльності, у якій учасники з різних регіонів міста, країни, різних країн світу разом співпрацюють над цікавою для всіх проблемою, навчальним завданням, обмінюючись за допомогою швидкодійної мережі не тільки результатами своєї діяльності, а й методами дослідження, обговорюючи проміжні результати, дискутуючи з опонентами і спілкуючись з однопумцями;

- можливість створення і редагування проміжного і результуючого продукту спільної діяльності на базі окремо створених власних результатів кожного учасника проекту. Результати проекту можна розмістити в Інтернеті для спільного використання як у ході навчального проекту, так і після його завершення;

- публічність, можливість спостереження, моніторингу й аналізу ходу проекту без втручання в саму проектну діяльність або здійснення необхідної корекції в ході навчального процесу.

Існують також особливості, обумовлені опосередкованим спілкуванням в Інтернеті, такі як:

- неможливість повної ідентифікації учасників спілкування («ефект маски»);
- специфічність мережевого спілкування, що приводить до необхідності створення і застосування певних правил, які отримали назву мережевого етикету.

Наведені вище дидактичні можливості Інтернету не можуть бути використані однаково в різних реальних умовах навчання в школах. Усі вони повною мірою можуть бути ефективно використані в невеликій кількості шкіл, які на сьогоднішній день мають різне апаратне забезпечення навчального процесу. Деякі з властивостей можна ефективно використовувати, деякі необхідно враховувати під час використання Інтернету в навчальному процесі.

Наприклад, «ефект маски» часто не дозволяє визначити вік, особисті характеристики та інші особливості учасника проекту. Це, з одного боку, дає можливість співпрацювати в проекті дітям з різними фізичними і психологічними особливостями, що може, наприклад, сприяти реабілітації та соціалізації дітей з особливостями фізичного і психічного розвитку. З іншого боку, потрібно враховувати, що іноді учасники користуються цим ефектом не для навчального спілкування. Для того щоб уникнути або зменшити негативний ефект спілкування, чи таке спілкування, що не сприяє вирішенню навчальних завдань, доцільно пропонувати учням брати участь у проектах і використовувати ресурси, що передбачають активне спілкування учасників, лише під керівництвом учителя чи досвідченого учасника. У свою чергу вчителю важливо знати й уміти обирати такі сервіси і засоби Інтернету, які можуть забезпечити безпечну роботу учнів у мережі. Часто для захисту власної інформації учасників використовується спеціальна реєстрація учасників проекту й організація доступу читачів і дописувачів.

Здійснення вказаних освітніх застосувань Інтернету потребує відповідних апаратних ресурсів. Нині школи України мають дуже широкий спектр техніки і програмного забезпечення, які використовуються в навчальному процесі. Для ефективної роботи в телекомунікаційних проектах, передусім необхідно забезпечити школи комп'ютерною технікою і доступом до мережі Інтернет. Розглянемо конфігурації комп'ютерних класів і види доступу до Інтернету, які потрібні для здійснення телекомунікаційних проектів, а також можливі організаційні форми роботи для різних типів проектів.

Можна виділити декілька найпоширеніших типів застосувань Інтернету в загальноосвітніх навчальних закладах (рис. 3.5). Організаційні форми роботи у телекомунікаційних проектах значною мірою пов'язані саме з типом застосування Інтернету вчителем-предметником залежно від програмного й апаратного забезпечення його робочого місця.

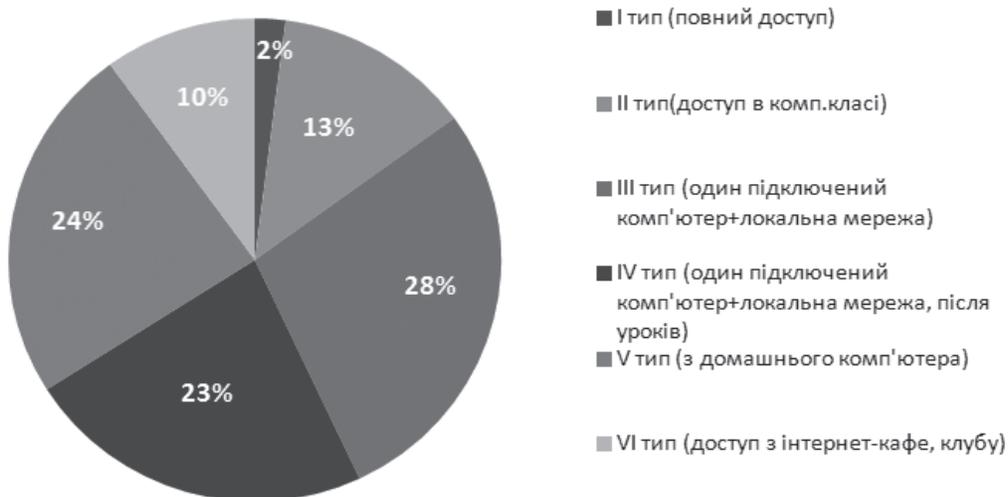


Рис. 3.5. Застосування Інтернету вчителем-предметником залежно від програмного та апаратного забезпечення робочого місця

*Перший тип застосування Інтернету.* Повний доступ до мережі Інтернет з постійним підключенням на базі сучасного комп'ютера для кожного учня. Клас має бути доступним для роботи будь-якого вчителя-предметника в будь-який зручний для нього час. Такий тип застосування Інтернету дозволяє кожному учневі постійно працювати в мережі впродовж всього уроку і в позаурочний час. Це найкращий, проте найдорожчий варіант конфігурації для роботи в телекомунікаційних проектах, який дозволяє учням працювати в режимі реального часу, брати участь в електронних конференціях, форумах, чатах. Учні можуть самостійно здійснювати пошукову і дослідницьку роботу в проекті на уроці. Така конфігурація класу, де працюють вчителі-предметники, зустрічається дуже рідко. (У мережі I\*EARN-Україна – 2% шкіл. Крім кабінетів інформатики, іноді таке обладнання можливе, здебільшого, в кабінетах іноземної мови деяких спеціалізованих шкіл, ліцеїв і гімназій). Важливо так організувати діяльність учнів у такому класі, щоб його висока вартість була виправданою економічно.

*Другий тип.* Повний доступ до мережі Інтернет із постійним підключенням на базі сучасного комп'ютера для кожного учня. На відміну від першого типу клас може бути кабінетом інформатики, який за певної організації роботи кабінетів у школі може бути доступним для роботи будь-якого вчителя-предметника. Переваги і можливості такі ж, як і для першого типу, але потребує додаткового організаційного структурування навчального процесу в школі. Можливий у небагатьох загальноосвітніх навчальних закладах України. Перший і другий типи конфігурації є економічно і педагогічно доцільними для роботи в телекомунікаційних проектах на уроці, коли всі учні працюють індивідуально або в малих групах над частинами одного спільного проекту або над різними тематично, але спільними за дидактичними завданнями проектами.

Наприклад, під час вивчення на уроках інформатики можливостей текстового редактора, учні можуть працювати над текстами реальних проектів, які потребують нескладних досліджень, або виконання невеликих творчих завдань.

Ефективним буде використання телекомунікаційних проєктів для такого типу класу під час вивчення таких тем з інформатики, як «Текстовий редактор», «Електронні таблиці», «Пошук в Інтернеті», «Електронна пошта». Педагогічно виправданою є робота на уроці в онлайн-режимі під час роботи в дискусійних проєктах, а також на уроках іноземної мови. Прикладом проєкту, який можна проводити в такому класі, можуть бути міжнародні проєкти Learning Circles (Круги навчання) <http://www.learns.org/projects> і „Світ, в якому ти живеш» <http://www.learns.org/projects> та українські національні проєкти „За чистоту рідної мови» (координатор – Забарна А. П., Смілянський природничо-математичний ліцей) і „Живемо ми в школі чи виживаємо?» (координатор – Сахацька В. О., ліцей № 208, м. Київ).

Проте найефективнішим є використання першого і другого типів класу в усіх дослідницьких телекомунікаційних проєктах на етапі вивчення Інтернет-ресурсів з теми проєкту й пошуку їх у мережі. Учні дають індивідуальні чи групові завдання, для виконання яких вони мають вміння здійснювати простий і розширений пошук в Інтернеті. Наприклад, під час виконання дослідницько-творчого проєкту із зарубіжної літератури «Мюнхгаузен повертається» (координатори – Коровякіна Л. С., Грибачова А. Б., ЗОШ № 9, м. Фастів) учням необхідно дослідити наявні в Інтернеті відомості про життя і діяльність Ієроніма фон Мюнхгаузена, письменника Распе, музеї та пам'ятні місця у світі, пов'язані з цими людьми. Під час виконання проєкту «Історія інформатики для допитливих» (координатор – Ріпка Н. А., ЗОШ № 9, м. Фастів) учні 10 шкіл України здійснювали пошук в Інтернеті, розробляли і створювали веб-сторінку з історії інформатики та основних досягнень українських учених у цій галузі ([http://webua.net/history\\_of\\_computer/](http://webua.net/history_of_computer/)). Близько 13 % учасників проєктів мережі iEARN-Україна мають змогу працювати в проєктах у класах такого типу.

*Третій тип.* Повний доступ до мережі Інтернет з постійним підключенням на базі сучасного комп'ютера для одного (головного) комп'ютера вчителя з можливістю працювати в локальній мережі класу під час уроку. Така конфігурація вимагає від учителя особливої попередньої підготовки до уроку, щоб дозволити учням працювати над проєктом під час уроку в автономному режимі. Учитель має попередньо записати на комп'ютер всі сторінки, з якими планується працювати на уроці. Це можливий для роботи в телекомунікаційних проєктах і часто застосовуваний метод роботи в сучасних комп'ютерних кабінетах. У мережі iEARN-Україна в таких умовах працюють близько 28 % учасників. Використання такого комп'ютерного класу є на сьогоднішній день оптимальним для роботи в телекомунікаційних проєктах. Можливими організаційними формами роботи у такому класі є, як робота на уроці в автономному режимі, коли учні можуть працювати з попередньо записаними вчителем роботами інших учасників, аналізуючи їх, проводячи обговорення та редагування, так і після заняття.

Наприклад, на уроці англійської мови можливо організувати роботу в проєкті «По кому б'є дзвін, або чи наша хата скраю». Учитель попередньо скачує із сайту проєкту роботи американських дітей, написані після трагедії 11 вересня 2001 року. Прочитавши разом з учнями ці роботи в класі на уроці, учням пропонується висловити і записати свої думки і почуття для наступного пересилання їх на відповідний сайт проєкту прямо під час уроку. Організація уроку, у ході якого учні включені у реальну ситуацію, дозволяє не тільки

виконати навчальне завдання й опрацювати відповідну лексику, а й вплинути на почуття учнів, виховання у них співчуття до жертв тероризму і відповідальності за свою роботу.

Необхідною умовою і запорукою успішності проектної діяльності є відповідний рівень учнів і вчителів для роботи в мережі, який передбачає вміння працювати в текстовому редакторі, користуватися форумами, приймати й відправляти електронні листи.

Доцільно використовувати таку конфігурацію класу в роботі на уроці і у випадках, коли проект ведеться не на робочому сайті в режимі он-лайн, а за допомогою електронної пошти і під час роботи через списки розсилання учасників проекту. Наприклад, саме так організована робота в проекті «Круги навчання» (Learning Circles), коли вчитель іноземної мови може заздалегідь перед уроком отримати поштою всі повідомлення, написані учасниками з інших країн, зберегти їх і розіслати учням локальною мережею. Учні індивідуально чи в малих групах можуть опрацьовувати ці повідомлення, створювати свої есе, листи, відповіді. А потім, після обговорення в малих групах, відправляти їх з комп'ютера вчителя.

Доцільно організовувати так роботу в майже всіх творчих проектах, у яких можлива підготовка всіх матеріалів у зручний для учасників час і відправлення їх у мережу під час можливого доступу до Інтернету. Найчастіше комбінується робота на комп'ютерах усіх учнів під час уроку і після занять. У багатьох школах для такої роботи вчителі використовують гуртки і факультативи. Так, наприклад, у проекті «Мій край – легенда» (координатор – Бочарова Н. І., Вагіна О. І, ЗОШ № 2, № 4, м. Южноукраїнськ) учні набирають тексти створених есе на комп'ютерах, після обговорення і редагування групою, вони можуть записати свої роботи на електронні носії або передати їх локальною мережею на головний комп'ютер. Ці роботи можуть бути відправлені на сайт проекту під час уроку і після уроків вчителем або учнем, що має необхідні навички.

*Четвертий тип.* Повний доступ до мережі Інтернет із постійним підключенням на базі сучасного комп'ютера для одного (головного) комп'ютера вчителя з можливістю працювати в локальній мережі класу після уроків. Така конфігурація дозволяє організувати роботу в телекомунікаційних проектах в основному як позакласну діяльність з предмета. Під час уроку формулюється мета проектної діяльності та завдання, з'ясовуються шляхи їх виконання. Сама робота в проекті за таких умов може бути організована також у формі гурткової роботи і факультативу. У національній мережі АЙОРН-Україна так працюють близько 23 % шкіл. Найчастіше в позаурочний час виконується робота міжпредметних проектів, тобто таких, у яких використовуються знання з декількох предметів і важко узгодити їх у часі з огляду на програмні вимоги і поурочні плани. Часто в шкільному курсі важко знайти предмет і відповідний розділ програми, а проект є цікавим, сприяє розвитку загальнонавчальних і комунікаційних навичок.

Виходячи з досвіду роботи українських учителів у мережі iEARN та аналізуючи вищезазначене, можна зробити висновки, що подаємо нижче.

- Більшість телекомунікаційних проектів можна виконувати в школах з різним типом конфігурації комп'ютерних класів.
- В одній освітній мережі може здійснюватися співпраця учнів й учителів різних типів шкіл з різними конфігураціями комп'ютерних класів.
- У проектах можуть успішно співпрацювати учні і вчителі з різним рівнем навичок роботи в Інтернеті.

Залежно від завдань, які вчитель ставить перед учнями класу, технічних можливостей класу, рівня підготовленості учнів, їхніх творчих здібностей, можлива спільна робота учнів різних типів шкіл і класів.

Учителі, аналізуючи результати телекомунікаційних проєктів та їх значення, відзначають таке.

- Робота учнів в мережевих Інтернет-проєктах розвиває уміння самостійно розв'язувати різноманітні проблеми, використовувати навички критичного і творчого мислення у практичній діяльності, наближеній до реального життя.

- Учні разом з вчителем навчаються ставити перед собою практичні та навчальні завдання, шукати і знаходити потрібну інформацію для розв'язання цих завдань, використовуючи й аналізуючи різноманітні джерела.

- Учасники проєктів вчать гнучко адаптуватися до змінних умов, бачити труднощі реального життя і шукати шляхи їх раціонального подолання, використовуючи сучасні технології.

- Вони вчать спілкуватися, контактувати з людьми різних культур і соціальних груп, працювати разом у різних умовах.

- Робота в проєктах спонукає їх самостійно працювати над розвитком власної моралі, інтелекту, культурного рівня, учить самостійно здобувати нові знання поряд з умінням реагувати на швидкозмінні умови оточуючого світу.

Унікальність навчання учнів і вчителів у телекомунікаційних проєктах полягає в тому, що вони дозволяють:

- залучити кожного учня класу до активної пізнавальної діяльності, застосовуючи одержані знання на практиці й чітко усвідомлювати, де саме і для чого ці знання можуть бути застосовані;

- спільно працювати, співробітничати з партнерами, які знаходяться на значній відстані, для розв'язання різноманітних проблем, коли потрібно застосовувати комунікативні вміння

- широко спілкуватися з однолітками з шкіл свого регіону, інших регіонів країни, інших країн світу;

- вільно використовувати доступні мережні джерела інформації не тільки своєї країни, але й мати доступ до культурних і наукових джерел з усього світу.

Отже, нові дидактичні властивості мережі Інтернет можуть вже зараз широко використовуватися за допомогою методу телекомунікаційних проєктів у загальноосвітніх навчальних закладах України.

Розвиваючи питання про можливість і необхідність використання освітніх можливостей Інтернету, учені пишуть<sup>7</sup> про створення «метаметодики Інтернету», тобто метаметодичної системи, що включає:

- визначення основних сфер використання (наукові методичні комунікації, урочна і позакласна діяльність та інше);

- розробку форм, методів і прийомів роботи з новим джерелом інформації (одержання й інтерпретація інформації; використання інформації для розв'язання освітніх завдань; організація проєктної діяльності учнів у мережах на різних рівнях: шкільному, регіональному, всеукраїнському та міжнародному; створення матеріалів для подання їх у глобальній мережі);

<sup>7</sup> Извозчиков В. А., Тумалева Е. А. Школа информационноой цивилизации: Интеллект-XXI. – М. : «Просвещение», 2002



- визначення можливостей реалізації елементів інтерактивності, комп'ютерної графіки й анімації, програмування;
- розвиток інформаційної інфраструктури освітніх установ;
- створення (поповнення) дидактичного комплексу освітніх установ.

Питання, пов'язані з науковим подальшим обґрунтуванням дидактичних властивостей Інтернету, є важливими не тільки для осмислення практичного його використання в сучасній педагогіці, а й для визначення перспектив його запровадження як ефективного засобу навчання й уникнення переоцінки його освітніх переваг над іншими засобами навчання, і визначення його ролі і місця в освітньому процесі. Особливо важливим постає це питання під час планування й організації підвищення кваліфікації вчителів різних навчальних предметів. Використання методу телекомунікаційних проєктів, враховуючи його доступність, демократичність, ефективність стає також важливою складовою мотивації використання нових інформаційних технологій в навчальному процесі для вчителів-предметників. Як показує досвід, учителі досить швидко опановують навичками, необхідними для виконання таких проєктів, а мережа однодумців і колег допомагає постійно їх вдосконалювати. Метод телекомунікаційних проєктів дозволяє здійснювати ефективно навчання вчителів під час підвищення кваліфікації з використання Інтернет-технологій в освіті, за якого вчителі навчаються методиці використання всесвітньої мережі в телекомунікаційних проєктах і одночасно беруть участь в одному з таких проєктів разом зі своїми учнями.

### **3.5. Застосування методу телекомунікаційних проєктів у загальноосвітніх навчальних закладах України**

В Україні метод телекомунікаційних проєктів почав поширюватися з 1998 року в українській національній мережі I\*EARN (International Education and Recourse Network – Міжнародна освітня і ресурсна мережа) як програма Міжнародного фонду «Відродження», з 2000 року програма впроваджується самостійно через громадську організацію вчителів України. У міжнародних I\*EARN-проєктах зараз беруть участь вчителі й учні з понад 120 країн світу. Українська національна освітня організація цієї мережі налічує близько 100 загальноосвітніх закладів з різних регіонів України. З основними ідеями й описами телекомунікаційних проєктів можна ознайомитися на Веб-сторінках <http://www.iearn.org> і <http://www.eduwiki.uran.net.ua> (розділ «Проєкти I\*EARN Україна»). Українські вчителі-практики разом із провідними педагогами-вченими створили нове потужне освітнє середовище взаємного навчання. Учні й вчителі України беруть участь в 37 міжнародних Інтернет-проєктах, запровадили 56 навчальних телекомунікаційних проєктів українською мовою, координують 6 міжнародних проєктів, близько 200 вчителів і 2000 учнів України залучено до роботи і навчання в різних телекомунікаційних проєктах з географії, математики, іноземних мов, літератури, обслуговуючої праці, фізики, історії, права, інформатики, хімії, біології. В I\*EARN впроваджуються різноманітні проєкти, в українській національній мережі реалізуються проєкти практично всіх описаних у педагогічній літературі типів.

Наведемо приклади деяких телекомунікаційних проєктів різних типів, здійснених в освітній мережі I\*EARN (рис. 3.6) і національній українській мережі, які ілюструють різноманітні можливості застосування цього методу в навчальному процесі.

**Проекти IEARN-Україна**

Ласкаво просимо на IEARN-Wiki-Україна  
Сьогодні - 12-03-2012 кількість статей в IEARN-Wiki складає 2811.

IEARN	IEARN WIKI	
<p><b>IEARN</b> (International Education and Resource Network) - Міжнародна освітня та ресурсна мережа, в якій вчителі та учні більше 100 країн світу співпрацюють в телекомунікаційних проєктах.</p> <p>Учителі та учні, учасники мережі шкіль IEARN-Україна, співпрацюють в національних Інтернет-проєктах. Програма координується Ресурсно-методичним центром "АЙОРН" #</p>	<p><b>Iearn-wiki</b> створена для проведення мережевих проєктів вчителями та учнями навчальних закладів України, що приймають участь у проєктній діяльності міжнародної організації IEARN.</p> <p>Вона є майданчиком для розробки методом застосування соціальних сервісів в навчальному процесі</p>	
<b>Ми в роботі</b>	<b>Для поточного спілкування</b>	<b>IEARN в сайті</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Он-лайн конференція учасників програми Айорн-Україна 20-22 серпня 2011 року</li> <li>■ Ідеї проєктів 2011/2012 н.р.</li> <li>■ Дячі проєкти 2011/2012 н.р.</li> <li>■ НАШ АРХІВ проєктів з 2007 року</li> <li>■ Учасники IEARN-Україна</li> <li>■ Навчальні заклади IEARN-Україна</li> <li>■ Віртуальна IEARN-школа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Новини, події</li> <li>■ Координатори проєктів</li> <li>■ Координатори шкіл</li> <li>■ Рада координаторів</li> <li>■ Вчителі</li> <li>■ Учні</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Міжнародні проєкти</li> <li>■ Міжнародні новини</li> </ul>
<b>Скарбничка</b>	<b>Порадики по Wiki та інших Web 2.0</b>	<b>Як працювати в IEARN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Методичні розробки вчителів з ІКТ</li> <li>■ Метод проєктів</li> <li>■ Корисні посилання</li> <li>■ Всі зображення сайту</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ З чого почати</li> <li>■ Правила та рекомендації</li> <li>■ Словники та довідники</li> <li>■ Шаблони і категорії</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Правила для учнів</li> </ul>
<b>Нові партнери</b>	<b>Карта шкіль IEARN-Україна</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Корпорація НКОМІР</li> <li>■ Корпорація INTELІР</li> </ul>	...	
<b>Корисні Wiki-ресурси</b>		
Програма курсу для вчителів 20.10-4.11		

Рис. 3.6. Вікі-сайт мережі АЙОРН-Україна

«Круги навчання» (Learning Circles) – це міжнародний проєкт, в якому на початку роботи учні та вчителі об’єднуються в інтернаціональні команди і, працюючи разом, підтримують один одного в групі для створення спільних міжнародних проєктів на запропоновані кожним класом-учасником теми. Веб-сайт проєкту <http://www.iearn.org/circles/> «Круги навчання» – яскравий приклад інтерактивного середовища навчання в спільному віртуальному просторі. Кожен клас бере на себе зобов’язання внести свій вклад у проєкти, які пропонуються іншими класами. Усі беруть участь у спільній роботі, для того, щоб забезпечити успіх всього проєкту. Наприкінці роботи кожна школа-учасниця відбирає з усіх матеріалів, надісланих до проєкту, тільки ті, які стосуються запропонованої нею теми і редагує свою частину спільної публікації. Отже, кожен учасник вносить свій вклад у спільну роботу, отримуючи, у свою чергу, матеріали з усього світу з цікавої для нього теми. Кожен клас-учасник проєкту «Круги навчання» має можливість запропонувати і реалізувати в співробітництві з іншими групами свій проєкт. Проєкти здійснюються англійською, іспанською та німецькою мовами.

Українські вчителі іноземної мови, які беруть участь в міжнародних проєктах «Круги навчання», обирають для свого класу ті проєкти, які відповідають темам, що вивчаються на уроках іноземної мови за навчальною програмою. Читаючи листи й повідомлення інших дітей світу, творчо виконуючи завдання, редагуючи роботи інших і створюючи свою частину електронних часописів і публікацій, учні краще засвоюють лексику з обраної теми, навчаються в діяльності й рольовій грі, отримуючи позитивний зворотній зв’язок від учасників проєкту з різних куточків світу. Спільне завдання – підготовка загальної публікації, що містить всі проєкти всіх класів-учасників. Оскільки Круги передбачають групову працю та специфічні види діяльності згідно певного розкладу сесій, то заявку

про включення до проекту необхідно відправити за два тижні до початку його роботи.

Кожен Круг навчання включає групу із 8–10 класів, які спільно працюють протягом всієї сесії, що триває півріччя. На початку наступної сесії формується нова група. Це означає, що протягом кожної сесії, учитель і його учні складають одну команду, вони навчають і навчаються разом з іншими учасниками з інших країн світу. Кожен клас, який бере участь в діяльності Круга навчання, має можливість запропонувати і реалізувати свій проект у співробітництві з іншими групами. Усім учасникам пропонується Посібник The Learning Circles Teacher Guide, і фасілітатори (керівники груп) дають рекомендації, які допомагають як новим, так і досвідченим учасникам Кругів навчання організувати роботу й у своєму класі, і в міжнародній команді.

Взаємодія учасників цього проекту структурована, вона складається з 5 фаз, які завершуються виданням спільної публікації. Кожна команда несе відповідальність за редагування і видання звіту своєї частини для групової публікації.

Захоплюючою є участь учнів молодших класів у міжнародному проекті «Плюшеве ведмежа» <http://www.learn.org.au/tbear> (рис. 3.7), у якому беруть участь учні українських шкіл с. Сухополова Прилуцького району Чернігівської області, Першої міської гімназії м. Черкаси, Ліцею міжнародних відносин № 76 м. Львова, Гімназії № 30 „ЕкоНад», м. Києва. Метою проекту є сприяння взаєморозумінню між учнями різних країн і розумінню інших культур. Це приклад парного проекту, у ході якого кожен клас отримує партнера, відповідного за віком. Команди надсилають один одному ведмежат, які беруть участь у всіх справах класу. Учні пишуть електронні листи за ведмедика, розповідаючи про найцікавіші події і пригоди, які з ним трапляються. Проект сприяє підвищенню мотивації вивчення іноземної мови у молодших школярів, красназвчій роботі, вивченню як країни-партнера, так і особливостей і цікавих місць та культурні традиції рідного краю.



Рис. 3.7. Ведмежа готується в далеку подорож

Український навчальний проект з обслуговуючої праці й народознавства «Україно моя вишивана» (координатори – Шевчук Л. П., ЗОШ №168, м. Київ, Пономаренко В. В., Коровякіна Л. С., ЗОШ № 9, м. Фастів) об'єднав учнів і вчителів з 24 шкіл України, які, вивчаючи приклади регіональних вишивок, їхні кольори і візерунки, застосування вишивок і пов'язані з ними традиції, вишивають не просто зразки, а «шматочки» карти України притаманними для кожного регіону кольорами й узорами. Потім вони, домовившись за допомогою Інтернету про форму, розміри вишивок, терміни, стилі оформлення і техніки виконання, надсилають вишиті роботи кожному класу-учаснику проекту, який з'єднає розрізнені вишивки в єдину вишиту карту України. Учні й учителі досліджують інформаційні ресурси Інтернету, пов'язані з національною вишивкою, співпрацюють разом на спеціально розробленому інтерактивному веб-сайті [www.vyshyvana.kiev.ua](http://www.vyshyvana.kiev.ua).

Цікавим прикладом дискусійного проекту з неявною координацією можна вважати телекомунікаційний проект «Живемо ми в школі, чи виживаємо?» (координатор – Сахацька В. О., ліцей № 208, м. Київ), де учні й учителі разом обговорюють шкільні проблеми, пов'язані з міжособистісними стосунками учасників педагогічного процесу. Така дискусія потребує певних правил, пов'язаних з особливим, відстроченим спілкуванням. У цьому навчальному році в освітній українській мережі „АЙОРН» здійснюється ще один дискусійний проект «Мистецтво виховання дітей» (координатор – Забарна А. П., Смілянський природничо-математичний ліцей), у якому вперше беруть участь не тільки учні й учителі, а й батьки.

Важливим і змістовним виявився перший громадянський телекомунікаційний проект «Я маю право мати права». У ході виконання цього проекту учні досліджували, як базові положення Конвенції прав дитини відображені в основних законодавчих актах України, порівнювали їх з історичними документами, проводили інтерв'ювання різних груп населення, обмінювалися отриманими результатами досліджень за допомогою електронної пошти. Логічним завершенням проекту стала реальна зустріч учасників на конференції, де обговорювались виявлені проблеми в забезпеченні прав дитини в нашій країні і розроблені пропозиції й рекомендації щодо виконання положень відповідної Конвенції в Україні.

Телекомунікаційний проект з фізики «Як швидше стати олімпійським чемпіоном» передбачав виконання лабораторної роботи з вимірювання прискорення вільного падіння в різних умовах, різними методами, у різних регіонах України, де живуть і навчаються діти-учасники проекту. Учні й учителі за допомогою Інтернету обмінювалися одержаними результатами, обговорювали методи виконання такої роботи, методи обчислення похибок, розробляли комп'ютерні програми для виконання розрахунків, створювали власні навчальні Веб-сторінки. Усі разом учасники визначали, де спортсменам краще тренуватися (де прискорення вільного падіння найбільше), а де – ставити рекорди (де воно найменше). Як майже всі телекомунікаційні проекти цей також слід віднести до міжпредметних. Дітям знадобились знання з фізики і математики, інформатики і географії, до проекту залучались вчителі праці і фізкультури.

Результатом проведення телекомунікаційного проекту «Поруч з нами» стала книга, в якій зібрані результати спостережень, досліджень та творчі роботи учнів середнього шкільного віку. Діти, спілкуючись за допомогою мережі Інтернет, разом досліджували цікаві біологічні, психологічні, екологічні проблеми, пов'язані з утриманням тварин у домашніх умовах. За простими, щирими дитячими роботами стоять важливі наукові проблеми, невеличкий, але правдивий зріз проблем нашого суспільства, його цінності,

допитливий розум і добрі душі юних екологів, майбутніх громадян країни. Мета проекту: формування ціннісного ставлення до тварин, відповідальності щодо своїх обов'язків з їх утримання.

Проект «Поруч з нами» можна визначити як творчий з елементами дослідництва, з відкритою координацією (координатор визначає етапи проекту, характер діяльності, спрямовує роботу всіх і окремих учасників – виступає у своїй ролі безпосередньо), внутрішній (реалізовувався в межах однієї країни), довготривалий (здійснювався протягом одного навчального року).

У проекті взяли участь 145 учнів підліткового віку з 12 навчальних закладів різних регіонів України. Робота за проектом у кожному окремому навчальному закладі координувалась вчителем біології, географії або інформатики, усього – 26 осіб.

Наукові психологічні й педагогічні дослідження доводять, що основою виховного впливу має виступати таке подання певної цінності (у даному випадку – гуманного, бережливого, співчутливого ставлення до тварин), котре викликає у вихованців відповідний рефлексивно-емоційний процес – мислення, спрямоване на власне «Я».

Однак, одразу й безпосередньо запропонувати учасникам вдатися до рефлексії щодо їх ставлення до домашніх тварин було б безпідставно, невиправдано. У такому разі рефлексія навряд чи була б достатньо глибокою, а її наслідки – усвідомленими учнями і продуктивними щодо формування ціннісного ставлення. Тому реалізація мети здійснювалась поетапно. Головному, «рефлексивному» етапу передувало три підготовчих.

I етап – ознайомлення, у ході якого учасники коротко розповідали про себе і свій навчальний заклад. Пропонувалось також мотивувати своє рішення брати участь у проекті.

Можливості телекомунікацій дозволяли всім учасникам одночасно отримувати всі повідомлення, які надходять за проектом, тобто лист кожного учасника одночасно надходив усім іншим. Учні надсилали текстові повідомлення, а також фотографії, малюнки. Так створювалось певне комунікативне середовище. Учасники безпосередньо спілкувались між собою, а не лише з координатором проекту. Формуванню комунікативного середовища в ході проекту надавалось неабиякого значення, оскільки, цього потребують особливості підліткового віку. Отже, не лише задовольнялись актуальні інтереси й потреби підлітків, а й створювались умови для їхнього самоусвідомлення і самовдосконалення.

Одержані на цьому етапі листи були описовими і містили, здебільшого, емоційні, зворушливі розповіді про домашніх улюбленців, яких утримують діти. Так підтвердилися дані про суб'єкт-суб'єктний непрагматичний характер ставлення підлітків до природи. Подібні емоційні розповіді компенсували раціональний підхід до вивчення біології в школі і збагачували розуміння учнями значення тварин.

На II етапі передбачалось вивчити умови проживання утримуваних учасниками тварин у природному стані, порівняти їх з тими, які створюються для тварини вдома і визначити, чим вони відрізняються. Учасникам пропонувалось відповісти на запитання: що ви робите для того, аби створити своєму улюбленцеві найсприятливіші умови? Чи є в нього улюблена їжа? Як ви про це дізналися? Чи співпадають смаки вашого домашнього улюбленця зі смаками його диких родичів?

Виконуючи це завдання, учні звертались до спеціальної літератури з біології, географії, історії, про що зазначали у своїх листах. Деякі виявили неабиякі дослідницькі здібності й нахили.

На III етапі, подібно до того, як потрібно було порівняти умови існування тварини у природі і удома, пропонувалось дослідити поведінку тварини-улюбленця. Цьому допомагали запитання.

1. Чи впливає проживання у будинку (квартирі) на поведінку тварини?
2. Чи доводиться тварині змінювати свої природні звички, якщо вона живе разом з людиною?
3. Чи завжди співпадають ваші бажання щодо того, як, на вашу думку, має поводитись тварина, з її природніми можливостями, звичками?
4. Що робити, якщо тварина поводить ся не так, як вам того хотілося б?
5. Чи можна вимагати від тварини, аби вона «відмовилася» від своїх природньо при-  
таманних звичок?

Ці завдання вимагали не лише поглибленої спостережливості, а й певного розмірковування, «проникнення» у світ тієї живої істоти, яка живе поруч з людиною і значною мірою залежить від неї.

Учні провели тематичне анкетування у своїх класах, результати якого представили у проєкті. Запитання анкети вони склали самостійно. Учасники проєкту відвідали зоо-магазини міста і поцікавились, звідки надходять тварини на продаж, хто і як їх доглядає. Така творча, самостійна, суспільно спрямована діяльність засвідчує формування активної особистої позиції школярів.

Основний і завершальний – IV етап був для школярів незвичайним. Якщо до цього часу вони захоплено розповідали про своїх домашніх улюбленців, то тепер пропонувалось «помінятися ролями». Слово надавалось самим тваринам. Учні пропонувалось уявити, що б розповіли тварини про них – людей, які їх доглядають. Було поставлено такі запитання: чи все у спілкуванні з вами подобається тваринам? Чи всім вони задоволені? Чи завжди ви добрі, уважні до них?

Школярі описували випадки, коли тварини зазнавали приниження, нав'язування невластивої їм поведінки. Діти розуміють, що їхні спроби дресирувати тварин не завжди до вподоби останнім.

Ефективність проєкту оцінювали самі школярі, учителі і батьки, надіславши свої відгуки після його завершення, у яких відзначали задоволення від роботи. Учителі відзначили зростання в учнів-учасників проєкту інтересу до вивчення біології, розвиток загально-навчальних умінь. Учні оцінили надану їм «можливість висловитися», «обмінюватися спостереженнями з друзями й однокласниками». Вони також відзначили, що проєкт стимулював їх до «пошуку додаткової інформації», завдяки проєкту вони «дістали багато корисних порад». Найціннішим є те, що школярі самі відзначають зміну свого ставлення до тварин на краще. Це підтвердили й батьки, які зазначали, що діти-учасники проєкту почали відповідальніше ставитись до виконання обов'язків з догляду за тваринами.

Отже, підтверджено педагогічну доцільність застосування в екологічному вихованні підлітків методу проєктів як особистісно орієнтованої педагогічної технології, яка ґрунтується «не на механізмах зовнішнього підкріплення, а на рефлексивно-вольових механізмах, механізмах співпереживання і позитивного емоційного оцінювання»<sup>8</sup>.

Міжнародний проєкт «Дніпра жива вода» здійснювався за підтримки Програми ПРООН-ГЕФ оздоровлення басейну Дніпра. Проєкт мав на меті формування громадської екологічної свідомості в підростаючого покоління через організацію різнопланових заходів

<sup>8</sup> Бех І. Д. Особистісно зорієнтоване виховання : наук.-метод. посібник. – К. : ІЗМН, 1998. – 204 с.

у школах, розташованих у басейні Дніпра, шляхом запровадження телекомунікаційного проекту, створеного учнями і вчителями України, Росії, Білорусі й розповсюдженого в загальноосвітніх закладах України наскрізного екологічного методичного посібника «Дніпра жива вода» (рис. 3.8). Кінцевим результатом такого проекту, крім друкованого методичного посібника, стало видання збірки дитячих робіт і малюнків, присвячених Дніпру, проведення «Дня Дніпра» у школах, розташованих у басейні Дніпра, фестивалю методичних ідей для обміну досвідом різних шкільних і громадських організацій з проведення екологічних акцій.



Рис. 3.8. Книжки-результати телекомунікаційного проекту «Дніпра жива вода»

Цей проект не тільки привернув увагу освітян до проблем Дніпра, але надав чіткі рекомендації і методичні матеріали для проведення систематичної екологічної роботи в школі.

За допомогою існуючої телекомунікаційної мережі та інших засобів сучасних телекомунікацій школи Росії, Білорусії, України, розташовані в басейні Дніпра, проінформовані про мету і завдання проекту. До розробки методичного посібника були залучені вчителі різних предметів і науковці. Результати реалізації даного проекту використовуються вчителями різних предметів, організаторами позашкільної роботи, працівниками громадських екологічних організацій України, Росії, Білорусії. Методичний посібник «Дніпра жива вода» використовується як на уроках із різних дисциплін (хімія, біологія, географія, фізика, література, мови, історія, малювання, музика, математика), так і в позаурочний час (вечори, вистави, конкурси, вікторини, ігри).

У ході такого проекту розвиваються творчі здібності дітей. На міжнародному фестивалі методичних ідей діти й учителі обмінялися досвідом, знаходили можливі шляхи усунення екологічних негараздів у своєму регіоні, привернувши увагу представників громадських екологічних організацій і державних діячів, для того щоб разом розробляти плани подальшої еколого-просвітницької роботи.

Освітнями-науковцями й учителями-практиками, які співпрацюють в українській мережі телекомунікаційних проектів, на основі міжнародного досвіду впровадження телекомунікацій у навчальний процес розроблена й апробована серія семінарів-тренінгів для вчителів інформатики, учителів-предметників, адміністраторів шкіл, викладачів інститутів післядипломної освіти. На цих семінарах особлива увага приділяється створенню у педагогів позитивної мотивації для використання освітніх можливостей Інтернету, для забезпечення постійного спілкування учасників мережі, що створює умови для здійснення неперервної і постійної самоосвіти вчителів. У рамках експерименту всеукраїнського рівня «Пілотні школи» впроваджений дистанційний курс для вчителів-предметників із запровадження в навчальний процес загальноосвітніх шкіл методу телекомунікаційних проектів, а також дистанційний курс «Використання соціальних сервісів Веб2.0 в ТС проектах».

Усі ці проекти і дистанційне навчання проводяться на вікі-сайті <http://eduwiki.uran.net.ua> (розділ «Проекти iEARN wiki»).

Досвід, набутий учителями України в навчальних телекомунікаційних проектах, дозволяє узагальнити і переосмислити деякі дидактичні положення застосування нових освітніх інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема дидактичні можливості використання Інтернету для розробки і впровадження телекомунікаційних проектів.

### **3.6. Використання соціальних сервісів Веб2.0 в навчальній проектній діяльності**

З появою Інтернет-сервісів нового покоління, так званих соціальних сервісів Веб 2.0 перед освітянами відкрилися нові можливості й перспективи. Порівняно з попереднім поколінням інтернет-сервісів, з'явилася технологічна можливість створювати веб-сайти і вносити свої дописи і мультимедійні додатки до існуючих сайтів швидко, не знаючи мов програмування, не маючи спеціальних знань, дозволяє вчителям і учням використовувати інтернет для педагогічного спілкування і навчання. Ці сервіси швидко здобувають свою освітню аудиторію.

Веб 2.0 – друге покоління мережевих сервісів Інтернету. На відміну від першого покоління сервісів (the mostly read-only Web) – Веб 2.0 (the wildly read-write Web). Появу терміну Веб 2.0 прийнято пов'язувати зі статтею Тіма О'Рейлі «Що таке Веб 2.0». За Тімом О'Рейлі «Веб 2.0 – це не просто інтеграція сервісів, це ідея використання колективного розуму».

Ключові фактори таких мережевих сервісів:

- відкритість інформаційного наповнення;
- оперативність доступу й розміщення;
- незалежність від індивідуального графіку включення учасників до процесу комунікацій під час спільної роботи.

Основною відмінною рисою цих сервісів є можливість користувачів спільно діяти – обмінюватися інформацією, зберігати посилання та мультимедійні документи, створювати і редагувати публікації, тобто здійснювати діяльність, у процесі й результаті якої відбувається налагодження соціальної взаємодії. У процесі такої діяльності виникають мережеві спільноти.



Про віртуальні спільноти іноді прийнято говорити як про спільноти, у яких люди спілкуються один з одним за допомогою інформаційної мережі Інтернет. Функціонально мережа Інтернет – це інформаційне і комунікаційне середовище, у якому люди й програми обмінюються повідомленнями. Поняття віртуальної спільноти вважаються новим, хоча ще американський філософ і педагог Джон Дьюї розглядав імовірність існування таких спільнот і справедливо зазначав, що книга або письмо можуть створити більш тісний зв'язок між людьми, розділеними величезною відстанню, ніж той зв'язок, що існує між тими, хто живе під одним дахом. Навчання визначається інструментами й об'єктами, які використовують учень. Дії над об'єктами вимагають спілкування. Найважливішою складовою навчання Дьюї вважав діяльність, яка б була спрямована на досягнення реального, конкретного результату завдяки використанню відповідних матеріалів, засобів і технологій.

Термін «віртуальна спільнота» був уведений Говардом Рейнгольдом – дослідником соціальних відносин у мережі. Г. Рейнгольд наводить різні приклади комунікацій між членами соціальних груп на базі списків розсилання, багатокористувацьких спільнот. Г. Рейнгольд визначив віртуальні спільноти як соціальні об'єднання, які створюються в мережі, коли група людей підтримує відкрите обговорення певної теми досить довго й толерантно. Для Рейнгольда ключовою ознакою спільноти є відкрите обговорення, спілкування групи людей за допомогою інформаційної мережі Інтернет.

Спільноти обміну знаннями нині є найперспективнішими формами організації ділової, наукової й творчої діяльності. Педагогіка мережевих спільнот стає окремим напрямом теорії навчання. Діяльність у середовищі мережевих спільнот природно пов'язана з освоєнням таких важливих для освіти навичок, як критичне мислення та колективна творчість.

Глибокий системний аналіз відносин суспільства спільнот, суспільства й освіти зробив на початку 70-х років Іван Ілліч. Навчальна спільнота, слухність якої відстоював Ілліч, не обмежувалася рамками школи, а містила в собі всі ресурси, які могли служити цілям навчання усередині спільноти.

Інформаційні технології змінюють способи нашого мислення та спілкування з іншими людьми. Цифрова пам'ять звільняє нас від необхідності тримати різноманітні дані й зв'язки між цими даними в голові. Завдяки мережі ми тепер можемо одержати доступ до своїх дописів, фото, відео та інших ресурсів, перебуваючи в будь-якій точці землі. Цифрова пам'ять, програмні агенти й мережа надзвичайно розширюють наші розумові можливості. Люди приходять у мережеві спільноти, щоб ділитися знаннями, запитувати й навчатися в інших людей, шукати однодумців і виконати дії, які не під силу зробити поодиночі.

Комп'ютерна мережа Інтернет об'єднує між собою не тільки комп'ютери й документи, але й людей, які користуються цими комп'ютерами, документами й сервісами. Завдяки мережевим зв'язкам формуються нові соціальні об'єднання. Такі спільноти не можуть бути спеціально спроектовані, організовані або створені в примусовому порядку. Можна лише створити умови, які б полегшували формування таких спільнот. Завдяки мережевій підтримці перед спільнотами обміну знаннями відкриваються нові можливості щодо представлення своїх цифрових архівів, залучення нових членів. З розвитком комп'ютерних технологій у спільноті обміну знаннями з'являються нові форми для зберігання знань, нові програмні сервіси, що полегшують керування знаннями й використання цих знань новачками, що перебувають на периферії спільноти.

Комп'ютерні комунікації нині формують нове поле інформаційної культури, у якому реалізується діяльність сучасного суспільства. Перед освітою стоять завдання фор-

мування особистості, конкурентноздатної та успішної в електронному інформаційному середовищі. Цілком виправдано, якщо й пошук розв'язання цих завдань ми шукатимемо в середовищі інформаційних, комп'ютерних і мережевих дисциплін. Однією з основних тенденцій розвитку у зв'язку із цим є перегляд концепцій організації навчальної діяльності. У навчальній практиці процеси формування мережевих, децентралізованих моделей навчання сьогодні ще мало помітні, але саме мережеві технології готують для них підґрунтя.

Модель навчання в мережевих спільнотах обміну знаннями постає однією з найбільш перспективних моделей дистанційного навчання. Поступово відбувається перехід від централізованої моделі до горизонтальних мережевих взаємодій. Зараз, коли в суспільстві змінюється система організації виробництва й відносини між людьми з ієрархічної системи переходять у площину більш децентралізованих, можна очікувати на відповідні зміни і в моделях навчання.

Педагогіка мережевих спільнот є напрямом теорії навчання, що зараз швидко розвивається.

### **Класифікація сервісів ВЕБ 2.0**

Мережева педагогіка розвивається разом з мережею Інтернет і прямо залежить від стану її розвитку. Традиційне програмне забезпечення вбудовувало невелику кількість інформації у велику кількість програмного коду. Наприклад, текстові (MS Word), графічні (Photoshop) редактори значно більші за обсягом, ніж документи і малюнки, які в них створюються. Соціальні сервіси вбудовують невелику кількість програмного забезпечення у велику кількість інформації.

Із середовища, у якому люди отримували інформацію, читали новини, слухали радіо, дивилися телевізор, Інтернет стає платформою, на базі якої відбувається спілкування людей. Розвиток інформаційного забезпечення на основі Веб-платформи в перші роки XXI століття супроводжувалося появою величезної розмаїтості веб-сервісів, які підтримували різні потреби й активності користувачів. Важливо відзначити, що інформаційні сервіси нового покоління з особливою повагою ставляться до користувачів і розглядають їх як авторів і співавторів мережевого змісту. Дії, які виконують користувачі мережевого інформаційного забезпечення, є досить простими: зробити вибір, купити або продати, ввести невелику кількість інформації, розмістити в мережі документ, фотографію або відеофайл, зберегти посилання на знайдений документ тощо. Серед різноманіття способів класифікації сервісів Веб 2.0 найпростішою є користувацька класифікація за *способом використання*.

1. Мережеві щоденники.
2. Спільний пошук інформації.
3. Спільне зберігання закладок.
4. Спільне зберігання медіафайлів: фотографії, схеми, малюнки; презентації, відео, документи, карти знань, аудіозаписи.
5. Спільне редагування документів, електронних таблиць.
6. Колективне редагування гіпертекстів (Вікі).

Можлива також класифікація за відомими та вже використовуваними в навчальних цілях сервісами (рис. 3.9):

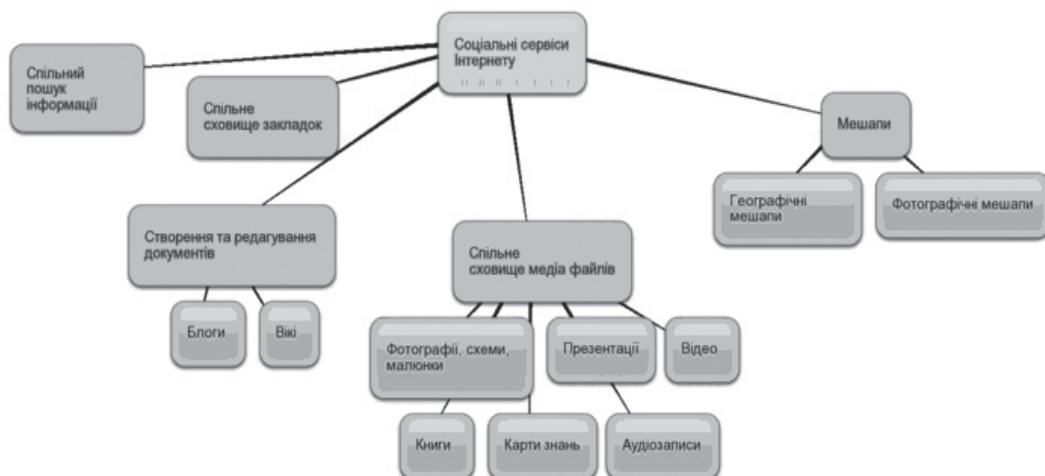


Рис. 3.9. Класифікація сервісів Веб 2.0 в освіті

Соціальні сервіси й можливі види діяльності усередині мережових спільнот відкривають перед педагогічною практикою такі можливості:

**1. Використання відкритих, безкоштовних і вільних електронних ресурсів.** У результаті поширення соціальних сервісів у мережевому доступі накопичується величезна кількість матеріалів, які розміщуються там різними численими користувачами і можуть бути використані з навчальною метою.

**2. Самостійне створення мережевого навчального змісту.** Нові сервіси спростили процес створення матеріалів і публікацію їх у мережі. Тепер будь-хто може не тільки одержати доступ до цифрових колекцій, але й взяти участь у формуванні власного мережевого контенту. На сьогоднішній день новий контент (зміст, зміст) створюється мільйонами людей. Вони привносять у мережу нові тексти, фотографії, малюнки, музичні файли. Тепер учні навіть початкової школи легко і просто можуть розміщувати в мережі свої напрацювання.

**3. Освоєння інформаційних концепцій, знань і навичок.** Середовище інформаційних додатків відкриває принципово нові можливості для діяльності, у яку надзвичайно легко втягуються люди, що не володіють спеціальними знаннями з інформатики. Нові форми діяльності пов'язані як з пошуком у мережі інформації, так і зі створенням і редагуванням власних цифрових об'єктів – текстів, фотографій, програм, музичних записів, відеофрагментів. Участь у нових формах діяльності дає змогу освоювати важливі інформаційні навички – повторне використання текстів і кодів, використання тегів тощо.

**4. Спостереження за діяльністю інших учасників спільноти.** Мережа Інтернет відкриває нові можливості для участі учнів у професійних наукових спільнотах. Цифрова пам'ять, агенти й мережа надзвичайно розширюють не тільки наші розумові здібності, але й поле для спільної діяльності й співробітництва з іншими людьми.

**5. Створення навчальних ситуацій, у яких ми можемо спостерігати й вивчати недоступні раніше феномени.** Мережева діяльність або мережева поведінка інших людей стає для нас усе доступнішою. Спільні дії учасників сучасних мережових об'єднань найчастіше мають децентралізований характер. Таку форму спільної діяльності можна

назвати зграйною. Як форма пташиної зграї утворюється в результаті здійснення кожним птахом простих дій, так і складна поведінка мережевої спільноти формується в результаті індивідуальної поведінки окремих учасників, діями яких ніхто не керує.

### **Деякі соціальні сервіси Веб 2.0 як засоби освітньої діяльності:**

#### **Блоги**

*«Блог» – від англ. Web-logging – (блогінг) – вхід до «світового павутиння», у якому людина веде свою колекцію записів.* Блог – це веб-сторінка, яка легко створюється на спеціальних серверах, до якої можуть бути вбудовані текстові, графічні та інші об'єкти. Такі сторінки можуть легко оновлюватися (додаватися записи, редагуватися і вилучатися попередні). Вони можуть редагуватися й оновлюватися як автором, так і іншими користувачами, яким автор надає такі права. Кожне повідомлення, опубліковане всередині блога, має свою URL-адресу, за якою можна звернутися до цього повідомлення. Як правило, кожен блог присвячений окремій темі. Кожному блогу можна надати мітку (тег), яка якимось може бути пов'язана з темою блогу. У кожного блога може бути декілька таких міток. Наприклад, дописи в блозі, у якому учні ведуть записи своєї діяльності в проєкті, присвяченому екологічним проблемам Києва, можуть мати мітки «побутове сміття», «вода», «проблеми», «шляхи розв'язання». За цими мітками можна знайти інші дописи, яким присвоєні тільки кожна така мітка (тег). Теги використовуються для пошуку, вони не є обов'язковими. Автори декількох блогів часто об'єднуються в соціальну спільноту, відслідковують записи один одного, залишають відгуки і коментарі в блогах інших.

Ясність, простота і доступність публікації матеріалів допомагає розглядати блоги як варіант особистісного чи групового освітнього простору. Блог є своєрідним персональним чи груповим інформаційним помічником, що зберігає записи й посилання. Це своєрідний щоденник для записів та розмірковування.

#### **Освітні можливості блогів:**

- можливість роботи в мережевих проєктах для відображення ходу роботи і результатів діяльності окремих учнів і команд;

- високий рівень інтерактивності дописувачів різного рівня;
- високий рівень захисту від стороннього впливу.

У педагогічній практиці використовуються:

- як простір для педагогічних дискусій;
- для консультування й отримання додаткових знань;
- для створення педагогічних «віртуальних мереж»;
- для дистанційного навчання;
- як шкільні щоденники спостережень.

Різні блогери надають користувачам різний набір послуг. Практично у всіх наявна можливість налаштувати свій блог для дописувачів так, що:

1) писати в нього мають право всі користувачі Інтернету;

2) писати в нього мають право тільки група дописувачів, яким наданий спеціальний дозвіл;

3) писати в нього має право тільки автор блогу.

Такі ж права автор блогу може надати для читання його блогу або для написання коментарів.

## Вікі-середовище

«Вікі» від гавайського «wikiwiki – швидко-швидко». Вікі – це колекція пов’язаних між собою записів. Автор Уорд Канінгем називає цей додаток середовищем для швидкої гіпертекстової взаємодії. Вікі система, яка підтримує простий і доступний спосіб створення гіпертексту і провокує індивідуальне і колективне написання гіпертексту. Під час створення тексту, користувач не задумується над HTML-кодуванням і створенням взаємозв’язків між текстами та різними частинами тексту.

У Вікі реалізовано радикальну модель колективного гіпертексту, коли можливість створення й редагування будь-якого тексту надається кожному з членів мережевої спільноти.

Текст будь-якої вікі-сторінки інтерпретується як гіпертекст. Перед тим, як текст усіх сторінок потрапляє до агента браузера їх переглядає спеціальний вікі-агент. Агентові дано вказівку переглядати текст сторінки в пошуку прикладів. Якщо приклад знайдено, то агент не зупиняється й перевіряє, чи вже існує сторінка з такою назвою у базі даних. Якщо так, то на цю сторінку робиться посилання. Якщо така сторінка відсутня, то робиться посилання на створення такої сторінки з таким ім’ям. Вікі дотримується іншої ідеології створення нових сторінок, ніж та, до якої всі звикли під час створення традиційних веб-сайтів. Будь-яка нова стаття спочатку вводиться, а уже потім роз’яснюється. У Вікі реалізовано радикальну модель колективного гіпертексту, коли можливість створення і редагування будь-якого запису надано кожному із членів мережевої спільноти. Вікі може використовуватися з різною метою:

- як персональний інформаційний менеджер;
- як засіб для організації спільної роботи над колективними проектами. Вікі є колективною електронною дошкою, на якій може писати ціла група;
- як база даних – сховище колективного досвіду.

Таблиця 1

### Порівняння традиційного веб-сайту і Вікі-сайту

Веб-сайт	Вікі-сайт
Наповнює одна людина	Наповнює спільнота
Дизайн має значення	Дизайн не має значення
Потребує знань HTML	Потрібні знання простих вікі-тегів
Оновлення через ftp-протокол	Оновлення через web-протокол
Спочатку створення нових сторінок	Посилання на нові сторінки передують створенню нових сторінок
При оновленні сайту стара інформація витирається	Всі сторінки сайту залишаються в базі даних
Для кожної сторінки всередині сайту можна отримати інформацію про всі сторінки сайту	Для кожної сторінки можна отримати інформацію тільки про ті сторінки, на які вона посилається

Основні поняття у вікі – статті, категорії, шаблони.

**Категорії** у вікі – це мітки, теги, або ключові слова, якими ми позначаємо різноманітні матеріали (статті, зображення, медіа файли, шаблони). Процедура надавання статті

категорії не є обов'язковою, проте вони значно полегшують і прискорюють пошук матеріалів. Кожен матеріал може бути позначеним декількома категоріями. Наприклад, стаття про школу № 84 м. Києва може бути позначена категорією «Загальноосвітні навчальні заклади», «IEARN», оскільки ця школа є учасником програми iEARN-Україна і є статтею про навчальний заклад.

На відміну від тегів (міток, які використовуються, наприклад, у блогах, де всі теги – рівноправні, категорії у Вікі можуть мати ієрархічну структуру. Наприклад, категорія «Учасники IEARN» містить підкатегорії «Вчителі –учасники IEARN» та «Учні – учасники IEARN». Категорії ніяк не впливають на назву статті, яка має бути унікальною.

Категорія записується в кінці статті: [[Категорія:Ім'я категорії]]

**Шаблони** – це статті у вікі, з яких можна будувати інші статті. Шаблоном може стати будь-яка вікі-стаття. Щоб викликати шаблон як «цеглинку» для написання нової статті достатньо написати в режимі редагування {{Шаблон:Ім'я шаблону}}.

Якщо ви хочете розмістити в мережі власний Вікі-проект, ви можете:

1. Установити один з Вікі-двигунців – Медіавікі, Докувікі, TwikiWiki.
2. Використати майданчик для вікіхостингу.
3. Використати один з майданчиків, на якому розгорнуто освітній Вікі-проект.

У 2007 році в межах Меморандуму між **МОН України** та корпорацією **Інком** за підтримки **Датагруп** та **Асоціації користувачів науково-освітньої мережі «УРАН»** реалізується проект щодо створення системи сайтів і баз даних, які орієнтовані на публікацію і відбір кращих науково-методичних матеріалів, опанування нових форм організації навчальної діяльності та нових ІКТ <http://eduwiki.uran.net.ua> (рис. 3.10).

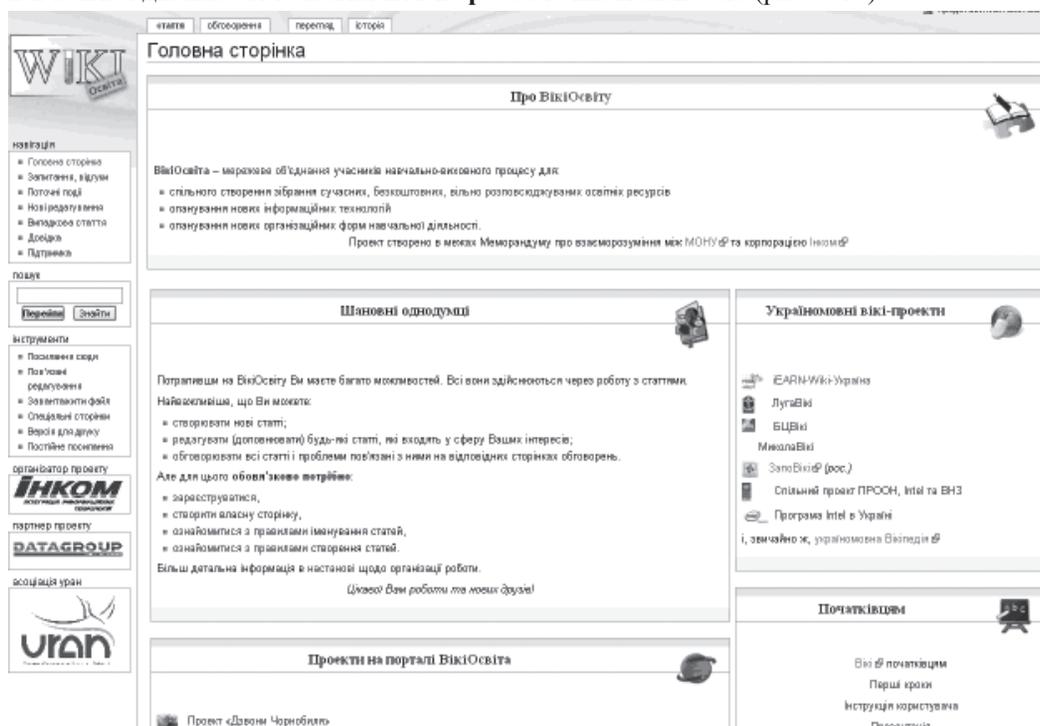


Рис. 3.10. Головна сторінка освітнього порталу «ВікіОсвіта»

Освітній портал ВікіОсвта – безкоштовний освітній ресурс, який підтримує навчальну і дослідницьку мережеву діяльність учасників навчально-виховного процесу українською мовою. Наприклад, на цьому майданчику організовано роботу програми телекомунікаційних проєктів iEARN-Україна. Учителі мережевої спільноти пропонують і реалізують освітні проєкти, тут відбуваються спільні дискусії, написання спільних статей, дистанційне навчання вчителів.

#### **Дидактичні властивості вікі-середовища :**

- доступність і легкість створення й редагування статей (гіпертекст);
- можливість спільного редагування статей;
- високий рівень інтерактивності для дистанційного навчання ;
- можливість проведення навчальних телекомунікаційних проєктів з високим рівнем інтерактивності;
- можливість публікації методичних матеріалів. спільне редагування і створення та розміщення методичних розробок.

В Україні створенні й активно працюють вікі освітніх організацій та освітніх проєктів, наприклад, такі як ЗапоВікі (<http://wiki.ciit.zp.ua/>) – обласний освітній веб-ресурс Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, ITEACHWIKI (<http://wiki.iteach.com.ua/>) – вікі-портал інноваційних освітніх програм Компанії Intel в Україні, (<http://wiki.kspu.kr.ua/>) – Вікі Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, ЛугаВікі (<http://wikitest.newline.net.ua/>) вікі-сайт Луганського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти,

#### **Сервіси збереження медіафайлів**

Широко використовуються в освіті сервіси для збереження зображень і фотографій (наприклад, <http://picasa.google.com.ua/> та <http://www.flickr.com/>), відеосервіси (наприклад, <http://www.youtube.com/>, <http://rutube.ru/> тощо).

#### **Назва сервісу Флікр походить від англійського flick – легкий ривок, клік, спалах.**

Флікр – фотосервіс порталу Yahoo!. Флікр – це фотосайт: вебсайт для розміщення фотографій, їх обговорення й архівування. Широко використовується для зберігання фотографій. Популярний завдяки зручній і простій системі завантаження і пошуку фотографій. Дозволяє створювати тематичні групи, соціальні мережі. Цей сервіс дає змогу всім користувачам обмінюватися своїми зображеннями і мітками (тегами) на них. Наприклад, пошук за ключовим словом (тегом), «Крим», дозволяє швидко знайти всі фото і зображення, позначені цим тегом. Флікр – сервіс, призначений для зберігання й подальшого використання користувачем своїх цифрових фотографій. Створений у 2002 році, у 2006 був викуплений компанією Yahoo.

#### **Обмеження доступу**

• Флікр, як й інші сервіси веб 2.0, підтримує **обмеження доступу** до знімків. Кожний зі знімків можна зробити загальнодоступним, доступним тільки його авторові або певній групі. Можна відкривати доступ до знімків тільки конкретним користувачам Флікр або їхнім групам. У цьому сервісі є всі необхідні інструменти для керування списками друзів. Попри, користувачі можуть поєднуватися в групи за інтересами.

- Зручно й те, що фотографії можна завантажувати не тільки через браузер, але й з електронної пошти й навіть із мобільного телефону.

Кожен користувач може безкоштовно розміщувати в мережі зображення. До свого зображення користувач додає назву, тег, короткий опис зображення. На сервісі можна розміщувати малюнки, карти, схеми тощо. Це відкриває великі можливості для проведення й організації телекомунікаційних проєктів, основними елементами яких є зображення.

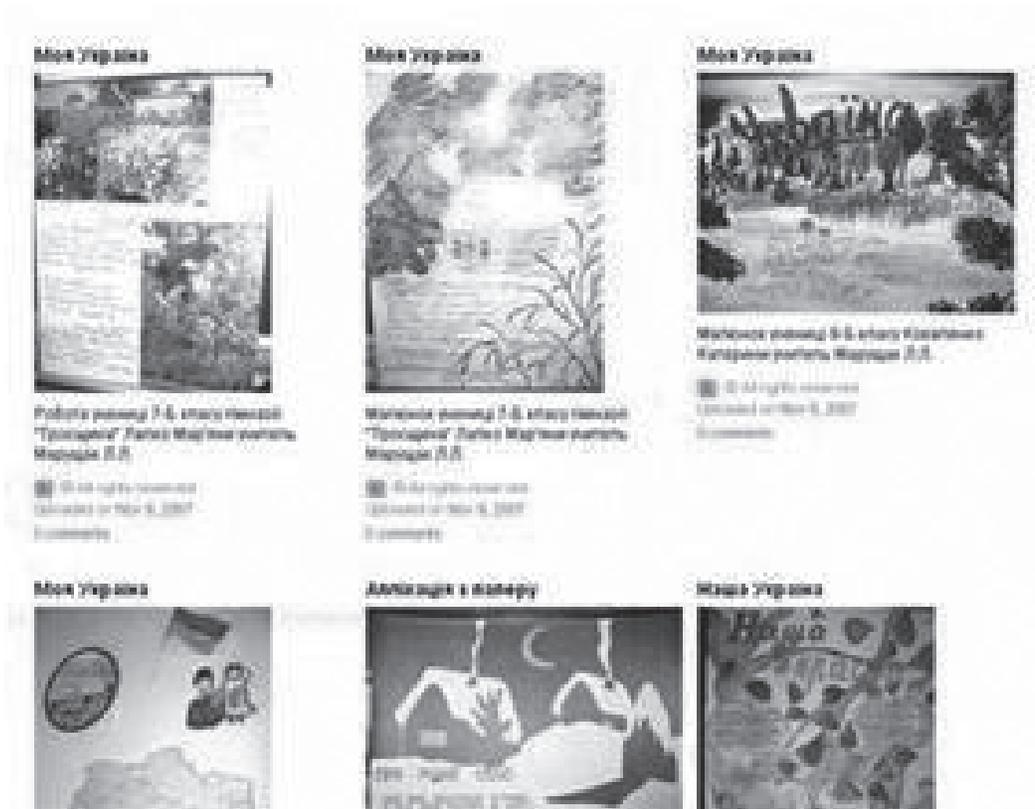
На сервісі Флікр можна розміщувати малюнки учнів з якоїсь певної теми. Зображення можуть додавати учні з різних регіонів, вони також можуть надавати зображенням свої коментарі й примітки. Так можна організувати мережеві виставки та конкурси малюнків і фото. Прикладом такого застосування сервісу можуть бути :

- [http://flickr.com/photos/papirus\\_ukr](http://flickr.com/photos/papirus_ukr) – розміщення малюнків учнів в телекомунікаційному проєкті «Від папірусу до Інтернету» з теми «Символи України» (рис. 3.10, 3.11).



Рис. 3.10. Проведення конкурсу учнівських малюнків за проєктом «Від папірусу до інтернету» з використанням сервісу Флікр





*Рис. 3.11.* Розміщення робіт команди учнів Гімназії «Троєщина» (м. Київ) до телекомунікаційного проекту «Моя Україна»

Отже, під час використання соціальних сервісів розміщення зображень вчителі можуть:

- обмежити доступ до своїх зображень;
- встановити умови їх використання;
- супроводжувати зображення коментарями;
- дозволяти коментувати зображення;
- ставити до кожного зображення мітки (теги), які дозволяють знаходити його в архівах за темою, місцем або предметом, присутніми на фото;
- позначати певні фрагменти зображення з коментарем;
- прив'язувати фото до місця зйомки або місцезнаходження об'єкта на географічній карті з великою точністю;
- розмістити кожне фото в тематичних групах

Усі ці особливості відкривають широкі можливості для вчителів щодо використання сервісів збереження зображень в навчальній діяльності, зокрема в мережових проєктах.

### **Геоінформаційні системи та ГІС-технології в навчанні учнів**

Геоінформаційні системи – це комп'ютерні системи, що забезпечують можливість використання, збереження, редагування, аналізу та відображення географічних даних.

ГІС – це сучасні комп’ютерні технології, що дозволяють поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу (різноманітні статистичні дані, списки, економічні показники тощо).

Геоінформаційні технології, ГІС-технології – технологічна основа створення географічних інформаційних систем, що дозволяють реалізувати їхні функціональні можливості. Ці сервіси – джерело карт і зображень місцевості під час вивчення географії, історії, краєзнавства, іноземної мови та інших предметів. Геосервіси – це зручна і сучасна платформа для розширення дослідницьких задач щодо обчислення відстані, підбір оптимального шляху тощо, платформа для пошуково-дослідницької діяльності, для проведення мережевих проєктів.

**Google Earth** (з англ. *Earth* – Земля (планета)) – це безкоштовна, вільно-завантажувана програма компанії *Google*, що відображає віртуальний глобус. У мережу Інтернет викладено аеро-фото знімки більшої частини Землі. Для деяких регіонів ці знімки сягають дуже високої якості. **GoogleEarth** <http://earth.google.com/> – середовище для перегляду, створення та спільного використання географічної інформації.

Один із геосервісів – **GoogleMaps** <http://maps.google.com> – середовище для пошуку й перегляду локальних даних про об’єкти (рис. 3.12).

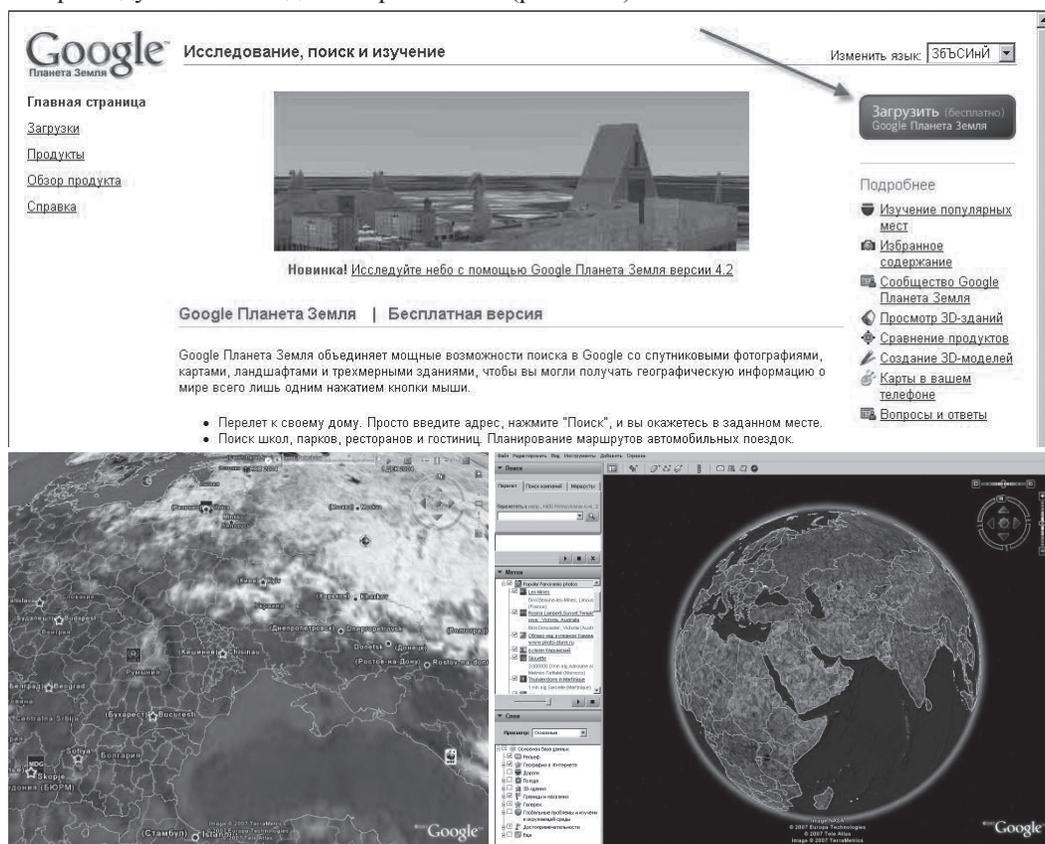




Рис. 3.12. Зображення і карти в геосервісах

Геосервіси – географічні сервіси, розроблені на основі сервісу Google Earth. Широкого поширення, зокрема для освітніх цілей, набули **мешапи** (від англ. mash up – змішувати), нові комбіновані сервіси, які утворилися від поєднання можливостей геосервісу **Google Earth** з можливостями інших сервісів Веб2.0. Наприклад, розміщення користувачами на віртуальних картах своїх фотографій, коментарів та створення віртуальних спільнот на основі геосервісів.

Геосервіси викликають зацікавленість у вчителів, а особливо в учнів не тільки для уроків географії. Вони можуть виявитися цікавими для роботи в різноманітних телекомунікаційних проектах, оскільки в цих проектах учасники розташовані на значній відстані один від одного. Такі геосервіси Інтернету (мешапи), як Вікімапія (Wikimapia) і Панораміо (Panoramio) виявилися цінними щодо використання їх у навчальній діяльності.

**Геосервіс ВікіМапія <http://wikimapia.org>** (рис. 3.13).

Цей сервіс призначений для нанесення на карту світу назв і фотографій локальних об'єктів. Наприклад, невеликих озер, мостів, залізничних станцій, окремих будинків. Це середовище, яке об'єднує інформацію Google Maps та вікі-технологію.

За допомогою цього сервісу можна позначити на карті окремі об'єкти, визначати відстані, площі земельних ділянок, розміщувати свої коментарі і зображення окремих об'єктів.

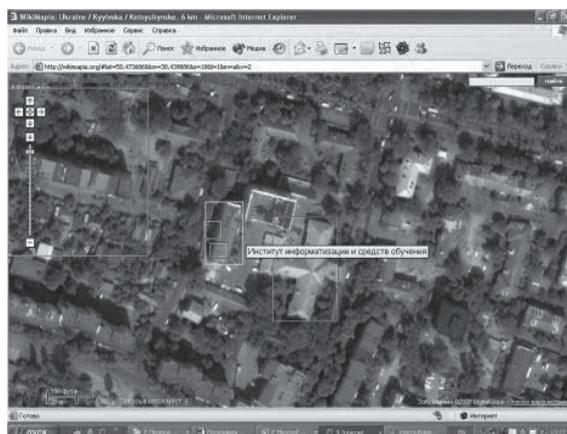


Рис. 3.13. Позначення будинків в сервісі вікімапія

Геосервіс «Панораміо» <http://panoramio.com> – комбінований сервіс, який забезпечує збереження фотографій і їх прив’язку до конкретної точки місцевості (рис. 3.14).

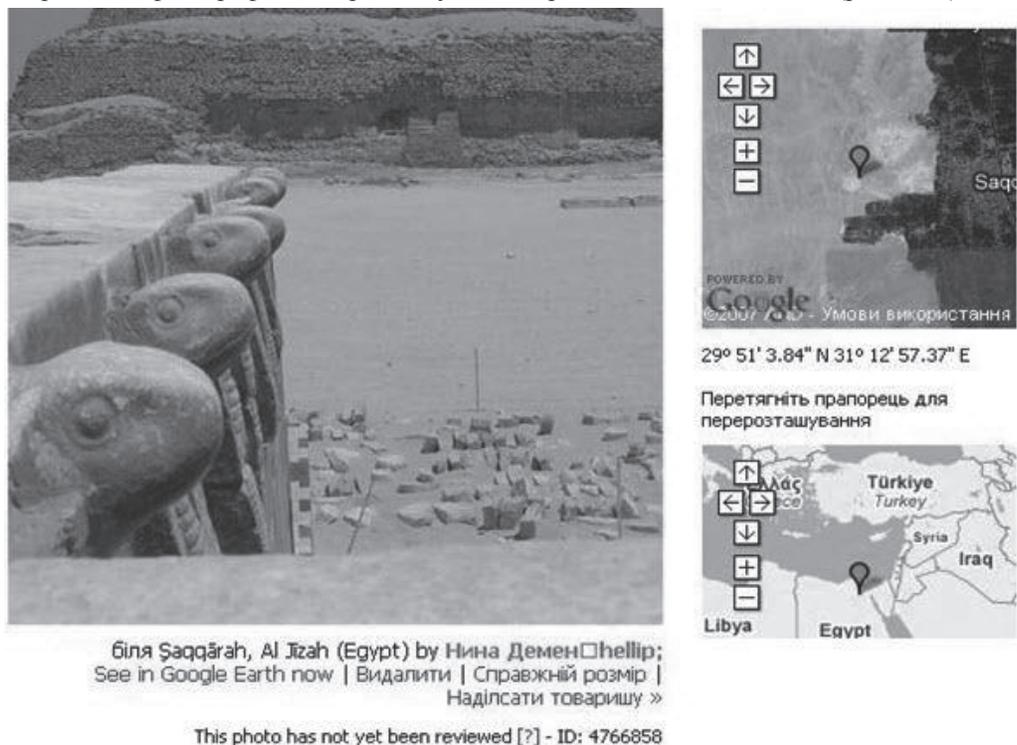


Рис. 3.14. Розміщення фото на карті в сервісі Панораміо з деталізацією місця зйомки

### Використання геосервісів і GPS в навчальній діяльності

Система глобального позиціонування (Global Positioning System), яка включає 24 супутники Землі, що літають на низьких висотах навколо Землі, дозволяє організувати цікаву освітню діяльність (рис. 3.15). Ця система дозволяє точно визначити географічні координати будь-якої точки на планеті. Супутники посилають на землю слабкі радіосигнали. Для приймання цих радіосигналів використовуються спеціальні пристрої GPS-приймачі. Зазвичай, точність визначення місцезнаходження – від 8 до декількох десятків метрів.

GPS-приймач (рис. 3.16) отримує сигнали із супутників і визначає свої координати на Землі. Чим більше супутників отримує приймач, тим точніше він може визначити географічні координати. Таких супутників має бути принаймні три, і тоді точність визначення координати даної точки на землі будуть визначені з точністю від 8 до кількох метрів.

З появою GPS-пристроїв виникли різні сервіси, що використовують їхні можливості. У першу чергу, сервіси пов’язані з автомобільними подорожами, коли навігатор допомагає слідувати від точки до точки. Мандрівники і дослідники природи в лісах, у горах, і на воді використовують GPS приймачі для того, щоб позначити окремі точки і скласти ці точки в маршрути. Крім ділової активності виникло кілька напрямків ігрового й освітнього використання кишенькових GPS-приймачів. У першу чергу, це такі напрямки, як геокешинг і геотагінг.



*Рис. 3.15.* Система глобального позиціонування

За допомогою мобільних пристроїв (мобільних телефонів, GPS-навігаторів, відеокамер, цифрових фотоапаратів та інших систем) можна організувати цікаву навчальну діяльність.



*Рис. 3.16.* GPS-приймач

Геокешинг – навчальна гра – «geocaching», від грецького «geo» – Земля й англійського «cache» – схованка) – пов’язаний з пошуком «скарбів» чи розв’язуванням задач, пов’язаних з географічним координатами. Головна ідея гри – одні гравці ховають «скарби», з допомогою GPS визначають їхні координати і повідомляють про них, наприклад, Інтернеті. Інші гравці використовують ці координати і свої GPS-приймачі для пошуку захованого. В освітньому геокешингу учасники гри виконують завдання та використовують можливості GPS приймачів. На місцях розташування «скарбів» учителі, які використовують ці пристрої для організації навчальної діяльності, розробляють маршрути для декількох команд, позначаючи точки за допомогою GPS-приймачів, розміщують інструкції для знаходження наступного «скарбу», записують для учнів завдання для учнів, які ті мають виконати перш, ніж рухатися далі. У цих точках можуть бути завдання з екології, математики, географії, літератури. Геокешинг можна організувати як на природі (у лісі, полі, в горах), так і в місті/селі, де учні можуть знаходити визначні місця, інші об’єкти відповідно до теми уроку. Так, наприклад, в Овруцькому районі Житомирської області була організована гра геокешинг, у якій учні за координатами розшукували будинки ветеранів, організовували і здійснювали їм волонтерську допомогу в одному з проєктів з громадянської освіти, присвяченому Дню Перемоги.

Використовуючи глобальну систему позиціонування та мережу інтернет можна також організувати телекомунікаційні проєкти з пошуком цікавих точок, знаходження їхніх координат, додавання цифрових фотографій і коротких описів. Важливо так розробити такі завдання для команд, щоб був використаний цікавий і пізнавальний маршрут. Це можуть бути віртуальні маршрути містом, рідним краєм, запроваджені на тому матеріалі телекомунікаційні проєкти.

### **3.7. Застосування телекомунікаційних проєктів для формування критичного мислення учнів**

Розвиток стає ключовим поняттям педагогічного процесу в більшості освітніх світових систем. Постіндустріальному суспільству необхідні люди, які вміють самостійно мислити, здатні до самореалізації. «Технології та ідеологія потрясають основи капіталізму двадцять першого сторіччя. Технологія робить кваліфікацію і знання єдиним джерелом стійкої стратегічної переваги», – зазначає американський економіст Лестер Туроу<sup>9</sup>. Сучасний роботодавець інформаційного суспільства зацікавлений у працівникові, який:

- уміє думати самостійно і розв’язувати різноманітні проблеми (тобто застосовувати отримані знання для їх розв’язання);
- може критично і творчо мислити;
- володіє значним словниковим запасом, який базується на глибокому розумінні гуманітарних знань.

Суспільству потрібні люди, які вміють вчитися самостійно, здатні ставити перед собою цілі і досягати їх, шукати і знаходити необхідну інформацію для розв’язання тих чи інших проблем, використовуючи для цього різноманітні джерела. Зрозуміло, що розв’язання таких освітніх завдань вимагає від учителів школи більших зусиль, ніж за звичайного передавання учневі певної суми різноманітних знань.

<sup>9</sup>Лестер Туроу. Будущее капитализма. — Новосибирск, 1999. — 92 с.

Найцікавішою для освіти виявилася організація спільних проектів на основі співпраці учнів різних шкіл, міст і країн. Уже з успіхом працюють декілька освітніх європейських і світових мереж, які залучають дітей і вчителів до навчання комп'ютерним мережам і в комп'ютерних мережах.

Ідея використання методу телекомунікаційних проектів виникла в системі освіти багатьох країн світу не від бажання залучення новітніх, престижних педагогічних технологій, а з усвідомлення прогресивними педагогами світу необхідності і значущості міжнаціональних регіональних зв'язків молоді та педагогів з тим, щоб надбання різних освітніх систем, методичних і педагогічних концепцій, а також загальнолюдські цінності, зрозумілі та прийнятні в різних куточках світу, знайшли своє реальне втілення і стали пріоритетними в системах шкільної освіти цих країн і народів, для визнання необхідності розуміння різних культур, що може стати основою їх порозуміння і виживання людства.

На основі набутого в мережі досвіду і наукових досліджень у рамках проведення науково-методичного експерименту всеукраїнського рівня «Пілотні школи» співробітниками Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України ведеться експериментальне дослідження особливостей застосування методу телекомунікаційних проектів у навчальному процесі й експериментальна апробація організаційних форм запровадження методу проектів і організації проектної діяльності учнів загальноосвітніх навчальних закладів у комп'ютерних мережах.

Необхідність реформування шкільної освіти викликана в усьому світі не тільки швидкозмінними умовами соціально-економічного життя, розвитком нових технологій, а й невдоволеністю результатами традиційної освіти. У Національній Доктрині розвитку освіти України у XXI столітті зазначається: «Глобалізація, швидка зміна технологій, утвердження пріоритетів сталого розвитку суспільства зумовлюють зростання ролі освіти. Людство помітно змінює орієнтації в напрямі розвитку демократії, піднесення гідності особистості, її культури, національної самоідентифікації, толерантності, розвитку в умовах ринкових відносин. Життя в умовах демократії, ринку новітніх науково-інформаційних технологій стає реальністю. Усе це зумовлює потребу радикальної модернізації освіти...»

В Україні має ствердитися стратегія прискореного, випереджувального інноваційного розвитку освіти й науки; повинні забезпечуватись умови для розвитку, самоствердження й самореалізації особистості впродовж життя»<sup>10</sup>.

Усе більш очевидним стає той факт, що навчання, орієнтоване на так званого «середнього» учня, спрямоване на засвоєння і відтворення знань, умінь та навичок, не може задовольняти потреби сьогодення. Суспільству потрібні люди, які вміють вчитися самостійно, здатні ставити перед собою цілі і досягати їх, шукати і знаходити необхідну інформацію для розв'язання тих чи інших проблем, використовуючи для цього різноманітні джерела. Такий людині буде набагато легше самій підвищувати свій професійний рівень, підвищувати й змінювати кваліфікацію, поповнювати необхідні знання. Зрозуміло, що вирішення таких завдань вимагає від учителів школи більших зусиль, ніж за звичайного передавання учневі певної суми різноманітних знань.

Отже, життя ставить перед сучасною освітою завдання виховання і навчання учня, який:

<sup>10</sup> «Національна доктрина розвитку освіти України у ххі столітті», Указ Президента України від 17.04.2002 № 347/2002.

- може гнучко адаптуватися в життєвих ситуаціях, що динамічно змінюються, самостійно здобувати необхідні знання, уміло використовувати їх для розв'язання різноманітних проблем на практиці, щоб протягом всього життя мати можливість знайти в ньому відповідне місце;

- самостійно і критично мислити, уміти бачити труднощі, які виникають, знаходячи шляхи їх раціонального вирішення, використовуючи сучасні технології; чітко усвідомлювати, де і як знання, які вони здобули, можуть використовуватися в оточуючому світі; бути здатними генерувати нові ідеї, творчо мислити;

- грамотно працювати з інформацією (уміти збирати необхідні для дослідження певної проблеми факти, аналізувати їх, висувати гіпотези розв'язання проблем, робити необхідні узагальнення, співставляючи з аналогічними чи альтернативними варіантами, встановлювати статистичні закономірності, формулювати аргументовані висновки і на основі їх визначати і розв'язувати нові проблеми);

- бути комунікабельними, контактними в різних соціальних групах, уміти спільно працювати в різних галузях, не уникаючи конфліктних ситуацій, а розв'язуючи їх;

- самостійно працювати над розвитком своєї духовності, інтелекту, культурного рівня.

Отже, головний стратегічний напрямок розвитку системи шкільної освіти має базуватися на розв'язанні проблеми особистісно-орієнтованої освіти, у якій у центрі уваги знаходиться особистість учня, а не вчителя, й основною стає діяльність учня, а не процес викладання основ наук. Провідним чинником у розв'язанні цих завдань постають саме освітні технології.

У процесі реалізації особистісно-орієнтованого навчання особливо актуальним є питання неперервної освіти, яка стає в інформаційному суспільстві нагальною потребою кожної сучасної людини. Для здійснення такої освіти впроваджується дистанційне навчання, в основі якого лежить використання нових інформаційних технологій. Усе частіше електронні засоби (радіо, телебачення, глобальні телекомунікаційні мережі, Інтернет) використовуються в освіті як потужні джерела інформації. Розвиток нових інформаційних технологій дозволяє ефективно використовувати і сучасні педагогічні технології навчання.

Найбільш адекватними поставленим освітнім цілям вважаються такі сучасні освітні технології:

- навчання в співробітництві;
- метод проектів;
- різнорівневе навчання;

- індивідуальний і диференційований підходи до навчання, можливості рефлексії, які реалізуються в усіх вищезазначених технологіях.

Урвадження освітніх технологій передбачає широке застосування нових інформаційних технологій, і, у першу чергу, комп'ютерних.

Розглянемо застосування методу телекомунікаційних проектів, який насправді вважається гуманістичною технологією, що дозволяє учням не лише успішно засвоювати матеріал, а й розвиватися інтелектуально, формує навички критичного мислення, виховує самостійність, комунікативні навички, толерантність та сприяє здійсненню міжпредметних зв'язків. Суперництво, авторитарність, грубість, що часто породжуються традиційними методами, просто несумісні з особистісно-орієнтованими технологіями, яскравим прикладом яких є метод проектів.



Метод проектів припускає розв'язування деякої проблеми, яка передбачає, із одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого, інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, технології, творчих галузей. Результати виконаних проектів мають бути, що називається, «відчутними», тобто, якщо це теоретична проблема, то конкретне її розв'язання, якщо практична, конкретний результат, готовий до впровадження.

На сьогоднішній день важко здивувати когось комп'ютерами у школі. Уже в багатьох не лише міських, а й сільських школах України вчителі не тільки інформатики, а й інших навчальних предметів викладають основи наук, використовуючи на уроках інформаційні технології навчання, зокрема освітні можливості глобальної мережі Інтернет. Безперечно, важливим базовим питанням для здійснення програми інформатизації освіти України є забезпечення середніх загальноосвітніх шкіл сучасною комп'ютерною і комунікаційною технікою й організацією доступу до мережі Інтернет. Воно поступово розв'язується в нашій країні. Усе більше шкіл України мають сучасні комп'ютерні класи і доступ до глобальних комп'ютерних мереж.

З іншого боку, очевидно, що використання в навчальному процесі Інтернету і комп'ютерних технологій лише як джерела інформації, хоча і достатньо потужного, м'яко кажучи, є безперспективним. Більше того, калейдоскопічна інформаційна присиченість може бути шкідливою. Утім, будь-який засіб навчання можна зробити цікавим і корисним, і ніякий не може стати універсальним.

Проте, дуже ефективним у навчальному процесі, як свідчить світовий досвід, є використання саме комунікаційних можливостей всесвітньої мережі, тобто спеціально організованої навчальної діяльності, у якій учасники з різних регіонів міста, країни, різних країн світу разом співпрацюють над цікавою для всіх проблемою, навчальним завданням, обмінюючись за допомогою швидкодіючої мережі не тільки результатами своєї діяльності, а й методами дослідження, обговорюючи проміжні результати, спілкуючись з опонентами й однодумцями.

В освіті глобальне співробітництво зараз розвивається особливо бурхливо. Нові електронні супермагістралі роблять таке співробітництво ще більш доступним й ефективним. Найефективнішою виявилася організація спільних проектів на основі співпраці учнів різних шкіл, міст і країн. Уже з успіхом працюють декілька освітніх європейських і світових мереж, які залучають дітей й учителів до навчання комп'ютерних мереж і в комп'ютерних мережах, запроваджуючи нову потужну освітню технологію – навчальні телекомунікаційні проекти.

Навчальний телекомунікаційний проект – це спільна навчально-пізнавальна творча або ігрова діяльність учнів-партнерів, організована на основі комп'ютерної телекомунікації, яка має спільну мету – дослідження деякої проблеми, узгоджені методи, способи діяльності, спрямовані на досягнення спільного результату діяльності.

Специфіка телекомунікаційних проектів полягає передусім у тому, що вони за своєю суттю завжди міжпредметні.

Розв'язання проблеми, закладеної у будь-якому проекті, завжди вимагає залучення інтегрованого знання. Але в телекомунікаційному проекті, особливо міжнародному, потрібно, як правило, більш глибока інтеграція знання, що передбачає не тільки знання

власне предмета проблеми, який досліджується, але і знання особливостей національної культури партнера, особливостей його світовідчуження.

Тематика і зміст телекомунікаційних проєктів мають бути такими, щоб їх виконання цілком природно вимагало залучення комп'ютерних телекомунікацій. Іншими словами, далеко не будь-які проєкти, якими б цікавими і практично значущими вони не здавалися, можуть відповідати характеру телекомунікаційних проєктів.

Телекомунікаційні проєкти виправдані педагогічно в тих випадках, коли в ході їх виконання передбачаються:

- численні, систематичні, разові або тривалі спостереження за тим або іншим природним, фізичним, соціальним та ін. явищем, які вимагають збирання даних у різних регіонах для розв'язування поставленої проблеми;
- порівняльне вивчення, дослідження того чи іншого явища, факту, події, яка відбулася чи має місце в різних місцевостях для виявлення певної тенденції або прийняття рішення, розробки пропозицій тощо.
- порівняльне вивчення ефективності використання одного і того ж або різних (альтернативних) способів розв'язування однієї проблеми, однієї задачі для виявлення найбільш ефективного, прийняттого для будь-яких ситуацій рішення, тобто для отримання даних про об'єктивну ефективність способу розв'язування проблеми, яка пропонується;
- спільне творче створення, розробка деякої теми, як-то чисто практична робота (виведення нового сорту рослини в різних кліматичних зонах) або творча робота (створення журналу, газети, Web-сторінки, п'єси, книги, музичного твору, пропозицій з вдосконалення навчального курсу, педагогічного програмного продукту, спортивних, культурних спільних заходів, народних свят та ін.);
- проведення захоплюючої пригодницької спільної комп'ютерної гри, змагання.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Амонашвили Ш. А. Основания педагогики сотрудничества / Ш. А. Амонашвили // Новое педагогическое мышление. – 1989. – С. 144–178.
2. Андреев А. А. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация / Андреев А. А., Солдаткин В. И. – М. : МЭСИ, 1999. – 196 с.
3. Апатова Н. В. Информационные технологии в школьном образовании / Н. В. Апатова. – М. : ИОШ РАО, 1999. – 228 с.
4. Беспалько В. П. Образование и обучение с участием компьютеров – педагогика третьего тысячелетия / В. П. Беспалько. – М. : Изд-во Московского психолого-социального института, 2002. – 352 с.
5. Бех І. Д. Особистісно зорієнтоване виховання : наук.-метод. посібник / І. Д. Бех. – К. : ІЗМН, 1998. – 204 с.
6. Биков В. Ю. Концепція Програми інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів, комп'ютеризації сільських шкіл / [Биков В. Ю., Жалдак М. І., Жук Ю. О. та ін.] // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2001. – № 3. – С. 3–10.
7. Биков В. Ю. Класифікація засобів навчання / за ред. В. Ю. Бикова, Ю. О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України // Інформаційні технології і засоби навчання : зб. наук. праць. – К. : Атіка, 2005. – С. 39–60.
8. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем / В. Ю. Биков, Ю. О. Жук // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. пр. – Вип. 1(5). – 2003. – С. 64–76.
9. Брушлинский А. В. О взаимосвязях процессуально (динамического) и личностного (мотивационного) аспектов мышления / А. В. Брушлинский, М. И. Воловикова // Психологические исследования познавательных процессов и личности. – М. : Наука, 1983. – С. 86.
10. Габай Т. В. Учебная деятельность и её средства / Т. В. Габай. – М. : МГУ, 1988. – 256 с.
11. Гальперин П. Я. Функциональные различия между орудием и средством: хрестоматия по возрастной и педагогической психологии / П. Я. Гальперин. – М., 1980. – С. 194–202.
12. Гальперин П. Я. Основные результаты исследований по проблеме «Формирование умственных действий и понятий» / П. Я. Гальперин. – М. : Издательство МГУ, 1965. – 49 с.
13. Гамезо М. В. Атлас по психологии: информационно-метод. пособие для студ. по курсу Психология человека / изд. 3-е, испр., доп. / Гамезо М. В., Домашенко И. А. – М. : Пед. об-во России, 2003. – 322 с.
14. Гладун В. П. Процессы формирования новых знаний / В. П. Гладун. – София, 1994. – 200 с.
15. Гончарук С. К. Концептуальная модель интеллектуального взаимодействия в обучающих системах / Гончарук С. К., Жук Ю. О., Тимофеев Г. Ю. // Вісник Київського політехн. Ін-ту. Серія «Автоматика й електроприладобудування». – К.: Либідь-Н30, 1993. – С.
16. Гуржій А. М. Засоби навчання / Гуржій А. М., Жук Ю. О., Волинський В. П. – К. : ІЗМН, 1997. – 208 с.

17. Гуржій А. М. Фізичний експеримент у загальноосвітньому навчальному закладі (Організація та основи методики) : навч. посібник / Гуржій А. М., Величко С. П., Жук Ю. О. – К. : ІЗМН, 1999. – 303 с.
18. Гуржій А. М. Засоби навчання: навч. посібник / А. М. Гуржій, Ю. О. Жук, В. П. Волинський. – К. : ІЗМН, 1997. – 208 с.
19. Гуржій А. М. Організація навчально-виховного процесу у кабінеті фізики загальноосвітнього навчального закладу (науково-педагогічні основи): навч. посібник / Гуржій А. М., Жук Ю. О., Костюкевич Д. Я. – К. : ІЗМН, 1998. – 187 с.
20. Дементієвська Н. П. Телекомунікаційні проекти: стан та перспективи / Дементієвська Н. П., Морзе Н. В. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1999. – №4.
21. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Офіційний Веб-сайт Міністерства освіти і науки України – 2004 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.mon.gov.ua/education/average/drzh\\_stand.doc](http://www.mon.gov.ua/education/average/drzh_stand.doc).
22. Дистанционное обучение : учеб. пособие / под ред. Е. С. Полат. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998.
23. Електронний ресурс «Вікі-освіта» – Режим доступу : <http://www.eduwiki.uran.net.ua/>
24. Жук Ю. О. Роль засобів навчання у формуванні навчального середовища/ Науково-методичний збірник «Нові технології навчання».-К.: ІЗМН, 1998. - №22.-С. 106-112.
25. Жук Ю. О. Характерні особливості поведінки у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі/ Комп'ютерно орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць // Редкол. - К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. - Випуск 4. - 2001.- С. 144-147.
26. Жук Ю. О. Організація навчальної діяльності у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі/ Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології: Колективна монографія.- К.:Атіка, 2005. –С. 195-205.
27. Жук Ю. О. Навчальна діяльність, яка потребує засобів, і навчальні засоби, які потребують діяльності/ Наукові записки.-Випуск 82.- Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2009. –Частина 1. – С. 150-155.
28. Жук Ю. О. Проблеми формування навчального середовища сучасної школи/ Моделі розвитку сучасної української школи: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. 11- 13 жовтня 2006 р., Черкаси – Сахнівка. – К.: СПД Богданова А. М., 2007. – С. 71 – 77.
29. Жук Ю. О. Діалектика педагогічного знання в умовах комп'ютерно орієнтованого процесу навчання/ Комп'ютер в школі та сім'ї.-№4.-2011.-3-7 с.
30. Жук Ю. О. Організація суб'єктно орієнтованого навчального середовища у дидактичному просторі «віртуальна лабораторія»/ Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. №3 (17). Режим доступу до журналу: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>
31. Забродин Ю. М. Психофизиология и психофизика / Забродин Ю. М., Лебедев А. Н. – М. : Наука, 1977. – 288 с.
32. Запорожец А. В. Психология действия / А. В. Запорожец. – М. : НПО МОДЭК, 2000. – 736 с.
33. Зинченко В. П. Преходящие и вечные проблемы психологии / В. П. Зинченко // Труды Ярославского методологического семинара. – Т. 1 / [под ред. В. В. Новикова и др.]. – Ярославль : МАПН, 2003. – С. 98–134.

34. Зинченко П. И. Непроизвольное запоминание / П. И. Зинченко. – М., 1961. – 562 с.
35. Иванников В. А. Формирование побуждения к действию [Электронный ресурс] / В. А. Иванников // Вопросы психологи. – 1985. – Режим доступа к журн. : <http://www.voppsy.ru/issues/1985/853/853113.htm>.
36. Имедадзе И. В. Проблема полимотивации поведения [Электронный ресурс] / И. В. Имедадзе // Вопросы психологии. – 1984. – Режим доступа к журн. : <http://www.voppsy.ru/issues/1984/846/846087.htm>.
37. Когнитивная наука и интеллектуальная технология : реферативный сб. – М. : АН СССР, ИНИОН, 1991. – 130 с.
38. Комп'ютерно орієнтовані засоби навчання з фізики в школі: посібник/авт. кол. Ю. О. Жук, О. М. Соколюк, І. В. Соколова, П. К. Соколов/ за заг. ред. Ю. О. Жука. – Педагогічна думка, 2011. – 152 с.
39. Круглова І. М. Матеріали до уроку. Глобальна мережа Інтернет / І. М. Круглова // Інформатика. – 2002. – № 36 (180).
40. Кыверялг А. А. Технические средства в учебном процессе / А. А. Кыверялг. – Таллин, 1979. – 185 с.
41. Кыверялг А. А. Методы исследования в профессиональной педагогике / А. А. Кыверялг. – Таллин : Валгус, 1980. – 334 с.
42. Левитес Д. Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д. Г. Левитес. – Москва-Воронеж, 1998. – 288 с.
43. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М. : Смысл, Издательский Центр «Академия», 2004. – 139 с.
44. Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б. М. Ломов. – М. : Наука, 1984. – С. 190–202.
45. Лукьяновъ. Н. С. Физическій кабинетъ среднихъ учебныхъ заведеній. – Полтава : Электрическая Типо-Лит. Торговаго Дома И. Фришбергъ и С. Зороховичъ, 1906. – 560 с. – (Выпускъ 4). – С. 412.
46. Маркова А. К. Формирование мотивации учения : книга для учителя / А. К. Маркова. – М., 1990. – 192 с.
47. Навчання для майбутнього. 10 версія : електронний посібник для викладачів; Intel, 2011.
48. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті. – К. : Шкільний світ, 2001. – 24с.
49. Нурминский И. И. Статистические закономерности формирования знаний и умений учащихся / И. И. Нурминский, Н. К. Гладышева. – М. : Педагогика, 1991. – 224 с.
50. Общая психология / под ред. А. В. Петровского. – М. : Просвещение, 1986. – 463 с.
51. Основы дистанційного навчання. Дистанційний курс : навч. посібник. / за ред. В. М. Кухаренка. – Х. : ХДПУ, 1999. – 182 с.
52. Патаракин Е. Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 : монография / Е. Д. Патаракин. – М. : НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009. – 176 с.
53. Платонов Ю. П. Социальная психология поведения : [учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальностям психологии] / Ю. П. Платонов. – СПб. : Правда 2006. – 459 с.

54. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат. – М. : Издательский центр «Академия», 2001. – 272 с.
55. Полат Е. С. Дистанционное обучение / Полат Е. С., Моисеева М. В. – М. : Владос, 1998. – 192 с.
56. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников : пособие для учителя / К. Н. Поливанова. – М. : Просвещение, 2008. – 192 с.
57. Поляков Г. И. Проблема регуляции, контроля и управления в нейрофизиологическом аспекте / Г. И. Поляков // Вопросы кибернетики. – Вып. 11. – 1964. – С. 153–161.
58. Пономарев Я. А. Знания, мышление и умственное развитие / Я. А. Пономарев. – М., 1967. – 264 с.
59. Пономарев Я. А. Психология творчества / Я. А. Пономарев. – М., 1976. – 303 с.
60. Роберт И. В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учеб.-метод. пособие для педвузов / [И. В. Роберт, С. В. Панюкова, А. А. Кузнецов, А. Ю. Кравцова]. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 278 с.
61. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / Рубинштейн С. Л. – М. : Учпедгиз, 1946. – 416 с.
62. Рудик П. А. Психология / П. А. Рудик. – М., 1967. – С. 196–208.
63. Савенков А. И. Путь в неизведанное: Развитие исследовательских способностей школьников : метод. пособие для школьных психологов / А. И. Савенков. – М. : Генезис, 2005. – 203 с.
64. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. – М. : Речь, 2000.
65. Смирнов А. А. Проблемы психологии памяти / А. А. Смирнов. – М. : Просвещение, 1966. – 432 с.
66. Солсо Р. Л. Когнитивная психология / Р. Л. Солсо. – М. : Тривола, 1996. – 598 с.
67. Сторіжко В. Ю. Основні положення Концепції створення та впровадження в навчальний процес сучасних засобів навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін / Сторіжко В. Ю., Биков В. Ю., Жук Ю. О. // Фізика та астрономія в школі. – 2006. – № 2. – С. 2–8.
68. Субъект и объект как философская проблема. – К. : Наукова думка, 1979. – 285 с.
69. Суходольский Г. В. Основы математической статистики для психологов / Г. В. Суходольский. – СПб. : СПбУ, 1998.
70. Теплов Б. М. Психология и психофизиология индивидуальных различий. Избранные психологические труды / Б. М. Теплов. – М. : Институт практической психологии, 1998. – 544 с.
71. Формирование учебной деятельности студентов / [под ред. В. Я. Ляудис]. – М. : Изд-во МГУ, 1989. – 240 с.
72. Формирование учебной деятельности школьников / [под ред. В. В. Давыдова, И. Ломпшера, А. К. Марковой]. – М. : Педагогика, 1982. – 216 с.
73. Фридман Л. М. Формирование у учащихся общеучебных умений : метод. реком. / Л. М. Фридман, И. Ю. Калугина. – М. : Изд-во Российского открытого университета, 1995. – 30 с.
74. Фридман Л. М. Формирование умений и навыков / Л. М. Фридман // Психопедагогика общего образования. – М., 1997. – С. 170–188.

75. Фридман Л. М. Изучение личности учащегося и ученических коллективов / Фридман Л. М., Пушкина Т. А., Каплунович И. Я. – М. : Просвещение, 1988.
76. Ходжава З. И. Проблема навыка в психологии / З. И. Ходжава. – Тбилиси, 1960. – 296 с.
77. Холодная М. А. Психология интеллекта: Парадоксы исследования / М. А. Холодная. – Томск : Изд-во Томского ун-та «Барс», 1977.
78. Хохлов Е. Н. Приоритетные идеи в области управления / Хохлов Е. Н., Бурыгин Н. А. – К. : НМЦПА, 1993. – 102 с.
79. Хуторской А. В. Принципы дистанционного творческого обучения / А. В. Хуторской // EIDOS-LIST 1998. – Вып. 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.eidos.techno.ru/list/serv.htm>.
80. Чебышева В. В. Психология трудового обучения/ В. В. Чебышева. – М. : Высш. шк., 1983. – 239 с.
81. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека : учеб. пособие / В. Д. Шадриков. – М. : Издательская корпорация «Логос», 1996.
82. Швалб Ю. М. Психологические модели целеполагания / Ю. М. Швалб. – К. : Сти-лос, 1997. – 235 с.
83. Штерн И. Б. Канонические знания в модели исследователя: энциклопедия как информационная и как креативная среда // Вопросы когнитивно-информационной поддержки постановки и решения новых научных проблем : сб. научн. трудов. – К. : ИК НАН Украины, 1995. – С. 17–31.
84. Эльконин Д. Б. О структуре учебной деятельности / Д. Б. Эльконин // Избранные психологические труды. – М. : Педагогика, 1989. – 554 с.
85. Marc De Mey. The Cognitive Paradigm/Publ. by D. Reidel Publ. Company. – Dordrecht /Boston/ Lancaster, 1982. – 304 p.
86. Three Programs in One Classroom. – Sofia, Paradigma Pablisher, 2002. – 268 p.
87. Violeta Tsoneva, Three Programs in One Classroom. – Sofia, Paradigma Pablisher, 2002.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Жук Юрій Олексійович,  
Соколюк Олександра Миколаївна,  
Дементівська Ніна Петрівна,  
Пінчук Ольга Павлівна

**ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
У КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНОМУ  
НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

Посібник

Літературний редактор І. В. Трудолюбова  
Верстка А. О. Басін  
Обкладинка П. В. Резников

Підписано до друку 23.10.2012 р. Формат 70x100  $\frac{1}{16}$   
Гарнітура Times. Друк офс. Папір офс.  
Ум. друк. арк. 10,4  
Наклад 300 пр.

**Видано державним коштом.  
Продаж заборонено.**

Видавництво «Педагогічна думка»  
04053, м. Київ, вул. Артема, 52-а, корп. 2;  
тел./факс: (044) 484-30-71

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготовників  
розповсюджувачів видавничої продукції  
Серія ДК № 3563 від 28.08.2009 р.