

## **PROBLEMS OF ICT USE IN SCHOOL LEARNING RESEARCH**

Sokolyuk Olexandra

Institute of Information Technologies and Learning Tools of National  
Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

*The paper considers some problems of realization of automated learning  
research in a real educational process*

## **ПРОБЛЕМИ ЗАЛУЧЕННЯ ЗАСОБІВ ІКТ ДО ШКІЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

Соколюк Олександра Миколаївна

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання

НАПН України, м. Київ, Україна

*У статті розглянуто деякі проблеми реалізації автоматизованого  
навчального дослідження в умовах реального навчального процесу*

Однією з найактуальніших проблем сьогодення є інформатизація освіти, яка виступає невід'ємною складовою інформатизації суспільства, і орієнтована на підготовку підростаючого покоління до плідної діяльності у високотехнологічному інформаційному середовищі. Характерною ознакою інформатизованого суспільства є поступове зміщення акценту діяльності людини в галузь оперування інформаційними потоками, перерозподіл діяльності між людиною та засобами інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). У галузі навчання такий перерозподіл знаходить прояв не тільки в процесі безпосереднього отримання знань і спілкування через засоби ІКТ, але і у процесі здійснення навчального дослідження.

При вивченні предметів природничо-математичного циклу у середній загальноосвітній школі апаратно-програмні системи, які побудовані на базі цифрових технологій, здатні суттєво скоротити час дослідження, підвищити точність дослідження та ефективність використання лабораторного обладнання. Враховуючи той факт, що сучасні засоби ІКТ забезпечують збільшення ступеню автоматизації інформаційних процесів, у тому числі і процесів отримання і обробки експериментальних даних, з'являється можливість

часткової автоматизації шкільного навчального експерименту. Як показує досвід автоматизації сучасних наукових досліджень [1], окрім використання високопродуктивної обчислювальної техніки необхідним є створення відповідних первісних датчиків і перетворювачів, системи збирання та обробки експериментальних даних. Реалізація автоматизованого навчального дослідження в умовах реального навчального процесу потребує, окрім цього, створення системи накопичення результатів навчальної діяльності учнів та системи, яка може забезпечити зв'язок між учнем та вчителем. Остання вимога продиктована необхідністю забезпечення можливості вчителю втручатися у процес виконання навчального дослідження і є, взагалі кажучи, дидактичною вимогою.

Орієнтація навчального процесу на різноманітні види самостійної навчальної діяльності зі збирання і обробки експериментальних даних у процесі проведення навчального експерименту різного рівня автоматизації не виключає керівну роль вчителя з організації цілеспрямованого розвитку навчальних подій. Так, заздалегідь заплановані результати навчальної діяльності учня можуть бути досягнуті тільки за умови постійного відстеження вчителем правильності виконання дослідження учнем. Такий підхід до здійснення навчального дослідження принципово відрізняє його від наукового дослідження та, як зазначено вище, накладає на систему певні дидактичні вимоги. Необхідність постійної комунікації «учень - учитель» у процесі самостійного навчального дослідження визначається необхідністю обговорення результатів дослідницької діяльності учня для визначення істинності результатів і спрямування роздумів учня на правильність їх інтерпретації. У процесі навчального дослідження головним для вчителя є не отримання і обробка експериментальних даних, а якість навчального процесу, яка може бути досягнута як результат правильної організації процесу навчання.

Перерозподіл діяльності (в залежності від ступеня автоматизації експерименту) між учнем і апаратно-програмним комплексом (АПК) у процесі дослідження природного явища потребує суттєвого перегляду інструктивно-методичних матеріалів, на підставі яких учень здійснює дослідження. В першу чергу це викликано новим підходом до планування результатів освіти, а саме – результатом освіти має бути формування предметної компетентності учня. У випадку навчального дослідження до предметної компетентності,

яка має бути сформована в учня у процесі вивчення навчального предмету, додається дослідницька компетентність, яка може бути визначена як надпредметна.

Як показують дослідження, невід'ємною приналежністю навчальної дослідницької діяльності є діяльність учнів, яка пов'язана з розв'язанням творчого, дослідницького завдання і передбачає наявність основних етапів, які характерні для дослідження у науковій сфері: постановку проблеми, вивчення відповідної теорії, підбір методик дослідження і практичне оволодіння ними, збір експериментального матеріалу, його аналіз, узагальнення, інтерпретацію і власні висновки. Однак, якщо у сфері науки головною метою є отримання об'єктивно нових знань, то в освіті метою дослідницької діяльності виступає набуття учнем певної системи функціональних навичок дослідження як універсального способу освоєння реальності. Формування названої системи навичок здійснюється через підвищення мотивації до самого процесу навчальної діяльності і активізації особистої позиції учня в навчальному процесі, а основою виступає процес придбання суб'єктивно нових знань [6].

З іншого боку, навчальну дослідницьку діяльність можна визначити як діяльність з метою «подолання невизначеності» [5]. Зокрема, ситуативна невизначеність навчального дослідження в процесі виконання лабораторної роботи усувається відомими стандартними операціями за допомогою стандартних вимірвальних інструментів [3]. При цьому можуть бути чітко визначені мета, засоби і методи «подолання невизначеності», які подано в інструкції до лабораторної роботи. Невизначеною умовою залишається результат дослідження, який має дві складові: експериментальні дані та їх інтерпретація. Отже, у випадку навчального дослідження мова може йти не про копію наукового дослідження, а про систему окремих дослідницьких дій або операцій, які має виконувати учень для досягнення встановленої мети діяльності. Такий поопераційний підхід надає змоги проектувати сценарій, на підставі якого має здійснюватися комунікація як в системі «учень – комп'ютер», так і у системі «учень - учитель» на підставі дидактично орієнтованого аналізу конкретного навчального дослідження.

В міру ускладнення структури навчального дослідження зростає ступень «невизначеності», який, з одного боку, потребує залучення

більшого спектру засобів пізнання, а з другого - надає можливості «перекласти» певну частину дій із засобами на АПК. Як показують педагогічні дослідження [2], залучення цифрових технологій до навчального дослідження не знижує різноманітності діяльності учня, але переводить навчальну діяльність у предметно-інформаційний простір [4]. Очевидно, що працювати з такими системами можуть не всі учні, а лише такі, які мають необхідні знання та навички роботи із засобами ІКТ. Отже, підвищення ефективності навчальних досліджень у процесі виконання, зокрема, лабораторних робіт і робіт фізичного практикуму в середній школі, залежить від рівня сформованості інформаційної культури учня-користувача засобами ІКТ.

З психолого-педагогічної точки зору важливою характеристикою навчального експериментування є творча спрямованість підлітка на різноманітність всіх компонентів власної пізнавальної діяльності. Такий дивергентний підхід до пошуку способів розв'язання навчального завдання характеризує дослідницьку компетентність як надпредметну. Саме формування в учня основ продуктивної поведінки у ситуаціях невизначеності з залученням ним до власної діяльності засобів ІКТ є особистісно значущим фактором розвитку учня. У випадку навчального дослідження така поведінка має прояв в самостійній постановці учнем множини пізнавальних цілей, в формулюванні різноманітних гіпотез, що висуваються, в пошуку пояснень та інтерпретацій подій, що спостерігаються, в обстеженні різних елементів об'єкту, у вживанні різноманітних способів дій, у тому числі дій з управління АПК. Все це забезпечує гнучкість і достатність обстеження об'єкта дослідження, підвищує динаміку отримання нового знання учнем безпосередньо у навчальному процесі.

#### Література:

1. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе Lab VIEW 7/ Под. ред. Бутырина П. А. — М.: ДМК Пресс, 2005. — 264 с.
2. Експеримент на екрані комп'ютера: монографія /авт. кол.: Ю.О. Жук, С.П. Величко, О.М. Соколюк, І.В. Соколова, П.К. Соколов. За редакцією: Жука Ю.О. - К.: Педагогічна думка, 2012. — 179 с.

3. Жук Ю.О. Навчальна діяльність, яка потребує засобів, і навчальні засоби, які потребують діяльності / Ю.О. Жук // Наукові записки.-Випуск 82. - Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В Вінниченка. – 2009. –Частина 1. – С. 150-155.
4. Жук Ю.О. Особистісний простір учня в комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі / Ю.О. Жук // Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. – 2012. – Том 4 (26). – Режим доступу: <http://www.journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/570>
5. Поддьяков А.Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт / А.Н. Поддьяков. – 3-е изд., испр. и доп. М.: Эребус, 2006. – 188 с.
6. Соколюк О.М. Вплив мотиваційного фактора на планування навчального дослідження з фізики в середній школі / О.М. Соколюк // Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. – 2007. – № 2. – Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em5/emg.html>