

Сніжана Олександрівна Зелінська,

аспірант кафедри педагогіки Луганського національного університету імені
Тараса Шевченка

МОДЕЛЮВАННЯ ЗАНЯТЬ, ІМІТУЮЧИХ ПРОФЕСІЙНУ ГІРНИЧУ ДІЯЛЬНІСТЬ, З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті на основі аналізу теоретичних основ контекстного підходу до навчання визначено суть та основні форми імітаційного моделювання на основі застосування інформаційно-комунікативних технологій, розроблено алгоритм в екологічній підготовці майбутнього інженера гірничого профілю на прикладі використання “Автоматизація обробки вимірювань теодолітної зйомки”.

***Ключові слова:** імітаційне моделювання, професійна діяльність, інформаційно-комунікативні технології, майбутній інженер гірничого профілю.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Основним завданням професійної гірничої освіти є перехід від теоретичної діяльності студента до реального засвоєння знань на практиці. Це можливе завдяки міцним зв'язкам між теоретичним навчанням та майбутньою гірничовидобувною діяльністю. Таким чином виникає необхідність створення перехідної ланки між навчальною і професійно-гірничою видами діяльності, тобто такої професійної діяльності майбутнього гірника, яка є навчальною за своєю формою та професійною за змістом. Вона передбачає перетворенням змісту і форм навчальної діяльності в рівнозначні їм зміст та форми професійної гірничої діяльності.

У професійній підготовці майбутнього інженера гірничого профілю використання інформаційно-комунікативні технології (далі – ІКТ), перш за все, актуалізується у зв'язку з особливостями майбутньої професійної діяльності, що полягають у готовності його функціонального діапазону – навчального, виховного, творчого і професійного. Комп'ютерне моделювання є найбільш

ефективним методом як формування, так і аналізу екологічного інформаційного середовища. Саме в професійній діяльності майбутнього інженера гірничого профілю виникає безліч екологічних ситуацій, розв'язання яких неможливе без попередньої підготовки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опирається автор. На сьогодні питання проектування екологічної освіти у вищому технічному навчальному закладі подано в роботах О. Муравйової, О. Непомнящого, Л. Сімаганової. Зокрема, проблему формування екологічної культури засобами інформаційних технологій присвячено праці Д. Багіна, Н. Секлетової. Питання формування екологічної культури засобами позанавчальної роботи у студентів технічних коледжів вивчала Л. Астаф'єва. Помітно збільшилась кількість досліджень, об'єктом яких стало використання ІКТ у навчальному процесі. Цій проблемі в Україні присвячено дослідження таких науковців, як В. Биков, Я. Булахова, О. Бондаренко, В. Заболотний, О. Міщенко, О. Пінчук, О. Шестопад.

Мета статті – розглянути суть та розробити алгоритм занять, імітуючих професійну гірничу діяльність, на основі застосування ІКТ.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Підготовка майбутніх інженерів гірничого профілю здійснюється в умовах різноманітного використання інформаційних технологій, серед яких особливе місце посідає імітаційне моделювання, що надає змогу майбутньому гірнику чіткіше уявити знання про майбутню гірничу діяльність у найбільш зручному для засвоєння вигляді. Теоретико-методологічні основи такого навчання продукуються і розвиваються у межах знаково-контекстного підходу, суть якого, за О. Вербицьким, полягає в активному навчанні, спрямованому на реалізацію системного використання професійного контексту, тобто поступового насичення навчального процесу елементами професійної діяльності [4].

Імітаційне моделювання – це метод, що надає можливість обирати моделі процесів, які описують, як саме відбувалися б процеси на гірничому

підприємстві. Таку модель можна “програти” у часі як для нормальних умов, так під час екологічних аварій на підприємстві. При цьому результати визначатимуться випадковим характером процесів. За цими даними можна отримати певну екологічну статистику.

Імітаційне моделювання – це метод дослідження, заснований на тому, що система, яка вивчається, замінюється імітатором і з ним проводяться експерименти з метою отримання інформації про цю систему. Експериментування з імітатором називають імітацією (імітація – це збагнення суті явища, не вдаючись до експериментів на реальному об’єкті) [3].

Імітаційна модель (у вузькому значенні) – логіко-математичний опис об’єкта, що може бути використаний для експериментування на комп’ютері з метою проектування, аналізу й оцінки функціонування об’єкта [3].

Застосування комп’ютерної техніки в освіті стало початком революційного перетворення звичних методів і технологій навчання та всієї галузі освіти. Вагоме значення на цьому етапі, крім комп’ютерів, відіграють такі ІКТ: телефонні засоби зв’язку, телебачення, космічні комунікації, які переважно застосовуються в процесі управління процесом навчання та системах додаткового навчання.

Прикладом успішної реалізації ІКТ стала поява Інтернету – глобальної комп’ютерної мережі з її практично необмеженими можливостями збирання і збереження інформації, передавання її індивідуально кожному користувачеві.

Дослідник К. Батоциренова зазначає, що підвищення ролі інформаційних взаємодій виражається в поступовій, але послідовній переорієнтації освіти на експлуатацію інформаційних ресурсів, створення передумов формування електронної пам’яті людства з науки, культури, мистецтва, архівів тощо [2].

Інформаційно-комунікативні технології – засоби, пов’язані зі створенням, збереженням, передачею, обробкою й управлінням інформації. Цей широко вживаний термін містить у собі всі технології, які використовуються для спілкування та роботи з інформацією.

Концепція інформаційних технологій була додана до елементу комунікації і виникла у 1980-ті роки. Наразі ІКТ містять апаратні засоби (комп'ютери, сервери тощо) та програмне забезпечення (операційні системи, мережні протоколи, пошукові системи тощо) [5, с. 22]. Їхні можливості широко застосовують під час навчального процесу, тому ІКТ можна вважати педагогічною технологією.

Будь-яка педагогічна технологія – це інформаційна технологія, оскільки основу процесу навчання складає отримання і трансформація нової інформації.

За Д. Багіним, інформаційні технології – це системи, створені для виробництва, передачі, відбору, трансформації (обробки) та використання інформації у вигляді звуку, тексту, графічного зображення і цифрової інформації [1].

Інформаційно-комунікативні технології здійснюють активний вплив на процес навчання та професійної підготовки майбутніх інженерів, оскільки змінюють схему передачі знань і методи навчання [6].

Упровадження ІКТ у професійну підготовку майбутнього гірника не лише впливає на освітні технології, а створює основу для професійної підготовки. Застосування комп'ютерів і телекомунікації пов'язано зі специфікою використання спеціального устаткування, програмних та апаратних засобів, систем обробки екологічної інформації. Також вони пов'язані зі створенням нових засобів навчання і збереження інформації, до яких належать електронні підручники та мультимедіа; електронні бібліотеки й архіви, глобальні і локальні освітні мережі; інформаційно-пошукові та інформаційно-довідкові системи [7].

На практичних заняттях засоби інформаційних технологій може бути використано для організації індивідуального повторення і закріплення навчального матеріалу, відпрацювання та контролю навичок і вмінь самостійно вирішувати різноманітні завдання.

Так, при аналізі дисципліни “Геодезія” ми звернули увагу на тему “Теодолітна зйомка”, де студенти повинні: знати порядок приведення теодоліта

у робоче положення і порядок вимірювання кута повним прийомом, а також як здійснюється контроль вимірів; розуміти порядок ведення журналу теодолітної зйомки; розуміти гірничо-інженерну діяльність та її вплив на навколишнє середовище.

Для розуміння виміру кутів нахилу вертикальним кругом теодоліта і визначення віддалі нитковим віддалеміром ми запропонували використовувати електронні та інформаційні ресурси з комбінованою інформацією (підручники, навчальні посібники, першоджерела, хрестоматії, задачники, енциклопедії, словники, періодичні видання).

У процесі пізнання складних еколого-географічних систем важливе місце належить методу моделювання. Моделювання стану довкілля – метод дослідження будови, функціонування, динаміки і розвитку екологічних об'єктів або процесів з використанням моделей, які певною мірою відповідають оригіналові. Основний методологічний принцип моделювання стану довкілля – системний підхід. Моделювання стану довкілля застосовують переважно з іншими методами, зокрема експериментом та спостереженням.

Моделювання – це опосередковане дослідження тих об'єктів пізнання, безпосереднє вивчення яких іншими методами є дуже складним або неможливим. У процесі екологічних досліджень створені моделі можуть відтворювати, відображати, імітувати ті чи інші принципи.

Моделювання гірничої діяльності містить низку взаємопов'язаних етапів: 1) формулювання теорії чи гіпотези; 2) розробка екологічної моделі для перевірки цієї теорії; 3) оцінка параметрів обраної моделі; 4) перевірка моделі, статистичні висновки; 5) прогнозування на основі отриманої моделі; 6) застосування моделі (для контролю) тощо.

Отже, на прикладі автоматизованої програми “Автоматизація обробки вимірювань теодолітної зйомки” відбувається інтеграція інформаційних технологій у предмети навчального процесу і впровадження інформаційних технологій у навчальні курси.

Мета програми “Автоматизація обробки вимірювань теодолітної зйомки” – розкрити роль і перспективи використання комп’ютерних технологій, спрямованих на посилення ефективності навчального процесу, навчити студентів основам та особливостям використання інформативних технологій з моделювання екологічних ситуацій на виробництві.

Ми вважаємо, що топографо-геодезичні вимірювання різних ділянок, майданчиків і трас з метою складання планів та профілів, інженерно-геодезичне проектування – перетворення рельєфу місцевості для інженерних цілей, підготовку геодезичних даних для будівельних робіт, винос проекту в натуру, детальну розбивку осей будівель і споруд, спостереження за деформаціями будівель та споруд неможливо розглядати без інформаційних сучасних програм, які сприяють формуванню екологічної культури.

Загальне значення комп’ютерного моделювання для вирішення екологічної проблеми полягає у прискореному пошуку найбільш вдалого її вирішення. Людство отримало можливість “прискорити” свою адаптацію до природи. Керуючись у своїй діяльності єдиним методом “проб і помилок”, людство повинно робити багато проб на багатьох моделях, перш ніж здійснити одну реальну пробу.

Комп’ютерне моделювання не замінює попередніх способів моделювання, які широко застосовуються та на яких базується планування людської діяльності. Воно доповнює інші види моделювання за тими параметрами, за якими комп’ютер переважає людину: за можливістю швидко і логічно бездоганно порахувати велику кількість варіантів розвитку системи.

У широкому застосуванні моделювання для вирішення проблем пізнання й охорони довкілля виокремлюють поєднання двох тенденцій, характерних для сучасної науки – кібернетизації та екологізації. Електронні обчислювальні машини сьогодні застосовують для вибору оптимальних варіантів використання різних видів ресурсів для передбачення наслідків забруднення довкілля тощо.

Висновки. Інформаційно-комунікативні технології сприяють формуванню екологічної культури майбутнього гірничого інженера. Однак, їх упровадження здійснюється повільно, без урахування їх педагогічних можливостей (оперативний зворотний зв'язок, комп'ютерна візуалізація навчальної інформації, архівне зберігання великих обсягів інформації, автоматизація окремих процесів навчально-пізнавальної діяльності, інформаційно-методичне забезпечення, організаційне управління навчальною діяльністю і контроль за результатами засвоєння).

Перспективи подальших розвідок у даному напрямку полягають у детальних дослідженнях методів моделювання занять з використанням ІКТ, які нададуть можливість імітувати професійну діяльність майбутнього інженера гірничого профілю.

Список використаної літератури

1. Багин, Д. В. Формирование экологической культуры будущего инженера на основе информационных технологий : автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. пед. наук / Д. В. Багин. – М., 2002. – 19 с.
2. Батоциренова, К. А. Научная организация учебно-воспитательного процесса / К. А. Батоциренова, С. Я. Батышев. – 2-е изд., перераб. и доп. Профпедагогика. – М. : Высшая школа, 1975. – 448 с.
3. Биков, В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.
4. Вербицкий, А. А. Активное обучение в высшей школе. Контекстный подход / А. А. Вербицкий. – М. : Высшая школа, 1991. – 205 с.
5. Бушуев, С. Д. Новые информационные технологии компьютерного обучения / С. Д. Бушуев, В. В. Морозов // Программированное обучение. – М. : Высшая школа, 1991. – С. 6–12.
6. Козлакова, Г. О. Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті : монографія / Г. О. Козлакова. – К. : ІЗМН, ВПОЛ, 1997. – 180 с.

7. Политика в области образования и новые информационные технологии : Национальный доклад РФ на II Международном конгрессе ЮНЕСКО “Образование и информатика” // Информатика и образование. – 1996. – № 5. – С. 1–20.

Рецензент: кандидат педагогических наук, доцент Котенева И. С.

Стаття надійшла до редакції 04.06.2013.

Зелинская С. А. Моделирование занятий, имитирующих профессиональную горную деятельность, с применением информационно-коммуникативных технологий

В статье на основе анализа теоретических основ контекстного подхода к обучению определена суть и главные формы имитационного моделирования на основе применения информационно-коммуникативных технологий, разработан алгоритм в экологической подготовке будущего инженера горного профиля на примере использования “Автоматизация обработки измерений теодолитной съемки”.

Ключевые слова: имитационное моделирование, профессиональная деятельность, информационно-коммуникативные технологии, будущий инженер горного профиля.

Zelinska S. O. Modelling of lessons simulating of professional mining activities through the application of information and communicative technologies

On the basis of theoretical foundations of contextual approach to learning the essence and main forms of simulation on the basis of information and communicative technologies have been defined; the algorithm of ecological training of future engineer of mining profile by the example of “Automatic processing of measurement theodolite survey” has been developed.

Key words: simulation, professional activities, information and communicative technologies, future engineer of mining profile.