



УДК 378.147:621.3

**ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ**  
**ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ЕЛЕКТРОТЕХНІКА**  
**З ОСНОВАМИ АВТОМАТИКИ» У АГРАРНИХ ВНЗ**

***Т.В. Шеїн, викладач ВП Національного університету біоресурсів та природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут»***

*Інноваційні технології на заняттях дозволяють підвищити інтерес до вивчення дисциплін математичної та природничо-наукової підготовки, активізувати їх пізнавальну діяльність, сприяють формуванню наукового світогляду. В ході поступового розвитку методики викладання технічних і природно-математичних дисциплін удосконалюються методи навчання і технологія педагогічної праці, покращується і збагачується забезпечення навчального процесу.*

**Ключові слова:** інноваційні технології, комп'ютерна техніка, програма, навчальний заклад.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень.** Ми живемо у динамічному світі, що дуже швидко змінюється. Ці зміни стосуються усіх сфер нашого буття: техніки, що нас оточує, політики, яку проводять світові держави, цінностей, на які орієнтуються люди. Педагогічні технології, що використовуються у сучасній освіті, створюють сприятливі умови для вирішення питань, таких як: інноваційні технології у навчанні допомагають краще осмислити навчальний матеріал, інтерактивні технології розвивають комунікативні навички та активність, проектні технології у навчанні створюють можливості для самостійних досліджень, тренінги допомагають опанувати нові соціальні ролі та отримати можливість експериментувати у сфері спілкування, проекти у виховній роботі – обрати вид діяльності відповідно до власних нахилів та уподобань.

Про інноваційні технології говорять багато, але саме поняття є багатозначним, і тому дебати про чітке його значення продовжуються. Достатньо пригадати досвід видатних педагогів: А.Макаренка, В.Сухомлинського, С.Шацького, викладачів-новаторів. Інновація перевіряється практикою, набуває масового визнання. Проблеми інформатизації навчального процесу висвітлені в публікаціях Н.Апатової, В.Бикова, Ю.Дорошенко, М.Жалдака, М.Кадемії, Г.Кедровича, С.Яшанова; впровадження ІКТ у навчальний процес з фізики аналізували: О.Бугайов, М.Головко, В.Заболотний, А.Касперський, Є.Коршак, О.Ляшенко, Н.Сосницька, М.Шут та інші. У працях цих вчених розглядаються питання удосконалення фізичного експерименту засобами ІКТ; поєднання традиційних засобів навчання; розробки лабораторних та практичних занять з вивчення окремих тем курсу фізики. Серед учених, які вели дослідження у даному напрямку, слід відзначити праці І.Беха, Л.Даниленко, І.Дичківської, М.Кларіна, О.Пехоти, О.Попової, Л.Подимової, А.Прігожина, В.Сластьоніна, А.Хуторського і багатьох інших учених-дослідників.

Питання методики використання комп'ютерних програм у процесі вивчення окремих навчальних дисциплін висвітлені в публікаціях В.Бикова, В.Карлащука, А.Матвійчука, В.Сумського та інших.

Дослідники проблем педагогічної інноватики (О.Арламов, М.Бургін, В.Журавльов, Н.Юсуфбекова, А.Ніколс та інші) намагаються співвіднести поняття нового у педагогіці з такими характеристиками, як корисне, прогресивне, позитивне, сучасне, передове. Зокрема, В.Загвязинський вважає, що нове у педагогіці – це не лише ідеї, підходи, методи, технології, які у таких поєднаннях ще не висувались або ще не використовувались, а й той комплекс елементів чи окремі елементи педагогічного процесу, які мають у собі прогресивне начало, що надає змогу під час зміни умов і



**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції  
«Сучасні тенденції соціально-економічного розвитку агропромислового  
виробництва України в контексті інтеграції у світову економіку»**

---

ситуації ефективно вирішувати завдання виховання та освіти [2]. Людство сьогодні перебуває в технологічній фазі науково-технічної революції. Основна межа цього етапу - інформатизація всіх сторін життя. Освіта є інформаційним процесом і тому використання інформаційних технологій із застосуванням комп'ютера особливо важливе. Використання новітніх технологій у сучасному суспільстві стає необхідним практично в будь-якій сфері діяльності людини. Оволодіння навичками цих технологій ще за шкільною партою багато в чому визначає успішність майбутньої професійної підготовки нинішніх учнів.

**Мета та завдання дослідження.** Розкриття питань упровадження інноваційних технологій в процес вивчення електротехніки для студентів аграрних ВНЗ.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасні вимоги суспільства до освіти примушують фахівців у багатьох країнах світу переглянути якість і рівень освіти, що зумовило необхідність її реформування. Змінюються цілі та завдання, що постали перед сучасною освітою в інформаційному суспільстві, поступово на зміну традиційній системі навчання приходить особистісно-орієнтована, традиційні методи змінюються інноваційними, що передбачають зміщення акцентів у навчальній діяльності, її спрямування на інтелектуальний розвиток молоді. І як зазначається в Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті, одним з пріоритетів розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційних технологій, які розширюють можливості студентів щодо якісного формування системи знань [3], умінь і навичок, їх застосування у практичній діяльності, сприяють розвитку інтелектуальних здібностей до самонавчання, створюють сприятливі умови для навчальної діяльності студентів і викладачів. Адже на занятті викладач виступає вже не в ролі розповідача, а стає для своїх студентів швидше помічником й інструктором.

Як зазначив Станіслав Ніколаєнко: «Якість підготовки робітничих кадрів без інновацій неможлива». Застосування комп'ютерів як засобу навчання підвищує мотивацію навчання за рахунок інтересу студентів до діяльності. Від професійного рівня викладача, від матеріально-технічної бази навчального закладу залежить рівень підготовки фахівця. Щоб йти в ногу з часом, викладач повинен володіти основами інформаційних технологій, мати уявлення про найбільш поширену в даний час операційну систему Windows, уміти працювати в поширених комп'ютерних програмах, зокрема, Microsoft Word, Excel, PowerPoint і низкою інших спеціалізованих програм, пов'язаних з предметною діяльністю викладача, користуватися Інтернетом, а також уміти використовувати знання студентів про комп'ютер. Програмне забезпечення, яке встановлено в комп'ютерах у вигляді продуктів MSOffice, дозволяє викладачам значно швидше підготуватися до заняття і провести його на більш високому рівні. Продукт MSOffice – це пакет продуктів, серед яких: Word – текстовий редактор; Excel – табличний процесор; Access – бази даних; PowerPoint – створення мультимедійних презентацій.

Текстовий редактор Word дозволяє створювати широку базу роздаткового матеріалу, що дозволяє швидко і ефективно провести оцінювання якості знань студентів на різних етапах та виявити прогалини в їх знаннях.

Програма Microsoft Excel дуже ефективна в плані економії навчального часу, коли студентам треба показати, як залежить той чи інший процес від зміни певної фізичної величини. Це прекрасний засіб для автоматичного обчислення різних даних, записаних у табличній формі. Також ця програма зручна для графічного представлення фізичних процесів, для аналізу та порівняння отриманих графіків.

Access дозволяє створювати, переглядати й редагувати бази даних, які є в наявності викладача. Стосовно електротехніки чи фізики можна створити базу даних відомих винахідників або вчених, навчальних відеофільмів, наявність устаткування та

**СЕКЦІЯ 3**  
**«Освітні інновації в контексті сталого розвитку**  
**агропромислового виробництва України»**

---



наочності у кабінетах спеціальних дисциплін та фізики. Така інформація дозволяє викладачеві оперативного знаходити й використовувати потрібні дані на занятті й позаурочний час.

*PowerPoint* призначена для створення й демонстрації презентацій ділового характеру.

Виділимо основні напрями застосування комп'ютерної техніки на заняттях електротехніки: підготовка друкованих роздаткових матеріалів (контрольні, самостійні роботи, дидактичні картки для індивідуальної роботи); мультимедійний супровід пояснення нового матеріалу (презентації, аудіо-, відеозаписи реальних лекцій, навчальні відеоролики, комп'ютерні моделі фізичних експериментів); інтерактивне навчання в індивідуальному режимі; проведення комп'ютерних лабораторних робіт; обробка студентами експериментальних даних (побудова таблиць, графіків, створення звітів); контроль рівня знань з використанням тестових завдань; використання на заняттях і при підготовці до них інтернет-ресурсів.

Подібні заняття дозволяють підвищити інтерес до вивчення дисциплін математичної та природничо-наукової підготовки, активізувати їх пізнавальну діяльність, сприяють формуванню наукового світогляду. Подальший прогрес у викладанні цих дисциплін тісно пов'язаний з широким використанням в навчальному процесі технічних засобів навчання (ТЗН), в число яких входять навчальне кіно, телебачення, комп'ютери, діа-, графопроєкція, радіо-, відео і звукозапис. Технічні засоби навчання повинні стати в руках викладача знаряддями більш ефективної передачі знань підростаючому поколінню і підсилення виховного впливу на них.

Безумовно, комп'ютер можна застосовувати на заняттях різних типів: при самостійному вивченні нового матеріалу, при рішенні задач, під час контрольних робіт, під час узагальнення та систематизації знань з розділів тощо. Необхідно також відзначити, що використання комп'ютерів на заняттях перетворює їх у дійсний творчий процес, дозволяє здійснити принципи розвиваючого навчання (на його прикладі можна вивчати електронно-променеву трубку, напівпровідникові елементи, електричні явища, використання лазера тощо).

Уміле поєднання комп'ютерних технологій і традиційних методів викладання дисципліни дадуть бажаний результат: високий рівень засвоєння знань з електротехніки й усвідомлення їх практичного застосування. Зокрема, мультимедійні засоби не лише підтримують бажання пізнавальної діяльності, а й осучаснюють дисципліну, роблять її більш близькою і наочною.

Перевагою комп'ютерних програм є те, що в них наводяться реальні моделі явищ, котрі розглядаються у кожній задачі як з електротехніки, так і з фізики. Завдяки цьому розв'язування задачі не зводиться до формального застосування необхідних формул, а студент має можливість вивчати фізичні явища, передбачаючи кінцеві результати. Це дозволить у подальшому не тільки розв'язати конкретну задачу, але з розв'язанням задачі можна проводити невелику лабораторну роботу. Моделі досліджуваних явищ і можливості анімації дозволяють розібратися як в умові запропонованої задачі, так і в методах її рішення.

Крім того, комп'ютер вже сам є діючою моделлю не одного фізичного явища. У зв'язку з цим використання комп'ютера на заняттях електротехніки та фізики є не просто бажаною, а й необхідною умовою вдалого проведення лабораторних та практичних робіт, демонстраційних експериментів та дослідів. Дійсно, на виконання лабораторних робіт з електротехніки виділяється дуже мало часу. Звичайно, за традиційним навчанням поза лабораторією дослідження параметрів електричних кіл або машин виконати неможливо, а тому вивчення цієї дисципліни дещо формальне. Подолати ці та інші труднощі певною



**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції  
«Сучасні тенденції соціально-економічного розвитку агропромислового  
виробництва України в контексті інтеграції у світову економіку»**

---

мірою можна за допомогою комп'ютерної техніки і наявного програмного забезпечення. Нині існують електронні варіанти посібників, мультимедійні засоби, постановки віртуальних експериментів тощо. На допомогу викладачу електротехніки для організації занять за допомогою комп'ютера сьогодні випускається безліч навчальних програм, рекомендованих Міністерством освіти і науки, інтернет. Під час вивчення електротехнічних, побутових приладів студенти знайомляться з фізичними та хімічними властивостями матеріалів, що входять до будови цих приладів. Чому саме ті, а не інші матеріали використовуються при виготовленні осердь трансформаторів, плавких вставок та інших пристроїв? При відповіді на це запитання проявляється інтеграція електротехніки з фізикою та хімією. Виробничі процеси та явища використовуються для демонстрації практичного застосування того чи іншого природничо-наукового закону [2].

Електротехніка та фізика - це науки експериментальні, тісно пов'язані між собою. Вивчення цих дисциплін важко уявити без лабораторних, практичних робіт. Розвиток електротехніки, фізики принесли не тільки фундаментальні зміни в уявленні про матеріальний світ, але також через засоби технологій, які засновані на лабораторних відкриттях, зміни в суспільстві.

На жаль, оснащення лабораторій з цих дисциплін не завжди дозволяє провести лабораторні або практичні роботи на належному рівні. Лабораторні заняття з електротехніки студенти виконують традиційно з використанням електротехнічних приладів. Але широкі можливості при виконанні лабораторного експерименту має використання комп'ютерної техніки на різних етапах роботи. Використання комп'ютера дозволяє графічно подати будь-яку математичну функцію (залежність між певними фізичними величинами), моделювати фізичні процеси, складні фізичні та технологічні установки, розглядати фізичні процеси в динаміці. Застосування комп'ютерів більше впливає на ефективність занять при попередньому моделюванні та розрахунках електричних кіл; моделюванні ідеальних умов роботи електричних кіл і приладів; при роботі кіл, параметри яких не можливо створити в умовах лабораторії тощо. За таких умов можна використовувати програми Workbench, P-cab, Or-cab та інші.

Текстова інформація закладена в програму, включає теоретичні основи електротехніки та базові знання з фізики. При цьому необхідним є перехід із однієї теми до інших, пов'язаних із нею, що забезпечує можливість внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків.

Застосування аналого-цифрових перетворювачів дає можливість використовувати комп'ютер під час виконання лабораторних і практичних робіт для вимірювання фізичних величин та графічної інтерпретації протікання фізичних процесів. Застосування електронно-обчислювальної техніки під час обробки результатів експерименту дозволяє уникнути великих затрат навчального часу на виконання одноманітних обчислень та збільшити частку творчої роботи студентів.

Поряд з тим, використовуючи комп'ютер у лабораторному експерименті, слід пам'ятати, що моделювання фізичних процесів за допомогою комп'ютера мало сприяє формуванню у студентів закладу експериментаторських умінь та навичок. Адже комп'ютер лише моделює експеримент, а модель ніколи не може подати вичерпні відомості про явище. Тому використання комп'ютера в лабораторному експерименті повинне доповнювати, але не підміняти його. Студенти повинні вміти працювати з реальними приладами, збирати експериментальні установки, користуватись вимірювальними приладами. Моделювання ж різноманітних ситуацій, наприклад під час роботи «конструкторами електричних кіл» та іншими аналогічними комп'ютерними програмами, дозволить швидше пізнати закономірності тих чи інших процесів і явищ.

**СЕКЦІЯ 3**  
**«Освітні інновації в контексті сталого розвитку**  
**агропромислового виробництва України»**



Вивчення пристрою і принципу дії різних фізичних, електротехнічних приладів - невід'ємна частина занять електротехніки. Звичайно, вивчаючи той чи інший прилад, викладач демонструє його, розповідає про будову, принцип дії, застосування використовуючи при цьому модель чи схему. Але часто студентам важко уявити весь ланцюг процесів, що забезпечують роботу даного приладу або осмислити його технічні характеристики. На допомогу приходять спеціальні комп'ютерні програми, які дозволяють «зібрати» прилад з окремих деталей, відтворити в динаміку з оптимальною швидкістю процесів, що лежать в основі принципу його дії. При цьому можливо багаторазове «прокручування» мультиплікації.

Програма PowerPoint призначена для створення і показу презентацій – єдиної сукупності і послідовності статичних і динамічних зображень, які можуть включати в себе текст, електронні таблиці, мультимедійні об'єкти (малюнки, відео, звук). PowerPoint допускає організацію інтерактивного режиму роботи з користувачем – прискорення або сповільнення демонстрації, перехід від одного кадру до іншого за бажанням користувача, що враховує його індивідуальні особливості. Застосування презентацій матеріалу заняття дозволяє більш ефективно в часі поєднати усний лекційний матеріал із безупинною автоматичною демонстрацією слайд-фільму на занятті. Презентація подає узагальнений матеріал у вигляді схем і таблиць, а також частково допоможе розв'язати проблему нестачі обладнання у кабінетах. Використовуючи засоби анімації у PowerPoint, викладач з екрана монітора може продемонструвати ті досліди, які він не зміг показати через відсутність приладів у кабінеті.

Не слід зловживати інноваційними технологіями і перетворювати реальний експеримент на віртуальний. Будь-яке комп'ютерне застосування повинно мати межі свого використання, а тому не слід зациклюватися тільки на ньому, необхідно використовувати й інші методи навчання. Проведення занять при комплексному застосуванні традиційних та мультимедійних технологій забезпечує набуття студентами не тільки глибоких та міцних знань, а й вміння розвивати інтелектуальні, творчі здібності, самостійно набувати нових знань та працювати з різними джерелами інформації.

**Висновки.** Комп'ютеризація навчального процесу може бути реалізована у спільній роботі адміністрації, викладачів і науковців, що спеціалізуються на розробці програм навчання.

Використання комп'ютерної техніки під час навчання електротехніки дозволяє раціональніше розподілити навчальний час; сприяє покращанню емоційного сприйняття навчального матеріалу, підвищенню його інформативності, доступності та наочності; дозволяє вивести сучасне заняття на якісно новий рівень:

- підвищувати статус викладача;
- впроваджувати в навчальний процес інформаційні технології;
- розширювати можливості ілюстративного супроводу заняття;
- використовувати різні форми навчання та види діяльності в межах одного заняття;
- ефективно організовувати контроль знань, вмінь та навичок студентів;
- полегшувати та вдосконалювати розробку творчих робіт, проектів, рефератів.

Мультимедійні презентації здатні реалізувати багато проблем у процесі навчання: використовувати передові інформаційні технології; змінювати форми навчання та види діяльності в межах одного заняття; полегшувати підготовку викладача до заняття та залучати до цього процесу студентів; розширювати можливості ілюстративного супроводу заняття, подавати історичні відомості про видатних вчених, тощо; реалізувати ігрові методи на заняттях; здійснювати роботу в малих групах або індивідуальну роботу;



дають можливість роздрукувати план заняття та внесення в нього заміток та коментарів; проводити інтегровані заняття, забезпечуючи посилення міжпредметних зв'язків; організовувати інтерактивні форми контролю знань, вмінь та навичок.

Інформаційно-комп'ютерні технології – це досить потужні механізми, які мають багато можливостей. Але вони не замінюють викладача, а можуть бути тільки інструментом у руках викладача. Інструмент «виконує» завдання того, хто ним керує. Таким чином, і ставитися до цих технологій треба лише як до інструменту, зробленого для полегшення праці, а не до генератора команд та ідей.

Адже «людина освічена та, яка знає, де знайти те, чого вона не знає» (Георг Зіммель, німецький соціолог) [4].

#### **Список використаної літератури:**

1. Булах І.Є. Теорія і методика комп'ютерного тестування успішності навчання (на матеріалах медичних навчальних закладів): Дис. Доктора пед. наук: 13.00.01 /Київський нац. ун-т ім. Т.Шевченка.-К.,1995.- с.430.

2. Карпова Л.Б. Використання персонального комп'ютера на заняттях фізики. //Фізика в школах України. – Основа, 2008, №17,с. 32.

3. Національна доктрина розвитку освіти.

4. Світові інновації [Електронний ресурс] // TheEconomist. – Режим доступу до журналу : [www.innovations.com.ua](http://www.innovations.com.ua).// Педагогічні науки /Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України 4/2010

5. Соловійова О.Ю. Використання комп'ютерних технологій у курсі фізики. //Фізика в школах України. – Основа, 2009, №3, с.20.

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ АВТОМАТИКИ» В АГРАРНЫХ ВУЗОВ**

***Т.В. Шейн, преподаватель ОП Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Нежинский агротехнический институт»***

*Иновационные технологии на занятиях позволяют повысить интерес до изучения дисциплин математической и естественно научной подготовки, активизировать их познавательную деятельность, способствуют формированию научного мировоззрения. В ходе постепенного развития методики преподавания технических и естественно математических дисциплин совершенствуются методы учебы и технология педагогического труда, улучшается и обогащается обеспечение учебного процесса.*

***Ключевые слова: иновационные технологии, компьютерная техника, программа, учебное заведение.***

#### **USING OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR TEACHING OF DISCIPLINE «GENERAL ELECTRICAL ENGINEERING WITH BASES OF AUTOMATION» IN AGRARIAN THE INSTITUTE OF HIGHER**

***Tatyana V. Shein, teacher SS of NULES «Nizhyn Agrotechnical Institute»***

*Innovative technologies on employments allow to promote interest to the study of disciplines of mathematical and naturally scientific preparations, to activate them cognitive activity, are instrumental in forming of scientific world view. During gradual development of method of teaching of technical and naturally mathematical disciplines the methods of studies and technology of pedagogical labour are perfected, providing of educational process gets better and enriched.*

***Keywords: innovative technologies, computer technique, program, educational establishment.***