

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ У ВИЩІЙ АРХІТЕКТУРНІЙ ОСВІТІ

Постановка проблеми. Наразі в Україні приділяється значна увага впровадженню активних форм навчання у процес викладання різних дисциплін. Напрямки, на які орієнтовані інформаційні технології, зазначені у «Методичних рекомендаціях по впровадженню комп'ютерних технологій у навчально-виховний процес закладів освіти» (автор Р. Гуревич, Вінниця, 1999 р.): вдосконалення механізмів управління системою професійно-технічної освіти; вдосконалення методології та стратегії відбору змісту методів і організаційних форм навчання та виховання; створення нових методичних систем навчання; створення та використання тестуючих та діагностуючих методик контролю.

Зміни, що відбуваються в усіх сферах життя українського суспільства, висувають нові вимоги до вітчизняної системи освіти. Одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти є впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), використання можливостей Інтернету, створення сучасних електронних засобів навчального призначення (ЕЗНП), що забезпечують подальше вдосконалення навчально-виховного процесу, доступність, ефективність та рівний доступ до якісної освіти.

Необхідність у розвитку та впровадженні електронного навчання, його широку перспективу зумовлюють не тільки технічні, психолого-педагогічні, а й соціальні фактори, такі як відкритість і доступність освіти. Традиційний навчальний процес, в якому нерідко єдиним носієм і розповсюджувачем знань є викладач, вже не задовольняє цим вимогам.

Аналіз попередніх досліджень. Використання електронних засобів навчання, а саме електронних дидактичних ресурсів, починає помітно впливати на сучасну освіту і культуру, створює умови для впровадження інноваційних методів навчання.

Як свідчать дослідження В. Бикова, Р. Гуревича, М. Жалдака, Я. Ваграменко, І. Захарової, Ю. Машбиця, Є. Полат, І. Роберт, С. Сисоевої, О. Тихомірова та ін., необхідний потенціал містять відповідні методики навчання на основі ІКТ, оскільки саме вони здатні забезпечити індивідуалізацію навчання. Автори пропонують різні підходи до розуміння суті і структури інформаційно-освітнього середовища, нахилів, суб'єктивного досвіду, який накопичений у навчанні і реальному житті.

Можливості інформаційних і телекомунікаційних технологій різко зросли і розширилися. І. Якиманська наголошує: чим різноманітніше освітнє інформаційне середовище, тим ефективніше процес навчання з урахуванням індивідуальних можливостей кожного, його інтересів.

Особливе місце в комплексі дидактичних засобів посідають текстові джерела інформації: підручники, навчальні посібники, довідники тощо. Детальний аналіз проблем створення та впровадження у навчальний процес електронних підручників та посібників представлено у працях С. Сисоевої, О. Андрєєва, М. Жалдака, В. Лапінського, І. Мархеля та ін.

Розвиток індустрії інформаційних послуг у сфері освіти, що включає виробництво електронних дидактичних ресурсів і програмно-методичного забезпечення складає основу формування інформатизації в освіті. Електронний дидактичний ресурс повинен відрізнятися високим рівнем виконання і художнього оздоблення, повнотою інформації, якістю методичного інструментарію, якістю технічного виконання, а саме використанням гіпермедіа та мультимедіа технологій, наочністю, логічністю, інтерактивністю і послідовністю викладу.

Значною перешкодою до широкого впровадження й ефективного використання засобів ІКТ у навчальному процесі, швидкого створення і поширення педагогічних програмних засобів

(ППЗ), розробки нових комп'ютерно—орієнтованих методичних систем навчання, є майже повна відсутність відповідного комп'ютерно—орієнтованого навчально- методичного забезпечення, що стримує інформатизацію навчального процесу і значно знижує ефективність використання ІКТ у навчальній діяльності [1].

Успішна самореалізація майбутніх архітекторів, соціальне становлення в суспільстві, активна адаптація на ринку праці є найважливішими завданнями навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі (ВНЗ) архітектурного спрямування. Реалізація формування молодих фахівців, здатних до активної життєдіяльності в нових соціально-економічних та соціально-культурних реаліях значною мірою залежить від готовності викладачів до впровадження у виховний процес ВНЗ інноваційних підходів, які базуються на гуманістичних, особистісно орієнтованих технологіях відповідного змісту, форм і методів навчання.

Вирішення проблем вимагає розробки та впровадження інноваційних методичних систем навчання усіх без винятку дисциплін — нового змісту, засобів, форм і методів навчання, підготовки, аналізу, коригування і управління навчальним процесом.

Мета статті — виявити можливостей застосування ЕЗНП у архітектурній освіті та виробити пропозиції щодо впровадження їх у навчальний процес.

Виклад основного матеріалу. Навчальний процес у вищих навчальних закладах — це система організаційних і дидактичних заходів, спрямованих на реалізацію змісту освіти на певному освітньому або кваліфікаційному рівні відповідно до державних стандартів освіти [2].

Формування освітнього середовища на базі ІКТ здійснюється при сукупності умов, що забезпечують інформаційну взаємодію між студентами, викладачами й інформаційними ресурсами предметних галузей, і функціонуванням структур керування навчально-виховним процесом. Розвиток ІКТ спричинює виникнення нових освітніх концепцій, прагнення до інновацій, пошук оригінальних рішень у професійній діяльності.

Арсенал дидактичних можливостей електронних засобів навчального призначення можна стисло визначити так: урізноманітнення форм подання інформації; урізноманітнення типів навчальних завдань; створення навчальних середовищ; забезпечення негайного зворотного зв'язку, широкі можливості діалогізації навчального процесу; широка індивідуалізація процесу навчання, використання основних і допоміжних навчальних впливів, розширення поля самостійності; широкі можливості відтворення фрагментів навчальної діяльності (предметно-змістовного, предметно-операційного і рефлексивного); активізація навчальної роботи студентів, посилення їх ролі як суб'єктів навчальної діяльності (можливість обирати послідовність вивчення матеріалу, визначення міри і характеру допомоги тощо); підвищення об'єктивності оцінювання знань; поглиблення міжпредметних зв'язків; посилення мотивації навчання.

Електронні засоби навчального призначення орієнтовані на індивідуалізацію навчання, самоосвітню діяльність студентів, підвищують динаміку навчального процесу. Уміння вчитися передбачає оволодіння вміннями та навичками саморозвитку, самоаналізу, самоконтролю та самооцінки. Структурованість інформації в електронних навчальних засобах, наявність інформаційно-пошукової системи сприяє формуванню інформаційної компетентності. Організація навчально-виховного процесу з використанням ЕЗНП має відбуватися з дотриманням дидактичних принципів: усебічного розвитку особистості; цілісності впливу навчально-виховного процесу; природовідповідності організації навчання; науковості; доступності; системності навчання; наступності і перспективності; взаємозв'язку навчання і розвитку; мотиваційного забезпечення навчального процесу; співробітництва; індивідуалізації і диференціації навчання; наочності; міцності і дієвості навчання.

Навчальний процес у ВНЗ здійснюється у таких традиційних формах: навчальні заняття (лекції; лабораторні заняття, практичні заняття, семінарські заняття; індивідуальні заняття, консультації); самостійна робота; практична підготовка; контрольні заходи. Основними напрямками організації процесу є: підготовка до навчальних занять, проведення навчальних занять, опанування професійних програм, самоосвіта.

У світовій і вітчизняній практиці докладено багато зусиль до вироблення класифікації методів навчання. Так як метод є категорією універсальною й володіє безліччю ознак, то він і виступає у якості підстави для класифікацій. Кожний метод навчання вимагає активності не тільки викладача, але й студентів. Один і той самий метод може застосовуватися для різних навчальних цілей. У табл.1 запропоновано види використання ЕЗНП у навчальному процесі при підготовці майбутніх архітекторів залежно від методів навчання. Застосування інформаційних технологій дозволяє змінити способи доставки навчального матеріалу, традиційно здійснюваного під час занять, за допомогою спеціально розроблених мультимедіа курсів.

Таблиця 1

Види використання ЕЗНП у навчальному процесі при підготовці майбутніх архітекторів залежно від методів навчання

№ з/п	Група методів	Види засобів	Функціональне призначення та назва ЕЗНП	Види навчальної діяльності
1.	Словесні методи	Демонстраційні програмні засоби (візуалізація явищ)	Відеотеки, електронні колекції, тощо	Навчальні заняття
		Гіпертекстові електронні видання навчального призначення	Електронні конспекти лекцій, мультимедійні підручники	Навчальні заняття
2.	Наочні методи	Довідкові програмні засоби	Електронні довідники енциклопедії, навчальні бази даних, інтернет- ресурси	Навчальні заняття, самостійна робота
3.	Метод контролю, самоконтролю	Системи контролю знань	Програми тестування та само тестування (MyTest)	Навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи
4.	Практичні методи	Інструментальні програмні засоби	Каталог програмних засобів: <i>Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, AutoCAD, ArchiCAD, Allplan, 3DMAX, Photochop та інші</i>	Навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка

Це дозволяє по-новому організувати навчальний процес. При проведенні лекційних занять підвищується ефективність роботи лектора, глибше вивчаються теми курсу, розширюється зміст теоретичного матеріалу. При проведенні практичних занять у студентів формуються якісні практичні знання, вміння і навички. При самостійній роботі з'являється можливість підтримувати процес самостійного вивчення дисципліни, надаючи студентам усі нормативні й дидактичні матеріали. Це дозволить якісно компенсувати скорочення обсягу аудиторного навантаження.

Можливості ІКТ, які дозволяють вирішувати складні проектно-композиційні завдання, сприяють формуванню професійного мислення та розкриттю творчого потенціалу студентів. У процесі навчання майбутні архітектори мають опанувати технології та сучасні версії програмних системи для створення й оброблення двовимірних зображень, тривимірних архітектурних об'єктів, розроблення мультимедійних продуктів.

Навчальна діяльність студентів при роботі з електронними засобами навчального призначення може бути організована у наступних напрямках:

- послідовне або вибіркоче опрацювання теоретичного матеріалу;
- закріплення навчального матеріалу, який вивчається традиційними методами;
- закріплення вивченого матеріалу за допомогою тестової системи;
- виконання навчальних занять;
- підготовка до виконання навчальних занять;
- опанування професійних програм;

– добуття довідкової інформації (робота з довідковою системою, інформаційно-пошуковою системою, базою даних).

Проблеми термінології ускладнюють формування вимог до програмних засобів навчального призначення. Часто у поняття «педагогічні програмні засоби», «електронні засоби навчального призначення», «цифровий освітній ресурс», «електронні видання навчального призначення» вкладають різний зміст.

Електронне видання – це сукупність графічної, текстової, цифрової, мовної, музичної, відео-, фото- й іншої інформації. У одному електронному виданні можуть бути виділені інформаційні (або інформаційно-довідкові) джерела, інструменти створення і обробки інформації [3]. Електронне видання може бути виконано на будь-якому електронному носії, а також опубліковано в електронній комп'ютерній мережі.

За визначенням О. Андрєєва, електронний підручник — це комп'ютерна навчальна система, яка включає дидактичні, методичні та інформаційно-довідкові матеріали з навчальної дисципліни, а також програмне забезпечення.

На думку В. Грузєєва «Електронний підручник — це основний електронний засіб навчання, який створюється на високому науковому і методичному рівні, містить систематизований матеріал з відповідної науково-практичної галузі знань» [4].

За умов використання електронних підручників чи посібників у навчальному процесі вищої школи, як показує практика, підвищується активність студентів, у них формується мотивація до процесу самонавчання, запам'ятовування навчального матеріалу здійснюється шляхом встановлення різнорівневих, міждисциплінарних і різнохарактерних зв'язків того, що запам'ятовується, з чимось відомим. Ілюстрований матеріал активізує мислення [5].

Запропонована класифікація групи термінів у колективній монографії [1] розкриває та дає повну характеристику термінів, що характеризують типи та різновиди об'єктів оцінювання: педагогічний програмний засіб; електронні засоби навчального призначення; цифровий освітній ресурс; електронне видання навчального призначення; інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові програмні засоби; імітаційні програмні засоби; моделюючі програмні засоби; демонстраційні програмні засоби; програмні засоби — тренажери; програми контролю; експертні системи навчального призначення; моделюючі середовища; програми-тренажери; «інтелектуальні» програми контролю знань; програми імітації експерименту.

Використання в електронних виданнях різних інформаційних технологій (мультимедіа, гіпертекст) дає вагомі дидактичні переваги електронному підручнику у порівнянні із традиційним:

1. У технології мультимедіа створюється навчальне середовище з яскравим і наочним представленням інформації, що особливо привабливо для студентів;
2. Здійснюється інтеграція значних обсягів інформації на єдиному носієві;
3. Гіпертекстова технологія завдяки застосуванню гіперпосилань спрощує навігацію і надає можливість вибору індивідуальної схеми вивчення матеріалу;
4. Розвиваються навички самостійної роботи з декількома джерелами інформації та спонукання студента до активної позиції при вивченні будь-якої теми;
5. На основі моделювання процесу навчання стає можливим доповнити підручник тестами, відстежувати і направляти траєкторію вивчення матеріалу, здійснюючи, таким чином, зворотний зв'язок [6];
6. Внесення змін у структуру занять, записування відеофайлів безпосередньо з екрану, довготривале зберігання електронних продуктів;
7. Реалізація можливостей дистанційного навчання.

Зараз існує значна кількість ЕЗНП і обсяги їх з кожним роком збільшуються. Але, зростаюча кількість електронних засобів не завжди свічить про їх якість. Більшість електронних посібників створюються без належного науково-теоретичного обґрунтування, насичені зайвою інформацією і є спрощеними популяризованими довідниками, які не можуть стати джерелом системного, поглибленого, постійного використання в навчально-виховному процесі. Засоби не

відзначаються ефективністю, оскільки в них не враховується специфіка перебігу психічних процесів, психологічні закономірності сприйняття та обробки інформації людиною [7].

Представлений аналіз програмних засобів, які доцільно використовувати у навчальному процесі, в роботах М. Жалдака, Е. Кузнецова, В. Монахова, І. Роберта та інших, показує, що мають відповідати таким вимогам: відповідати загально визначеним дидактичним вимогам; бути методично доцільним; не бути перенавантаженими; мати легкий, зручний, зрозумілий інтерфейс; мати можливість активації чи відключення певних опцій; реалізувати програми з використанням рідної мови для користувача; мати супровід відповідної навчально-методичної літератури та інше.

Аналіз вітчизняних і зарубіжних досліджень щодо оцінювання якості програмних засобів навчального призначення свідчить, що це питання є недостатньо розробленим. Серед показників оцінювання якості ЕЗНП виокремлюють такі групи, як загальнодидактичні, психолого-педагогічні, ергономічні та інші [3; 8]. Їх рекомендовано застосовувати при проведенні експериментальних досліджень та експертного оцінювання якості.

Основними причинами, з яких електронні засоби навчання поки що належно не оцінені є: непродуманість зв'язку санітарногігієнічних вимог у аудиторіях ВНЗ з особливостями створення ЕЗНП, які передбачають умови «один ПК — один користувач» або наявність мультимедійного проєктора; консерватизм учителів, які і досі, переважно, не використовують електронну техніку в професійній діяльності.

Аналіз показує, що упровадження й систематичне використання сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі істотно змінює роль та функції викладача і студентів, впливає на всі компоненти навчального процесу. У студентів з'являється стійка зацікавленість до навчання і значно підвищується мотивація пізнавальної діяльності, формуються потреби в самонавчанні, саморозвитку, уміння самовизначатися в навчальній діяльності; від викладача вимагається не тільки постійне оновлення знань і професійне зростання, а й методичні компетенції.

При підготовці до навчальних занять та їх проведенні заслуговують на увагу окремі види мультимедіа-додатків: мультимедіа-презентації, електронні мультимедіа-видання, мультимедіа-тренажери.

Мультимедіа-презентації є одним з найбільш поширених засобів унаочнення навчального матеріалу. Інформативність електронних презентацій набагато вище традиційних за рахунок мультимедійності. Це дозволяє зручно й ефективно візуалізувати статичну і динамічну інформацію, самостійно готувати завдання, підбирати навчальний матеріал, що відповідає змісту конкретної теми будь-якої базової дисципліни. Для підготовки мультимедіа-презентацій можна скористатися програмним засобом — *Microsoft PowerPoint*, спеціалізованими редакторами: *Macromedia Flash*, *Picasa*, *Photodex ProShow* та ін.

Електронні мультимедіа-видання можна визначити як засіб комплексного інформаційного впливу на особистість. В основу побудови електронних мультимедіа-видань покладено принцип взаємного доповнення друкованого та комп'ютерного компонентів, коли з одного боку, студент отримує можливість під час вивчення конкретної теми працювати з таким звичним засобом, як книжка, а з іншого, — скористатися найновішим інформаційним засобом — комп'ютером.

Використання в практиці навчання мультимедійних тренажерів забезпечує діяльнісний підхід до засвоєння і закріплення знань. Навчально-тренувальні програмні продукти орієнтовані на відпрацювання студентами умінь і набуття навичок з конкретних дисциплін.

Принципова відмінність електронних мультимедіа-видань від звичайних електронних полягає у можливості їх інтерактивної реалізації, коли студент може не тільки користуватися гіперпосиланням, але й активно втручатися в перебіг подій, моделювати процеси.

Серед електронних мультимедіа-видань виокремлюємо: електронні навчально-наочні посібники; електронні довідники енциклопедії.

Використання електронних навчально-наочних посібників є ефективним при організації репродуктивної роботи студентів та є доцільними при постановці навчальних проблем.

Навчальні видання містять сукупність наочних матеріалів, представлених засобами мультимедіа.

Електронні довідники, енциклопедії можуть стати у нагоді при організації науково-дослідної роботи студентів. Довідкові електронні видання містять основні відомості галузі знань, систематизовані за різними ознаками, доповнені аудіо- та відеоматеріалами, програмними засобами пошуку і відбору довідкової інформації.

Викладачі та студенти можуть використовувати для створення електронних дидактичних ресурсів різні інструментальні засоби. Такі засоби, як *PowerPoint* і *MS Word*, *Adobe Acrobat* можуть бути використані для створення простих електронних дидактичних ресурсів. Для того, щоб створити електронні дидактичні ресурси з використанням гіпермедіа та мультимедіа технологій необхідно вибрати програму-редактора, яка використовуватиметься для створення сторінок мультимедіа та гіпермедіа засобів. Існує безліч інструментальних середовищ для розробки мультимедіа та гіпермедіа, що дозволяють створювати повнофункціональні мультимедійні додатки (*Macromedia Director*, *Authoware Professional*, *FrontPage*, *HyperStudio 4.0*, *Web Workshop Pro* та інші). *SunRav BookOffice* — пакет програм для створення і переглядання електронних книг і підручників.

Розглянемо деякі з програмних засобів, які, на наш погляд, є найбільш оптимальними для створення електронних дидактичних ресурсів, забезпечені докладною документацією, яку легко читати і сприймати.

Програма *Microsoft Word* дозволяє вводити, редагувати, формувати, оформляти текст на сторінці. За допомогою цієї програми можна вставляти в документ таблиці, формули, діаграми, малюнки, графіку [9]. *Word* дозволяє створювати електронні тексти та зберігати документ у форматі веб-сторінки.

Програма *Microsoft Power Point* призначена для створення та показу мультимедійних презентацій та надає користувачу все необхідне для створення електронних підручників — потужні функції роботи з текстом, засоби для малювання, побудови діаграм, таблиць, широкий набір стандартних ілюстрацій, а також створення гіперпосилань для забезпечення зворотного зв'язку. Зворотний зв'язок дозволяє здійснити автоматизований контроль та коригування дій студента, надання йому рекомендації щодо подальшої роботи.

Microsoft Publisher є інструментальним засобом для створення веб-вузлів. Ці веб-вузли можна використовувати як представлення презентацій на лекціях, семінарах та при захисті своєї роботи.

Мультимедійне програмне забезпечення *HyperStudio* дозволяє створювати в одному файлі текст, звук, графіку і відео. Воно призначене для викладачів і студентів для створення мультимедійних пакетів та презентацій.

За допомогою пакету програм *SunRav BookOffice* для створення і переглядання електронних книг і підручників можна створювати документацію у вигляді EXE файлів, CHM, HTML, PDF форматах. У книгах можна використовувати всю потужність сучасних мультимедійних форматів: аудіо і відео файли, зображення (PNG, JPEG, GIF (включаючи анімовані), Flash та інші). Програма для створення і редагування (*SunRav BookEditor*) обладнана вбудованою системою перевірки орфографії. Система посилань дозволяє створювати посилання з будь-якого місця на розділи поточної книги, на інші книги, на тести, на будь-які документи. Програма для перегляду *SunRav BookReader* може озвучувати книги, проводити індексний і повнотекстовий пошук, автоматично перегортувати сторінки, читати текстові, HTML, RTF і MS Office документи та інше.

У процесі навчання архітектори мають опанувати технології та сучасні версії програмних систем для створення й оброблення двовимірних зображень і тривимірних архітектурних об'єктів (*Adobe PhotoShop*, *Adobe Illustrator*, *ArchiCAD*, *SketchUp*, *AutoCAD* та інші), BIM технології (*Allplan* від *Nemetschek AG* та *Revit Building Autodesk Inc*).

Знання цих програм підвищить професійний рівень знань та може допомогти викладачу та студентові самостійно створювати допоміжні матеріали для підготовки і проведення лекцій,

семінарів, лабораторних, практичних робіт, різних факультативних курсів, які будуть мати наочний вигляд.

Висновки. Сучасне суспільство вимагає кваліфікованих, ініціативних фахівців, що максимально використовують свої творчі задатки і здатні, крім того, діяти самостійно в умовах нестабільності й невизначеності, що вміють оперативно і якісно працювати з інформацією, використовуючи для цього сучасні засоби і методи. Впровадження ІКТ є однією із суттєвих складових підвищення якості архітектурної освіти. Розроблені теоретичні й практичні положення щодо використання електронних дидактичних ресурсів, як ефективного засобу організації навчального процесу найбільш позитивно впливають на нього. Суттєво посилюються можливості активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів і викладачів та інтенсифікації всього навчального процесу. Створення бібліотеки електронних засобів навчання з дисциплін, дозволить обмін досконаліми ЕЗНП між вищими навчальними закладами архітектурного спрямування.

Література:

1. Жалдак М.І., Шишкіна М.П., Лапінський В.В. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів : Колективна монографія. — Київ : Педагогічна думка.- 2012.-132с.
2. Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах // Урядовий кур'єр. — 1993. — № 161. — режим доступу http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/REG173.html
3. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы : Учебник для педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогов. — М.: 2005. — 230с.
4. Гузев В.В. Образовательная технология ТОГИС - обучение в глобальных информационных сетях / Гузев В. В. // Школьные технологи. — 2000. — № 5. — С. 243—248.
5. Мархель И.И. Комплексный подход к использованию технических средств обучения: Учеб.-метод. пособие / И.И. Мархель, Ю.О.Овакимян. — М. : Высшая школа, 1987.- 175с.
6. Христочевский С. А. Электронный учебник — текущее состояние / Христочевский С. А. // Компьютерные инструменты в образовании. — 2001. — № 6. — С. 3 —17.
7. Проектування експертної навчальної системи: Пошук оптимальної реалізації психологічних механізмів навчання / За ред. Ю.І. Машбиця. — К.: Інститут психології ім. Г.С.Костюка, 2003. — 80 с.
8. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт. - М.: Изд.-во Института информатизации образования Российской академии образования, 2010. - 356 с.
9. Данилевич Л.П., Лиходід О.М. Створення засобів наочності з використанням комп'ютерних технологій // Професійна підготовка педагогічних працівників. — Київ- Житомир: Житомирський держ. пед. ун-т, 2000. — С. 16-24.

У статті представлені можливості застосування електронних засобів навчального призначення у архітектурній освіті та пропозиції щодо впровадження їх у навчальний процес.

Ключові слова: електронні засоби, архітектор, навчальний процес, освіта.

В статье представлены возможности применения электронных средств учебного назначения в архитектурной образовании и предложения по внедрению их в учебный процесс.

Ключевые слова: электронные средства; архитектор; учебный процесс; образование.

The paper presents the possibility of using electronic media for educational purposes in architectural education and suggestions for implementation in the educational process.

Keywords: electronic, architect, educational process, education.