

Шайкіна О. О. – доцент кафедри педагогіки Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (м. Луганськ, Україна). E-mail: sokrates@poisk.lg.ua

Voronina G.G. – Senior Lecturer of the Chair of Psychology of Luhans'k Taras Shevchenko National University (Luhans'k, Ukraine). E-mail: vogalu99@ukr.net

Shaykina O.O. – Candidate of Pedagogical Sciences, Alternate Associate Professor of the Chair of Pedagogics of the Volodymyr Dahl East Ukrainian National University (Luhans'k, Ukraine). E-mail: sokrates@poisk.lg.ua

Рецензент – кандидат психологічних наук, доцент І. П. Булах

Reviewer – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor I.P. Bulakh

УДК 371.3:331.101.1

**ВРАХУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ
СПРИЙМАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ
СТУДЕНТОМ ПРИ ПРОВЕДЕННІ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ
ДИСЦИПЛІН ЗА ДИСТАНЦІЙНОЮ
ФОРМОЮ НАВЧАННЯ**

Н. Я. Габльовська, М. А. Кононенко

Стаття присвячена питанням розвитку дистанційної освіти, в ній висвітлено важливість таких завдань, як вирішення соціальних завдань та аналізу психологічних закономірностей при підготовці кваліфікованих працівників на рівні світових стандартів, а також необхідність застосування в дистанційній освіті телекомунікаційних мереж та сучасних інформаційних технологій, в тому числі і віртуальних лабораторних робіт, які задовольняють головній вимозі при дистанційній освіті: ідентичності візуального сприйняття щодо реальної фізичної лабораторної установки та відтворення фізичних процесів, що відбуваються, і підлягають вивченню та дослідженню.

Ключові слова: дистанційна освіта, віртуальна лабораторія, фізичний процес.

В основі соціально-економічного розвитку інформаційного суспільства лежить не матеріальне виробництво, а виробництво інформації та знань. Для будь-якої країни ступінь її економічного і технологічного розвитку, добробуту суспільства пропорційні середньому рівню знань, умінь, навичок і кваліфікацій її активного населення [1].

Сучасному суспільству потрібна масова якісна освіта, спроможна забезпечити підвищені вимоги до споживача та виробника матеріальних і духовних благ. Виконати соціальне замовлення суспільства через збільшення асигнувань на освіту, збільшення кількості навчальних закладів та іншими традиційними способами не в змозі навіть розвинені країни. Тому поява дистанційної освіти не є випадковою, це закономірний етап розвитку та адаптації освіти до сучасних умов.

Розвиток дистанційної освіти в Україні розпочався значно пізніше, ніж у країнах Західної Європи і здійснювався за несприятливих умов: по-перше, рівень інформатизації українського суспільства досить низький, навчальні заклади оснащені комп'ютерною технікою, яка не відповідає сучасним вимогам, відсутні спеціалізовані робочі місця дистанційного навчання. Освіта недостатньо охоплена Internet-системою, сьогодні значна кількість навчальних закладів (університети, інститути, коледжі, школи тощо) ще не мають власних Web-сайтів [2], водночас зміст Web-сайтів носить виключно інформаційний характер і не спрямований на навчання.

Для подальшого розвитку освітніх послуг, розв'язання низки соціальних проблем, реального впровадження дистанційної освіти у вітчизняну освіту, як вказують вітчизняні фахівці [3] (А. М. Гуржій, П. В. Дмитренко, Ю. А. Пасічник) у цій сфері, необхідним є: застосування в дистанційній освіті телекомунікаційних мереж та сучасних інформаційних технологій. Важливу роль у розвитку дистанційної освіти відіграє переосмислення і прийняття професорсько-викладацьким складом навчальних закладів, широкими педагогічними спільнотами доцільності й об'єктивної необхідності та можливості впровадження дистанційного навчання у вітчизняну освіту, надання системі соціально-педагогічної спрямованості.

Соціальна активність і комунікабельність, почуття гордості за свій університет і відданість його традиціям, креативність і винахідливість,

здатність до аналізу, рефлексія й захопленість навчальною діяльністю, саморозвиток, самовиховання і самоосвіта.

В процесі навчання в навчальному закладі мають бути створені умови для розвитку особистості студента, надаватися психолого-педагогічна підтримка в його життєвому самовизначенні, моральному, громадському й професійному становленні.

У час науково-технічного прогресу й переходу до нового змісту освіти помітно зростає роль експерименту в навчальному процесі. Вивчення явищ на основі фізичного експерименту сприяє формуванню наукового світогляду студентів, більш глибокому засвоєнню фізичних законів, підвищує інтерес до вивчення предмета. Навчальний експеримент – це відтворення за допомогою спеціальних приладів фізичного явища (рідше – використання його на практиці) в умовах, найбільш зручних для його вивчення. Тому він є одночасно джерелом знань, методом навчання й видом наочності. Отже, саме розроблення нових підходів в організації та впровадженні сучасних технологій навчального експерименту при дистанційному навчанні набуває особливого значення та актуальності.

Мета роботи полягає у створенні віртуальної лабораторії з моделювання фізичних процесів та проведення експериментальних досліджень властивостей матеріалів за різних умов із застосуванням середовища графічного програмування LabVIEW.

У складний економічний час для закладів, що частково або повністю фінансуються з держбюджетних коштів, в умовах морально застарілого технічного обладнання і лабораторного устаткування, важливою є підготовка спеціалістів належного, конкурентоспроможного рівня. Впровадження новітніх технологій та засобів у навчальний процес студентів вищих навчальних закладів є наразі надзвичайно важливим і актуальним завданням.

Проведення реальних фізичних експериментів під час виконання лабораторних робіт на електроустановках пов'язане зі складністю, високою вартістю сучасного лабораторного обладнання та іноді виконанням робіт за підвищених напруг та струмів (що не завжди є цілком безпечним для студентів). У цій ситуації особливого значення набуває створення віртуальних лабораторних установок, які б задовольняли головній вимозі: ідентичності візуального сприйняття щодо реальної фізичної лабораторної установки та відтворення фізичних процесів, які відбуваються у матеріалах.

Під час засвоєння матеріалу дисципліни «Електротехнічні та конструкційні матеріали» студентам необхідно вивчити, дослідити, проаналізувати ті чи інші процеси, що протікають у матеріалах під дією електричного, магнітного полів, а також під дією навантажень. Надзвичайно складно уявити процеси, що є швидкоплинними, або потребують спеціальних умов. Застосування середовища графічного програмування LabVIEW дозволить сформулювати повніше розуміння досліджуваних процесів за умови, коли студент вивчає конкретне явище чи процес, має можливість самостійно змінювати параметри, активно проводити експериментальні дослідження.

Моделювання фізичних процесів ніколи не зможе замінити дослідження, але існує багато таких ситуацій, коли саме моделювання є найвдалішим підходом для засвоєння матеріалу.

Найвагомішою перевагою застосування віртуальних лабораторних робіт є те, що ці роботи можуть виконуватися студентами як під керівництвом викладача, так і в рамках самостійної роботи, дистанційного та заочного навчання.

Також перевагою є те, що віртуальні експерименти на комп'ютері істотно дешевші, ніж експерименти з реальними приладами та системами. Крім того, вони дозволяють використовувати більш широкий діапазон елементів і параметрів, забезпечують більшу різноманітність режимів роботи досліджуваних пристроїв, варіантів індивідуальних завдань під час виконання досліджень. Це створює умови для активізації роботи студентів, підвищення ефективності навчального процесу. Віртуальні лабораторні стенди дозволяють виконувати роботи на необмеженій кількості робочих місць без додаткових витрат на створення лабораторних установок.

Програмування в LabVIEW суттєво відрізняється від роботи в традиційних середовищах програмування, оскільки базується не на введенні текстових команд, а на побудові графічного алгоритму (блок-діаграми) роботи програми. Це не потребує вивчення мови програмування, однак студенти обов'язково повинні мати уявлення про цикл, алгоритм, вихід та перехід за умовою та ін. Програми LabVIEW називають віртуальними приладами або віртуальними інструментами (ВП, ВІ, ВІ — Virtual Instruments); віртуальний прилад складається з трьох основних частин: лицьова (передня) панель (Front Panel) являє собою інтерактивний інтерфейс користувача та імітує лицьову панель традиційного приладу. На ній розміщено елементи керування, які є засобами введення інформації

(controls), та засоби відображення або індикатори (indicators); блок-діаграма (Block Diagram) — це вихідний програмний код віртуального інструмента, написаний із використанням мови графічного програмування G. Об'єкти передньої панелі представлені на блок-діаграмі у виді відповідних терміналів — віртуальних роз'ємів, крізь які дані від користувача потрапляють в програму і навпаки; іконка (icon) і з'єднувач (connector) призначені для забезпечення використання ВІ у якості підпрограми для інших ВП [4].

Віртуальні прилади мають ієрархічну і модульну структуру, тобто можуть бути використані як самостійна програма і як віртуальний підприлад. Тому зазвичай у LabVIEW використовується концепція модульного програмування, що полягає у розділенні прикладної задачі на декілька більш простих і реалізації їх у вигляді самостійних ВПП.

Наведемо приклад розробки віртуального пристрою в середовищі LabVIEW. Метою лабораторної роботи є вивчення основних електричних властивостей провідникових матеріалів та методики їх дослідження. Експериментальне визначення електричних характеристик деяких провідникових матеріалів [5].

Основні залежності, які слід дослідити у даній лабораторній роботі, це залежність опору провідника від зміни температури.

Зімітована лабораторна установка складається з термостата, в якому встановлено дротяні зразки провідникових матеріалів для дослідження: міді, алюмінію, латуні, заліза (сталі), манганіну, константану, ніхрому. Вимірювання електричного опору зразків здійснюють на постійному струмі за допомогою змодельованого магазину опорів. Схема установки зображена на рис. 1.

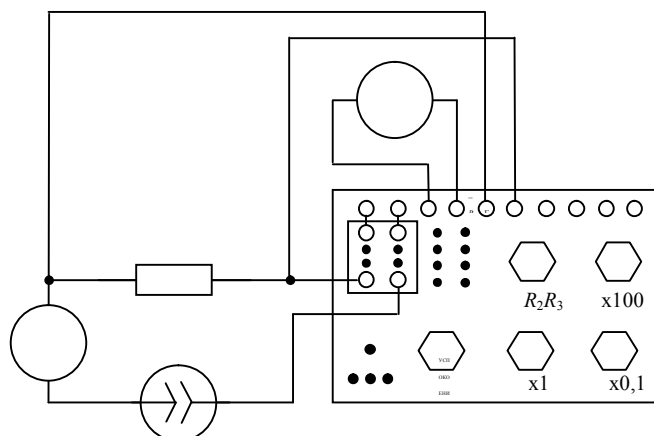


Рис.1. Схема лабораторної установки для вимірювання опору провідників подвійним мостом

Значення вимірюваного опору розраховують за допомогою формули

$$R_x = \frac{R_1}{R_2} R_N. \quad (1)$$

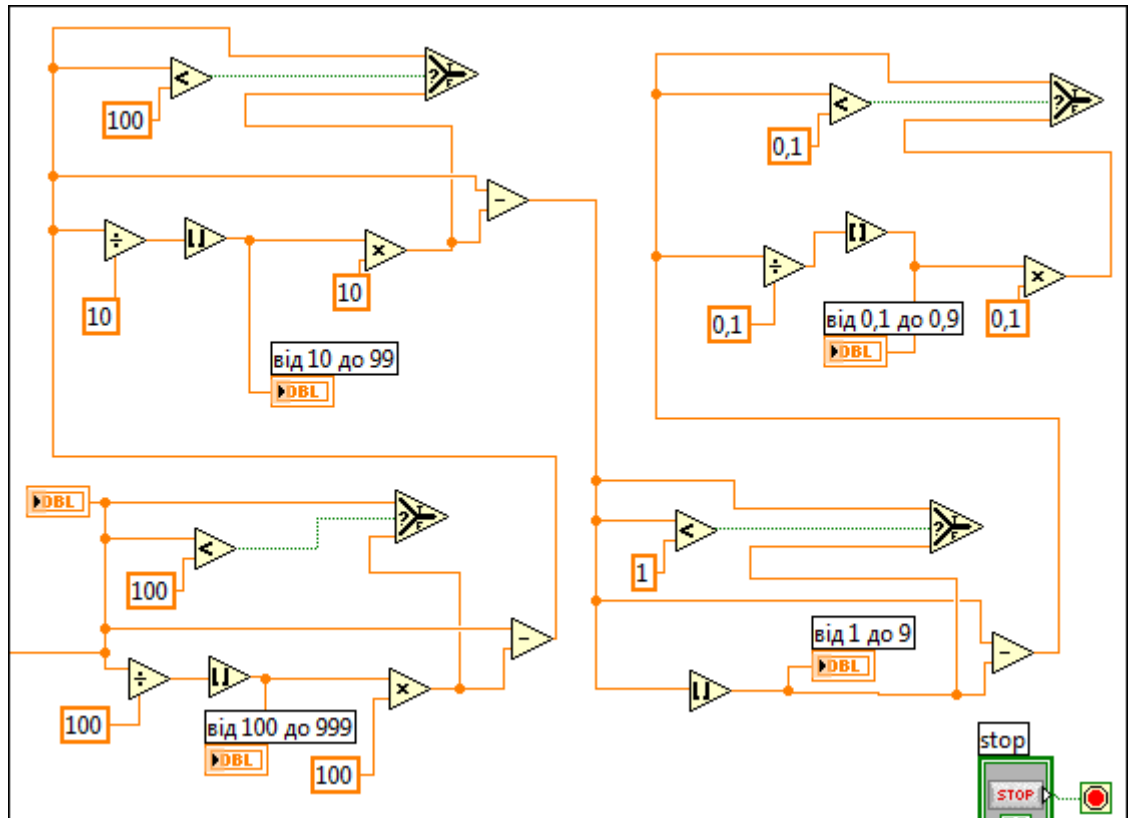


Рис.2. Блок-діаграма розробленого ВП

Перед початком виконання лабораторної роботи студент ознайомлюється з наведеними довідками, які винесені на лицеву панель. Порядком проведення лабораторної роботи.

Програма, що розробляється в середовищі LabVIEW, складається з двох частин – панелі інтерфейсу та діаграми [6]. Лицьова панель містить регулятори, змінюючи положення яких (за допомогою миші) можна встановити необхідне значення температури. При кожній зміні температури проводять вимірювання опору провідників, дані заносять в таблицю.

На наступному етапі розраховують значення питомого опору за допомогою формули:

$$\rho = \frac{R_x \pi d^2}{4l} \quad (2)$$

Дані констант і необхідних параметрів для розрахунків, також наведені у довідці на лицьовій панелі для кожного з матеріалів.

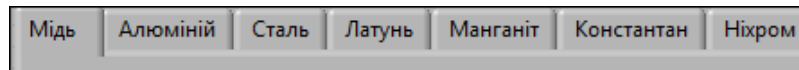


Рис.3. Панель довідки

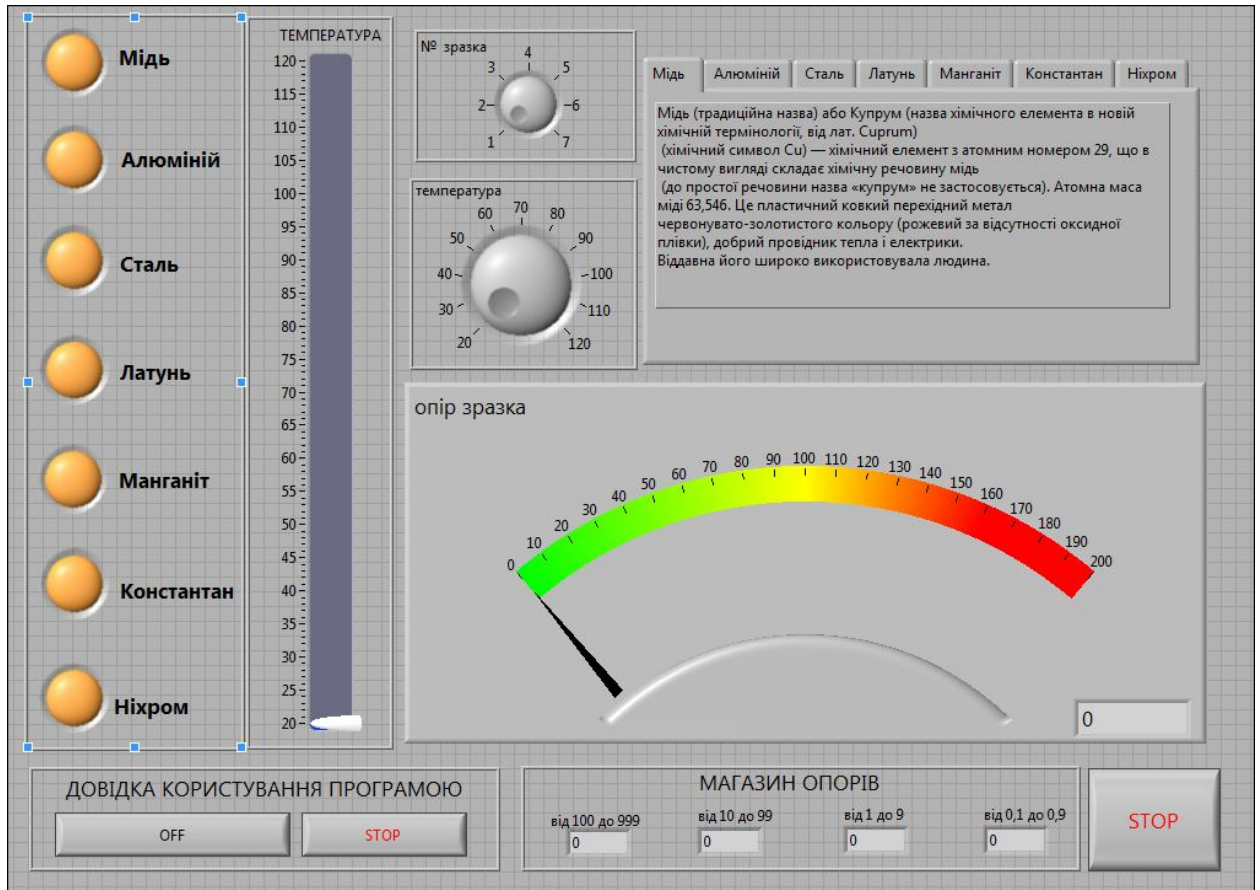


Рис.4. Лицьова панель ВП, що імітує роботу установки

Велике значення для ефективного використання віртуальних лабораторних практикумів є методичне забезпечення, яке у повній мірі дозволило б студенту опрацювати необхідний матеріал. Тому слід звертати належну увагу на підготовку методичного забезпечення в найбільш простій та зрозумілій формі для користувачів. Це дозволить підвищити ефективність навчання.

Кафедрою електротехніки Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу розробляється і впроваджується комплекс віртуального лабораторного практикуму з курсу «Електротехнічні та конструкційні матеріали» для студентів спеціальності 6.051001

«Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології». Віртуальні лабораторні стенди виконані в середовищі графічного програмування LabVIEW. Можливості цього пакета дозволяють створювати на екрані монітора моделі електроустаткування, вимірювальних приладів, ідентичні реальним фізичним пристроям, а блок-схема та алгоритм роботи віртуального лабораторного стенду моделює поведінку і процеси в реальних пристроях, які підлягають вивченню.

Кафедрою електротехніки Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу розробляється і впроваджується комплекс віртуального лабораторного практикуму за курсом «Електротехнічні та конструкційні матеріали». Програми (віртуальні лабораторні стенди) виконані в середовищі графічного програмування LabVIEW. Можливості цього пакета дозволяють створювати на екрані монітора моделі електроустаткування, вимірювальних приладів, ідентичні реальним фізичним пристроям. Блок - схема та алгоритм роботи віртуального лабораторного стенду моделює поведінку і процеси в реальних пристроях.

Як висновок, можна наголосити на тому, що нова форма навчання, у тому числі дистанційна, вимагає створення психологічної бази, без якої неможливо говорити про якість навчання. Особливу увагу необхідно звертати на планування дисципліни, її організацію, чітку постановку цілей та завдань навчання. Ефективність навчальної діяльності студентів значною мірою залежить від змісту матеріалу, який визначає структуру і рівень їх пізнавальних інтересів. Розробка навчально-методичних матеріалів для дистанційного навчання потребує врахування психологічних закономірностей сприймання, пам'яті, мислення і уваги.

Отже, розроблення віртуальних лабораторних робіт як складової навчально-методичних матеріалів із наданням можливості студентові здійснювати експериментальні дослідження фізичних процесів є важливою завданням у підвищенні рівня сприйняття інформації і засвоєння навчального матеріалу тими, хто навчається у системі дистанційної освіти.

Література

1. Триндаде А.Р. Информационные и коммуникационные технологии и развитие человеческих ресурсов /А.Р.Триндаде //Дистанционное образование. – 2000. - №2. – с.5-9.
2. Дмитренко П.В., Пасічник Ю.А. Дистанційна освіта /П.В.Дмитренко,

Ю.А.Пасічник. – К.: НПУ, 1999. – 25с.

3. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. – К.: КПІ, 2000. – 12 с.

4. Бутырин П.А., Васьковская Т.А., Каратаева В.В., Материкин С.В. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7/ П.А.Бутырин – М.: ДМК Пресс, 2005. – 264.

5. Михайлів В.І., Храпач І.М., Габльовська Н.Я. Електротехнічні матеріали/ Б.Л.Грабчук//Лабораторний практикум. – Івано-Франківськ: Факел, 2010.–94с.

6. Суранов А.Я. LabVIEW7: справочник по функциям /А.Я.Суранов.– М.:ДМК Пресс, 2005. – 512с.

УЧЕТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ВОСПРИЯТИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА СТУДЕНТОМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Н. Я. Габльовская, М. А. Кононенко

Статья посвящена вопросам развития дистанционного образования, в которой показана важность таких задач, как решение социальных проблем и анализ психологических закономерностей при подготовке квалифицированных специалистов на уровне мировых стандартов, а также необходимость применения в дистанционном образовании телекоммуникационных сетей и современных информационных технологий, в том числе и виртуальных лабораторных работ, которые удовлетворяют главному требованию при дистанционном образовании: идентичности визуального восприятия в сравнении с реальной физической лабораторной установкой и отображения физических процессов, что происходят и которые подлежат изучению и исследованию.

Ключевые слова: дистанционное образование, виртуальная лаборатория, физический процесс.

RECORDING OF PSYCHOLOGICAL PATTERNS IN STUDENT PERCEPTION OF EDUCATIONAL MATERIAL DURING EXPERIMENTAL RESEARCH STUDYING THE DISTANCE LEARNING SUBJECTS

N.Ya. Gabl'ovs'ka, M.A. Kononenko

This article focuses on the development of distance education, which shows the importance of such issues as solving social problems and analyzing psychological patterns in the training of specialists according to international standards, and shows the need of using in distance education the telecommunications networks and new information technologies, including virtual labs that meet the main requirements of distance education: the identity of visual perception in comparison with the real physical laboratory setting and displaying the physical processes that occur, and are subject of study and research.

Keywords: distance education, virtual laboratory, physical process.

Габльовська Надія Ярославівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри „Електротехніка”, Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. E-mail: nadya_gabliovska@mail.ru

Кононенко Марина Андріївна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри „Інформаційно-вимірювальна техніка”, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу. E-mail: kononenko_mar_@mail.ru

Gabl'ovs'ka N.Ya. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of “Elektrotehnika” Department, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas. E-mail: nadya_gabliovska@mail.ru

Kononenko M.A. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of “Information-Measuring Devices” Department, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas. E-mail: kononenko_mar_@mail.ru

Рецензент – доктор педагогічних наук, професор В. М. Алфімов

Reviewer – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Alfimov V.M.

УДК 159.9.37.015

ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

Н. В. Карчевська, С. М. Сергєєв

У пропонованій статті висвітлюється, що головна особливість зовнішньої складової індивідуалізації полягає в її спрямованості до магістрів. Спрямованість зовнішньої складової сприяє тому, що зовнішній освітній простір приймається і освоюється особистістю, поглинається нею. Осмислення, переосмислення образів і символіки зовнішнього простору, освоєння отриманої інформації відбувається у внутрішньому просторі особистості. Цілісність сприйняття розширює внутрішній простір особистості, наповнює її змістом і сенсом. У свою чергу, багатство, наповненість і цілісність внутрішнього простору стають джерелами внутрішнього руху і розвитку індивідуальності й особистості.

Ключові слова: індивідуалізація, адаптація, магістр, особистість, діяльність, професія, здібності.