

ОСВІТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕПОХИ

УДК 378.6:37.011.3-051]:004

ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ
ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЯК ОСНОВА
ПРОФЕСІЙНОГО СТАНОВЛЕННЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯINFORMATIONAL AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE
PEDAGOGICAL UNIVERSITY AS THE BASIS OF PROFESSIONAL
FORMATION OF THE FUTURE TEACHER

А.М. Білан

Актуальність теми дослідження.

Психолого-педагогічні принципи і підходи, сформовані в умовах традиційної системи професійного розвитку майбутнього вчителя, сьогодні вже недостатньо повно і адекватно відображають динаміку професійного становлення майбутнього вчителя в умовах інформаційного суспільства. Це обумовлює залучення нових технологій розробки і трансляції змісту навчання та діяльності викладача.

Постановка проблеми. Професійне становлення майбутнього вчителя потребує детального розгляду принципів, змісту, умов та організаційних форм діяльності майбутнього вчителя в умовах інформаційно-освітнього простору педагогічного університету.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження М. І. Жалдака, Ю. О. Жука, В. І. Клочко, І. В. Роберт, С. М. Яшанова і ін. визначили теоретичні основи створення і використання засобів інформатизації освіти, педагогічні основи застосування комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання.

Постановка завдання. Розглянути теоретичні засади процесу

Urgency of the research.

Psychological and pedagogical principles and approaches, which were formed in the conditions of the traditional system of professional development of the future teacher, today do not enough fully and adequately reflect the dynamics of the professional formation of the future teacher in the information society. This causes the attraction of new technologies for the development and broadcasting of the educational content and teacher's activities.

Target setting. Professional formation of the future teacher requires a detailed consideration of the principles, content, conditions and organizational forms of the future teacher's activity in the conditions of the informational and educational environment of the pedagogical university.

Actual scientific researches and issues analysis. The research of M. I. Zhaldak, Yu. Zhuk, V. I. Klochko, I. V. Robert, S. M. Yashanov determined the theoretical foundations for the creation and use of educational informatization tools, the pedagogical foundations for the application of computer-oriented teaching aids.

The research objective. We need to consider the theoretical foundations of

професійного становлення майбутнього вчителя в інформаційно-освітньому середовищі педагогічного університету.

Виклад основного матеріалу. Розглянуто теоретичні засади процесу професійного становлення майбутнього вчителя в інформаційно-освітньому середовищі педагогічного університету із застосуванням комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання. Наведено інформаційну модель розвитку майбутнього вчителя, критерії та показники процесу становлення.

Висновки. Досягнення якісних результатів професійного становлення можливо за умови використання інформаційно-освітнього простору педагогічного університету в якості: засобу освітньо-розвиваючого потенціалу майбутнього вчителя; інструменту і засобу діагностики, самооцінки і самоатестації; опису та представлення моделей, форм і технологій професійного становлення з урахуванням дидактичних умов і можливостей використання засобів інформатизації в особистісному становленні майбутнього вчителя.

Ключові слова: інформаційно-освітнє середовище, інформаційна модель, комп'ютерно-орієнтовані технології навчання, інформатизація освіти, інформаційна педагогічна взаємодія.

the professional development process of the future teacher in the informational and educational environment of the pedagogical university.

The statement of basic materials. *Theoretical foundations of the professional formation process of the future teacher in the informational and educational environment of the pedagogical university with the use of computer-oriented learning technologies were considered. The information model for the development of the future teacher, the criteria and process indicators of formation were given.*

Conclusions. *Achievement of qualitative results of professional development is possible, provided that the informational and educational environment of the pedagogical university is used as: a means of the educational and development potential of the future teacher; a tool and means of diagnosis, self-evaluation and self-assessment; a description and presentation of models, forms and technologies of professional development, taking into account the didactic conditions and possibilities of using the means of informatization in the personal development of the future teacher.*

Keywords: *informational and educational environment, information model, computer-oriented learning technologies, informatization of education, information pedagogical interaction.*

Постановка проблеми. Психолого-педагогічні принципи і підходи, сформовані в умовах традиційної системи професійного розвитку майбутнього вчителя, сьогодні вже недостатньо повно і адекватно відображають динаміку професійного становлення майбутнього вчителя в умовах інформаційного суспільства. Це обумовлює залучення нових технологій розробки і трансляції змісту навчання та діяльності викладача, що забезпечують на практиці безперервність розвитку як педагога і студентів, так і інформаційно-освітнього середовища (ІОС).

У цьому сенсі, становлення та професійний розвиток майбутнього вчителя в умовах інформатизації освітньої галузі повинні спиратися на нові міждисциплінарні підходи, які дозволяють виробити освітню стратегію на засадах сучасних принципів узгодженої поведінки викладача і студентів для досягнення визначених результатів їх спільної праці [1]. При такому підході, професійна діяльність викладача і студентів може розглядатися як інформаційний процес, що передбачає актуалізацію нових знань, передавання навчальних повідомлень, контроль результатів навчальної діяльності на основі зворотних зв'язків і т. ін. [7].

Зважаючи на те, що в умовах прискорених темпів розвитку комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання (КОЗН) і технологій спостерігається помітне відставання темпів розвитку методичної допомоги з підтримки діяльності викладача та студента в інформаційно-освітньому середовищі педагогічного університету (ІОС ПУ), професійне становлення майбутнього вчителя в умовах ІОС ПУ потребує детального розгляду принципів, змісту, умов та організаційних форм діяльності майбутнього вчителя в умовах ІОС ПУ.

Ступінь наукової розробленості проблеми. Нові вимоги до професійної мобільності майбутнього вчителя, його здатності ефективно освоювати нові технології помітно активізували дослідження питань методології, методик і технологій діяльності майбутнього вчителя в нових умовах. Результати досліджень А. М. Алексюка, С. І. Архангельського, В. П. Беспалька, В. І. Бондаря, Л. П. Вовк, С. У. Гончаренка, А. В. Касперського, Н. В. Кузьміної, О. Г. Мороза, В. А. Моляко, С. О. Сисоєвої, М. І. Шкіля дозволяють визначити сучасні підходи до розуміння професійно-педагогічної компетентності майбутнього вчителя, розкривають сутність і принципи його практичної діяльності в нових умовах.

Дослідження М. І. Жалдака, Ю. О. Жука, В. І. Клочко, І. В. Роберт, С. М. Яшанова і ін. визначили теоретичні основи створення і використання засобів інформатизації освіти, педагогічні основи застосування комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання.

У той же час в ряді робіт (В. Ю. Биков, Л. Л. Макаренко, Ю. І. Машбиць, Н. В. Морзе, С. А. Раков, Ю. С. Рамський, З. С. Сайдаметова, О. М. Спирін, Ю. В. Триус і ін.) відзначається, що сучасний рівень кваліфікації майбутніх учителів не завжди достатній

для ефективного впровадження педагогічних інновацій на основі комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання у зв'язку з відсутністю у них науково обґрунтованої психолого-педагогічної і спеціальної системи знань, умінь і навичок роботи в умовах ІОС закладів освіти.

Тому, **метою статті** є розгляд теоретичних засад процесу професійного становлення майбутнього вчителя в інформаційно-освітньому середовищі педагогічного університету.

Виклад основного матеріалу. Ідеї і принципи освіти ХХІ століття визначають проблему розвитку фахівця освітньої галузі як розвиток особистісної та професійної мобільності, яка дозволить йому ефективно здійснювати професійну діяльність в умовах інформаційного суспільства [7]. Соціальні та демографічні зміни, нове бачення світу ставлять майбутнього вчителя в умови необхідності формування адекватного сприйняття нововведень, що актуалізуються в різних сферах життя і діяльності в ІОС ПУ (нові навчальні плани, форми, методи, зміст і технології діяльності).

Інформатизація освіти, як процес інтелектуалізації діяльності майбутнього вчителя, що розвивається на основі реалізації можливостей комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання, повинен підтримувати інтеграційні тенденції процесу пізнання закономірностей предметних галузей і навколишнього середовища. Також цей процес повинен забезпечувати наукове поєднання їх з традиційними принципами дидактики, індивідуалізації і диференціації навчання, ефективного здобування фахівцем педагогічної галузі визначеного рівня знань, умінь і навичок [1].

Основні можливості ІОС ПУ для підтримки професійного становлення майбутнього вчителя пов'язані з використанням КОЗН з метою: вдосконалення системи добору змісту, методів, форм і технологій навчання, що відповідають завданням розвитку особистості студента; розвитку методичних систем навчання, орієнтованих на інтелектуальний потенціал студента, на формування умінь самостійного здобування знань, здійснення різноманітних видів самостійної діяльності з обробки інформації і ін. [5].

Термін «становлення» є категорією діалектики і означає процес формування будь-якого матеріального або ідеального об'єкта системи [1]. Відповідно, термін «професійне становлення майбутнього вчителя» використовується для характеристики процесу підвищення рівня та вдосконалення структури професійної спрямованості,

професійної компетентності, соціальних і професійних якостей, що характеризуються цільовими функціональними орієнтаціями, змістовно-діяльнісними і процесуальними складовими та критеріальною-оцінювальними компонентами.

Цільові функціональні орієнтації майбутнього вчителя виражаються у спрямованості сутності розвитку до зміни, перетворення, ускладнення, збагачення ієрархії мотивів, видів діяльності і форм спілкування майбутнього вчителя, зміни інтересів, цілей, сенсу його діяльності. Соціальні функції становлення виражаються в соціальних аспектах розвитку як процесу адаптації майбутнього вчителя до професійного середовища.

Основною організаційною формою професійного становлення майбутнього вчителя є навчання на основі різних технологій, а результатом - зміна потреб і розвиток здібностей майбутнього вчителя, суттєве зростання ефективності його професійної діяльності, її результатів і якості. Основною ознакою ефективного професійного становлення є зміна системи відношень до себе і світу, цілісність форм спілкування, вчинків, стосунків і кваліфікаційне зростання майбутнього вчителя.

В умовах ІОС ПУ професійне становлення набуває нової якості за рахунок «занурення» майбутнього вчителя в інформаційно-технологічне середовище [8]. Отже, зміна умов діяльності майбутнього вчителя в умовах інформатизації освітньої галузі передбачає застосування відповідної методології опису, професійного становлення та розвитку майбутнього вчителя в ІОС ПУ.

Відомо, що розвиток і вдосконалення педагогічної системи (наприклад, системи формування знань, умінь, навичок і т. ін.) складають змістовну складову інформаційної моделі майбутнього вчителя, вдосконалення і розвиток якої відображає безперервний процес переходу його простору в більш ймовірний стан ефективного вирішення професійних завдань [6]. Отже, процес професійного становлення майбутнього вчителя в ІОС ПУ необхідно розглядати комплексно з урахуванням сучасного рівня розвитку науки, в контексті процесу самоорганізації суб'єкта з точки зору теорії інформації, синергетики і теорії відкритих систем.

При такому підході є можливість представити процес професійного становлення, розвитку системи професійного (фахового) навчання майбутнього вчителя з урахуванням ряду

канонічних властивостей і принципів: принципів теорії інформації (представлення, перетворення (інтерпретація), збереження, переміщення інформації); синергетичного підходу (аналіз динамічних і відкритих процесів); теорії відкритих систем (принципи розширюваності, масштабованості, мобільності, переносимості, інтерооперабельності, дружності і ін.) [3].

Підвищення ефективності процесу професійного становлення майбутнього вчителя в ІОС ПУ ґрунтується на трикомпонентній інформаційній моделі розвитку майбутнього вчителя [2]. Перший компонент представляє процес, який описує динамічну складову моделі; другий - форми і структури розвитку, які описуються декларативною складовою моделі; третій - зміст розвитку майбутнього вчителя (знання, вміння, навички, ролі, функції), описується процедурною складовою моделі.

При цьому структура професійного становлення майбутнього вчителя в умовах ІОС ПУ залежить від його здатності зберігати і підтримувати процеси самоорганізації при зовнішніх і внутрішніх змінах педагогічної системи. Це відображає стійкі компоненти і зв'язки системи. З точки зору інформаційного процесу ця система складається з елементів, педагогічних зв'язків і відношень, що реалізують їх функції при взаємодії: сприйняття педагогічної інформації, запам'ятованої (осмисленої) в середовищі даних, на основі яких відбувається вибір педагогічних дій з досягнення мети, для реалізації якої створений елемент системи; інформаційних шаблонів педагогічних дій, що реалізують вибрані педагогічні цілі; методів зіставлення перших двох компонентів відповідно до комплексу педагогічних цілей.

Передумовами професійного становлення є наявність інформаційної педагогічної взаємодії, яка представлена без спотворень і втрат педагогічної інформації у вигляді процесів, етапів, тривалості трансляції між джерелом і споживачем педагогічної інформації, наявність засобів переміщення в середовищі педагогічної інформації, можливість формалізації цілей педагогічної діяльності, наявність адекватних критеріїв педагогічного управління в динамічних умовах, отримання нових і розвиток наявних педагогічних функцій, можливості побудови замкнутої процедури управління педагогічною діяльністю [4].

Результатами професійного становлення є усунення

невизначеності щодо вибору дій, які ведуть до досягнення стійкого стаціонарного стану діяльності майбутнього вчителя, можливості доцільного вибору дій, що ведуть до саморозвитку майбутнього вчителя.

Спільне функціонування викладача і майбутнього вчителя в ІОС ПУ передбачає, що їх діяльність може бути формалізована з точки зору сучасної методології інформатики: системної інтеграції; об'єктно-орієнтованого підходу; мети моделювання на основі теорії відкритих систем. Створені з урахуванням цієї методології моделі діяльності дозволяють створювати відкриті, дружні інформаційні системи, які зможуть розширити та реалізувати функції викладача та студента в ІОС ПУ [3]. Таким чином, методологія інформатики дозволяє трансформувати і підтримати існуючі методи, форми і засоби професійного становлення та розвитку майбутнього вчителя на основі відкритих інформаційних систем.

В ІОС ПУ змінюється характер накопичення, зберігання, передавання і використання навчальної інформації, більш різноманітними стають форми взаємодії суб'єктів-користувачів, змінюються зміст навчального матеріалу, форми навчання, моделі організації діяльності, функції і завдання майбутнього вчителя. Використання інформаційних моделей і технологій взаємодії між користувачами середовища і призводить до виникнення нових каналів і потоків інформації в середовищі, яке має різні механізми управління як з боку майбутнього вчителя, так і з боку автоматизованих програмно-технічних комплексів. Основними компонентами, що складають структуру ІОС ПУ є природне середовище, викладач, студент, навчальне середовище, апаратне та програмне середовище.

Пізнавальна діяльність користувачів ІОС ПУ, що здійснюється з підтримкою КОЗН модифікується програмним алгоритмом управління, зорієнтованим на ефективне засвоєння знань, умінь і навичок [7]. Інформаційне середовище дозволяє індивідуалізувати, трансформувати і модифікувати параметри освітнього простору під кожного конкретного студента-користувача в залежності від його рівня підготовленості і успішності роботи, виділити необхідну для кожного конкретного студента пізнавальну інформацію, передати її від джерел до споживачів інформації, проконтролювати її засвоєння, порівняти результати діяльності із середнім рівнем в групі і (або)

рівнем предметно-програмних вимог.

Якісні показники вимірювання рівня розвитку і становлення майбутнього вчителя здійснюються на основі наступних критеріїв [4]: перебудови структури свідомості, зміни системи відношень до себе, до навколишнього світу, цілісності форм спілкування, вчинків і стосунків, результатів діяльності, функцій і професійних ролей, збалансованості змісту становлення, кваліфікаційне зростання.

В якості кількісної міри становлення майбутнього вчителя використовуються показники відносної зміни рівнів сформованих професійних знань, умінь і навичок майбутнього вчителя (єрудиція, культура і сучасні наукові знання, педагогічні знання, вміння і навички, спеціальні інформаційно-технологічні знання, вміння і навички, необхідні для використання сучасних інформаційних технологій) і психологічні характеристики, що описують пізнавальні процеси (творчий склад, інтелектуальна активність, інтелектуальний показник, науковий потенціал, інтелектуальна продуктивність, творча продуктивність, працездатність, викладацький потенціал, самоконтроль, пристосовність, самооцінка, комунікативність, колективізм, авторитет, лідерство).

Провідними критеріями ефективності процесу професійного становлення майбутнього вчителя в ІОС ПУ є орієнтація на більш високий рівень відповідності цілей та результатів навчання за всіма їх структурними складовими, все зростаюча самостійність в ІОС ПУ як студентів, так і викладачів, процес керованої психологічної та соціальної адаптації відповідно до сформованих вимог ІОС ПУ, які постають перед майбутнім учителем на різних етапах його розвитку.

Технології професійного становлення майбутнього вчителя будуються в ІОС ПУ на комплексному підході, при якому враховуються проблеми, які вирішують студенти в процесі повсякденної аудиторної навчальної діяльності, функції, які вони виконують під час позааудиторного навчання, знання, вміння і навички, які використовують у роботі і т. ін. [7]. Вони також передбачають використання спеціальних алгоритмічних процедур аналізу та оцінювання засвоєння діяльнісних компонентів професійної діяльності.

Також комплексний, міждисциплінарний, інтегрований підхід до розвитку професійної компетентності і діяльності майбутнього вчителя в ІОС ПУ як фактор професійного становлення майбутнього

вчителя забезпечує:

- глибоке розуміння, вивчення та використання принципів самоорганізації, самонавчання, самоосвіти майбутнього вчителя в ІОС ПУ;
- точне і обґрунтоване прогнозування розвитку майбутнього вчителя;
- збільшення рівня адекватності представлення процесу професійного становлення майбутнього вчителя відповідно до сучасних міждисциплінарних уявлень і вимог до процесів розвитку змісту, форм і методів навчання в ІОС ПУ;
- створення нових КОЗН в межах методології інтегративного професійного становлення майбутнього вчителя в ІОС ПУ, орієнтованих на більш ефективне використання існуючих форм і методів навчання.

Висновки. Сучасні гуманістичні, особистісно-орієнтовані, розвиваючі, міждисциплінарні підходи і принципи навчання знайшли своє місце в інформаційних моделях навчання, які урізноманітнюють зміст та методику підготовки майбутніх учителів і забезпечують усвідомлений вибір освітньої траєкторії спрямованої на розвиток творчих складових особистості в ІОС ПУ.

Рівень розвитку інформаційної культури майбутнього вчителя визначає ефективність його діяльності в ІОС ПУ, визначає здатність студентів до оперативної й адекватної адаптації освоювати нові засоби і технології діяльності, форми соціальної поведінки, мобільно адаптуватися до швидких змін соціального, технологічного та інформаційного середовища.

Професійне становлення майбутнього вчителя являє собою процес саморозвитку і самоорганізації в ІОС ПУ, що має на меті підвищення рівня освоєння майбутнім учителем сучасного наукового знання в умовах інформатизації суспільства і освіти, рівня його загальної та інформаційної культури; адаптації майбутнього вчителя до практичної діяльності за фахом, спрямування на суттєве зростання ефективності та якості праці; реалізації особистісного потенціалу майбутнього вчителя, направлено на розвиток творчого потенціалу професійної діяльності, педагогічної рефлексії, здатності до самовизначення, самопроекування і прагнення до самореалізації.

Досягнення якісних результатів професійного становлення

можливо за умови використання ІОС ПУ в якості засобу освітньо-розвиваючого потенціалу майбутнього вчителя; розробки процедури використання ІОС ПУ в якості інструменту і засобу діагностики, самооцінки і самоатестації; опису та представлення моделей, форм і технологій професійного становлення в ІОС ПУ з урахуванням дидактичних умов і можливостей використання засобів інформатизації в особистісному становленні майбутнього вчителя.

Список використаних джерел

1. Атанасян, СЛ., 2008. 'Теоретические основы формирования информационной образовательной среды педагогического вуза', Воронеж: *Научная книга*, 200 с.
2. Биков, ВЮ., 2005. 'Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем', *Інформаційні технології і засоби навчання: Зб. наук. праць, Інститут засобів навчання АПН України*, К.: Атака, с. 5-15.
3. Глазунова, ОГ., 2012. 'Проектування інформаційно-освітнього середовища вищого навчального закладу', *Електронні засоби та дистанційні технології для навчання протягом життя: тези доповідей VIII Міжнародної науково-методичної конференції, м.Суми, 15-16 листопада 2012 р.*, Суми: Сумський державний університет, с. 31-33.
4. Гриншкун, ВВ., 2008. 'Использование технологии информационного интегрирования при подготовке педагогов в области информатизации образования', *Бюллетень Центра информатики и информационных технологий в образовании. Вып. 4*, М.: ИСМО РАО, с. 75-81.
5. Жук, ЮО., 2005. 'Організація навчальної діяльності у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі', *Інформаційне забезпечення навчального процесу: інноваційні засоби і технології: Колективна монографія*, К.: Атіка, с. 195-204.
6. Жалдак, МІ., 2008. 'Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання в загальноосвітній середній школі', *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах, № 5*, с. 4-9.
7. Гуревич, РС., 2011. 'Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ : [монографія]', Вінниця : ФОР Рогольська І. О., 348 с.
8. Яшанов, СМ., 2012. 'Проблеми формування та перспективи розвитку інформаційно-освітнього середовища закладів педагогічної освіти', *Інформатика та інформаційні технології. Науково-методичний журнал: №2*, с.16 – 23.

References

1. Atanasyan, SL., 2008. 'Teoreticheskiye osnovy formirovaniya informatsionnoy obrazovatel'noy sredy pedagogicheskogo vuza (Theoretical Foundations of the Information Educational Environment of the Pedagogical University)', Voronezh: *Nauchnaya kniga*, 200 s.
2. Bykov, VYU., 2005. 'Teoretyko-metodolohichni zasady modelyuvannya navchal'noho seredovyscha suchasnykh pedahohichnykh system (Theoretical and

- Methodological Principles of Modeling the Educational Environment of Modern Pedagogical Systems)', *Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya: Zb. nauk. Prats'*, Instytut zasobiv navchannya APN Ukrayiny, K.: Ataka, s. 5-15.
3. Hlazunova, OH., 2012. 'Proektuvannya informatsiyno-osvitno'oho seredovyscha vyshchoho navchal'noho zakladu (Designing the Information and Educational Environment of a Higher Educational Institution)', *Elektronni zasoby ta dystantsiyni tekhnolohiyi dlya navchannya protyahom zhyttya: tezy dopovidey VIII Mizhnarodnoyi naukovo-metodychnoyi konferentsiyi, m.Sumy, 15-16 lystopada 2012 r.*, Sumy: Sums'kyi derzhavnyy universytet, s. 31-33.
 4. Grinshkun, VV., 2008. 'Ispol'zovaniye tekhnologii informatsionnogo integrirovaniya pri podgotovke pedagogov v oblasti informatizatsii obrazovaniya (Use of information integration technology in teacher training in the field of education informatization)', *Byulleten' Tsentra informatiki i informatsionnykh tekhnologiy v obrazovanii. Vyp. 4*, M.: ISMO RAO, s. 75-81.
 5. Zhuk, YUO., 2005. 'Orhanizatsiya navchal'noyi diyal'nosti u komp'yuterno oriyentovanomu navchal'nomu seredovyschi (Organization of educational activity in the computer-based learning environment)', *Informatsiyni zabezpechennya navchal'noho protsesu: innovatsiyni zasoby i tekhnolohiyi: Kolektyvna monohrafiya*, K.: Atika, s. 195-204.
 6. Zhaldak, MI., 2008. 'Komp'yuterno-oriyentovani systemy navchannya v zahal'noosvitniy seredniy shkoli (Computer-oriented systems of training in general secondary education)', *Informatyka ta informatsiyni tekhnolohiyi v navchal'nykh zakladakh, № 5*, s. 4-9.
 7. Hurevych, RS., 2011. 'Osvitnye seredovysche dlya pidhotovky maybutnikh pedahohiv zasobamy IKT : [monohrafiya] (Educational environment for the training of future teachers by means of ICT: [monograph])', Vinnytsya : FOP Rohal's'ka I. O., 348 s.
 8. Yashanov, SM., 2012. 'Problemy formuvannya ta perspektyvy rozvytku informatsiyno-osvitno'oho seredovyscha zakladiv pedahohichnoyi osvity (Problems of formation and prospects of development of the informational and educational environment of institutions of pedagogical education)', *Informatyka ta informatsiyni tekhnolohiyi. Naukovo-metodychnyy zhurnal: №2*, s.16 – 23.

УДК 378.147:621.38

ВИВЧЕННЯ СХЕМОТЕХНІКИ В НЕСПЕЦІАЛІЗОВАНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

STUDYING OF THE CIRCUIT DESIGN IN NON-SPECIALIZED EDUCATIONAL INSTITUTIONS

О.О. Савенков

Актуальність теми дослідження. Актуальним напрямком сучасної схемотехніки є вивчення, побудова і проектування функ-

Urgency of the research. Studying, constructing and designing of computer functional nodes are an actual direction of modern circuit design. For specialized