

**Ребенок В. М.**

ORCID ID <http://orcid.org/0000-0002-2943-9725>

Кандидат педагогічних наук, доцент,  
завідувач кафедри професійної освіти та безпеки життєдіяльності  
Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка  
(м. Чернігів, Україна) E-mail: [vadmix2016@gmail.com](mailto:vadmix2016@gmail.com)

**Торубара О. М.**

ORCID ID <http://orcid.org/0000-0001-8350-7883>

Доктор педагогічних наук, професор,  
декан технологічного факультету  
Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка  
(м. Чернігів, Україна) E-mail: [vadmix2016@gmail.com](mailto:vadmix2016@gmail.com)

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИКЛАДАЧАМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*У статті розкрито та обґрунтовано процес використання інформаційних технологій викладачами професійної підготовки у закладах вищої освіти. Встановлено, що під час опанування навчальним матеріалом формування мотиваційної сфери студентів здійснюється через усвідомлення цільової установки, звертанням уваги студентів не тільки на значимість даного навчального матеріалу, а й для подальшої професійної діяльності.*

*Проаналізовано стан розумового розвитку студентів, який визначений шляхом з'ясування двох його рівнів – рівня актуального розвитку і зони найближчого розвитку, при цьому навчання, яке орієнтується на вже закінчені цикли розвитку, виявляється безперспективним з точки зору загального розвитку, не обумовлює процесу розвитку, воно лише безрезультатно тягнеться за ним. Ефективність навчання визначається не тільки змістом, а й способом діяльності його засвоєння, або операційною стороною діяльності. Виділення операційної сторони навчальної діяльності й процес формування її у студентів становлять центральну психологічну проблему навчання.*

***Мета роботи** – розкрити та визначити психолого-педагогічні основи використання інформаційних технологій викладачами професійної підготовки у закладах вищої освіти.*

***Методологічною основою** є компетентнісний, орієнтаційний, операційний, енергетичний та оціночний підходи до процесу використання майбутніми викладачами інформаційних технологій у професійній діяльності. Аналіз історіографічних джерел та наукових публікацій.*

***Наукова новизна** визначено та обґрунтовано процес використання інформаційних технологій викладачами професійної підготовки у закладах вищої освіти й уточнено показники розумового розвитку студентів до застосування інформаційних технологій.*

*Встановлено, що основним критерієм розумового розвитку студентів є наявність правильно організованої структури навчальної діяльності з її компонентами – постановкою задачі, вибором засобів, самоконтролем і самоперевіркою. Високий рівень розумового розвитку студентів пов'язаний з міжпредметним узагальненням розумових прийомів.*

***Ключові слова:** професійна підготовка, інформаційні технології, заклади вищої освіти, розвиток, показники.*

**Постановка проблеми дослідження.** Сьогодні важко уявити освічену людину, фахівця у будь-якій галузі знань без вміння використовувати комп'ютерну техніку для розв'язування виробничих, наукових чи педагогічних проблем. Комп'ютеризація настільки глибоко інтегрувалась у діяльність людини, пов'язану із управлінням виробництвом, забезпеченням надійного зв'язку, зберіганням та опрацюванням інформації, організацією фінансових, матеріальних та інтелектуальних потоків, що стала практично невід'ємною її частиною. Педагогічні програмні засоби є сьогодні засобом навчання, який

використовується у закладах вищої освіти різних рівнів. Середні й вищі навчальні заклади забезпечуються комп'ютерною технікою, яка має потужні дидактичні можливості.

У сучасних умовах на перший план виходить пошук шляхів і засобів формування інформаційної культури – як викладачів, так і студентів, пов'язаної з інформаційною грамотністю, умінням використовувати інформаційні технології на заняттях спеціальних дисциплін та в різних сферах життя й професійної діяльності. Проблема розробки структури та змісту використання інформаційних технологій майбутніми викладачами є досить актуальною протягом останнього десятиліття, коли інформаційні технології по праву вважаються одними з найбільш ефективних засобів навчання сучасних студентів. Реалії сьогодення вимагають розробки більш динамічного та гнучкого підходу до визначення змісту, цілей і завдань навчання, добору методів навчання, організаційних форм і засобів навчання, який був би спроможним розв'язати проблему забезпечення господарства країни висококваліфікованими педагогічними кадрами.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання професійної підготовки майбутніх викладачів вивчали С. М. Вишнякова, Б. С. Гершунский, С. Б. Елканов, Е. Ф. Зеер, Г. А. Кручиніна, Н. В. Кузьміна, Д. Ш. Матрос, А. Я. Найн, Ю. Н. Петров, М. М. Поташнік, В. М. Ребенок, Р. П. Скульский, В. А. Сластенін, В. М. Соколов, О. М. Торубара. Великий внесок у розвиток інформатизації освіти внесли: В. П. Беспалько, В. М. Глушков, А. П. Єршов, В. А. Візників, В. Г. Кинельов, Е. І. Кузнецов, М. П. Сподарець, Є. І. Машбиц, Ю. А. Первін, Е. С. Полат, І. В. Роберт, А. Ю. Уваров.

Дидактичні і психологічні аспекти застосування інформаційних технологій навчання знайшли відображення у працях В. П. Беспалька, О. О. Гокунь, В. Я. Ляудіс, Ю. І. Машбиця, А. М. Пишкала, І. Ф. Прокопенка, І. В. Синельних, С. Д. Смирнова, О. В. Співаковського.

Проблему інформаційних технологій навчання у процесі професійної підготовки майбутніх викладачів досліджували Л. Н. Бахтіярова, В. П. Беспалько, Г. А. Бордовский, А. Б. Боровков, С. А. Жданов, С. Д. Каракозов, О. А. Козлов, Г. А. Кручиніна, М. П. Сподарець, Е. А. Ластівка, Д. Ш. Матрос, Е. М. Разінкіна, О. М. Торубара, Е. Г. Юматова.

**Мета роботи** – розкрити та визначити психолого-педагогічні основи використання інформаційних технологій викладачами професійної підготовки у закладах вищої освіти.

**Методологічною основою** є компетентнісний, орієнтаційний, операційний, енергетичний та оціночний підходи до процесу використання майбутніми викладачами інформаційних технологій у професійній діяльності. Аналіз історіографічних джерел та наукових публікацій.

**Наукова новизна** визначено та обґрунтовано процес використання інформаційних технологій викладачами професійної підготовки у закладах вищої освіти й уточнено показники розумового розвитку студентів до застосування інформаційних технологій.

**Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Найважливішим напрямком удосконалення процесу навчання є урахування психологічних закономірностей пізнавальної діяльності студентів, активізація їхніх психічних процесів.

М. Д. Нікандров [4] стверджує, що практична робота щодо активізації навчальної діяльності буде полягати в управлінні мотивацією та психічними процесами, які задіяні у процесі навчання. У процесі опанування навчальним матеріалом формування мотиваційної сфери студентів здійснюється усвідомленням цільової установки, звертанням уваги студентів не тільки на значимість даного навчального матеріалу для вивчення інших тем курсу, а й для подальшої професійної діяльності, добір цікавого, привабливого для них змісту, забезпеченням професійної спрямованості.

Незаперечним є той факт, що в сучасних умовах ніяк не можна трактувати навчання тільки як формування в майбутніх викладачів певної системи знань, вмінь та навичок. Ставиться задача організувати навчання так, щоб воно максимально забезпечувало не тільки розумовий розвиток студентів, а й готовність до майбутньої професійної діяльності. Тому слід говорити не просто про навчання, а про навчання, яке розвиває, та про діяльнісний підхід у навчанні.

Таким чином, існують об'єктивні підстави для розв'язання задачі розвитку мислення студентів як однієї з першочергових і найважливіших задач математичної освіти.

Перспективний метод розвитку мислення створений на основі Теорії змістового узагальнення В. В. Давидова [2]. Побудова навчальної роботи базується на таких правилах.

По-перше, поняття мають засвоюватися студентами шляхом розгляду таких умов їх походження, завдяки яким вони стають необхідними.

По-друге, засвоєння знань абстрактного характеру передувє ознайомленню з окремими конкретними знаннями. Останні мають бути виведені з абстрактного як із своєї єдиної основи. Це правило відповідає вимогам принципу сходження від абстрактного до конкретного.

По-третє, при вивченні предметно-речових джерел понять студенти мають виявити генетично вихідний загальний зв'язок, що визначає зміст і структуру об'єкта цих понять.

По-четверте, цей зв'язок слід відтворити в особливих предметних, графічних або знакових моделях, що дає можливість вивчати властивості об'єкта у «чистому» вигляді.

По-п'яте, у студентів треба формувати такі предметні дії, за допомогою яких вони можуть виявляти в навчальному матеріалі й відтворювати в моделях суттєві зв'язки об'єкта, а потім вивчати їхні властивості.

По-шосте, майбутні викладачі професійної підготовки повинні поступово і своєчасно переходити від предметних дій до розумової діяльності.

Відомий психолог Л. С. Виготський [1], досліджуючи питання співвідношення розвитку і навчання, а також специфічні особливості цього співвідношення, розробив вчення про зону найближчого розвитку. На думку вченого, необхідно визначити принаймні два рівні розвитку, без знання яких неможливо у кожному конкретному випадку знайти правильне співвідношення між процесом розвитку і можливостями навчання.

Таким чином, стан розумового розвитку студентів може бути визначений шляхом з'ясування двох його рівнів – рівня актуального розвитку і зони найближчого розвитку. Навчання, яке орієнтується на вже закінчені цикли розвитку, виявляється безперспективним з точки зору загального розвитку, не обумовлює процесу розвитку, воно лише безрезультатно тягнеться за ним.

Так, за Л. В. Занковим [7], про прогрес у розумовому розвитку можна говорити тоді, коли відбувається об'єднання в одну систему, в єдину аналітико-синтетичну діяльність таких різнохарактерних способів розумової діяльності, як аналіз через спостереження і узагальнення суттєвих ознак. При цьому реалізація узагальнення суттєвих ознак має бути віддаленою за часом і за змістом навчального матеріалу.

Перелік найбільш загальних критеріїв розумового розвитку студентів дає Н. Д. Левітов. На його думку, розумовий розвиток студентів характеризується наступними показниками:

- 1) самостійністю мислення;
- 2) швидкістю та міцністю засвоєння навчального матеріалу;
- 3) швидкістю розумового орієнтування при розв'язуванні нестандартних задач;
- 4) глибоким проникненням в сутність явищ, які вивчаються (вмінням відрізнити суттєве від несуттєвого);
- 5) критичністю розуму, відсутністю схильності до упереджених, необґрунтованих суджень.

Для Д. Б. Ельконіна основним критерієм розумового розвитку студентів є наявність правильно організованої структури навчальної діяльності з її компонентами – постановкою задачі, вибором засобів, самоконтролем і самоперевіркою, а також правильне співвідношення предметних і символічних планів в навчальній діяльності.

О. М. Кабанова-Меллер основним критерієм розумового розвитку студентів вважає широке і активне перенесення прийомів розумової діяльності, сформованих на одному об'єкті, на інший об'єкт. Високий рівень розумового розвитку студентів пов'язаний з міжпредметним узагальненням розумових прийомів.

Наприклад, для узагальнення способу розв'язування задач певного типу окремі групи студентів за усіх інших рівних умов потребують різної кількості однотипних вправ. Це і є один із показників їхнього розумового розвитку. Другим критерієм розумового розвитку особистості є так звана «економічність мислення», тобто кількість міркувань, на основі яких особистість виділяє нову для себе закономірність.

С. Л. Рубінштейн зазначав, що розвиток людини – на відміну від накопичення досвіду, оволодіння знаннями, вміннями, навичками – це є розвиток її здібностей. І навпаки, розвиток здібностей – це є те, що являє собою розвиток як такий, на відміну від накопичення досвіду. В основі розвитку здібностей лежать певні природжені особливості студентів, їх задатки. Тому з психологічної точки зору правильно буде говорити не про природженість здібностей, а про природженість задатків.

У дослідженнях Н. С. Лейтеса відмічається, що загальні розумові здібності, до яких відносяться перш за все якості розуму (хоча вони можуть суттєво залежати також від вольових та емоційних особливостей), характеризують можливості теоретичного пізнання та практичної діяльності студентів. Найсуттєвіше для людського інтелекту полягає в тому, що він дозволяє відображати зв'язки та відношення предметів та явищ оточуючого світу і тим самим надає можливість творчо перетворювати дійсність. У властивостях вищої нервової діяльності започатковані деякі передумови активності і саморегуляції, що являє собою суттєві внутрішні умови формування загальних розумових здібностей.

Ефективність навчання визначається не тільки змістом, а й способом діяльності його засвоєння, або операційною стороною діяльності. Виділення операційної сторони навчальної діяльності й процес формування її у студентів становлять центральну психологічну проблему навчання. Засвоєння студентами системи дій, за допомогою яких здійснюється розв'язання навчальних завдань, утворює основний стержень процесу навчання.

Навчальна діяльність має своїм змістом оволодіння узагальненими способами дій в сфері наукових понять, це діяльність студентів з опанування системи знань, навичок та умінь в процесі навчання [6].

Одним з першочергових завдань удосконалення навчального процесу у вищій школі є формування у студентів культури навчальної діяльності, проявами якої є їх прагнення до розвитку своїх інтелектуальних здібностей, удосконалення своєї діяльності, досягнення її найвищого творчого рівня.

Проблеми активізації й інтенсифікації навчально-виховного процесу можуть розв'язуватись шляхом забезпечення адекватності зовнішніх форм і засобів навчання його внутрішньому змісту; інтенсифікації навчальної діяльності кожного окремого студента і, нарешті, інтенсифікації взаємодії викладача із студентами і студентами між собою в навчальному процесі.

Питання інтенсифікації педагогічного процесу можуть розглядатись і більш детально стосовно окремих сторін навчального процесу. Так зазначається, що інтенсифікація може бути досягнута за рахунок удосконалення двох основних компонентів навчально-виховного процесу: змісту та методів навчання. Удосконалення змісту навчання щонайменше передбачає:

1) раціональний добір навчального матеріалу із виділенням основного, базового, і другорядного, додаткового;

2) перерозподіл обсягу навчального матеріалу у часі з тенденцією максимальної концентрації нового в початковий період навчання;

3) концентрацію аудиторних годин занять також на початковому етапі навчання;

4) нерівномірне дозування навчального матеріалу для забезпечення багаторівневого відпрацювання нового матеріалу;

5) забезпечення логічної наступності нового і старого навчального матеріалу та активне використання нового для більш глибокого засвоєння пройденого, виходячи із розуміння процесу пізнання як такого, що розвивається не лінійно, а за спіраллю;

6) більш економне і раціональне використання кожної хвилини аудиторного часу.

Удосконалення другого компонента навчально-виховного процесу – методів навчання – забезпечується:

1) широким використанням колективних форм пізнавальної діяльності;

2) формуванням у майбутнього викладача відповідних навичок організації керування колективною навчальною діяльністю;

3) звертанням до різних видів проблемного навчання;

4) удосконалення навичок професійного педагогічного спілкування, яке сприяє мобілізації творчого мислення студентів;

5) реалізацією індивідуального навчання в умовах групової взаємодії з використанням продуманого добору форм спілкування та навчальних завдань з урахуванням індивідуальних особливостей студентів, які входять до навчальних груп;

6) рівномірним просуванням усіх студентів незалежно від початкового рівня їх знань та індивідуальних здібностей;

7) широким використанням найновіших наукових даних у галузі психології формування особистості й соціальної психології колективу;

8) застосуванням сучасних технічних засобів навчання та елементів програмованого навчання.

С. Д. Смирнов [8] називає такі основні шляхи підвищення активності студента та ефективності всього навчального процесу:

1) посилити навчальну мотивацію студенту за рахунок його внутрішніх та зовнішніх мотивів;

2) створити умови для формування нових і більш високих форм мотивації;

3) дати студентові нові та більш ефективні засоби для реалізації своїх установок на активне оволодіння новими видами діяльності, знаннями та вміннями;

4) забезпечити більшу відповідність організаційних форм і засобів навчання його змісту;

5) інтенсифікувати розумову роботу студента за рахунок більш раціонального використання часу навчального заняття, інтенсифікації спілкування студента з викладачем і студентів між собою;

6) забезпечити науково-обґрунтований добір матеріалу, який підлягає засвоєнню, на основі його логічного аналізу і виділення основного змісту;

7) повніше враховувати вікові можливості та індивідуальні особливості студентів.

Досягнення активізації пізнавальної діяльності студентів має спиратись перш за все на структуру процесу діяльності, обґрунтовану М. С. Кочаном [3]. Згідно з цим обґрунтуванням діяльність проектується на психіку у вигляді п'яти взаємопов'язаних блоків: мотиваційного, орієнтаційного, операційного, енергетичного та оціночного. Якщо випадає принаймні один блок, пізнавальна діяльність не є повноцінною. Для того, щоб заняття було ефективним, викладач має забезпечити включення усіх п'яти блоків.

У стимулюванні пізнавальної активності велике значення має вміння викладача спонукати студентів до осмислення логіки і послідовності у викладенні певної теми, до виокремлення в ній головних і найбільш суттєвих положень. Хороший ефект в активізації розумової діяльності студентів при усному поданні матеріалу дає прийом, який ставить їх перед необхідністю робити порівняння, зіставляти нові факти, приклади і положення з тим, що вивчалось раніше.

Значний мотиваційний ефект має професійна спрямованість навчання студентів, яка досягається через шляхи професійної спрямованості дисциплін у закладах вищої освіти [5]:

1) добір і подання матеріалу повинні забезпечувати досягнення цілей і завдань, визначених в освітньо-кваліфікаційній характеристиці, і розуміння прикладного значення даної дисципліни для своєї професії;

2) матеріал завдань повинен бути зрозумілим і служити засобом формування узагальнених умінь;

3) в теоретичній частині довільної дисципліни має бути виділене фундаментальне ядро знань; виявлення і демонстрація численних зв'язків між фундаментальними ядрами допоможуть сформувати у свідомості студентів наукову картину світу і сучасну методологію пізнання;

4) при доборі задач і вправ слід формулювати їх зміст у контексті спеціальності.

Процес навчання у педагогічному закладі вищої освіти є одночасно дидактичним і психологічним. Найтісніше об'єднання засвоєння знань, формування професійних навичок і вмінь, наукового пошуку, розвитку вищих розумових якостей студентів, активізації їх пізнавальної діяльності реалізується у навчальному процесі шляхом здійснення міжпредметних зв'язків.

На думку Г. Ф. Федорця [9], міжпредметні зв'язки є педагогічною категорією для позначення синтезуючих, інтегруючих відношень між об'єктами, явищами та процесами реальної дійсності, які знайшли своє відображення у змісті, формах і методах навчально-виховного процесу і таких, що виконують освітню, розвиваючу та виховну функції у їх органічній єдності.

Засвоєння студентами провідних світоглядних ідей навчальних дисциплін шляхом встановлення і реалізації міжпредметних зв'язків повинно забезпечити єдність функцій освіти, розвитку і виховання у предметній системі навчання. Під впливом міжпредметних зв'язків пізнавальні уміння, які набуваються студентами, стають узагальненими, загальнопредметними і міжпредметними.

**Висновки.** Таким чином, відповідно до цілей вищої професійної педагогічної освіти в інформаційному суспільстві й розуміння сутності професійної педагогічної діяльності, майбутній викладач здатний досягти певного рівня персональної інформаційної технології, яку можна розглядати як результат його освітньої діяльності. Діяльність студента, в ході якого розвиваються необхідні вміння та якості, може давати певні результати, якщо у нього є внутрішня потреба в професійній діяльності щодо інформаційних технологій.

## References

1. Выготский Л. С. Избранные психологические исследования. Москва, 1986. 186 с.  
Vyigotskiy, L. S. (1986). Izbrannyye psihologicheskie issledovaniya [Personality formation problems]. Moscow, USSR [in Russian].
2. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. Москва, 1972. 365 с.  
Davyidov, V. V. (1972). Vidy obobscheniya v obuchenii [The types of generalization in training]. Moscow, USSR [in Russian].
3. Кочан М. С. Человеческая деятельность. Опыт системного анализа. Москва: Политиздат, 1974. 458 с.  
Kochan, M. S. (1974). Chelovecheskaya deyatelnost. Opyt sistemnogo analiza. [Human activity. Experience in system analysis]. Moscow, USSR : Politizdat [in Russian].
4. Никандров Н. Д. Современная высшая школа капиталистических стран. Москва: Высшая школа, 1978. 184 с.  
Nikandrov, N. D. (1978). Sovremennaya vysshaya shkola kapitalisticheskikh stran [The modern high school of the capitalist countries]. Moscow, USSR : Vysshaya shkola [in Russian].
5. Педагогика и психология высшей школы. Ростов н/Д: Феникс, 2002. 544 с.  
Pedagogika i psihologiya vyisshey shkolyi [Pedagogy and psychology of higher education]. (2002). Rostov n/D, Russia: Feniks.
6. Педагогічна психологія. Київ: Вища школа, 1991. 183 с.  
Pedagogichna psihologiya [Educational psychology]. (1991). Kyiv, Ukraine : Vyshcha shkola.
7. Развитие учащихся в процессе обучения. Москва: АПН РСФСР, 1963. 108 с.  
Razvitie uchashihsya v protsesse obucheniya [Student development in the learning process]. (1963). Moscow, USSR [in Russian].
8. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности. Москва: «Академия», 2001. 304 с.  
Smirnov, S. D. (2001). Pedagogika i psihologiya vyisshego obrazovaniya: ot deyatelnosti k lichnosti [Pedagogy and Psychology of Higher Education: From Activity to Personality.]. Moscow, Russia [in Russian].
9. Федорет Г. Ф. Межпредметные связи в процессе обучения. Ленинград, 1983. 88 с.  
Fedorets, G. F. (1983). Mezhpredmetnyie svyazi v protsesse obucheniya [Cross-curricular links in the learning process]. Leningrad, USSR [in Russian].

**Rebenok V.**

ORCID ID <http://orcid.org/0000-0002-2943-9725>

PhD in pedagogical sciences, Associate Professor,  
the Head of the Department of professional and life safety protection,  
T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»  
(Chernihiv, Ukraine) E-mail: [vadmix2016@gmail.com](mailto:vadmix2016@gmail.com)

**Torubara O.**

ORCID ID <http://orcid.org/0000-0001-8350-7883>

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,  
Dean of the Faculty of Technology,  
T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»  
(Chernihiv, Ukraine) E-mail: [vadmix2016@gmail.com](mailto:vadmix2016@gmail.com)

### PSYCHOLOGICAL PEDAGOGICAL BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES USAGE BY TEACHERS OF PROFESSIONAL TRAINING IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

*The article describes and substantiates the process of using information technologies by teachers of vocational training in higher educational institutions. It is proved that during the acquisition of educational material the formation of students' motivational sphere is carried out through the awareness of the target setting, drawing students' attention not only to the importance of this educational material, but also for further professional activity.*

*The state of students' mental development is analyzed, which is determined by finding out its two levels – the level of actual development and the zone of the closest development; thus studying oriented on these cycles of development is useless from the point of view of general development, it only uselessly follows it. The effectiveness of training is determined not only by the content, but also by the mode of activity of its assimilation, or by the operational side of the activity. Separation of the operational side of the educational activity and the process of its formation in students constitute the central psychological problem of learning.*

***The purpose of the work** is to reveal and determine the psychological and pedagogical bases of the usage of information technologies by teachers of vocational training in higher educational institutions.*

***The methodological basis** is the competent, orientation, operational, energetic and evaluation approaches to the process of usage of information technologies by teachers in their professional activity. Analysis of historiographical sources and scientific publications.*

***The scientific novelty** defines and substantiates the process of using information technologies by teachers of vocational training in higher educational institutions and specifies the indicators of students' mental development to the usage of information technologies.*

*It is established that the main criterion of students' mental development is the presence of a properly organized structure of educational activity with its components – task setting, choice of means, self-control and self-examination. High level of students' mental development is related to the cross-curricular generalization of mental techniques.*

**Keywords:** professional training, information technologies, higher educational institutions, development, indicators.

Стаття надійшла до редакції 17.11.2019

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор Л. Л. Макаренко