

## SUMMARY

**Kovalchuk O.** The problems of masters' humanities training to innovative activity under multilevel education.

*The actual problems of Masters' humanities training to innovative activity under multilevel education are reviewed and analyzed in the article. It is emphasized that the determining factor in Masters' training to innovative activity is their high level of professional training and knowledge of foreign language. To achieve this goal it is important the improvement of educational qualification programs of Masters' training, which is oriented towards the achievement of modern educational standards and introducing new pedagogical techniques of teaching in Higher Education. In accordance with the Law of Ukraine «About Education» (1996) The Master's degree is introduced on the level with the Specialist degree. These levels were determined as the same at a new High School. K. Ostrovsky claims about the simplification of educational system. Indetermination of terms «Specialist» and «Master» at the national level in most universities, the same terms of learning, the identical curriculum does not allow turning to multilevel education. According to S. Sysoyeva and N. Batechko and we fully agree with this position, the difference between master training program is to focus on deep fundamental knowledge, on innovational activity, including the scientific field.*

*We can say that the Magistracy takes one of the main places in higher education, which aims to provide facilities for training scientific-pedagogical staff of High School for professional scientific and pedagogical innovations. The clear understanding and awareness of specific performance ensures adequacy and performance of its components: forms, methods and means.*

*Based on the experience of leading universities of the world, the system of training in Ukraine requires reorganization to transfer them to a new level.*

*Our future research prospects are: to distinguish organizational and pedagogic conditions which ensure high efficiency of Masters' training process to innovative activity; to develop and to implement the structural and functional model, which is the program for organizing and conducting the experimental stage of our research.*

**Key words:** Master, Magistracy, Masters' training, innovational activity, innovational process, multilevel education.

УДК 378. 147:004

**М. М. Козяр**

Національний університет водного господарства  
та природокористування

## ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ДЛЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ТЕХНІЧНОЇ ГАЛУЗІ

*У статті розглянуто особливості педагогічної взаємодії науково-педагогічного працівника кафедри графічної підготовки і майбутнього фахівця вищого технічного навчального закладу в системі «науково-педагогічний працівник-комп'ютер-майбутній фахівець» під час вивчення графічних дисциплін та розроблені педагогічні умови впровадження ІКТН у графічну підготовку. Розроблені вимоги до вибору психолого-педагогічних теорій навчання з використанням ІКТН в графічній підготовці майбутнього фахівця.*

**Ключові слова:** майбутній фахівець технічної галузі, графічна підготовка, інформаційно-комунаційна технологія навчання, система навчання.

**Постановка проблеми.** Інтеграція України в європейський освітній простір зумовлює необхідність вирішення комплексу завдань, пов'язаних з реформуванням вищих технічних навчальних закладів та створення системи освіти, яка б відповідала світовим стандартам.

Пріоритетним напрямом розвитку вищої освіти, і зокрема технічної – є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання (ІКТН), що забезпечують подальше вдосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві. У рамках виконання Закону України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» освітня галузь почала активно модернізувати процес професійної підготовки фахівців різних спеціальностей, упроваджуючи інформаційні й комунікаційні технології та засоби навчання.

Вітчизняна система вищої освіти все більше перетворюється у відкриту систему, що самоорганізується, зв'язки між елементами якої мають не жорсткий, а ймовірнісний характер і одним із структуроутворювальних факторів цієї самоорганізації стає інноваційна діяльність науково-педагогічного фахівця. Освітня ситуація, що торкається як змістової, так і процесуальної сторони навчання, формує соціальну потребу в науково-педагогічного фахівця, що здатний самостійно здійснювати навчальну діяльність у системі «науково-педагогічний працівник-комп'ютер-майбутній фахівець» в умовах упровадження інформаційно-комунікаційних технологій навчання (ІКТН). Науково-педагогічний працівник є не тільки носієм нової педагогічної орієнтації, але й володіє набором професійних якостей і технік, які дозволяють втілювати ці ідеї при створенні й реалізації власних освітніх проектів.

Педагогічна система є складною структурою, яка має конкретну функцію, задану соціальними потребами, – фактор, який обумовлює якісний перехід: абітурієнт → фахівець (рис. 1). Такий перехід ми можемо представити у вигляді піраміди, де на вершині знаходиться соціальне замовлення, яке й висуває вимоги до майбутнього конкурентоспроможного фахівця, а основа – сформований фахівець, який у процесі професійного навчання опановує професійно орієнтовані і фундаментальні дисципліни, практичним утіленням знань, умінь і навичок є курсове і дипломне проектування. Ввесь цей процес професійного навчання включає графічну діяльність [1, 105].

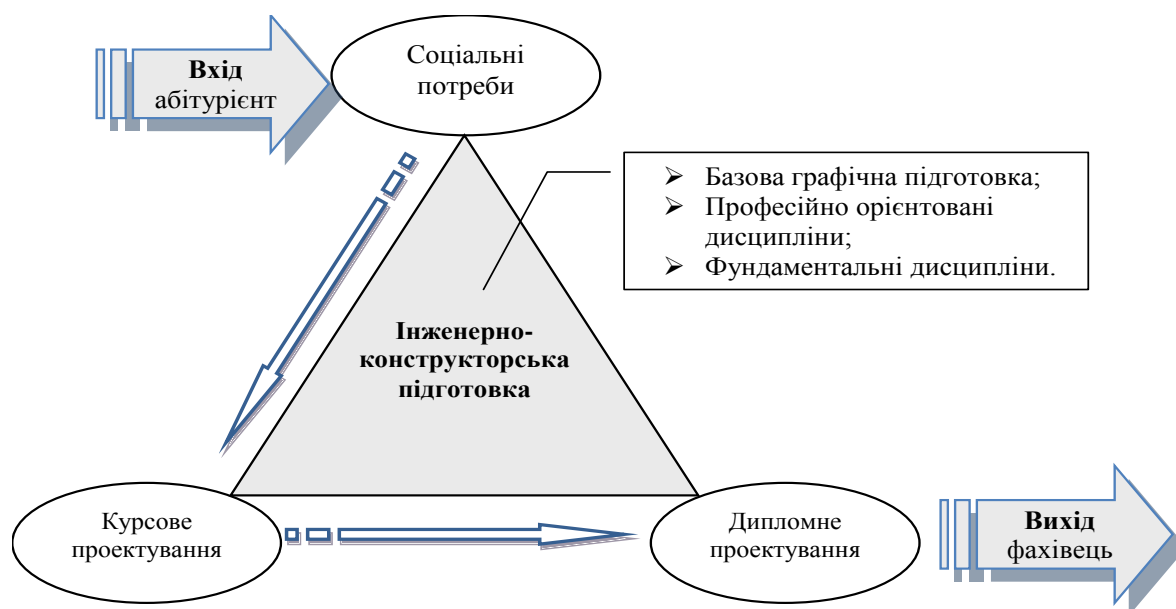


Рис. 1. Перехід «абітурієнт → фахівець»

Проектування реальних конструкцій педагогічної діяльності у вищому технічному навчальному закладі ускладнене тим, що традиційна практика вивчення теоретичних і методичних основ такого проектування ґрунтується на логіці окремих наукових дисциплін (філософії й соціології освіти, дидактики, психології тощо) і визначається більшою мірою логікою самої науки, ніж реаліями функціонування знання в різних видах практичної діяльності. Крім того, подібна діяльність припускає досить розвинену здатність науково-педагогічного працівника до рефлексії власної практичної діяльності, досвід якої, як правило, відсутній у майбутнього фахівця.

На всіх етапах створення і впровадження ІКТН у графічну підготовку необхідне застосування спеціальних навчальних засобів, що забезпечують високий, непоступливий світовому, рівень професіоналізму і конкурентоспроможності [8].

**Аналіз актуальних досліджень.** Широке коло питань професійної підготовки майбутнього фахівця вищого технічного навчального закладу висвітлено в працях багатьох науковців, зокрема такі її аспекти :

– навчання студентів інтелектуальними інтерактивними графічними інформаційними технологіями і системами САПР (Р. Гуревич, В. Ванін, Ю. Дорошенко, М. Кадемія, Д. Кільдеров, В. Найдиш, Г. Райковська, В. Рукавішніков, І. Скидан, Ю. Фещук, С. Фрейберг, Т. Чемоданова, М. Юсупова та ін.);

– застосування ІКТН, у яких обґрунтовано концептуальні засади процесу інформаційних систем освіти (І. Богданова, Р. Гуревич, М. Жалдак, В. Мадзігон, О. Попова, І. Роберт, Н. Тверезовська та ін.);

– використання ІКТН у дистанційній освіті (О. Алексєєв, П. Гуревич, Ю. Дорошенко, О. Караліна, О. Слободенюк, П. Стефаненко та ін.).

Отже, незважаючи на значну кількість досліджень вітчизняних і зарубіжних учених щодо проблеми професійної підготовки майбутнього фахівця технічної галузі засобами ІКТН у вищому навчальному закладі, вона залишається актуальною.

Визначення ролі й місця графічної підготовки в пізнанні та професійній діяльності інженера дає можливість характеризувати графічну підготовку студентів інженерних спеціальностей вищих навчальних закладів як складний, інтегративний феномен, що існує як соціальне, педагогічне та психологічне явище [2].

**Мета статті** – виявити психолого-педагогічні особливості створення й застосування ІКТН у графічній підготовці майбутнього фахівця технічної галузі, а також розглянути педагогічну взаємодію науково-педагогічного фахівця і студентів у системі «науково-педагогічний працівник-комп'ютер-майбутній фахівець».

Для досягнення задекларованої мети маємо реалізувати такі задачі:

1) аналіз психолого-педагогічних особливостей створення й використання ІКТН у графічній підготовці майбутнього інженера;

2) розробка вимог до вибору психолого-педагогічних теорій навчання з використанням ІКТН у графічній підготовці майбутнього фахівця;

3) розгляд особливостей педагогічної взаємодії в системі «науково-педагогічний працівник-комп'ютер-майбутній фахівець» та розробка педагогічних умов упровадження ІКТН у графічну підготовку майбутнього фахівця.

**Виклад основного матеріалу.** У дидактиці навчання трактується як спільна діяльність того, хто навчає, й тих, хто навчається. Це, передусім, означає, що стосунки між ними являють собою особливий вид взаємодії – управління. Виконання функції управління навчальною діяльністю – суттєва ознака застосування інформаційних технологій як засобу навчання. Мова йде про управління діяльністю суб'єкта, який має свої цілі, мотиви й інтереси. У роботі [7] дослідник виділяє чотири види управління:

1) безпосереднє управління: комп'ютер ставить перед учнями навчальне завдання, учні можуть задавати лише ті питання, які стосуються цього навчального завдання;

2) опосередковане управління: комп'ютер не ставить навчального завдання, а висуває перед учнями проблему, яку вони повинні оформити у вигляді навчальної задачі;

3) динамічне управління: поставлене комп'ютером навчальне завдання учні вирішують разом з комп'ютером;

4) управління, при якому комп'ютер виступає як засіб навчальної діяльності учнів: навчальне завдання ставить самостійно той, хто навчається, він також визначає характер і вид допомоги.

Однією зі складових процесу управління навчальною діяльністю є управління графічною підготовкою майбутніх фахівців технічної галузі засобами ІКТН. Тому, коли ми говоримо про використання ІКТН у графічній підготовці майбутніх фахівців, то маємо на увазі перш за все використання ІКТН як засобу управління навчальною діяльністю. Дослідник [7] показує, що це настільки змінює діяльність тих, хто навчається, що більшість уже виявлених психологічних закономірностей засвоєння знань і вмінь втрачають свою значущість. Це потребує критичного перегляду фундаментальних тверджень педагогічної і психологічної теорій навчання.

Ми вважаємо, що в процесі використання інформаційних технологій педагогічна взаємодія є сумативною структурою різних діяльнісних підсистем (наприклад: «науково-педагогічний працівник – студент», «науково-педагогічний працівник – комп'ютер», «студент – комп'ютер» тощо). Для кожної з підсистем властиві певні механізми розгортання педагогічної взаємодії (взаємини, зв'язки, педагогічний вплив, взаєморозуміння, координація, кооперація тощо).

Для організації педагогічної взаємодії науково-педагогічного працівника й майбутнього фахівця у процесі впровадження інформаційних технологій у графічну підготовку необхідні такі основні педагогічні умови:

- наявність у ВНЗ електронних засобів навчання, програмного забезпечення навчального процесу;
- підготовленість науково-педагогічних працівників до роботи з комп'ютерною технікою;
- готовність майбутнього фахівця працювати з комп'ютером;
- розробка дидактичної та методичної підтримки графічних дисциплін;
- індивідуалізація та диференціація процесу навчання [5].

Вивчення графічних дисциплін майбутніми фахівцями технічної галузі, зазвичай, відбувається традиційно: з використанням підручників і посібників (для застосування навчального матеріалу) та збірників завдань (для формування практичних умінь і навичок під час виконання графічних робіт).

Навчальна діяльність у системі графічної підготовки майбутніх фахівців, як правило, здійснюється в процесі вирішення специфічних для неї навчальних завдань. При цьому навчальні задачі є одиницею розчленування

навчального матеріалу й незалежно від того, як теорія навчання використовується, у будь-якому випадку доцільніше проектувати систему навчальних задач, вирішення яких повинно забезпечити набуття професійних знань і вмінь, що вимагаються, сприяти розумовому розвитку майбутнього фахівця. Як відомо, в процесі викладання графічних дисциплін у ланці «ЗНЗ – технікум – ВНЗ» використовують різні види графічних задач, які направлені на підвищення рівня активності навчально-пізнавальної діяльності учнів та студентів [6]. Навчальні задачі з графічних дисциплін повинні охоплювати й відображати різні форми й типи професійної діяльності майбутнього фахівця. Більше того, вони повинні застосовуватися на типових інженерних задачах, які характерні для їхньої майбутньої сфери професійної діяльності. Але в цих видах графічних задач не реалізовані дидактичні принципи сучасних інформаційних технологій навчання.

На основі таких видів графічних задач необхідно розробляти спеціальні електронні (конструктори, пошукові, довідникові), і адаптувати їх до специфіки навчання в технічному вищому навчальному закладі. В умовах сучасного інформаційного суспільства все більш помітною стає інтелектуалізація переважної більшості видів трудової діяльності людини [4].

Варто відмітити, що навчальні задачі тільки спрямовують, але не визначають однозначно діяльність тих, хто навчається. Факти невідповідності між задачею, яку ставить той, хто навчає, і тією, що вирішує той, хто навчається, зафіксовані багатьма дослідниками [3]. Зазвичай ця невідповідність пояснювалась особливостями інтелектуальної і мотиваційної сфери тих, хто навчається. Як відомо, сучасні навчальні системи надають студентам можливість самостійно ставити навчальне завдання й вирішувати його за допомогою комп'ютера. Завдяки цьому значно підвищується розвивальний потенціал ІКТН, оскільки це сприяє найбільш повній реалізації такого психологічного механізму навчання як до визначення навчальних завдань. Сутність його полягає в тому, що той, хто навчається, завжди певним чином трансформує поставлене перед ним навчальне завдання. Це відбувається завдяки тому, що дії майбутнього фахівця визначаються не тільки ситуацією завдання, а й його метою та мотивами.

Ефективним засобом впливу на процес графічної підготовки, на розвиток просторово-образного і технічного мислення є комп'ютерна графіка, один з унікальних елементів інформаційних технологій.

Комп'ютерна техніка з відповідним програмним забезпеченням дає змогу вдосконалити навчальний процес, використовуючи графічні завдання, представлені в електронній формі, які мають суттєві переваги, порівняно з традиційними.

Автором статті розроблено навчально-методичний комплекс дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» із залученням засобів ІКТН [9]. У ньому використані інтенсивні технології навчання, які містять у собі спеціальні методи: пояснювально-ілюстративно-опорний; репродуктивно-відтворювальний проблемно-пошуковий; проблемно-комунікативний; дослідно-ігровий і ін.

Упровадження запропонованої методики суттєво підсилює практичну домінанту графічної підготовки за рахунок застосування інноваційних технологій та інтерактивної взаємодії майбутнього фахівця з мультимедіа об'єктами.

Можливості засобів інноваційних ІКТ навчання можуть бути повністю реалізовані лише за умови високої інформаційної культури всіх працівників системи освіти. Інформаційна культура стала важливим компонентом людської культури в цілому. Інформаційна культура – сукупність духовних цінностей у сфері інформаційних відносин, створених людством.

В умовах інформатизації вищої технічної освіти насичення навчального процесу сучасними інформаційними й телекомунікаційними засобами вимагає по-новому оцінити забезпечення навчального процесу. Це пов'язане з тим, що дидактика постійно розвивається, наповнюючись новим значенням і змістом.

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Запровадження в освіту інформаційних технологій суттєво впливає на всю систему навчання, сприяє формуванню нової парадигми освіти. Науково доведеним є факт, що застосування ІКТН під час вивчення різноманітних дисциплін відкриває широкі можливості як для подання (представлення), так і для сприйняття навчального матеріалу. Науково-педагогічний працівник, який має в своєму розпорядженні сучасні засоби навчання й досконало володіє методикою їх використання, швидше досягає бажаних успіхів у педагогічній роботі, здатен упроваджувати новаторські педагогічні ідеї, творчо підходити до організації й проведення навчальних занять. Графічна підготовка в умовах удосконалення її організаційно-педагогічного і методичного забезпечення відповідно до інформаційно-технологічних процесів, що відбуваються на сучасних підприємствах, і освітніми вимогами до професійної підготовки, які висуваються до майбутніх фахівців технічних спеціальностей, може внести суттєвий вклад у розвиток вищої технічної освіти. Значна роль у цих процесах відводиться ІКТ, дидактичний потенціал яких ще не вивчений належною мірою і становить перспективний напрям у дослідженнях проблем інформатизації освіти.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Райковська Г. О. Теоретико-методичні засади графічної підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей засобами інформаційних технологій : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Райковська Галина Олексіївна. – К., 2011. – 433 с.
2. Джеджула О. М. Теорія і методика графічної підготовки студентів інженерних спеціальностей вищих навчальних закладів : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / О. М. Джеджула. – Тернопіль, 2007. – 42 с.
3. Дорохина В. Т. Причины трансформации учебного задания учащимися в процессе обучения / В. Т. Дорохина // Вопросы психологии. – 1980. – № 2. – С. 13–15.
4. Кільдеров Д. Е. Навчання учнів 8–9 класів просторовим перетворенням у графічній діяльності на уроках креслення : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання креслення» / Д. Е. Кільдеров. – К., 2007. – 19 с.
5. Ковальчук Л. Педагогічна взаємодія викладача і студентів під час використання нових інформаційних технологій навчання у процесі вивчення педагогічних дисциплін. / Л. Ковальчук // Вісник Львівського університету. Вип. 19. – 2005. – С. 22–23.
6. Козяр М. М. Теоретичні і методичні основи графічної підготовки майбутніх інженерів у галузі водного господарства засобами інноваційних технологій : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Микола Миколайович Козяр. – К., 2012. – 587 с.
7. Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. / Е. И. Машбиц // Педагогіка. 1998. – С. 45–47.
8. Козяр М. М. Формування графічної діяльності студентів вищих технічних навчальних закладів освіти засобами комп'ютерних технологій : монографія / М. М. Козяр. – Рівне : НУВГП, 2009. – 280 с.
9. Козяр М. М. Інноваційні педагогічні технології в процесі графічної підготовки майбутніх фахівців технічної галузі : монографія / М. М. Козяр. – Рівне : НУВГП, 2012. – 320 с.

## РЕЗЮМЕ

**Козяр Н. Н.** Особенности создания информационно-коммуникационных технологий обучения для графической подготовки будущего специалиста технической отрасли.

*В статье рассмотрены особенности педагогического взаимодействия научно-педагогического работника кафедры графической подготовки и будущего специалиста высшего технического учебного заведения в системе «научно - педагогический работник-компьютер-будущий специалист» во время изучения графических дисциплин и разработаны педагогические условия внедрения ИКТО в графическую подготовку. Разработаны требования к выбору психолого-педагогических теорий обучения с использованием ИКТО в графической подготовке будущего специалиста.*

**Ключевые слова:** будущий специалист технической отрасли, графическая подготовка, информационно-коммуникационная технология обучения, система обучения.



## SUMMARY

**Kozyar M.** Features of creation of information-communication technologies of study for graphic preparation of future specialist of technical industry.

*Special aspects of pedagogical interaction of a scientific staff member of graphic preparation department and a future specialist of higher technical education institution in the system «a scientific staff member – a computer – a future specialist» while studying graphic disciplines, are considered in the article. One of the management components of training activities process is the management of graphic*

*preparation of future engineering specialist using ICTS (innovative computer technologies of study).*

*Future engineering specialists study traditionally graphic discipline by using books and manuals for material retention or problem books for practical skills formation.*

*Training activities in the graphic preparation system as a rule are carried on in a process of specific educational problem solving. Educational problems are units of the educational process dissection and, no matter which training theory is used, in any case it is appropriate to plan educational problem system. Educational problem solving should provide professional skills acquirement and promote intelligence of a future specialist.*

*In modern information-oriented society intellectualization of the majority of labor activities is more likely.*

*An effective means of influence on graphic preparation process and development of spatial, creative and technical thinking is computer graphics, a unique element of information technology.*

*Computer equipment with proper software enables the improvement of the teaching process using graphic tasks presented in electronic form which are more preferable than traditional tasks.*

*An author of the article has developed an educational and methodological complex of the subject «descriptive geometry, engineering and computer graphics» using ICTS. Intensive training technologies including special methods such as explanatory-illustrative reference, reproductive reproducing, problem solving, problem communicative, pilot game and others are used.*

*Implementation of the proposed method highly strengthens practical dominant of graphic preparation by using innovative technologies and interactive cooperation of a future specialist with media objects.*

*Possibilities of innovative ICT of teaching could be property realized on condition of advanced information culture of all educators. Information culture has become an important part of human culture in general. Information culture is a complex of intellectual values in information relationship sphere created by society.*

*In condition of IT penetration of high technical education it is important to enrich teaching process with modern information and telecommunication and to reevaluate its securance. It occurs due to didactics that constantly develops, gaining new meaning and contents.*

**Key words:** *future specialist of technical industry, graphic preparation, information-communication technology of study, system of teaching.*