

## **ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ПОБУДОВИ ІННОВАЦІЙНОЇ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

*У даній статті розглядаються сучасні підходи до побудови інноваційної інформаційно-комунікаційної методики навчання графічних дисциплін у вищих технічних навчальних закладах. Інноваційна методика навчання графічних знань, умінь і навичок має визначатись у загальному контексті європейської інтеграції з орієнтацією на фундаментальні цінності загальносвітової культури.*

Новий етап науково-технічної революції, повсякденне впровадження автоматизації, комп'ютерної техніки і нових систем зв'язку на фоні поширення ринкових відносин в нашій країні здійснює різнобічний вплив на сферу праці, на роль і значення людини в суспільному виробництві. Науково-технічні проблеми, що назріли сьогодні, – водночас проблеми професійної підготовки у вищих технічних навчальних закладах. Адже майбутнє нас хвилює все більше й більше з позиції вирішення наших сьогоднішніх завдань. Найкращим показником якості підготовки спеціалістів є попит на випускників того чи іншого навчального закладу. І як наслідок, сьогодні наголос усе більше робиться на якості освіти, універсальності підготовки майбутніх фахівців та їх адаптованості до ринку праці, на особистісну орієнтованість навчального процесу, його інформатизацію, визначальну важливість освіти в забезпеченні сталого людського розвитку суспільства.

Формування професійних знань, умінь і навичок тісно пов'язане із широким застосуванням в навчальній діяльності графічних зображень, як засобу передачі інформації і набуття вмінь з професійної діяльності.

Розв'язанню психолого-педагогічних проблем ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі присвячені праці А. А. Каленського, В. І. Клочко, О. С. Мартинюк, І. М. Пустинникової, О. В. Співаковського [1; 2; 3; 4; 5] та ін. Удосконаленням змісту і методики викладання графічної підготовки займалися О. Д. Ботвінников, В. М. Буринський, А. П. Верхола, В. М. Виноградов, О. М. Джеджула, Б. Ф. Ломов, В. К. Сидоренко [6; 7; 8; 9; 10; 11] та інші науковці.

Проте, не дивлячись на значний інтерес до проблеми інформатизації навчального середовища в професійній підготовці майбутніх технічних спеціалістів, залишається ще недостатньо досліджена методика комплексного запровадження інформаційно-комунікаційних засобів з навчання графічних дисциплін.

Процес оновлення навчальної діяльності, зокрема, графічної підготовки здійснюється на основі аналізу зовнішнього і внутрішнього середовища (визначення тенденцій зміни попиту на фахівців інженерно-технічних спеціальностей; їх конкурентоспроможності на ринку праці тощо). Таким чином, механізм мобілізації інновацій та оновлення навчального процесу передбачає систематичну і постійну роботу, спрямовану на моніторинг ринку праці, дослідження джерел інноваційних можливостей, виявлення перспективних напрямків професійної діяльності майбутніх фахівців, прийняття рішень щодо їх реалізації шляхом внесення оновлювальних змін (рис. 1).

Успіх чи невдача оновлення навчального процесу залежить від того, наскільки точно враховані особливості сучасного ринку праці та вимоги до фахової підготовки. Отже, приймаючи рішення щодо оновлення графічної підготовки майбутніх спеціалістів слід враховувати: по-перше, інноваційний процес повинен бути перспективним, спрямованим на майбутнє; по-друге, придатним для практичного використання; по-третє, організація запровадження інновацій повинна здійснюватись шляхом внесення оновлювальних змін до існуючого традиційного навчально-виховного процесу.

Необхідно зазначити, що потреби в оновленні графічної підготовки, перш за все, обумовлені кризовими явищами функціонування підприємств. А саме, процес систематичного і цілеспрямованого удосконалення виробничих технологій та технологічного устаткування характеризує технічний розвиток підприємства, обумовлює стан його техніко-технологічної бази. При цьому, високих результатів можна досягти тільки завдяки забезпеченню робочих місць висококваліфікованими фахівцями.

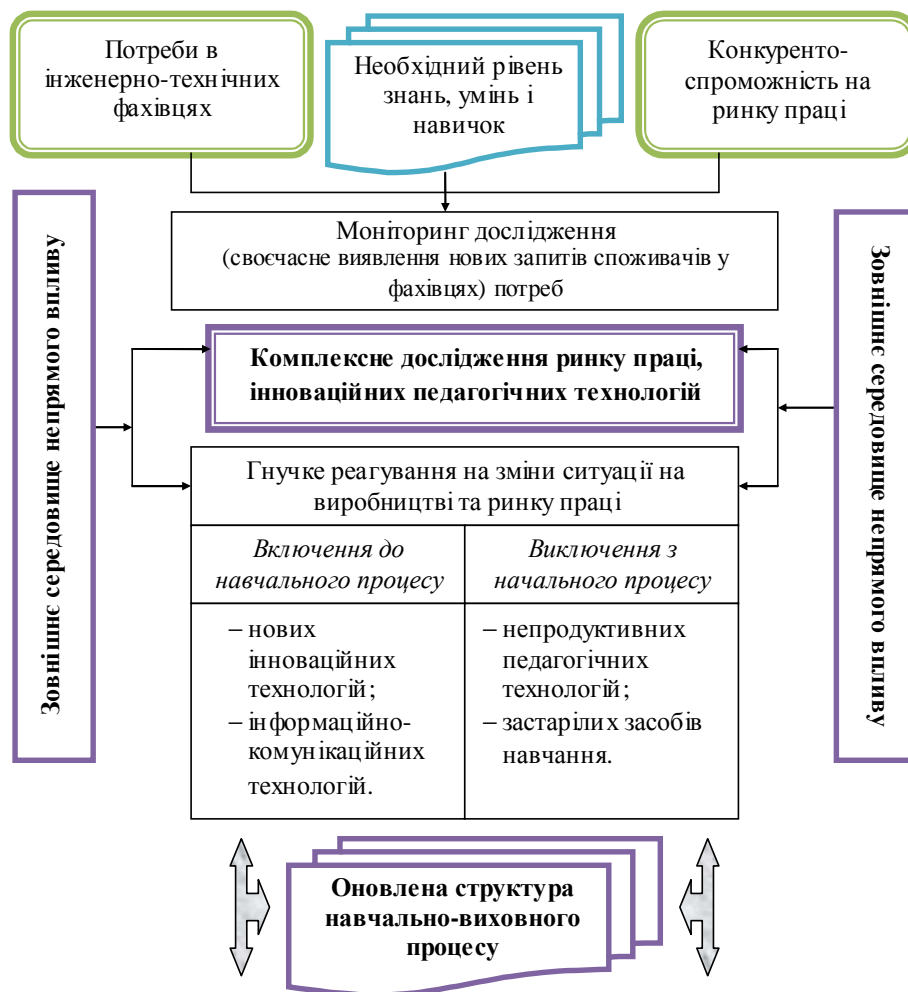


Рис. 1. Структура процесу оновлення графічної підготовки у ВНЗ.

Як бачимо, інновації на базі нових знань надзвичайно важливі для кожного підприємства і вони можуть принести суттєві вигоди. У той же час, вони потребують ретельного аналізу досягнень суміжних галузей, а також чинників, що можуть вплинути на оновлення будь-якої діяльності і насамперед освітньої галузі. Це можуть бути не лише технічні знання, а й соціальні, економічні і навіть політичні умови.

Проведений психолого-педагогічний аналіз дозволив нам виділити три основні постулати, на які спирається процес оновлення графічної підготовки, а саме:

- 1) формування соціальних якостей фахівця: науковий світогляд; переконання в необхідності навчатися упродовж життя; морально-духовні якості тощо;
- 2) відповідність графічної підготовки потребам соціально-економічного розвитку суспільства: оволодіння знаннями, уміннями і навичками; професійні вміння, навички, компетентність тощо;
- 3) забезпечення інтелектуального розвитку особистості – майбутнього фахівця, оволодіння нею ефективними методами самостійної пізнавальної діяльності.

Сьогодні ще не просто уявити, використання комп'ютера в процесі концептуалізації графічної підготовки, так як комп'ютер поки що не став потужним засобом для інтелектуальної творчості. На цьому етапі комп'ютер може зробити свій вклад, забезпечуючи ефективність графічної підготовки, її концептуалізацію.

Утім, розвиток і удосконалення змісту графічної підготовки студентів, направленої на впровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій є однією з ключових задач, що стоїть перед вищою школою.

Слід визнати, що не лише зовнішнє середовище впливає на перебудову процесу навчання графічних дисциплін у галузі нових інформаційно-комунікаційних технологій навчання. З побоюванням сприймають нові ідеї викладачі. Важко ламати звичайні традиції, які склалися у формах і методах навчання, переборювати психологічний бар'єр, який виникає через відсутність особистого досвіду роботи з комп'ютером.

Отже, оновлення навчального процесу – досить складне питання. Воно далеко виходить за межі суто педагогічних проблем, але об'єктивні чинники соціально-економічного розвитку диктують необхідність інтенсифікації навчально-виховного процесу. І вже сьогодні, технології в системі освіти конкретизуються в нових інформаційних та модульних формах навчання. Перша – забезпечує комп'ютерну підтримку навчання, друга – спрямована на його індивідуалізацію. Між тим, процеси створення, освоєння і застосування інформаційно-комунікаційних технологій все більше поширюються в системі освіти і педагогічній науці. Конкретно-історична ситуація оновлення світу і суспільства, перебудови освіти зумовлює перманентність (франц. *permanent* – постійний, неперервний) і націленість цих процесів на постійне сутнісне й цілісне оновлення педагогічної теорії і практики.

При цьому процес оновлення графічної підготовки у вищих технічних навчальних закладах потребує розв'язання ряду завдань:

1. Обґрунтувати теоретико-методологічні орієнтири процесу оновлення – запровадження інформаційно-комунікаційних технологій.

2. Виявити ведучі тенденції і принципи оновлення графічної підготовки майбутніх інженерно-технічних фахівців.

3. Визначити зміст та структуру процесу оновлення.

4. Розробити шляхи реалізації застосування інформаційно-комунікаційних технологій поряд з традиційними.

5. Визначити перспективи подальшого процесу оновлення графічної підготовки майбутніх інженерно-технічних фахівців.

З огляду на вище сказане можна визнати, що методологічну основу оновлення графічної підготовки становлять загальні підходи: емпіричний, системно-структурний, ситуативно-процесуальний та аналітико-прогностичний.

Емпіричний підхід передбачає оновлення процесу графічної підготовки фахівців на базі набутого власного досвіду і методів спостережень та удосконалених проб, з урахуванням знань з педагогіки, психології, соціології, філософії, методики викладання графічних дисциплін, інформатики тощо.

Ситуативно-процесуальний підхід полягає в тому, що на підставі вивчення різних ситуацій у процесі оновлення, можна визначити загальні і закономірні особливості, пояснити на їх основі суперечності, що виникають, передбачити його розвиток. Процес оновлення, в такому разі, розглядається як послідовність педагогічних ситуацій. При цьому використовуються методи спостереження, аналізу і синтезу, аналогії і перенесення, узагальнення і конкретизації, систематизації даних, щоб дати найповніший опис ситуації та закономірностей оновлення графічної підготовки.

Системно-структурний підхід передбачає створення процесу оновлення в цілому шляхом побудови його теорії та технології з метою виділення основних компонентів, зв'язків та взаємозв'язків між ними. Для виявлення закономірностей процесу нами вивчені незмінні взаємозв'язки між інваріантними компонентами. Основними методами вивчення були аналітико-синтетичний, систематизації та структуризації, узагальнення та конкретизації, індукції та дедукції тощо.

Аналітико-прогностичний підхід полягає в тому, щоб побудувати теорію процесу оновлення, яка б включала опис, пояснення суперечностей, що виникли, виділення закономірностей та аналітичне прогнозування його розвитку на основі цих закономірностей з метою управління ним. Окрім вище перерахованих методів використовувались і спеціальні методи прогнозування: експертної оцінки, моделювання, екстраполяції та логічні.

На основі запропонованої методологічної основи оновлення виникає сукупність взаємопов'язаних положень, які і покладено в основу концепції оновлення графічної підготовки.

Проте, необхідно відмітити тенденції, які негативно впливають на процес оновлення графічної підготовки, а саме:

- нестабільність соціально-політичного життя країни та матеріально-економічні труднощі;
- розрив між системою освіти і реальними умовами життя;
- погіршення якості підготовки інженерно-технічних фахівців;
- прийняття способу життя, неадекватного цілям і завданням професійної підготовки;
- переважна орієнтація на репродуктивний рівень діяльності і формальний результат;
- зниження активності студентів щодо розвитку професійно значущих якостей;
- недостатній розвиток мотиваційного ядра, спрямованого на опанування професією;
- недостатня розробленість впроваджуваних у навчання інформаційних технологій.

Особливого значення у процесі оновлення графічної підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей надається її технологізації, а саме – інформатизації за допомогою комп'ютерних

засобів. У зв'язку з цим осмислення інформаційних процесів у графічній підготовці вимагає знання основних концепцій їх перебігу, принципів управління, структури та динаміки їх розвитку, а саме:

– *принцип організованих інформаційних змін стану навчальної діяльності*. Цей принцип орієнтує на необхідність свідомої діяльності під час переходу до інформаційно-комунікаційних технологій, і охоплює етап підготовки до зміни стану системи графічного навчання студентів.

Підготовка до змін у системі графічної підготовки передбачає висунення, обґрунтування головної мети запланованих змін, визначення засобів і умов, за допомогою яких цю мету буде реалізовано. Наприклад, для засвоєння теоретичного лекційного матеріалу використовуються не тільки аудиторні заняття, а й система педагогічної підтримки на електронних носіях – консультування (спілкування в режимі on-line чи по електронній пошті), здійснення поточного контролю, проведення тестування, робота з навчально-методичним матеріалом;

– *принцип переходу від стихійних механізмів перебігу інформаційних процесів до свідомого керування* – реалізація цього принципу передбачає визначення і відпрацювання ефективного механізму свідомого управління зміною станів навчального процесу; розроблення методології використання інформаційно-комунікаційних технологій поряд з традиційними методами. Зокрема, викладання нарисної геометрії і інженерної графіки в більшості вузів ведеться на основі традиційних методів і програм, заснованих на використанні олівця і лінійки, тоді як практика проектування на підприємствах і фірмах повністю орієнтована на комп'ютерних методах побудови кресленників, використання САПР. Створення дієвого механізму повинно відбуватися у різних напрямках. І це не тільки використання в навчальному процесі графічних програм, таких як AutoCAD чи КОМПАС, а й електронного дидактичного забезпечення (інтерактивного комплексу);

– *принцип матеріально-технічної, кадрової забезпеченості з реалізації основних етапів інформаційних процесів* – передбачає обов'язкове програмне, матеріальне, кадрове забезпечення інформаційних процесів на кожному з основних етапів. Наприклад, створення необхідного програмного забезпечення, а саме електронного підручника чи посібника, практикуму, тестів з контролю знань тощо; кадрове забезпечення – наявність у педагогічному колективі достатнього потенціалу творчих людей, здатних виступити їх авторами;

– *принцип прогнозування зворотних або незворотних структурних змін в інформаційно-комунікаційному середовищі*. Цей принцип враховує закон незворотності дестабілізації педагогічного інформаційного середовища, а також його цілісність та адаптаційні можливості. Інформаційне середовище без таких можливостей не зможе існувати і під натиском педагогічних інновацій буде зруйноване;

– *принцип посилення стійкості інформаційних освітніх процесів* – при переході від стихійних процесів до керованих повинна посилюватися і стійкість інформаційних процесів, їх здатність до своєрідного оновлення, самоадаптації. Сучасна динаміка суспільного життя спричинила збільшення потоків інформації, що охоплюють усі ланки системи освіти;

– *принцип прискорення розвитку інформаційних процесів у системі освіти*. Дія цього принципу розкриває ефективність організації та механізми реалізації інформаційно-комунікаційних процесів, а також їх раціональне запровадження у практику освітніх закладів.

Принципи тісно пов'язані з закономірностями навчання й відображають дидактичні закони. Зокрема, вимоги принципів навчання мають враховуватися при укладанні підручників, навчальних посібників та при створенні електронного забезпечення з дисципліни.

У зв'язку з цим нами виділені основні закономірності, що притаманні графічній діяльності:

– закономірність навчання графічним знанням і навичкам – цілі навчання залежать від рівня і темпів розвитку суспільства, науково-технічного прогресу; рівня розвитку і можливостей педагогічної науки та практики;

– закономірність мотивації графічної підготовки – результативність навчання зумовлюється внутрішніми мотивами навчання та зовнішніми (особливостями професійної діяльності, застосуванням інформаційно-комунікаційних засобів у графічній підготовці і подальшій професійній), педагогічними умовами і стимуляторами;

– закономірність змісту графічної підготовки – зміст навчання залежить від суспільних потреб, мети освіти, цілей завдань навчання; матеріально-технічних можливостей навчального закладу;

– закономірність методів навчання – ефективність дидактичних методів залежить від знань і навичок використання методів, завдань змісту навчання, а також від матеріально-технічного забезпечення навчального закладу;

– закономірність управління навчанням – продуктивність навчання залежить від інтенсивності зворотних зв'язків у процесі навчання;

– закономірність результату навчання – кінцевий результат процесу навчання залежить від результатів попередніх етапів навчання.

Таким чином, проведений аналіз дає підстави констатувати, що технологія навчання об'єднує напрями досліджень, що охоплюють теоретичні і практичні інноваційні пошуки. Зміст пошуку зводиться до модернізації методичної системи на основі елементів, що її утворюють і її експериментальної перевірки.

Методика навчання графічних дисциплін – це конкретне прикладне застосування теорії навчання. Її мета полягає в упорядкованому застосуванні положень дидактики конкретних явищ з урахуванням особливостей графічної діяльності в процесі навчання як навчальної дисципліни.

На сучасному етапі методика навчання графічних дисциплін сформувалася в самостійну наукову галузь, відбувається процес створення й апробації власних теоретичних концепцій, з наукових позицій обґрунтовуються різні феномени, вивчаються нові можливості їх застосування [6; 7; 8; 9; 10; 11].

Таким чином, узагальнюючи вищевикладене ми можемо з впевненістю констатувати, що інформаційно-комунікаційна технологія з одного боку, виступає, як інноваційна технологія, а з іншого це – шлях до вдосконалення професійної підготовки майбутніх технічних фахівців.

Передбачувані результати в процесі оновлення графічної підготовки:

- відходження від застарілої концепції підготовки з її наголосом на вузький прагматизм, засвоєння як найширших вузькофахових знань і впровадження концепції різнобічної підготовки майбутніх фахівців;
- створення навчального процесу, який би відображав у своєму змісті сутність глобальних, сучасних проблем;
- орієнтація на формування освіченої, гармонійно розвиненої особистості, здатної до постійного оновлення знань, високої професійної компетентності та мобільності;
- запровадження культурологічного аспекту підготовки майбутніх фахівців. Акцент у графічній підготовці переноситься на розвиток творчого мислення, поведінки особистості, що утворює центр, який об'єднує знання, уміння і навички;
- формування нової генерації фахівців технічного спрямування, які поряд з глибокими фундаментальними і спеціальними знаннями здатні до саморозвитку, інноваційної діяльності, професійної майстерності тощо.

Зрозуміло, що оновлення графічної підготовки, використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій вимагає підготовку, перепідготовку і підвищення кваліфікації педагогічних кадрів у галузі інформаційно-комунікаційних технологій і вона повинна забезпечуватися шляхом інтеграції з традиційними технологіями навчання, що потребує переосмислення не лише змісту, а й методик навчання, включати розроблення спеціального комп'ютерного оснащення та відповідного інструментального забезпечення.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ**

1. Каленський А. А. Застосування сучасних інформаційних технологій у процесі вивчення тактичних дисциплін курсантами вищих військових навчальних закладів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 "Теорія і методика навчання" / А. А. Каленський. – К., 2005. – 24 с.
2. Ключко В. І. Нові інформаційні технології навчання математики в технічній вищій школі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.02 "Теорія і методика навчання" / В. І. Ключко. – К., 1998. – 36 с.
3. Мартинюк О. С. Засоби сучасної електроніки й комп'ютерної техніки в навчальному експерименті з фізики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 "Теорія і методика навчання" / О. С. Мартинюк. – К., 2000. – 19 с.
4. Пустинникова І. М. Сучасні інформаційні технології в підготовці вчителя фізики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 "Теорія і методика навчання" / І. М. Пустинникова. – К., 1999. – 18 с.
5. Співаковський О. В. Теоретико-методичні основи навчання вищої математики майбутніх вчителів математики з використанням інформаційних технологій : автореф. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.02 "Теорія і методика навчання" / О. В. Співаковський. – К., 2004. – 42 с.
6. Ботвинников А. Д. Научные основы формирования графических знаний, умений и навыков школьников / А. Д. Ботвинников, Б. Ф. Ломов. – М. : Педагогика, 1979. – 255 с.
7. Буринський В. М. Самостійна робота як засіб удосконалення графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Буринський Володимир Модестович. – К., 2001. – 206 с.
8. Верхола А. П. Системний аналіз процесу навчання графічних дисциплін у технічному університеті / Верхола Арнольд Павлович // Вища освіта України. – 2005. – № 3. – С. 71–73.
9. Методика обучения черчению: [Учебное пособие для студентов и учащихся худож.-граф. спец. учеб. заведений] / В. Н. Виноградов, А. Е. Василенко, А. А. Альхименов и др.; Под ред. Е. А. Василенко, А. А. Альхименов. – М.: Просвещение, 1990. – 176 с.

10. Джеджула О.М. Теорія і методика графічної підготовки студентів інженерних спеціальностей вищих навчальних закладів: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Джеджула Олена Михайлівна. – Тернопіль, 2007. – 460 с.
11. Сидоренко В. К. Якісна професійно-технічна освіта – визначальний чинник розвитку трудового потенціалу держави / Сидоренко Віктор Костянтинович // Освітняська обрії. Збірник наукових праць. – К.: ППТО. – 2007. – № 1(1). – С. 253–257.

Матеріал надійшов до редакції 19.11. 2009 р.

***Райковская Г. А. Общие подходы к построению инновационной методической системы обучения графических дисциплин средствами информационных технологий.***

*В данной статье рассматриваются современные подходы к построению инновационной информационно-коммуникационной методики обучения графических дисциплин в высших технических учебных заведениях. Инновационная методика обучения графических знаний, умений и навыков должна быть определена общей концепцией европейской интеграции с ориентацией на фундаментальные ценности общемировой культуры.*

***Raykovska H. A. General Approaches to the Construction of Innovational Methodical Educational System of Subjects via Informational Technologies.***

*The given article reviews the up-to-date approaches to constructing the innovational information and communicative studying methods of graphic disciplines in Higher Technical Educational Institutions. The innovational studying methods of European integration with the orientation to the basic values of the world culture.*