

### МОТИВАЦІЯ В ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІЙ ОСВІТІ

*У статті проаналізовано вплив мотивації на ефективність підготовки інженерно-технічних фахівців.*

*Запропоновано інноваційні підходи удосконалення графічної підготовки як складової інженерно-конструкторської. Доведено, що комплексна підготовка з використанням інформаційно-комунікаційних засобів забезпечує мотивацію студентів до фундаментальної освіти, формування широкого професійного кругозору, оволодіння сучасними методами наукових досліджень. Сучасні САПР не тільки змінюють креслярський кульман на "електронний", а надають більш продуктивні і більш ефективні методи геометричного моделювання об'єктів.*

У міру розвитку суспільного виробництва, переходу до постіндустріальних засад його функціонування дедалі очевиднішим стає фундаментальне значення людських ресурсів у розвитку цивілізації. Практикою підтверджено, що за сучасних умов господарювання прогрес забезпечує людина. Ставлення людини до праці визначається не одним окремим мотивом, а їхньою сукупністю та конкретним співвідношенням їхньої значущості щодо особистих професійних знань, умінь і навичок.

Сьогодні значна кількість наукових досліджень в області теорії і методики навчання присвячена, саме, удосконаленню системи професійної підготовки, запровадженню інформаційних технологій до освітнього процесу [1-9].

Р. С. Гуревич зазначає, що сьогодні перед вищою освітою стоїть задача якісної зміни всього інформаційного середовища вищої освіти, надання можливостей як для прискореного прогресивного розвитку кожної особистості, так і для зростання суспільного інтелекту [2].

На думку І. В. Роберт, інформатизація освіти забезпечить перехід від ілюстративно-пояснювальних методів навчання і механічного засвоєння фактологічних знань до опанування умінь самостійно отримувати нові знання, користуючись сучасними методами представлення інформації, засобами інформаційної взаємодії з об'єктами предметного середовища, створених на базі технологій мультимедія, "віртуальна реальність", використовуючи можливості периферійного обладнання сучасних ЕОМ [9].

Запропоновані зміни у вищій освіті покликані забезпечити мотиваційний вплив на формування високої конкурентоспроможності фахівців. Їх освіта має бути фундаментальною, якісною, здійснюватись в органічному взаємозв'язку з наукою і практикою. Випускник ВНЗ має досконало володіти інформаційними технологіями, теоретичними знання, навичками та уміньми. З цієї точки зору графічна підготовка у середовищі інформаційних технологій (САПР) у вищому технічному навчальному закладі виступає однією зі складових інженерно-конструкторської, яка об'єднує знання у вигляді креслеників, а інформаційні технології є мотиваційним чинником.

**Метою даної статті** є аналіз мотиваційного впливу на ефективність інженерно-технічної підготовки та обґрунтування інноваційних підходів до її удосконалення.

Одним із суттєвих факторів для досягнення успіху в навчальній діяльності є мотивація студента – спрямованість особистості на успіх, запобігання невдач, ризику та схвалення, які пов'язані між собою. Встановлено, що сьогодні мотивація в одержанні інженерних професій досить низька, тільки 44 % студентів (з-поміж тих, що опитано) пов'язують свою майбутню діяльність із виробництвом, інженерно-конструкторською діяльністю, про що свідчить проведене нами дослідження.

Дослідження мотивації важливе не тільки через низьку обізнаність студентів в даній професії, а також із двох причин: по-перше, незадоволеність своєю майбутньою професією призводить до низької успішності, небажання навчатись; по-друге, наскільки повно навчальна діяльність виправдовує очікувані результати в професійній діяльності.

Безумовно, мотивація є одним із провідних чинників освітнього процесу, оскільки досягнення основної мети залежить від його злагодженості. Кожен викладач намагається переконати студентів працювати краще, створити у них внутрішні спонуки до активної освітньої діяльності, підтримувати зацікавленість у виборі професії, ініціювати задоволення від отриманих результатів. Знаючи мотивацію студентів, можна достовірно спрогнозувати їхню професійну підготовку.

Мотив, потреби і мотивація забезпечують активізацію і спрямованість поведінки студентів. І щоб освітній процес був як можна ефективнішим необхідно чітко зрозуміти її внутрішні причини, дати відповіді на питання "чому?", "навіщо?", "з якою метою?", "який сенс?" тощо, з'ясувати як самооцінка впливає на успішність студентів, а в подальшому на професійну діяльність. Крім того, на рівні пізнавальних процесів мотиваційному поясненню підлягають вибірковість, емоційно-специфічне забарвлення. Встановлено, наприклад, що на ті самі питання студент відповідає по-різному залежно від того, де і як ці питання йому

ставляться. У зв'язку з цим є сенс визначити виробничі (практичні) ситуації не фізично, а психологічно, так як вони уявляються суб'єкту в його сприйнятті, тобто так, як він їх розуміє й оцінює.

Успіх у навчальній діяльності виникає саме тоді, коли студент внутрішньо вільний від будь-яких страхів, від невдач. І в цей період важливим стає параметр індивідуальної активності. Збільшення власної активності в проблемний період має два позитивних моменти. По-перше, якщо активний студент приймає умови з розв'язання проблеми, яка поставлена перед ним, він стає більш впевненим у собі хоча б тому, що він вірить, що доб'ється свого. У процесі активних дій ситуація змінюється чи сама по собі, чи внаслідок зусиль студента. По-друге, навіть якщо проблема в даний момент не розв'язується, досягнення будь-якої іншої мети для активного студента – це вже є не тільки перехід до іншої діяльності, але й ефект задоволення від процесу пошуку, а таке задоволення можна одержати від роботи з інформаційно-комунікаційними засобами, оскільки робота з будь-яким програмним засобом дає свій позитивний результат.

Дуже істотною характеристикою, особливо, коли мова йде про особистість, є предметний зміст потреби, тобто сукупність тих обсягів професійних знань, умінь і навичок, за допомогою яких його потреби можуть бути задоволені.

Теорія ієрархії потреб, розроблена А. Маслоу, справила значний вплив як на розвиток наукової думки в галузі мотивації, так і на розвиток практичної діяльності. Сьогодні ця теорія знайшла своє відображення і в освіті, яка включає п'ять груп потреб: фізіологічні; безпеки; належності й причетності; визнання і самоствердження; самовираження.

На нашу думку в освіті відіграють суттєве значення, спонукають до отримання професійних знань, умінь і навичок останні дві групи потреб. Ці групи відображають бажання студентів бути впевненими в собі, компетентними, мати високу конкурентоспроможність, визнання і повагу оточення. І найголовніше, це – прагнення їх як майбутніх фахівців до якнайповнішого використання своїх знань, умінь, здібностей, навичок, особистого потенціалу в практичній діяльності.

Потреби в самовираженні мають суто індивідуальний характер. Їх можна кваліфікувати як потреби в творчості в найширшому розумінні цього слова. Кваліфікований фахівець відчуває потребу в реалізації своїх потенційних можливостей, у зростанні як особистості. А високого рівня професіоналізму можна досягти тільки в наполегливій праці, опановуючи необхідні знання, уміння і навички з обраною студентом майбутньої професії.

Індивіди, орієнтовані на досягнення успіху, спроможні вірніше оцінювати свої можливості, успіхи і невдачі, зазвичай вибирають для себе професію, що відповідає наявним у них знанням, умінням і навичкам. І, навпаки, що орієнтовані на невдачі, нерідко характеризуються неадекватністю професійного самовизначення, віддають перевагу або занадто легким, або занадто складним видам професій. При цьому ігнорується об'єктивна інформація про свої здібності, надається завищена або занижена самооцінка. А процес вибору професії є дуже складним у мотиваційному аспекті. Спонукає вибір конкретної професії можуть суспільний престиж (професію обирають, орієнтуючись на моду, критерій престижності), інтерес та ін. Для викладача важливо знати, наскільки навчальна діяльність і обрана професія відповідають їх здібностям і можливостям. Тому важливо, щоб студент адекватно уявляв психологічну структуру конкретної діяльності. Глибоке уявлення про майбутню діяльність посилює мотив до навчання. Так відбувається самозміцнення мотиву. Все це є запорукою високої ефективної професійної підготовки, задоволеності нею. Поверхове, неадекватне уявлення про майбутню професійну діяльність, вимоги, які вона пред'являє, породжує неузгодженість між схильностями, здібностями і змістом роботи, що матиме низьку ефективність освітнього процесу, незадоволеність ним.

Сучасні теорії мотивації надають неабиякого значення такому чиннику, як інструментальна дія. Стрижневим щодо цього є твердження, що інструментальність будь-якої дії стосовно цілей організації навчального процесу залежить від того, наскільки вона забезпечує досягнення цієї цілі.

У сфері професійної освіти одним із основних завдань на найближчі роки є і буде залишатись завдання підготовки фахівців з урахуванням одночасно як галузевих, так і регіональних потреб. Проблема поєднання професійно-галузевого і соціального замовлень на підготовку фахівців стала актуальною для вищої технічної освіти.

Практика показує, що віддалена перспектива використання знань, умінь і навичок на виробництві, про яку викладачі постійно згадують на кожному занятті є недостатнім чинником забезпечення мотивації та професійної компетентності. Тобто перспективою подальших наукових розробок буде формування елементів професійного мислення майбутнього фахівця на основі процесу генерації навчального матеріалу за допомогою навчальних і спеціальних програмних засобів. У разі професійної зорієнтованості кожен студент зможе оволодіти сукупністю знань з професійно-орієнтованих і фундаментальних дисциплін, що неможливо без відповідної базової графічної підготовки. Такий процес інтеграції навчального матеріалу сприяє підвищенню мотивації вивчення дисциплін, доступності та свідомості одержання професійних інженерно-конструкторських знань, умінь і навичок. Отже, вихідною проблемою, яка постала перед нами – це пошук шляхів і факторів, які б створювали якісний перехід від

абітурієнта до кваліфікованого фахівця. Визначальним фактором цього переходу повинна стати перебудова базової графічної підготовки, яка б враховувала вимоги сьогодення, особливості інженерно-конструкторської діяльності на підприємстві.

Такий перехід ми можемо представити у вигляді піраміди, де на вершині знаходиться соціальне замовлення, яке і висуває вимоги до майбутнього конкурентоспроможного фахівця, а основа – сформований фахівець, який у процесі професійного навчання опановує професійно-орієнтовані і фундаментальні дисципліни, де практичним втіленням знань, умінь і навичок є курсове і дипломне проектування (рис. 1). Увесь цей процес професійного навчання включає графічну діяльність.



Рис. 1. Перехід "абітурієнт → фахівець".

Щодо базової графічної підготовки і як наслідок – інженерно-конструкторської, то це – сукупність геометричних, інженерно-графічних, інформаційно-технологічних знань, умінь і навичок у галузі професійно-орієнтованих і фундаментальних дисциплін, які дозволяють вирішувати навчально-професійні задачі методами геометричного моделювання, конструювання площинних і тривимірних зображень та виконувати графічні роботи на достатньому рівні, необхідному для майбутньої професійної інженерно-конструкторської діяльності.

Ефективним засобом впливу на процес графічної підготовки, розвиток просторово-образного і технічного мислення є комп'ютерна графіка, один з унікальних елементів інформаційних технологій. Сучасні САПР не тільки замінюють креслярський кульман на "електронний". Комп'ютерна техніка надає більш продуктивні і більш ефективні методи геометричного моделювання об'єктів, широкі можливості баз даних і баз знань.

Застосування у навчальному процесі інформаційно-комунікаційних засобів забезпечує формування широкого професійного кругозору, оволодіння сучасними методами наукових досліджень, значно зростає у студентів мотивація до одержання знань.

За даними проведеного дослідження встановлено, що 78 % студентів вважають за доцільне використання інформаційно-комунікаційних засобів (електронний навчальний посібник, інженерні графічні програми, тест-контроль тощо) у навчальному процесі. У той же час 5 % студентів віддають перевагу традиційним методам і засобам навчання і 17 % – не знають, що таке інформаційно-комунікаційні засоби.

Опанування студентами інструментів професійної діяльності на достатньо високому рівні можливе, на наш погляд, за повсякчасного комплексного використання у своїй навчальній діяльності інформаційних програмних засобів і незалежно від того, чи вони безпосередньо професійного спрямування, чи вони мають педагогічне дидактичне призначення, і, найважливіше, – знання й уміння базової графічної підготовки виступають засобом удосконалення конкретної інженерно-конструкторської діяльності. До того ж, як показує досвід, уся в сукупності інженерно-конструкторська підготовка буде ефективною і успішною за умови, коли в студентів будуть одночасно формуватись необхідні професійно важливі якості особистості.

Нами встановлено, що чим вища мотивація до успіху, тим більше прагнення у студентів до отримання знань, умінь і навичок, і тим більший ризик. Дійсно, більшість із нас помічали, що, якщо ми надто сильно чогось прагнемо, то відразу виникають якісь перепони. Чим більше ми прикладаємо енергії та зусиль для досягнення результату, тим більше виникає об'єктивних і суб'єктивних факторів, які створюють перепони у досягненні поставленої мети. Тому необхідно знайти свій оптимальний рівень активності, за яким "все виходить". Важливо також зазначити, що надто сильне бажання досягнути бажаного результату завжди супроводжується страхом невдачі, а страх блокує внутрішні можливості студентів і знижує його творчий потенціал. І як наслідок – вони можуть пройти повз умови, які б могли привести до успіху в навчальній діяльності.

Таким чином, ми бачимо, що підготовка студентів з використанням інформаційно-комунікаційних засобів набуває все більшої значущості і розвитку, забезпечує мотивацію студентів до фундаментальної освіти, а це, в свою чергу, дозволить готувати кваліфікованих, конкурентоспроможних майбутніх фахівців у сфері інтелектуальної діяльності (управління, наука, проектно-конструкторська діяльність, науково-технічна і патентно-ліцензійна інформація, бізнес, освіта і т. ін.). В умовах ринкових відносин цей процес означає дещо значно більше, ніж просто "інформаційне забезпечення". І найважливішою складовою цього процесу є інформатизація різних сторін соціальної сфери. Проте інформаційні технології будуть інтегруватися в ній. Отже, надання можливостей для пізнавальної і творчої самореалізації студента, завдяки інформаційному і технічному забезпеченню навчання, як на індивідуальному, так і на колективному рівнях, є найважливішим завданням викладання у вищому навчальному закладі.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ**

1. Алексеев А. Н. Дистанционное обучение инженерным специальностям : [монография] / А. Н. Алексеев. – Сумы : ИТД "Университетская книга", 2005. – 333 с.
2. Гуревич Р. С. Інформаційні технології навчання як наслідок інформатизації освітньої галузі у педагогічних ВНЗ / Р. С. Гуревич // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2009. – Вип. 22. – С. 3–7.
3. Величко Н. О. Методологічні аспекти здійснення маркетингового дослідження в системі професійно-технічної освіти / Н. О. Величко // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : [зб. наук. праць]. – Вінниця, 2010. – Вип. 24. – С. 96–101.
4. Дорошенко Ю. О. Структура, зміст і дидактичне забезпечення дисципліни "Комп'ютерна графіка" для технічних ВНЗ / Ю. О. Дорошенко // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2007. – № 4 (10). – С. 76–79.
5. 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.
6. Кострюков А. В. Теоретические основы и практика формирования графической культуры у студентов технических вузов в условиях модернизации высшего профессионального образования (на примере начертательной геометрии и инженерной графики) : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.08 / Кострюков Андрей Всеволодович. – Оренбург, 2004. – 328 с.
7. Мадзігон В. Засоби навчання нового покоління для закладів освіти / В. Мадзігон, В. Волинський // Педагогічна газета. – 2010. – № 1. – С. 4–5.
8. Райковська Г. О. Методика формування графічних знань в системі інформаційних технологій : [монографія] / Г. О. Райковська. – Житомир : ЖДТУ, 2009. – 324 с.
9. Роберт И. В. Перспективные направления развития процесса информатизации образования [Электронный ресурс] / И. В. Роберт. – Режим доступа : <http://www.ito.su/1995/c/robert.html>.
10. Сверида Б. Вплив мотиваційних процесів на ефективність навчання / Б. Сверида, В. Антонюк // Нова педагогічна думка. – Рівне, 2012. – № 2. – Ч. 2. – С. 108–110.

### **REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)**

1. Alekseev A. N. Distantnyonnoe obuchenie inzhenernym spetsial'nostiam [The Distance Learning of the Engineering Disciplines] : [monografiia] / A. N. Alekseev. – Sumy : ITD "Universitetskaia kniga", 2005. – 333 s.
2. Gurevych R. S. Informatsiini tekhnologii navchannia yak naslidok informatyzatsii osvitnoi galuzi u pedagogichnykh VNZ [Informational Teaching Technologies as the Consequence of the Educational Sphere Informatization in the Pedagogical Higher Educational Establishments] / R. S. Gurevych // Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidgotovtsi fakhivtsiv : metodologii, teorii, dosvid, problemy [Modern Informational Technologies and Innovational Teaching Methodologies in the Specialists' Preparation : Methodology, Theory, Problems]. – 2009. – Vyp. 22. – S. 3–7.
3. Velychko N. O. Metodologichni aspekty zdiisnennia marketyngovogo doslidzhennia v systemi profesiino-tekhnichnoi osvity [Methodological Aspects of Marketing Investigations in the Professional-Technical Education System] / N. O. Velychko // Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidgotovtsi fakhivtsiv : metodologii, teorii, dosvid, problemy [Modern Informational Technologies and Innovational Teaching Methodologies in the Specialists' Preparation : Methodology, Theory, Problems] : [zb. nauk. prats']. – Vinnytsia, 2010. – Vyp. 24. – S. 96–101.
4. Doroshenko Yu. O. Struktura, zmist i dydaktychne zabezpechennia dystsipliny "Komp'iuterna grafika" dlia tekhnichnykh VNZ [The Structure, Content and Didactic Supply of the Discipline "Animated Graphics"] / Yu. O. Doroshenko // Informatyka ta informatsiini tekhnologii v navchal'nykh zakladakh [Informatics and Informational Technologies in the Educational Establishments]. – 2007. – № 4 (10). – С. 76–79.
5. Koziar M. M. Formuvannia grafichnoi dial'nosti studentiv vyshchyykh tekhnichnykh navchal'nykh zakladiv osvity zasobamy komp'iuternyykh tekhnologii [Students' Graphical Activity Formation by Means of Computer Technologies in the Higher Technical Educational Establishments] : [monografiia] / M. M. Koziar. – Rivne : NUVGP, 2009. – 280 s.
6. Kostriukov A. V. Teoreticheskie osnovy i praktika formirovaniia graficheskoi kul'tury u studentov tekhnicheskikh vuzov v usloviakh modernizatsii vysshego professional'nogo obrazovaniia (na primere nachertatel'noi geometrii i inzhenernoi grafiki) [Theoretical Bases and Practice of the Students' Graphical Culture Formation in the Technical

- Educational Establishments in the Terms of the Higher Professional Education (on the Example of the Descriptive Geometry and Engineering Graphics] : dis. ... doktora ped. nauk : 13.00.08 / Kostriukov Andrei Vsevolodovich. – Orenburg, 2004. – 328 s.
7. Madzigon V. Zasoby navchannia novogo pokolinnia dlia zakladiv osvity [Education Means of the New Generation for the Educational Establishments] / V. Madzigon, V. Volyns'kyi // Pedagogichna gazeta [Pedagogical Newspaper]. – 2010. – № 1. – S. 4–5.
  8. Raikovs'ka G. O. Metodyka formuvannia grafichnykh znan' v systemi informatsiinykh tekhnologii [The Methodology Forming the Graphical Knowledge in the System of Informational Technologies] : [monografiia] / G. O. Raikovs'ka. – Zhitomir : ZhDTU 2009. – 324 s.
  9. Robert I. V. Perspektivnye napravleniia razvitiia protsessu informatizatsii obrazovaniia [Developmental Perspective Trends of the Educational Informational Process] [Elektronnyi resurs] / I. V. Robert. – Rezhym dostupu : <http://www.ito.su/1995/c/robert.html>.
  10. Sverida B. Vplyv motyvatsiinykh protsesiv na efektyvnist' navchannia [The Influence of the Motivational Processes on the Educational Efficiency] / B. Sverida ; V. Antoniuk // Nova pedagogichna dumka [The New Pedagogical Thought]. – Rivne, 2012. – № 2. – S. 108–110.

Матеріал надійшов до редакції 18.04. 2012 р.

***Райковская Г. А. Мотивация в инженерно-техническом образовании.***

*В статье проанализировано влияние мотивации на эффективность подготовки инженерно-технических специалистов. Предложены инновационные подходы усовершенствования графической подготовки как составляющей инженерно-конструкторской. Доказано, что подготовка с использованием информационно-коммуникационных средств обеспечивает мотивацию студентов к фундаментальному образованию, формированию широкого профессионального кругозора, овладению современными методами научных исследований. Современные САПР не только изменяют чертежный кульман на "электронный", а предоставляют более продуктивные и более эффективные методы геометрического моделирования объектов.*

***Raykovs'ka G. O. Motivation in Engineering and Technical Education.***

*The article analyzes the motivation influence on the efficiency of engineering and technical specialists' preparation. Innovative approaches of graphic preparation improvement are offered as a constituent of the engineering design. It is well-proved that the preparation with the use of informatively communication facilities provides the students' motivation to the fundamental education, forming the broad professional world view, acquisition of the modern methods of scientific researches. Modern SAPR not only change drawing-board on "electronic", but give more productive and effective methods of geometrical design of objects.*