



УДК 378.007.2

**FORMING CREATIVE THINKING FUTURE SPECIALISTS OF THE  
ENGINEERING INDUSTRY IN CONDITIONS OF SCIENTIFIC AND  
TECHNICAL PROGRESS****ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІ  
ІНЖЕНЕРНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ****Kochubey A.V. / Кочубей А. В.,**  
*s.p.s., as.prof. / к. пед.н., доц.***Oleksin Yu.P. / Олексін Ю. П.**  
*d. p.s., prof. / д.пед.н., проф.***Yakubovskaya S. S. / Якубовська С. С.**  
*s.p.s., as.prof. / к. пед.н., доц.**Національний університет водного господарства та природокористування,  
м.Рівне, вул. Соборна, 11, 33028**National University of Water and Environmental Engineering, Rivne, Cathedral, 11, 33028*

**Анотація.** У статті проаналізовано проблему формування креативного мислення майбутніх фахівців в умовах науково-технічного прогресу. Досліджено бар'єри, що гальмують, і педагогічні умови, що стимулюють розвиток креативності студентів. Виокремлено і проаналізовано основні ознаки креативного освітнього середовища вищого технічного навчального закладу та розглянуто поняття «креативний фахівець інженерної галузі», «креативний науково-педагогічний працівник». Запропоновано авторську методіку формування креативного мислення у майбутніх фахівців інженерної галузі та надано практичні рекомендації щодо розвитку креативності. Констатовано, що креативне мислення – важлива умова досягнення професіоналізму.

**Ключові слова:** креативне мислення, майбутні фахівці інженерної галузі, науково-технічний прогрес, креативне освітнє середовище, креативний фахівець інженерної галузі, модель формування креативного мислення.

**Вступ.** Науково-технічний прогрес – рушійна сила розвитку освіти, проте слід навчатися ефективно використовувати його надбання. Одне із завдань вищої технічної освіти – адаптація майбутнього фахівця до реалій сучасності, що потребує залучення інноваційних освітніх технологій, які містять мотиваційний, операційний, рефлексивний і обов'язково креативний компоненти. Ми акцентуватимемо увагу на креативному, адже він сприяє формуванню нового типу мислення й нового ставлення до реалізації фахівця в умовах жорсткої конкуренції на вітчизняному та зарубіжному ринку праці.

У зарубіжній науці креативне мислення аналізували представники психологічних шкіл і течій: О. Кольпе, К. Марбе – Вюрцбургська школа; М. Вертгеймер, В. Келер, К. Кофка, Н. Майєр, Л. Секей – дослідники гештальтпсихології; Д. Уотсон, С. Холл – дослідники теорії бісоціацій мислення і біхевіоризму; З. Фрейд, К. Юнг – дослідники психоаналізу та ін.

У вітчизняній науці проблеми формування креативного мислення досліджували О. Леонтьєв, А. Брушлінський, О. Матюшкін, К. Абульханова-Славська та ін. Н. Березанська та В. Нурков зауважували, що «креативність забезпечує створення нових інтелектуальних продуктів, пов'язаних з новою професійною сферою знань і вирішення на їх основі нестандартних завдань; побудову оригінальних підходів до розуміння та інтерпретації знань;



використання фахових знань у нестандартних ситуаціях; створення умов для саморозвитку знань, що підвищує їх універсальність» [7, с. 146; 2, с. 115–124].

Аналізує властивості креативного середовища навчального закладу і визначає креативність як важливий принцип побудови освітнього середовища у ВНЗ О.Ярошинська [13]. С. Меднік вважає, що в основі креативності знаходиться «здатність виходити за межі стереотипних асоціацій, це процес додавання і перетворення елементів ситуації у нові комбінації, можливо, саме тому креативність проявляє і підкреслює здібності» [14].

Для нашого дослідження важливі також праці В. Клименка, Г.Костюка, О. Кульчицької, І. Кучерявого, С. Максименка, В. Моляко і ін. щодо теорії творчого мислення у фаховій діяльності.

Опрацювання наукових студій із задекларованої проблеми дозволило виявити суперечності між потребою суспільства у фахівцях інженерної галузі й обмеженими навчально-методичними можливостями, наявністю креативних науково-педагогічних працівників для їх якісної підготовки на основі традиційних підходів до формування гуманітарного середовища у вищому технічному навчальному закладі (ВТНЗ); розвитком євроінтеграційних процесів у освіті та відсутністю уніфікованого механізму забезпечення їх впливу на якість підготовки майбутніх фахівців із урахуванням синергетичного, аксіологічного підходів як умови формування креативного мислення майбутніх фахівців інженерної галузі.

Необхідність подолання суперечностей, потреба у формуванні креативного мислення майбутніх фахівців інженерної галузі в умовах науково-технічного прогресу зумовили вибір теми дослідження.

**Мета статті** – проаналізувати можливості освітнього середовища ВТНЗ для формування креативного мислення майбутніх фахівців інженерної галузі.

**Основний текст.** Формування креативного фахівця – одне з основних завдань сучасної вищої технічної освіти, у вирішенні якого важливим аспектом є розвиток креативного мислення. Тому закономірно, що про умови формування творчих здібностей, креативного мислення пишуть багато науковців, які визначили і узагальнили вимоги до креативного мислення майбутнього фахівця: неординарність пропозицій; прагнення до інтелектуально-емоційної новизни в процесі фахового спілкування; здатність бачити і вирішувати проблему тощо під новим кутом зору і пропонувати ідеї у незвичній, невизначеній, некомфортній ситуації.

Розуміємо, що бути творчим фахівцем складно. Є категорія і науково-педагогічних працівників, і студентів (магістрів, аспірантів), котрі критично ставляться до своїх можливостей і перестають активно працювати, якщо не відразу отримують бажаний результат. Проте впевнені у собі науково-педагогічні працівники, майбутні фахівці працюють над розвитком свого таланту і формуванням креативного мислення. Адже, як сказав Томас Едісон «Геній — це один відсоток натхнення й дев'яносто дев'ять відсотків поту» [8].

На наш погляд, важливо з'ясувати, що гальмує творчі здібності та креативне мислення майбутніх фахівців. Щоб з'ясувати це, ми провели опитування серед магістрів 5-6 курсів спеціальності «Педагогіка вищої школи»



і «Управління навчальним закладом» кафедри суспільних дисциплін Національного університету водного господарства і природокористування (НУВГП), м. Рівне. Ними було визначено такі причини:

—Різні умови розвитку та виховання; різний темперамент і тип мислення (критичне й творче) і ін. (36% магістрів).

—Деякі студенти і викладачі приховують свої творчі задатки, щоб не вирізнятися від інших і щоб до них було менше вимог, адже розуміють, що креативні – це, зазвичай, «незручні», які не хочуть робити так, як інші, а це може призвести до проблем. Принагідно зазначимо, що Г. Ліндсей, К. Халл, Р. Томпсон і ін. теж визначили як бар'єр «нахил до конформізму; побоювання насмішок щодо висловлених думок; страх критикувати інших через можливу помсту; завищену оцінку власних ідей» [4] (13% магістрів).

- Побутові проблеми; недостатньо засобів для реалізації творчості (37 % магістрів). Не розуміння однокласників, викладачів тощо (29 % магістрів). Проблеми зі здоров'ям (26 % магістрів).

- Відсутність бажання і слабка або й відсутня мотивація (23 % магістрів).

- Невпевненість у собі; бажання відразу знайти рішення, а звідси установка на випробування способу вирішення і (12% магістрів).

- Відсутність умов для розвитку творчості в системі «викладач–студент», «викладач–керівництво» (25% магістрів).

Отже, для розвитку креативного мислення, творчих здібностей слід створити у ВНЗ певні умови. Науковці поділяють такі умови на внутрішні та зовнішні. Зокрема, погоджуємося з поглядами К. Роджерса, який визначав внутрішні умови творчості: «екстенціональність (відкритість новому досвіду); внутрішній локус оцінювання; здібність до незвичайних поєднань. Зовнішні умови творчості: психологічна безпека й захищеність (визнання безумовної цінності індивіда, створення обстановки, в якій відсутнє зовнішнє оцінювання); психологічна свобода самовираження. «Супутні компоненти творчого акту» – емоції (естетичні, евристичні, комунікативні, «відокремленості»)» [3, с. 34-35].

Провідні вітчизняні та зарубіжні дослідники зазначають, що креативне мислення у майбутніх фахівців розвивається в креативному середовищі ВНЗ. Наприклад, Т. Амабайла, думки якого ми поділяємо, вважав, що середовище «повинне забезпечувати час та ресурси; розвиток компетентності; конструктивність зворотного зв'язку, що фокусується на певній роботі чи завданні; заохочення атмосфери гри та експериментування; упровадження змішаних стилів роботи для групової взаємодії; заохочення ризику; вільний вибір завдань; передбачення винагороди за досягнення чи для заохочення додаткової дії, але такої, яка підтримує внутрішню мотивацію, а не контролює поведінку.» [2, с. 44]. Але суворий нагляд та жорстке оцінювання вона розглядає як бар'єри креативності, які виникають внаслідок посилення стресу.

Щодо розвитку креативності в освітньому процесі цікаві думки С.Смирнова, який наголошує, що для розкриття креативних здібностей студента науково-педагогічному працівнику слід створити певні педагогічні умови: «...заохочувати студента за спробу використати інтуїцію й направляти на логічний аналіз висунутої ідеї; формувати впевненість у своїх силах;



спиратися на позитивні емоції, адже негативні емоції пригнічують прояв креативності; стимулювати студентів до самостійного вибору цілей, завдань і засобів їх рішення; не допускати формування конформного мислення, боротися з орієнтацією на думку більшості; розвивати уяву і не пригнічувати схильність до фантазування; формувати чутливість до суперечностей, як джерела нового; частіше використовувати завдання відкритого типу, де є одне рішення; застосовувати проблемні методи навчання, стимулюючи установку на самостійне відкриття нового знання; заохочувати прагнення бути собою, слухати своє «Я», проявляти пошану й увагу до кожного студента» [9, с. 132].

У форматі дослідження зазначимо, що дослідники креативності номінують мотивом творчості прагнення кожного реалізуватись: слід «створювати мотивацію до творчості і оволодіння технологією творчої праці. Основним способом розвитку творчої особистості є самовдосконалення. Роль зовнішнього середовища зводиться до переконання особистості в природності творчості і навчання йому, в постачанні її технологіями творчої роботи» [7, с. 19].

З метою формування креативного мислення у майбутніх фахівців інженерної галузі потрібні викладачі з креативним мисленням. Методом опитування виявлено, якого викладача студенти вважають креативним (опитано було 26 магістрів 6-го курсу). Результати були такі:

- здатний відходити від стереотипних схем мислення; бачить геніальне, цікаве в буденних речах; працює над тим, щоб «здивувати мозок студента», невизначеною, нетиповою інформацією;

- вміє створити нестандартну ситуацію і ненав'язливо дає змогу вирішити її студенту, щоб він міг проявити свою індивідуальність; має особистісний підхід до кожного; толерантно, коректно ставиться до нетипових ідей студентів; вміє перекомбінувати ідеї, що виникають;

- проводить цікаво заняття навіть на «нецікаву тему»; може звичайний навчальний матеріал пропустити через «призму креативності»;

- вигідно відрізняється від інших: зовнішньо привабливий, комунікабельний, цікавий, веселий, позитивний, активний, цікавиться новими технологіями і потребами студентів, на «одній хвилині» з ними та ін.

Позитивним є те, що думки магістрів більшою мірою співпадають із узагальненими критеріями креативності, які пропонують досвідчені науково-педагогічні працівники і науковці: здатність не наслідувати звичні стереотипи, чутливість до незвичайних деталей, оригінальність і гнучкість мислення та ін.

Опираючись на результати сучасних психолого-педагогічних досліджень із проблем формування креативного мислення та врахувавши побажання студентів, ми розпочали створення *авторської методики формування креативного мислення майбутніх фахівців інженерної галузі НУВГП*.

1. Використовуючи методика вимірювання рівня розвитку креативності особистості (тести творчого мислення Е.П. Торренса) [10]; тест віддалених асоціацій С. Медніка на словесну креативність [1, с. 229], методика за Г. Еббінгаузом «Вербальна уява» [11, с. 126-127] діагностуємо творчі здібності майбутніх фахівців до дивергентного мислення, до перетворень і асоціювання, особливості словесної уяви, здатності породжувати та розробляти нові ідеї.



2. Для збагачення освітніх дисциплін креативними формами, методами, засобами, прийомами, проводимо навчання науково-педагогічних працівників. У межах роботи навчально-наукової лабораторії гуманітарної освіти кафедри суспільних дисциплін НУВГП укладаємо і пропонуємо тренінгові програми: тренінги з позитивної та крос-культурної психології; з особистої ефективності, психологічної саморегуляції та управління часом; тренінг креативного мислення для майбутніх інженерів і ін.

3. Створюється мотиваційне середовище для формування креативного мислення, в якому науково-педагогічні працівники творчо реалізуються, отримуючи внутрішні винагороди: задоволення якісним результатом, успіхом, значущістю виконаної роботи, кваліфікованістю і ін.; зовнішні винагороди, які пропонує ВТНЗ: заробітна плата, пільги, премії, кар'єрний ріст тощо. У свою чергу науково-педагогічні працівники мотивують студентів.

4. Підібрано ефективні форми й методи розвитку креативності майбутніх фахівців інженерно галузі, застосовуючи «методологію креативної педагогіки, яка передбачає здобуття вміннями розробляти нестандартні, оригінальні способи й методи навчання; розвиток їхніх творчих здібностей й нахилів; забезпечення інструментарієм подолання психологічних бар'єрів мислення тощо» [6, с. 4]. Ми пропонуємо такі, на наш погляд, ефективні *форми навчання*: бінарні та полілекції, інтегровані заняття, колективні проекти (портфоліо власних навчальних технологій і ін.), творчі захисти тощо; та *методи навчання*: метод аглютинації (уміння поєднувати несумісне), мозковий штурм (групове вирішення проблеми на основі творчої активності), метод синектики (генерування й розвиток аналогії), метод Дельфі (опитування, інтерв'ю і ін.), метод використання ігрових вправ («Творче осяяння», «Перетворення» і ін.); а також методика творчого тренінгу КАРУС В. Моляко [5] (складається зі спеціальних методів: раптової заборони, часових обмежень, інформаційної недостатності, нових варіантів, інформаційного надлишку).

5. Укладено практичні рекомендації розвитку креативності (за Л. Єрмолаєвою-Томіною) [7, с. 328]: Уважно і толерантно ставитися до проявів творчої активності майбутніх фахівці. Змінювати внутрішній настрій щодо кожного: слід виявити і розвивати в кожному потенційні творчі здібності.. Формувати високу самооцінку, що стимулювала б до діяльності. Науково-педагогічний працівник повинен навчитися бачити креативність майбутніх фахівці і розвивати свою креативність.

6. Із метою розвитку креативності розробляється комплекс навчально-методичного забезпечення курсу «Інженерна педагогіка», який є інтегрованою дисципліною, що поєднує знання з «Педагогіки і методика викладання у вищій школі» «Психології», «Педагогічної майстерності», «Риторики» тощо.

**Висновки.** У процесі дослідження дійшли висновку, що реалізовані у підходи та запропонована авторська методика сприяє формуванню креативного мислення майбутніх фахівців інженерної галузі і особливо це помітно в процесі створення навчальних і наукових проектів, які стосуються роботи в колективі; в умовах, коли доводиться брати на себе відповідальність за прийняте рішення, коли необхідно швидко і нестандартно вирішити проблему тощо.



З'ясовано, що в умовах науково-технічного прогресу роботодавці першочергово цінують креативно-інноваційного фахівця інженерної галузі, який в нешаблонних умовах професійно-творчо, соціально-креативно самореалізується; підтримує та допомагає колегам; ефективно реалізує знаннєвий та емоційний інтелект в професії; прогнозує, демонструє впевненість у своїх здібностях; культурно розвивається; систематично підвищує фахову кваліфікацію, використовує вітчизняні та зарубіжні технології для підвищення своєї конкурентоздатності на ринку праці.

#### Література.

1. Mednick S.A. The associative basic of the creative process / S.A. Mednick // Psychological review. – 1962. – V. 69. – №2. – P. 220-232.
2. Гриненко І. В. Педагогічні умови розвитку креативності майбутніх учителів гуманітарного профілю у процесі фахової підготовки: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Гриненко І. В. – Тернопіль, 2008. – 192 с.
3. Ильин Е. П. Психология творчества, креативности, одаренности / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2011. – 448 с.
4. Маклаков А. Г. Общая психология / А. Г. Маклаков. – М., 2010. – 592 с.
5. Моляко В.А. Психология конструкторской деятельности / В.А. Моляко. – М.: Машиностроение, 1983. – 134 с
6. Морозов А.В. Креативная педагогика и психология: Учебное пособие для вузов Изд. 2-е, испр., доп. / А.В. Морозов, А.В. Чернилевский. – М.: Академический проект, 2004 – 560 с.
7. Разработка системы психологического обследования и мониторинга универсальных умений в целях аттестации и подбора персонала / Н. Березанская и др. // Развитие личности. – 2002. – № 2. – С. 136– 155.
8. Синякова В.Б. Механізми творчого мислення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kyivobl.man.gov.ua/>
9. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования : от деятельности к личности / С. Д. Смирнов. – М. : Академия, 2001. – 304 с.
10. Туник Е.Е. Тест Е. Торренса. Диагностика креативности: Методическое руководство / Е.Е. Туник. – СПб.: Нева, 2004. – 72 с.
11. Фетискин Н.П. Психодиагностика детской одаренности / Н.П. Фетискин. – М.: Кострома, 2001. – С. 126-129.
12. Шмелева Н. Б. Ценностные ориентации, мотивации и психологические установки в профессиональной подготовке социального работника / Н. Б. Шмелева // Рос. журнал социальной работы. – 1997. – № 1. – С. 115–124.
13. Ярошинська О. Креативність як провідний принцип побудови освітнього середовища у ВНЗ [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://library.udpu.org.ua/library\\_files/probl\\_sych\\_vchutela/2010/1/visnuk\\_16.pdf](http://library.udpu.org.ua/library_files/probl_sych_vchutela/2010/1/visnuk_16.pdf)
14. file:///C:/Users/1/Downloads/Nz\_p\_2013\_123(2)\_74.pdf

*Abstract.* The article analyzes the problem of forming the creative thinking of future specialists in the engineering industry in the conditions of scientific and technological progress.



*Barriers to braking and pedagogical conditions stimulating the development of students' creativity are investigated; the main features of the creative educational environment of a higher technical educational institution are analyzed. In the process of the survey, the concept of «a creative scientific and technical worker of a technical university» from the point of view of the masters of the department of social disciplines of the National University of Water Management and Nature Management, Rivne. The requirements for a creative teacher are determined.*

*The author's technique of forming creative thinking in the future specialists of the engineering industry is offered and practical recommendations on the development of creativity in the higher technical institution are provided.*

*It was stated that employers choose a creative and innovative specialist in the engineering industry, which is self-realizing in non-skilled conditions; effectively implements intelligence; predicts, develops; raises professional qualifications, uses new technologies to increase its competitiveness.*

**Key words:** *creative thinking, future specialists in the engineering industry, scientific and technological progress, creative educational environment, creative specialist in the engineering industry, model of creative thinking.*

#### References:

1. Mednick S.A. The associative basic of the creative process / S.A. Mednick // Psychological review. – 1962. – V. 69. - №2. - P. 220-232.
2. Grinenko I.V. Pedagogical conditions of development of creativity of future teachers of the humanitarian profile in the process of professional training: diss. ... Candidate ped Sciences: 13.00.04 / Grinenko I.V. – Ternopil, 2008. – 192 p.
3. Ilyin EP P. Psychology of Creativity, Creativity, Giftedness / E. P. Ilyin. – St. Petersburg : Peter, 2011. - 448 p.
4. Maklakov A.G. General psychology / A. G. Maklakov. – M., 2010. – 592 p.
5. Moljako V.A. Psychology of design activity / VA Molyako – M. : Mashinostroenie, 1983. – 134 p
6. Morozov AV Creative pedagogy and psychology: A manual for universities Izd. 2nd, correct, add. / AV Morozov, AV Chernilevsky - M. : Academic project, 2004 - 560 pp.
7. Development of the system of psychological examination and monitoring of universal skills for the purpose of certification and selection of personnel / N. Berezanskaya and others // Development of the person. - 2002. - №. 2. – P. 136- 155.
8. Sinyakova VB Mechanisms of creative thinking [Electronic resource]. – Mode of access: <http://kyivobl.man.gov.ua/>
9. Smirnov S.D. Pedagogics and psychology of higher education: from activity to personality / S.D. Smirnov. – Moscow: Academy, 2001. – 304 p.
10. Tunick E. E. E. Torrance test. Diagnostics of Creativity: Methodological Guide / E.E. Tunic - SPb. : Neva, 2004. – 72 p.
11. Fetiskin N.P. Psychodiagnostics of children's talents / N.P. Fetiskin – Moscow: Kostroma, 2001. – P. 126-129.
12. Shmelev, N.B. Valuable orientations, motivations and psychological settings in the professional training of a social worker / N. B. Shmelev // Russian Journal of Social Work. - 1997. - № 1. - P. 115-124.
13. Yaroshynska O. Creativity as the Leading Principle of Building an Educational Environment in a Higher Educational Institution [Electronic resource] // Accessibility: [http://library.udpu.org.ua/library\\_files/probl\\_sych\\_vchutela/2010/1/visnuk\\_16.pdf](http://library.udpu.org.ua/library_files/probl_sych_vchutela/2010/1/visnuk_16.pdf)
14. file: /// C: / Users / 1 / Downloads / Nz\_p\_2013\_123 (2) \_\_74.pdf

Статтю отправлено: 27.03.2018 г.

© Кочубей А.В, Олексін Ю.П, Якубовська С.С.