



pline; formation and development of the will to achieve the necessary results; education of responsibility for the fulfillment of requirements; developing the capacity for introspection, self-improvement.

**Training and education of a specialist as a commander, leader:** obtaining knowledge of the laws and principles of management activities; learning the basics of pedagogy and psychology; education of mobility of thinking.

**Conclusion.** We have clarified the main didactic principles of the organization of the educational process on the specialists of the Civil Protection Service and the National Guard of Ukraine training in specialized educational institutions. And we are able to objectively assess the state of the existing training system for its further improvement in order to increase its effectiveness. Directions of further researches of the didactic essence of training of specialists of the Civil Protection Service and the National Guard of Ukraine in specialized educational institutions can be a refinement of the structure and content of the basic forms and methods of training.

#### REFERENCES:

1. Arkhangel'sky S.I. The educational process in the higher school, its logical foundations and methods. Moscow: Higher School, 1980. 368 p.
2. Barabanshikov A.V., Davydov V.P., Fedenko N.F. Fundamentals of military psychology and pedagogy. Moscow: Education, 1988. 271 p.
3. Military psychology and pedagogy: Textbook / Ed. P.A. Korkhemnogo, L.G. Laptev, V.G. Mikhailovsky. Moscow: Izdvo «Perfection», 1998. 384 p.
4. Pedagogics of higher education: A manual / Bartheleva I.O., Bogdanova I.M., Buzhina I.V., Didus N.I., Dmitrieva M.S., Kurland Z.N., Levin I.A., Linenko A.F., Lomonova M.F., Orishchenko V.G., Osipova T.Y., Semenova A.V., Khmlyuk R.I., Shevchenko N.A., Tsokur O.S., Yavorskaya G.H., Yatsiy O.M. Odessa: PSPU named by K.D. Ushinsky, 2002. 344 pp.
5. Palchuk M.M. Military professionalism in Ukraine and // International materials. Seminar «Reforming the Armed Forces of Ukraine. The need for change» («section» Military Education and Training «), Kyiv, 14-15 February 2000. K.: ACADEMPRESS, 2001. P. 66-68.
6. Yagupov V.V. Theory and methodology of military training. K., 2000. 380 p.

УДК 378.147

## РОЗВИТОК ІНЖЕНЕРНОЇ ТВОРЧОСТІ В СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ

Тітова О.А., к. пед. н., доцент,  
доцент кафедри іноземних мов

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

Статтю присвячено проблемі розвитку творчого мислення в студентів інженерних спеціальностей як однієї з найнеобхідніших здатностей майбутнього інженера. Навчання інженерної творчості має відбуватися в процесі вивчення будь-якої дисципліни, зокрема іноземної мови професійного спрямування. Це реалізується завдяки поступовому залученню студента до діяльності на репродуктивному рівні через рівень продуктивний до творчого рівня під час виконання нестандартних завдань, пов'язаних із майбутньою інженерною діяльністю.

**Ключові слова:** *інженерна творчість, творчий потенціал інженера, інноваційна діяльність, навчання іноземної мови професійного спрямування.*

Статья посвящена проблеме развития творческого мышления у студентов инженерных специальностей как одного из самых необходимых качеств будущего инженера. Обучение инженерному творчеству должно осуществляться в процессе изучения любой дисциплины, в частности иностранного языка профессионального направления. Это возможно благодаря постепенному вовлечению студента в деятельность на уровнях: от репродуктивного, через продуктивный, до творческого – во время выполнения нестандартных заданий, связанных с будущей инженерной деятельностью.

**Ключевые слова:** *инженерное творчество, творческий потенциал инженера, инновационная деятельность, обучение иностранному языку профессионального направления.*



## Titova O.A. DEVELOPMENT OF ENGINEERING CREATIVITY IN STUDENTS IN FOREIGN LANGUAGE CLASSES IN PROFESSIONAL DIRECTION

The article is devoted to the problem of creative thinking development among the engineering students, as it is one of the most necessary qualities for an engineer. Fostering engineering creativity should be carried out during the learning any discipline, in particular, the foreign language for specific purposes. This can be realized due to the gradual involvement of the student into activities at different levels: starting from the reproductive one, through the productive level, to the creative one. The involvement is performed by means of non-standard tasks related to the future engineering activity.

**Key words:** *engineering creativity, creative potential of an engineer, innovative activity, teaching a foreign language for specific purposes.*

**Постановка проблеми.** Володіння професійною іноземною мовою нині є обов'язковою умовою підготовки сучасного інженера вітчизняними вишами. Конкурентоспроможність майбутнього фахівця також визначається рівнем розвитку його творчого потенціалу та готовністю до інноваційної діяльності. Навчання творчості не може бути окремим процесом, реалізованим, наприклад, у курсі окремої дисципліни. Доцільно його організувати системно, впроваджуючи відповідний зміст, методи і прийоми, забезпечуючи діяльність студента, націлену на творчий розвиток під час вивчення всіх дисциплін, передбачених навчальним планом.

Навчання іноземної мови відкриває широкі можливості для зростання майбутнього інноваційного інженера, оскільки дозволяє безпосередньо використовувати досвід зарубіжних колег, пропонувати студентам участь у міжнародних проектах, залучати до студентської спільноти майже будь-якого світового вишу через дистанційні курси за інженерною спеціальністю. Одним з ефективних прийомів розвитку творчого потенціалу на практичних заняттях з іноземної мови є застосування засобів і продуктів інформаційно-комунікаційних технологій.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Значення іноземної мови в процесі формування особистості та спеціаліста є предметом дослідження багатьох вчених (І. Бім, І. Зимньої, Б. Кузовлева, В. Софонові, Т. Серова, О. Тарнопольського та ін.). Вітчизняні та зарубіжні науковці вивчають проблеми застосування віртуальних засобів у різних сферах життєдіяльності людини, зокрема в освіті (Р. Гуревич, М. Жалдак, С. Литвинова, І. Малицька, А. Армстронг, Т. Говард, Г. Рейнголд, К. Сван).

Результати багатьох досліджень різних аспектів навчання іноземної мови майбутніх інженерів показують, що використання значного потенціалу сучасних інформаційних технологій не суперечить процесу інформатизації всіх сфер життєдіяльності суспільства та надає можливість розвивати в студентів вміння аналізувати ситуацію,

виявляти проблеми, розробляти стратегію їх розв'язання та прогнозувати результати прийнятих рішень під час моделювання робочих процесів, що дає можливість застосувати навички нестандартного рішення задач та сприяє розвитку творчого потенціалу майбутнього інженера.

Оскільки очевидна доцільність застосування моделей роботи машин і механізмів, розроблених із застосуванням 3D анімації, в процесі навчання іноземною мовою студентів інженерних спеціальностей, тому метою статті є вивчення ефективності та визначення процедури застосування на практичних заняттях з іноземної мови анімаційних роликів, які ілюструють досліджувані об'єкти, явища і процеси.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Навчання майбутнього інженера професійного спілкування іноземною мовою включає засвоєння широкого кола термінів (фізичних, функціональних та конструктивних, що використовуватимуться під час опису параметрів технічних систем: призначення, конструкції, будови, принципу роботи, особливостей експлуатації і ремонту тощо).

Методи і прийоми, що застосовуються для розвитку мовленнєвої діяльності на заняттях з іноземної мови, мають враховувати особливості логічного та абстрактного мислення студентів інженерних спеціальностей. Практика показує, що використання комп'ютерної графіки значно активізує в студентів здатність мислити складними просторовими образами, що підвищує ефективність засвоєння мовних засобів.

Візуалізація досліджуваних об'єктів і процесів через комп'ютерні моделі в навчальному процесі реалізує дидактичну функцію комп'ютерної графіки. Сучасні інженери широко застосовують технології моделювання об'єктів та їх функцій. Для цього використовують спеціалізоване програмне забезпечення, що дозволяє реалізувати трансформацію 2D моделі (креслень) у 3D, а також змоделювати зміни в стані з бігом часу [2; 4]. Технологія застосовується в різних сферах, найчастіше – в конструкторських розробках. 3D-моделі, що вільно



розповсюджуються в мережі, нескладно впровадити в навчальний процес, зокрема під час викладання іноземної мови майбутнім інженерам [2].

Підготовка фахівця до інноваційної діяльності протягом навчання його в університеті має здійснюватися таким чином, щоб поступово студент залучався до діяльності від репродуктивного рівня до творчого. П. Лузан [1] характеризує навчально-пізнавальну діяльність студента за такими рівнями:

*I рівень* – впізнання: найнижчий репродуктивний рівень, рівень знайомства, на якому реалізується репродуктивна діяльність, націлена на ідентифікацію, впізнання чи виділення із загального масиву даних певного об'єкта чи явища, про який (яке) раніше отримав інформацію.

*II рівень* – відтворення: репродуктивний рівень більш високого порядку, який проявляється в алгоритмічній діяльності студента, коли він відтворює отриману та засвоєну раніше інформацію про досліджуваний об'єкт (явище), застосовує знання та алгоритми для розв'язання типових задач.

*III рівень* – евристичний: перший рівень продуктивної діяльності, який передбачає уміння студента справлятися з нетиповими завданнями, завданнями з неповною умовою, коли студентові потрібно дослідити ситуацію, встановити (уточнити) ті елементи, яких не достає, самостійно обрати чи розробити алгоритм рішення.

*IV рівень* – творчий: вищий рівень продуктивної діяльності, коли студент визначає проблему, формулює мету, вимоги та критерії майбутнього рішення, здійснює пошук методів для досягнення мети, винаходить варіанти рішення, обирає оптимальний та контролює прийнятність обраного рішення згідно з встановленими на початку критеріями та вимогами.

Розглянемо, як реалізується перехід студента від репродуктивної до продуктивної діяльності під час навчання монологічного та діалогічного мовлення на заняттях з іноземної мови професійного спрямування.

На прикладі теми «Принцип роботи чотиритактного двигуна внутрішнього згоряння» [3] викладач вводить необхідні лексичні

та граматичні засоби, на основі яких здійснюється розвиток монологічного та діалогічного мовлення, направлено на опис операцій, що відбуваються і двигуні під час його роботи.

Навчально-пізнавальна діяльність на рівні впізнання зводиться до роботи з ілюстраціями, моделями чи схемами двигуна, з метою засвоєння лексики. Студенти засвоюють назви деталей двигуна, тактів, процесів тощо, формують пов'язані із цим просторові образи за допомогою схематичного зображення роботи двигуна. Для засвоєння граматичних явищ пропонуються зразки речень для виявлення та аналізу необхідних структур. На наступному етапі студенти залучаються до діяльності на рівні відтворення. Тут передбачається робота з анімаційним роликот *Internal combustion engine operation*. Задача – проаналізувати роботу двигуна таким чином, щоб потім представити її у вигляді простих операцій. Для цього можуть бути застосовані блок-схеми, таблиці тощо. Приклад таблиці для заповнення наведено нижче (табл. 1). Студенти орієнтуються на зразки і діють за встановленим алгоритмом.

Такий детальний аналіз, що потребує залучення творчого потенціалу студента, здатен ефективно підготувати його до монологічного мовлення. На наступному етапі відбувається вдосконалення мовленнєвих навичок шляхом трансформації та використання їх в аналогічній ситуації.

Діяльність отримує розвиток, виводячи студентів на евристичний рівень. Для дослідження обирається будь-який механізм чи процес. Встановлюється мета: описати будову, принцип роботи тощо. На означеному рівні студенти мають самостійно обрати методи і підходи для рішення задачі. Наприклад, вони можуть вирішити на підготовчому етапі скласти блок-схему чи функціональну таблицю, відібрати необхідні граматичні структури тощо. Для реалізації діалогічного мовлення доцільно організувати презентацію результатів у вигляді парної роботи або роботи в малих групах, коли один студент (або частина групи) обирає процес та детально розбирає його, а потім

Таблиця 1

## Операції, які відбуваються у ДВЗ під час його роботи

	Strokes			
	Intake	Compression	Power	Exhaust
Valves	<i>Intake valve opens. Exhaust valve does not open.</i>			
Piston	<i>Piston moves toward the crankshaft.</i>			
Process in the combustion chamber	<i>Piston draws the air-fuel mixture (air only) into the cylinder.</i>			



представляє це другому студентові (другій частині групи), діяльність якого полягає в підтримці діалогу через питання.

Творчий рівень діяльності можна реалізувати, запропонувавши майбутньому інженерові вирішити певну проблему, що потребуватиме формулювання проблеми, дослідження стану, пошуку можливих рішень, аналізу перспектив. На старших курсах власні конструкторські розробки студентів можуть скласти основу підготовки презентації іноземною мовою. Презентація може включати креслення (робочі), 3D-модель функціонування об'єкту так, щоб вона проілюструвала процес. Розроблені моделі, як правило, прості, але вони не є головним результатом. Адже найбільшу цінність представляє той досвід, який студенти отримують під час сумісної роботи. Такий підхід стимулює активізацію мислення, аналізу, синтезу, класифікації, алгоритмізації. Дозволяє задіяти максимально мовленнєві навички студентів.

Коли виконання такого завдання здійснюється в групах, коли перша частина групи має донести певну інформацію, а інша частина – має розібратися в деталях, виникає необхідність ставити зрозумілі доцільні питання, структурувати та класифікувати інформацію, логічно мислити, мислити просторовими образами, тощо. Діяльність дозволяє учасникам пар (або груп) навчатися співпрацювати, розподіляти обов'язки, бути відповідальним за результати, тощо.

Після роботи з анімаційними роликами викладач пропонує студентам проаналізувати складні моменти, з якими зіткнулися студенти на етапі підготовки опису роботи агрегату під час монологічного та діалогічного мовлення.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.** На основі власного досвіду можна стверджувати, що нестандартні завдання (з неповною умовою, з використанням 3D-анімації, блок-схем, таблиць

тощо) на практичних заняттях з іноземної мови професійного спрямування, з одного боку, сприяють підвищенню ефективності засвоєння лексики, відпрацюванню та розвитку навичок усного монологічного та діалогічного мовлення завдяки унаочненню будови та моделювання принципу роботи машин, механізмів тощо. Прийоми, засновані на застосуванні імітаційних моделей, мають досить широкі перспективи в методіці навчання майбутніх інженерів професійної іноземної мови за рахунок того, що моделювати можна будь-яке досліджуване явище або процес, створюючи ситуації професійного спілкування, максимально наближені до реальних.

З іншого боку, залучення студентів до аналізу особливостей будови і роботи механізму, створення функціональної схеми, моделювання робочого процесу позитивно впливають на розвиток творчого мислення майбутнього інженера.

Подальшого детального вивчення потребують питання, пов'язані із застосуванням моделей на практичному занятті з метою розвитку діалогічного мовлення з урахуванням рівня навчально-пізнавальної активності студентів (від репродуктивного – до творчого) та підходів до розроблення нестандартних завдань на основі інноваційної інженерної діяльності.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Лузан П.Г. Наукові основи організації педагогічного процесу в аграрному вищому навчальному закладі: Монографія. К.: Міленіум, 2015. 330 с.
2. Тітова О.А. Застосування 3D анімації на практичних заняттях з іноземної мови для розвитку професійного іншомовного мовлення студентів інженерних спеціальностей // Нові технології навчання. Наук.-метод. зб Вип. 80. К.: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України, 2014. С. 186–188.
3. Bonamy D. Technical English 2: Course book. Pearson Education Limited, 2008. 128 p.
4. Masson T. CG101: A Computer Graphics Industry Reference. 2nd edition / T. Masson. Digital Fauxtography Inc., 2007. 479 p.