

*of professional training of students of Primary School Teacher Training Faculty with special attention to the development of the productive skills of English communication.*

*The conducted monitoring showed the need for reformatting the content of English education at the university that requires greater communication and developing productive skills of English communication.*

**Key words:** *English communicative competence, levels of English language proficiency, monitoring, testing, future teachers.*

УДК 378:504:622

**Олена Герасимчук**

Житомирський державний

технологічний університет

ORCID ID 0000-0002-1279-1888

DOI 10.24139/2312-5993/2017.01/026-036

## **АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ГІРНИЧИХ ІНЖЕНЕРІВ**

*У статті розглянуто та проаналізовано результати експериментального дослідження формування екологічної компетентності майбутніх гірничих інженерів. Проведено аналіз динаміки сформованості екологічної компетентності та її компонентів за кожним критерієм. Виявлено ефективність запровадженої технології; встановлено основні проблеми формування та подальшого вдосконалення особистості майбутнього фахівця гірничої промисловості щодо відповідального громадянського та професійного ставлення до вирішення екологічних проблем гірничої галузі.*

**Ключові слова:** *гірничий інженер, формування екологічної компетентності, структурні компоненти екологічної компетентності, рівні сформованості екологічної компетентності, професійна підготовка, технологія, форми навчання, дисципліни природничо-наукового циклу.*

**Постановка проблеми.** Ефективне вирішення екологічних проблем, які все частіше й дедалі гостріше постають перед людством залежить від запровадження дієвих механізмів регулювання екологічної безпеки. Приєднання України до Рамкової конвенції ООН зі змін клімату (1992), Паризької кліматичної угоди (2015), яка прийшла на зміну Кіотському протоколу (1997) та інтеграція в європейський простір дозволяють плідно регулювати питання охорони довкілля. Сучасне екологічне законодавство України в багатьох аспектах має декларативний характер, водночас, підписання «Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом» передбачає, у тому числі, адаптацію українського законодавства в галузі охорони навколишнього природного середовища до законодавства ЄС, у якому визначені кількісні й якісні показники, яких має досягнути держава впродовж визначеного проміжку часу. Зокрема, передбачається дотримання директив екологічного права ЄС, а саме: про доступ до інформації; про

стратегічну екологічну оцінку; про участь громадськості; про оцінку впливу на навколишнє середовище.

Проте в умовах загострення екологічної кризи посиленої уваги потребують не лише проблеми дотримання екологічного законодавства, але й питання екологічної освіти населення. Водночас розвиток інноваційних технологій потребує нового осмислення, докорінного перегляду екологічної підготовки майбутніх фахівців, відповідальних за екологічну безпеку навколишнього середовища, підвищуючи рівень екологічної компетентності майбутніх інженерів, зокрема з напрямку «Гірництво». Проте досить часто випускники, особливо технічного спрямування, незважаючи на певний об'єм знань та практичних умінь, виявляються нездатними реалізувати ідеї та принципи екологічної поведінки у своїй професійній діяльності. Успішна реалізація цього завдання потребує пошуку шляхів удосконалення професійної екологічної освіти, що ґрунтуються на нових прогресивних концепціях, упровадженні науково-методичних досягнень та новітніх технологій.

**Аналіз актуальних досліджень.** Різні аспекти проблема формування екологічної компетентності розглядається науковцями в різних напрямках, а саме Л. Б. Лук'янова та О. В. Гуренкова [1] у своїх дослідженнях розкривають сутність процесу формування екологічної компетентності майбутніх фахівців; у роботі К. О. Макарової [2] увага зосереджена на методиці формування екологічної компетентності майбутніх учителів в умовах технології співпраці; Н. І. Стрижак [3] розглядає аспекти формування екологічної компетентності студентів лісотехнічного коледжу; Л. М. Титаренко [4] досліджує особливості формування екологічної компетентності студентів біологічних спеціальностей, наукове дослідження А. Л. Хрипунової відображає особливості формування енергоекологічної компетентності фахівців технічного спрямування [5] та інші.

Проте, у педагогічній науці недостатньо дослідженою залишається проблема формування екологічної компетентності студентів гірничих спеціальностей, специфіка професійної діяльності яких безпосередньо пов'язана з надмірним навантаженням на довкілля.

Дослідження стану формування екологічної компетентності майбутніх гірничих інженерів свідчать про те, що відсутній цілісний системний підхід до екологічної освіти, що зумовлено низьким рівнем реалізації взаємозв'язку дисциплін гуманітарного, природничо-наукового, загально-інженерного та професійно-практичного циклів підготовки. Екологічні знання мають недостатню професійну спрямованість, що обумовлює низький рівень мотивації до оволодіння зазначеними знаннями. До того ж, формування екологічної компетентності майбутніх фахівців із напрямку «Гірництво» має недостатнє наукове обґрунтування.

**Мета статті** – аналіз динаміки сформованості екологічної компетентності та її компонентів у майбутніх гірничих інженерів на основі експериментального дослідження, що здійснювалося протягом останніх п'яти років.

Наукові **методи** аналізу, синтезу та порівняння були використані для проведення аналізу динаміки сформованості екологічної компетентності та її компонентів у майбутніх фахівців.

**Виклад основного матеріалу.** Під екологічною компетентністю гірничого інженера ми розуміємо здатність особистості сприймати навколишню дійсність в єдності природних і соціокультурних зв'язків на основі екологічно спрямованих знань, умінь, навичок, досвіду, особистісних якостей, які забезпечують ефективне використання власного потенціалу й дозволяють успішно виконувати різні види професійної діяльності. Вона містить такі структурні компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та аксіологічний. Перехід до практичного розв'язання проблеми формування екологічної компетентності майбутніх гірничих інженерів передбачав визначення основних проблем організації екологічної освіти зазначених фахівців.

На першому етапі констатувального експерименту були проведені контрольні зрізи сформованості екологічної компетентності серед студентів V курсу, підготовка яких відбувалася за традиційною системою, а також рівня екологічних знань, умінь та навичок серед студентів I курсу. Всього на констатувальному етапі експерименту брали участь 465 студентів та 20 викладачів. Студенти I курсу в подальшому брали участь у констатувальному та формуальному етапах дослідження: 108 студентів контрольної та 112 студентів експериментальної груп.

Аналіз результатів дослідження проводили за допомогою методики О. В. Смірнова [6].

Порівняльний аналіз результатів оцінювання значущості мотивів, що спонукають майбутніх гірничих інженерів до екологічно спрямованої професійної діяльності дозволив визначити певні тенденції.

При визначенні рівня екологічної компетентності майбутніх гірничих інженерів було встановлено, що стрижневими виступають мотиви, що становлять головну сутність подальшої професійної діяльності: інтерес до обраної професії та схильність займатися нею (0,68 – 0,66); потреба ефективно вирішувати проблеми гірничого виробництва (0,67 – 0,65). Такі мотиви, як: потреба знаходити екологічно виважені рішення виробничих проблем та передбачати наслідки прийнятих рішень (0,65 – 0,64); потреба формування позитивного ставлення до природи та усвідомлення цінностей, необхідних для охорони навколишнього середовища (0,64 – 0,63); потреба ефективного природокористування та ресурсозбереження для збереження цінностей природи майбутнім поколінням (0,65 – 0,64) – мають другорядне значення.

Водночас, у досліджуваних низькою є мотивація щодо: потреби цілісного збагачення знань про навколишнє середовище (0,55 – 0,56);

потреби в самовираженні та самовдосконаленні (0,56 – 0,58); потреби бачити особливість і складність різних явищ природи та знаходити головні залежності й закономірності між ними (0,54 – 0,55).

Аналіз результатів дослідження за інформаційним критерієм дозволив визначити рівень володіння системою знань з природничих, загально-інженерних та професійно спрямованих дисциплін, які забезпечують фахівцям здійснення продуктивного процесу оволодіння майбутньою професією і свідчать про високий рівень екологічної компетентності майбутнього гірничого інженера.

Попри те, що в останні роки кількість годин із природничих та екологічно спрямованих дисциплін скорочується, майбутні гірничі інженері контрольної й експериментальної груп високо оцінили рівень значущості екологічно спрямованих знань (0,66 – 0,68), хоча перевага надається професійним знанням (0,69 – 0,72). Майбутні фахівці вважають, що екологічні знання сприятимуть кращому усвідомленню новітніх концепцій навчання, професійних інновацій, формуванню екологічно спрямованої поведінки майбутнього гірничого інженера, забезпечать уміння орієнтуватися у професійній діяльності та швидко знайти екологічно виважене оптимальне рішення.

Серед сфер застосування різних типів екологічних знань провідною вважається «Усвідомлення техногенного впливу гірничої галузі на довкілля» (0,63 – 0,65). Водночас визначені сфери, які знаходять менше застосування – «Розуміння проблеми якості життя як результату взаємодії людини та навколишнього середовища» (0,62 – 0,63), «Усвідомлення ролі екологічного виховання у формуванні особистості фахівця» (0,60 – 0,62), «Розуміння значення екологічної освіти в розв'язанні екологічних проблем суспільства» (0,58 – 0,59).

Оцінка сформованості екологічної компетентності за операційно-діяльнісним критерієм засвідчила, що:

- майбутні фахівці з напряму «Гірництво» як контрольної, так і експериментальної груп найвище оцінили рівень сформованості в них технологічних та комунікативних (0,65 – 0,58), а також організаційно-управлінських (0,59 – 0,62) умінь;

- найнижче майбутні фахівці обох груп оцінюють рівень сформованості проєктувальних (0,58 – 0,60), дослідницько-прогностичних (0,57 – 0,59) та контролювальних (0,55 – 0,57) умінь.

За категоріями цінностей (ціннісний критерій) ми визначали, як змінився рівень сформованості аксіологічного компоненту екологічної компетентності майбутнього фахівця з напряму «Гірництво» на констатувальному та формувальному етапах експерименту.

Пілотажне опитування студентів випускних курсів та студентів контрольних і експериментальних груп на початку експерименту засвідчує,

що значною мірою переважають еколого-естетичні цінності (0,54 – 0,51). Водночас менш значимими виявились еколого-гуманістичні цінності (0,53 – 0,50) та цінності існування в природі (0,51 – 0,50), у той час як життєва стратегія морально-етичного ставлення до навколишнього середовища у професійній діяльності й повсякденному житті виявилася найменш сформованою (0,59 – 0,49).

Наступним кроком констатувального експерименту було проведення дослідження серед студентів I курсу з метою встановлення рівня екологічної освіченості. Для цього були проведені анкетування, бесіди, опитування серед студентів та експертна оцінка.

Аналіз анкет дозволяє зробити такі висновки: 79,85 % опитуваних висловили занепокоєння станом навколишнього середовища, проте 5,47 % не цікавляться екологічними проблемами сучасності, решті (14,68 %) було важко відповісти. Значна частина опитаних - 65,4 % вважали, що молодь має нести відповідальність за збереження природи, 43,67 % вважають, що найбільшої шкоди докілью завдає промисловість, 56,73 % опитаних при нагоді візьмуть активну участь у природоохоронній діяльності.

У ході опитування студентам пропонувалося відповісти на запитання, які стосувалися знань з основ екології, знання законодавчих актів природоохоронного характеру, принципів раціонального природокористування, знання екологічних проблем регіону та галузі. Результати опитування свідчать про те, що студенти недостатньо володіють інформацією про екологічні проблеми в цілому і про екологічні проблеми регіону та галузі зокрема. Більшість із них не цікавляться літературою на природоохоронну тематику. Багато з них не володіють екологічною термінологією, не вміють формувати свої думки з природоохоронних питань, не знають природоохоронних законів. Проте є розуміння важливості екологічних проблем і успішного їх розв'язання.

Отже, результати констатувального етапу експерименту дають нам можливість зробити такі попередні висновки, що формування екологічної компетентності студентів майбутніх гірничих інженерів має недостатнє наукове обґрунтування. Оцінювання навчальних досягнень студентів, мотивації до оволодіння екологічними знаннями, уміння розв'язувати завдання виробничо-технічного характеру дозволило нам уточнити структурно-функціональну модель формування екологічної компетентності майбутніх гірничих інженерів; охарактеризувати кількісні та якісні показники та рівні сформованості екологічної компетентності. Це дозволило визначити методи та форми, ураховуючи рівень складності, які ми вважаємо за доцільне включити до технології підготовки майбутнього фахівця з гірництва.

Формування досліджуваної компетентності у студентів експериментальних груп здійснювалося на основі впровадження

запропонованої технології, яка включала три етапи: мотиваційно-орієнтаційний, когнітивно-інтеграційний та результативно-оцінний.

На *мотиваційно-орієнтаційному етапі* забезпечувалася позитивна мотивація навчальної діяльності майбутніх гірничих інженерів шляхом спрямованості навчального процесу на формування у студентів сучасного екологічного світогляду, усвідомлення актуальності та універсальності екологічних проблем, розвитку особистої відповідальності за стан довкілля на місцевому, регіональному й національному рівнях. Такий підхід сприяв розумінню майбутніми фахівцями суттєвих особливостей екологічної компетентності та усвідомленню її значення для майбутньої професійної діяльності.

На цьому етапі було реалізовано такі форми роботи, як мотиваційна лекція, лекція-бесіда. Так, на лекціях з «Екології» при вивченні тем «Основні концепції екології», «Фізичні фактори забруднення середовища», «Вплив людини на глобальні біосферні процеси» використовували лекції-бесіди, які дозволили визначити рівень поінформованості студентів із поставленими питаннями та шляхом актуалізації необхідних для розуміння знань, що сприяє засвоєнню нового матеріалу. На лекціях з хімії при вивченні тем «Основні поняття та закони хімії», «Молекулярні розчини» та «Розчини електролітів» ми також використовували лекції з елементами бесіди, що забезпечило засвоєння студентами основних цілей: розвиток критичного мислення; формування пізнавального інтересу до екологічної діяльності; розвиток професійної екологічної мотивації. Не менш важливими, на нашу думку, для формування мотиваційного компоненту екологічної компетентності майбутнього гірничого інженера будуть різного роду та позааудиторні форми роботи, зокрема, консультації, позааудиторні заходи, факультативи, які виявилися найбільш ефективними для формування позитивної екологічно спрямованої мотивації особистості майбутнього фахівця.

*Когнітивно-інтеграційний етап* передбачав засвоєння системи екологічних знань, розвиток конкретних умінь і навичок та їх інтеграцію в подальший процес професійної підготовки. Розгляд навчальних ситуацій та розв'язання екологічних задач на цьому етапі здійснювалися шляхом інтеграції набутих знань, умінь і навичок та окреслення перспектив їх застосування в майбутній професійній діяльності в процесі прийняття екологічно виважених рішень. На цьому етапі реалізовано змістовий компонент технології, що включав теоретичну складову, у процесі якої на заняттях особлива увага зверталася на екологічні проблеми галузі, та практичну частину зорієнтовану на вирішення екологічних завдань практичного професійного характеру. У якості засобів педагогічної технології обрано навчально-педагогічні ситуації, завдяки яким особистість майбутнього фахівця мала змогу пізнати себе та самовиразитися в ході проблемних лекцій-диспутів, презентацій, тренінгів тощо. Так, під час вивчення дисципліни «Екологія гірничого виробництва і каменеобробки» доцільними

виявилися лекції проблемного характеру на тему: «Техногенні чинники впливу гірничодобувного комплексу на геологічне середовище»; «Природні та техногенні зміни геологічного середовища»; «Екологічне обґрунтування використання надр». При вивченні цих тем студенти, користуючись знаннями з екології, хімії, геології працювали над вирішенням проблемних питань: «Вплив гірничого виробництва на земну поверхню і ландшафт. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами»; «Екологічний збиток від розробки родовищ корисних копалин гідромеханізованим способом. Проблеми охорони довкілля при видобуванні копалин свердловинним способом»; «Комплексне використання мінеральних ресурсів. Відходи виробництва гірничих підприємств та основні напрями їх використання». Використання проблемних питань, евристичної бесіди, мисленнєвого проблемного експерименту на таких лекціях не лише сприяло розвитку екологічної мотивації та формуванню екологічних знань, але й наближало процес пізнання до пошукової діяльності студентів.

Проблемні лекції логічно пов'язані із семінарськими заняттями, лабораторними і практичними роботами з використанням рольової та ділової ігор, методу проєктів, бінарних занять, методів «мозкового штурму», «аналізу ситуацій»; тренінги й позааудиторні форми роботи було реалізовано на когнітивно-інтеграційному етапі. На практичних заняттях з правознавства при вивченні теми «Основи екологічного та земельного права» також використовували елементи *ділової гри*, де студенти виступали в якості керівництва фірми, керівництва структурних підрозділів та інспекторів екологічної інспекції. У ході гри кожна з груп, керуючись законодавчими актами, повинна була захистити свою правоту в конкретній ситуації. Участь студентів у діловій грі є важливим засобом становлення їх особистості. Саме в процесі ділової гри під час реалізації таких моделей студенти мали можливість брати на себе ролі, які вони будуть виконувати в майбутній професійній діяльності.

Провідне місце у формуванні екологічної компетентності майбутнього гірничого інженера займає *метод проєктів*, який був реалізований нами при вивченні дисциплін «Екологія», «Хімія», «Переробка та збагачення корисних копалин», «Екологія гірничого виробництва та каменеобробки» тощо. Вивчення дисциплін відбувалося на різних етапах підготовки майбутніх спеціалістів, а отже сприяло різнобічному формуванню екологічних знань різного рівня складності. Студентам пропонувалося створити проєкт рішення екологічної проблеми, який би ґрунтувався на принципах раціонального природокористування, ресурсозбереження та охорони довкілля. У кожному з випадків тематика проєкту враховувала екологічні проблеми гірничодобувної та гірничопереробної галузі виробництва. Пропонувалися такі тематики проєктів, наприклад: «Використання розчинів при переробці та збагаченні

корисних копалин», «Електрохімічні процеси у гірничопереробній промисловості», «Використання принципу екологічної доцільності в гірничодувній та гірничопереробній промисловості» тощо.

Мета результативно-оцінного етапу: проаналізувати досягнуті студентами результати й особливості рівня сформованості зазначеної компетентності, що передбачало виявлення динаміки цього процесу на основі використання системи анкет і тестів.

Результати формувального етапу експерименту засвідчили ефективність реалізації розробленої авторської моделі й педагогічної технології (рис. 1).

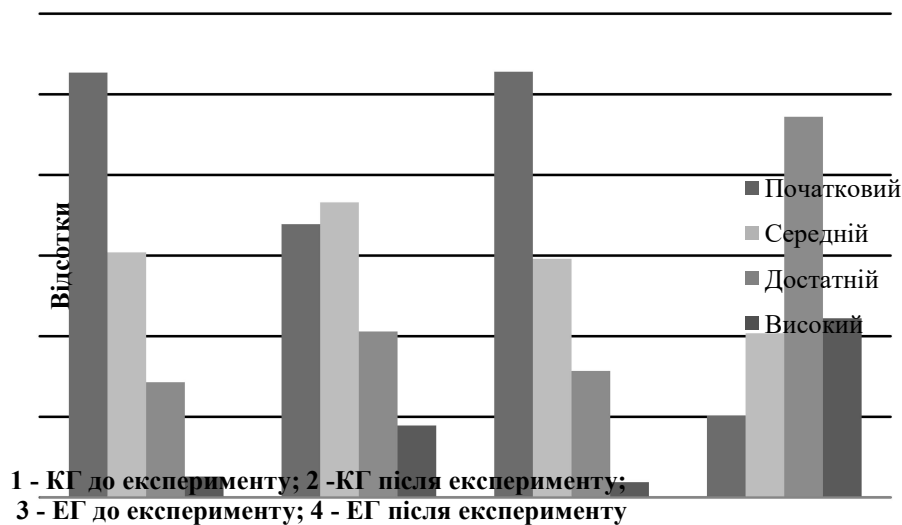


Рис. 1. Динаміка рівнів екологічної компетентності майбутніх гірничих інженерів у контрольних та експериментальних групах на початку та наприкінці експерименту

Виявлено позитивну динаміку формування компетентності за всіма критеріями У середньому майже 70 % студентів експериментальних груп після проведеної експериментальної роботи досягли достатнього та високого рівня сформованості екологічної компетентності, кількість студентів із початковим рівнем значно зменшилася.

Отримані результати підтверджено за допомогою методів математичної статистики (критерію однорідності Пірсона).

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Важливим показником якості професійної підготовки майбутнього фахівця, зокрема гірничого інженера, є екологічна компетентність. Формування екологічної компетентності передбачає врахування взаємопов'язаних компонентів, серед яких провідними є позитивна мотивація, спеціальні екологічні знання, які розкривають взаємозв'язки в системі «людина-природа», що матиме позитивний вплив на формування екологічних цінностей та переконань щодо збереження, відтворення, охорони та раціонального використання природних ресурсів.



Узагальнення результатів вказує на те, що уточнення змісту й обсягів екологічних знань, умінь та навичок, а також упровадження розробленої технології спричинили такі зміни в розвитку компонентів екологічної компетентності: 1) суттєво розширилася мотиваційна складова вивчення дисциплін природничо-наукового циклу, що позитивно позначилося на вивченні загально-інженерних та професійно-спрямованих дисциплін; 2) поглиблено знання студентів про сутність, технології, методи й засоби екологічної освіти; 3) підвищено рівень сформованості екологічних умінь та навичок; 4) значно збагатилася емоційна складова особистості майбутнього фахівця з напрямку «Гірництво». Водночас з'ясовано, що позитивна динаміка підвищення рівня сформованості екологічної компетентності виявляється за умов одночасного формування всіх її компонентів.

Отримані результати свідчать про необхідність подальшого дослідження, зокрема в напрямі реалізації компетентнісного підходу до формування екологічної компетентності гірничих інженерів під час проходження технологічної та виробничої практик, а також порівняльного аналізу екологічної підготовки бакалаврів та магістрів з напрямку «Гірництво».

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Лук'янова Л. Б. Екологічна компетентність майбутніх фахівців : навч.-метод. посібник / Л. Б. Лук'янова, О. В. Гуренкова. – К.-Ніжин : ПП Лисенко, 2008. – 243 с.
2. Макарова Е. А. Методика формирования экологической компетентности будущих учителей : технологи сотрудничества : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Макарова Екатерина Александровна. – Самара, 2011. – 245 с.
3. Смирнов А. В. Статистическая обработка анкет, содержащих бальные шкалы / А. В. Смирнов, Р. А. Смирнова // Резервы интенсификации учебно-воспитательного процесса педвуза : [мезвуз. зб. науч. трудов]. – Кострома, 1990. – С. 117–121.
4. Стрижак Н. І. До питання структури екологічної компетентності студентів лісотехнічного коледжу. Сучасні основні технології у професійній підготовці майбутніх фахівців / Н. І. Стрижак // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 20-річчю незалежності України, 25–26 жовтня 2011р., м. Львів. – Львів, 2011. – С. 86–88.
5. Титаренко Л. М. Екологічна компетентність особистості як складова її життєвої компетентності / Л. М. Титаренко // Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді : зб. наук. пр. – К., 2005. – Вип. 8. – Кн. II. – С. 12–15.
6. Хрипунова А. Л. Формування енергоекологічної компетентності у фахівців технічного спрямування / А. Л. Хрипунова // Педагогічні науки. – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка. – 2007. – С. 324–329.

#### REFERENCES

1. Lukianova, L. B., Hurenkova, O. V. (2008). *Ekolohichna kompetentnist maibutnikh fakhivtsiv [Environmental competence of the future professionals]*. K.-Nizhyn: PP Lysenko.
2. Makarova, E. A. (2011). *Metodika formirovaniia ekolohicheskoi kompetentnosti budushchikh uchitelei: tekhnolohi sotrudnichestva [Technique formation of ecological competences future teachers: technologists cooperation]* (PhD thesis). Samara.

3. Smirnov, A. V., Smyrnova, R. A. (1990). Statisticheskaya obrabotka anket, sodержashchikh balnye shkaly [Statistical processing of questionnaires containing scale scores]. *Rezervy intensivatsii uchebno-vospitatel'nogo protsessa pedvuza* (pp. 117 – 121). Kostroma.

4. Stryzhak, N. I. (2011). Do pytannia struktury ekolohichnoi kompetentnosti studentiv lisotekhnichnogo koledzhu. Suchasni osnovni tekhnolohiyi u profesiinii pidhotovtsi maibutnikh fakhivtsiv [The question structure of ecological competence of students of Forestry College. Modern technology in the professional training of the future specialists]. *Materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, prysviachenoї 20-richchiu nezalezhnosti Ukrainy, 25–26 zhovtnia 2011 r.*, (pp. 86–88). Lviv.

5. Tytarenko, L. M. (2005). Ekolohichna kompetentnist osobystosti yak skladova yii zhyttievoї kompetentnosti [Environmental competence of the individual as part of its vital competence]. *Teoretyko-metodychni problemy vykhovannia ditei ta uchnivskoi molodi, Vyp. 8, Kn. II*, (pp. 12–15). Kyiv.

6. Khrypunova, A. L. (2007). Formuvannia enerhoekolohichnoi kompetentnosti u fakhivtsiv tekhnichnogo spriamuvannia [Formation of energetic-ecological competence of specialists of technical direction]. *Pedahohichni nauky*, 324–329. Sumy: SumDPU im. A. S. Makarenka,

## РЕЗЮМЕ

**Герасимчук Елена.** Анализ эффективности формирования экологической компетентности будущих горных инженеров.

*В статье рассмотрены и проанализированы результаты экспериментального исследования формирования экологической компетентности будущих горных инженеров. Проведен анализ динамики сформированности экологической компетентности и ее компонентов по каждому критерию. Выявлена эффективность введенной технологии; установлены основные проблемы формирования и последующего усовершенствования личности будущего специалиста горной промышленности по ответственности гражданского и профессионального отношения к решению экологических проблем горной отрасли.*

**Ключевые слова:** горный инженер, формирование экологической компетентности, структурные компоненты экологической компетентности, уровни сформированности экологической компетентности, профессиональная подготовка, технология, формы обучения, дисциплины естественнонаучного цикла.

## SUMMARY

**Herasymchuk Olena.** Analysis of the formation of the environmental competence of mining engineers.

*The development of innovative technologies requires a new understanding, in-depth view of the environmental training of the future specialists, responsible for the ecological safety of the environment, improving the level of environmental competence of engineers, particularly in the mining specialty. Analysis of results of experimental research of environmental competence of mining engineers in the process of training serves as the material of the study.*

*Scientific methods of analysis, synthesis and comparison have been used for analysis of the dynamics of the environmental competence and its components of the future specialists. According to the criteria of the environmental competence we have defined the following: motivational, informational, operational and value-conscious that are holistic in nature and can be evaluated. The recital stage of the experiment provides the result analysis for each criterion, which showed that for the successful formation of the environmental*

*competence it is necessary to develop a model and modern technology, which would have had sufficient scientific justification. Evaluation of educational achievements of students motivation to master the environmental knowledge, ability to solve tasks of production-technical nature allowed us to determine methods and forms, which we consider appropriate to include in the technologies of the future.*

*The article characterizes the basic stages of formation technology of student competence of the experimental groups, namely: motivational, cognitive integration and effective assessing. We characterize the forms and methods of work that have been implemented at each of the stages of the proposed technology, and that turned out to be the most effective for the formation of environmental expertise. On the basis of the result analysis of the forming phase of experiment the effectiveness of the introduced technologies is discovered; the basic problems of the development and further improvement of the personality of the future expert on responsible civil and professional attitude to solving environmental problems of mining industry are set.*

*Formation of ecological competence involves the interrelated components of which are leading positive motivation, special environmental knowledge that reveal relationships in the system "man-nature", which will have a positive influence on the formation of environmental values and beliefs regarding the conservation, restoration, protecting and rational using of natural resources.*

**Key words:** *mining engineer, forming of ecological competence, structural components of ecological competence, levels of ecological competence, professional training, technology, form of education, disciplines of natural science cycle*

УДК 371.315.6:51

**Оксана Дубинська**

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка  
ORCID ID 0000-0001-7088-3484

**Іван Салатенко**

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка  
ORCID ID 0000-0002-4762-633X  
DOI 10.24139/2312-5993/2017.01/036-048

## **СПОРТИВНО-ОРІЄНТОВАНЕ ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ СТУДЕНТОК ЕКОНОМІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

*Розроблено й науково обґрунтовано спортивно-орієнтовану технологію фізичного виховання на основі переважного застосування волейболу, спрямовану на психофізичне вдосконалення студенток економічних спеціальностей, підвищення рівня соматичного здоров'я та фізичної підготовленості, концептуальною основою якої є використання засобів і методів фізичного виховання та спортивного тренування, змагальної діяльності, формування позитивної мотивації до регулярних занять фізичними та спортивними вправами з використанням різних форм занять.*

**Ключові слова:** *фізичне виховання, студентки економічних спеціальностей, професійно-прикладна фізична підготовка, спортивно-орієнтована технологія*