



Ольга ОСИПЕНКО

завідувач лабораторії
«Інноваційних технологій»,
Національний авіаційний університет
<https://orcid.org/0000-0002-1020-5144>

Тетяна САЄНКО

доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри екології,
Національний авіаційний університет
<https://orcid.org/0000-0001-5326-9247>

Ключові слова: екологічна освіта, екологічна компетентність майбутніх архітекторів, педагогічні умови підготовки сучасних архітекторів, значущі особистісні якості, сталий, природоузгоджений розвиток, відновлення України після російської агресії.

Теорія і практика професійної діяльності архітектурного напрямку та забезпечення його підготовки в університетах дали змогу виявити такі особливості, як: багатоаспектність і міждисциплінарність, творчий характер професійної освіти, потреба у пропедевтичній підготовці, спрямованість на проєктну діяльність, інформатизацію та екологізацію освітньо-професійних

УДК 373.5.091.27:741
DOI 10.32782/UDU-VOU.2023.2(89).08

**АКТУАЛЬНІ
ПРОБЛЕМИ
ЕКООСВІТИ:
ФОРМУВАННЯ
ЕКОЛОГІЧНОЇ
КОМПЕТЕНТНО-
СТІ МАЙБУТНІХ
АРХІТЕКТОРІВ
У ТЕХНІЧНИХ
УНІВЕРСИТЕТАХ**

© Осипенко О., Саєнко Т., 2023

функцій. Охарактеризовано сучасні наукові підходи до світорозуміння, відповідно до яких фахівець має бути обізнаний у своїй професійній ролі, мати уяву про закономірності, що діють у природі та соціумі. Визначено моральні принципи і фактори екологічної культури, що становлять внутрішню основу екологічної безпеки, загалом сталого, природоузгодженого розвитку. За результатами дослідження визначено педагогічні умови, що формують екологічну компетентність, яка становить основу екологічної культури фахівця. До них віднесено: розвиток професійної

компетентності як передумову екологічної компетентності; цілеспрямоване проєктування інформаційно-екологічного освітнього середовища; виховання потреби до професійного самоудосконалення і саморозвитку; залучення майбутніх архітекторів до природоохоронної діяльності. Запропонована нами структура екологічної компетентності дозволила виявити й обґрунтувати критерії для її моніторингу у студентів: мотиваційно-ціннісний; когнітивно-інформаційний (обсяг, усвідомленість, глибина та міцність сучасних розгалужених екологічних знань); діяльнісно-відповідальний (розвиток умінь творчо вирішувати навчальні екологічні завдання, наявність досвіду участі у практичних справах збереження й покращення стану довкілля); рефлексивно-особистісний. «Екологічна компетентність майбутніх архітекторів» визначена як важливий складник професійної компетентності, що містить комплексну характеристику вмотивованого фахівця стосовно системи інтегрованих екологічних знань, навичок та умінь, практичного досвіду екобезпечної і природоохоронної діяльності, високих особистісних якостей щодо сформованості екологічної свідомості, мислення, етики, культури, загалом сучасного ноосферного світогляду. Здійснений педагогічний експеримент дав позитивні результати щодо підвищення екологічної компетентності майбутніх архітекторів за рахунок запровадження розроблених педагогічних умов та осучаснених і удосконалених форм професійної підготовки. Для України цей процес важливий у зв'язку із відновленням значних територій, селищ і міст, постраждалих у результаті російської агресії.

Постановка проблеми та її актуальність. Вища освіта сьогодні мала б відповідати вимогам екологічного імперативу, реалізуючи завдання сталого розвитку та ефективно вирішуючи соціальні та екологічні проблеми через запровадження екологічної компетентності для всіх майбутніх фахівців у рамках загально-визнаної компетентнісної парадигми навчання [6, с. 78]. Зокрема, архітектурний напрям діяльності не лише змінює довкілля, а презентує державу, національну спільноту, соціальні перетворення. Нині для України цей процес стає особливо важливим з огляду на наслідки російської агресії і відновлення зруйнованих територій.

Теорія і методика опанування цієї складної, багатопланової спеціальності є предметом міжнародних дискусій. У більшості країн світу проходить широке філософсько-методологічне і соціокультурне осмислення засад архітектурної освіти, оскільки потреба у нагальних змінах підготовки архітекторів не викликає сумнівів, а загальноприйняті підходи вже неефективні [4, с. 101].

Основні проблеми вітчизняних університетів знайшли відображення у новому Законі України «Про вищу освіту», Національній доктрині розвитку освіти в Україні, Національній стратегії розвитку освіти в Україні, галузевих стандартах вищої освіти та нормативних документах, спрямованих на реалізацію Болонської декларації. Разом із тим психолого-педагогічна думка приділяє, на жаль, не досить уваги актуальним питанням підготовки фахівців архітектурного напрямку. Навчання архітекторів загалом орієнтується на запити суспільства та ринку праці. Однак роль архітектора в процесі будівництва залишається неоднозначною, оскільки його вплив на якість кінцевого продукту регулюється законодавчою базою, незмінною від радянських часів. Застарілий Закон України «Про архітектурну діяльність» обмежує сферу послуг і професійну відповідальність архітектора, тоді як у країнах Євросоюзу він здійснює

повний контроль і нагляд за виробничим процесом. Чим значною мірою пояснюється низька якість будівництва, відчутне відставання вітчизняної будівельної галузі у технологіях, інженерних системах, методах управління та якості робіт. Така ситуація помітно проєктується на освітній процес, зокрема на навчальні програми університетів.

Однак стан вітчизняної вищої архітектурної освіти не слід вважати кризовим: загальний професійний рівень українських архітекторів цілком сумірний зі світовим, про що свідчать перемоги на міжнародних конкурсах та інтерес зарубіжних колег до традицій вітчизняної архітектури. Водночас аналіз теорії і практики архітектурної освіти показує на недостатній рівень фахової та екологічної компетентності випускників у технологіях архітектури, будівництва та дизайну, що не відповідає світовим стандартам, знижує якість архітектурної діяльності, а отже, конкурентоздатність архітектурно-будівельної галузі. На наш погляд, це зумовлене відсутністю ефективних освітніх технологій формування професійного, інформаційного та екологічного складників культури майбутніх фахівців [12, с. 84].

Архітектурна діяльність як одна з провідних унікальна, бо нерозривно пов'язує основні види людської активності: пізнавальну, перетворювальну, ціннісно-орієнтовну, естетичну, комунікативну, екологічну. Її можна розглядати як стрижневу базу комплексу професійних характеристик, соціальних механізмів, екологічних умов, засобів формування й розвитку професійної компетентності архітектора [7, с. 15]. Втілені у творах архітектури ідеї належать до важливих засобів утвердження світогляду й ідеології, а також естетико-екологічного впливу як складників освітнього процесу. Структура архітектурної освіти є інтегрованим утворенням, де синергетично взаємодіють три освітні блоки: наука, мистецтво, техніка. Тому формування особистісних якостей майбутнього архітектора не обмежується професійною

підготовкою; його мета полягає у духовно-творчому розвитку особистості на основі діяльності, що відбувається за законами мистецтва і передбачає власну художню творчість [6, с. 80].

Сучасна підготовка фахівців усіх сфер людської діяльності нині вимагає також знань, умінь, навичок для вирішення нагальних проблем екологічної кризи, породжених нерозумною соціально-економічною діяльністю, тобто засобів розробки екологічно відповідальних архітектурних проєктів заради збереження навколишнього природного середовища та його відновлення. Тобто важливим складником сучасної підготовки майбутнього архітектора має стати [7, с. 9]: здатність враховувати стан природних екосистем та урбанізованих середовищ; розуміння проблем накопичення і переробки відходів; врахування життєвих циклів матеріалів, питань їх екологічної стійкості та впливу на навколишнє природне середовище; розуміння енергозберігаючих проєктів і управління ними; усвідомлення практики ландшафтної архітектури, дизайну природного та урбанізованого середовищ, територіального і регіонального планування, їх взаємозв'язки з місцевою та глобальною демографією, ресурсами, нинішнім і перспективним сталим природоузгодженим розвитком; розуміння шляхів управління природними екосистемами з урахуванням екологічних ризиків та принципів екологічної безпеки.

Формування екологічного світогляду, мислення, свідомості, етики, культури через екологічну освіту є найбільш дієвим. Уявлення про біосферу як гаранта життя людства повинне накладати відбиток на всі сфери діяльності і визначати її рамки. Цього можна досягнути тільки за рахунок екологізації освіти, суть якої полягає у тому, що всі дисципліни, які викладаються, пронизуються екологічним матеріалом або є інтегрованими у плані розуміння цілісності феномену життя.

Сучасне розуміння архітектурної освіти актуалізує проблему виховання

майбутнього архітектора як компетентного фахівця, який відповідає найвищим духовним і матеріальним запитам цивілізованого суспільства. Тому вдосконалення діяльності архітектурних кафедр чи факультетів зумовлює потребу інтегрування методології архітектури із сучасними педагогічними концепціями та методами. Виконаний аналіз дозволив визначити низку методологічних і методичних проблем у підготовці архітекторів, важливість яких диктують потреби теорії та практики архітектурної діяльності. До нагальних завдань архітектурної освіти доцільно віднести насамперед формування професійної, інформаційної та екологічної компетентностей майбутніх архітекторів і найбільш значущих особистісних якостей, що сприяють їх розвитку [7, с. 34].

На нашу думку, неможливо забезпечити ефективність освітнього процесу, і, як результат, якість професійної підготовки будь-якого фахівця без формування екологічної компетентності, а застосування ІКТ дозволить здійснити цей процес максимально продуктивно на сучасному цивілізаційному рівні [13, с. 96].

Таким чином, формування професійної компетентності майбутніх архітекторів відчутно залежить від ефективності інформаційно-комунікативної та екологічної компетентностей, що впливає від усвідомлення майбутніми фахівцями їхньої значущості, соціально-світоглядної установки на діяльність в умовах сталого, екобезпечного суспільства; постійного зростання рівнів сформованості інформаційно-комунікативної та екологічної компетентностей відповідно до підвищення активності студентів, ініціативності й креативності; переваг особистісно орієнтованого та рефлексивного підходів у організації професійної підготовки в університетах, розвитку педагогічних інноваційних форм, методів навчання та удосконалення їх змісту й методичних дидактичних засобів [4; 7; 10; 11].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасна архітектурна підготовка майбутніх фахівців у вітчизняних універ-

ситетах, зокрема технічних, не приділяє належної уваги розвитку екологічної компетентності, що на сьогодні є однією з базових разом з інформаційно-комунікативною [12; 13]. В умовах сьогодення значно розширились можливості зацікавленої, професійно орієнтованої взаємодії викладача та студента завдяки новим формам організації навчальної діяльності – індивідуальної, змішаної [11, с. 125], використанню методів інтерактивного навчання: ділових ігор, тренінгів, дискусій, проєктів, зокрема екологічних тощо. У будь-якому варіанті кожний учасник має безліч можливостей реалізувати власну активність, продемонструвати позицію, виявити особисту креативність.

Інноваційні педагогічні технології розглядаються нами як засіб, за допомогою якого може бути реалізована система сучасної екологічної освіти, зокрема: розвиток у майбутніх архітекторів стійкої мотивації до навчальної діяльності, здатність до рефлексії і самооцінки власного прогресу та прояву професійної екологічної ініціативи, тобто формування повноцінної екологічної компетентності. Для реалізації екологічного навчання Інтернет дає додаткові можливості: участь у online-конференціях, консультації у реальному часі, отримання інформації для рефератів, доповідей тощо. Скажімо, викладач видає майбутнім архітекторам індивідуальні завдання за певними темами з адресами в Інтернеті. Студенти шукають відповіді на поставлені питання у першій половині заняття, у другій – розбившись на пари, аргументують власні точки зору з тих або інших питань. Інтерактивне спілкування студентів відбувається у «чатах», а не в усній формі.

Технологія випереджального навчання незаслужено мало застосовується у сучасному освітньому процесі, оскільки класична дидактика орієнтована на навчання від відомого до невідомого: йди, так би мовити, уперед, дивлячись назад. Нова дидактика, не заперечуючи шлях від відомого до невідомого, обґрунтовує принцип перехресної діяльності виклада-

ча, на межі якої постають випереджальні завдання, спостереження, експерименти. Останні у своїй сукупності сприяють ефективній підготовці студента до сприйняття нового матеріалу, активізують пізнавальну діяльність, підвищують мотивацію до навчання та виконують інші педагогічні функції [12; 13].

Технологія інтеграційної освіти є засобом одержання нових предствлень на стикові традиційних предметних знань і спрямована на розвиток ерудиції студента, який володіє цілісним світоглядом, здатен самостійно систематизувати наявні знання і нетрадиційно підходити до вирішення різних проблем, оновлювати спеціалізацію у навчанні [10; 11].

Для організації активної діяльності студента необхідно докорінно змінити позицію студента у процесі навчання з пасивного, споглядального поглинача наукової інформації на творчого здобувача знань, у перетворювача того, що вивчається, для якого головним є не сума знань і засвоєних істин, а розвиток творчого інтелекту, гнучкого мислення. Кейс-метод, або ситуаційний аналіз, є однією з продуктивних технологій, що сприяє активізації пізнавальної самостійності студентів. Суть його полягає у тому, що студентам пропонують осмислити реальну життєву ситуацію, опис якої водночас відображає не лише будь-яку практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань, що необхідно засвоїти у процесі вирішення проблеми, яка не має однозначних розв'язків [12, с. 90; 7, с. 63].

Проблемно-інформаційний метод передбачає створення викладачем екологічної ситуації, для реалізації якої застосовують різні підходи, зокрема популяційний, екосистемний, еволюційний, історичний чи експериментальний, що дають найбільш характерну інформацію. Цей метод допомагає активізувати у студентів екологічне мислення та спрямовує увагу на проблематику нових досліджень [13, с. 98; 8, с. 288].

Навчання за допомогою аналізу є складним процесом: на першому ета-

пі відбувається ознайомлення студентів з текстом кейса, робиться це за кілька днів до його обговорення. Час на підготовку визначається обсягом і складністю завдання. На другому етапі передбачається формулювання питань. Третій етап – це управління дискусією, що допускає активізацію учасників, які не беруть участь у обговоренні, та стримування надмірно активних, які концентрують увагу на собі. Важливий аспект діяльності викладача – управління емоціями учасників, а головне полягає у підтримці емоційного тону обговорення і недопущення конфліктів. Оцінювання учасників відбувається на четвертому етапі й може здійснюватися двома способами: перший допускає підрахунок активних проявів учасників, другий – орієнтований на оцінку змісту виступів окремих студентів [4, с. 54].

Формуванню навичок екологічної компетентності сприяють розрахунки первинної продуктивності екосистем, визначення їх флористичного складу; встановлення меж стійкості виду та його ставлення до екологічних чинників; аналіз стосунків між особинами, які належать до різних видів угруповання організмів. Практичні методи спрямовані на досягнення логічного завершення пізнавального процесу стосовно певної теми чи розділу дослідження [4, с. 106].

Професійні ділові ігри спрямовані на імітаційне моделювання реальних процесів і механізмів, що мають місце у практичній екологічній діяльності. Вони моделюють реальні екологічні ситуації, дають змогу досліджувати певні об'єкти та процеси [4, с. 105; 13, с. 99].

Таким чином, освітній процес спрямовується на особистісне спілкування викладача зі студентом, ґрунтується на почуттях, переживаннях, емоціях, тому розглянуті освітні технології не мають використовуватись як самостійні методичні прийоми; їх варто інтегрувати відповідно до поставлених цілей і завдань навчального процесу [9, с. 89]. Кожна інноваційна технологія у руках конкретного педагога реалізується по-різному,

оскільки неминуча наявність особистісної компоненти викладача, особливостей контингенту студентів, загального настрою й психологічного клімату в групі. Тому вважаємо, що застосовувати освітні технології треба комплексно, а не поодинокі [4; 7; 8].

Виклад основного матеріалу. Педагогічний експеримент з формування екологічної компетентності майбутніх архітекторів проводився упродовж 2017–2020 рр. на базі факультету архітектури, будівництва та дизайну (ФАБД) Національного авіаційного університету (НАУ). Констатувальним та формувальним експериментами охоплено 387 студентів (199 з яких – контрольна група і 188 – експериментальна група) 1–3 курсів, а також 24 викладачі факультету, які виступали у ролі експертів. Контрольна та експериментальна групи включали, як правило, по 25 студентів. Перші навчались за навчальним планом кафедри; до експериментальної групи застосовувались розроблені педагогічні умови, спрямовані на формування екологічної компетентності, що передбачали: 1 – розвиток професійної компетентності особистості як передумови формування екологічної компетентності майбутнього архітектора; 2 – цілеспрямоване проектування інформаційно-екологічного освітнього середовища; 3 – виховання потреби до постійного професійного саморозвитку і самовдосконалення; 4 – залучення майбутніх архітекторів до природоохоронної діяльності.

Організаційно-педагогічні умови впроваджувались поетапно протягом навчального року [4, с. 104]: на мотиваційно-організаційному етапі із застосуванням форм: індивідуально-групових, консультативних та практичних занять, у вигляді бесід, тестувань, презентацій, дискусій; на професійно-орієнтованому – у вигляді олімпіад, конкурсів, конференцій; та діяльнісному – із застосуванням самостійної роботи, дистанційного навчання, практичних робіт у «мозковому штурмі», проектному та кейс-методах. Як засоби педагогічного експерименту

використано: ІКТ, Інтернет, авторські навчальні посібники з курсу «Основи екології», «Екологічна архітектура та будівництво», тематичні презентації, інформаційні ресурси дистанційного навчання, тестові завдання, мультимедіа, навчальні фільми, природоохоронні об'єкти та університетські, факультетські, кафедральні й міські екологічні заходи.

До емпіричних методів варто віднести: діагностичні (анкетування студентів, інтерв'ю, бесіди, психологічні методики) спостереження для вивчення стану проблеми та моніторингу сформованості екологічної компетентності майбутніх архітекторів із застосуванням критеріїв її оцінки: мотиваційно-ціннісного, когнітивно-інформаційного, діяльнісно-відповідального та рефлексивно-особистісного з визначеними рівнями: креативний, продуктивний і достатній. Експериментальні педагогічні методи (констатувальний та формувальний) забезпечили отримання даних про ефективність запропонованих організаційно-педагогічних умов, що впливають на формування екологічної компетентності майбутніх архітекторів; прогностичні (моделювання та експертна оцінка) дали можливість провести дослідження та зробити перевірку правомірності й практичної придатності запропонованої структурно-функціональної моделі формування екологічної компетентності бакалаврів.

Формувальний етап експерименту щодо підвищення екологічної компетентності майбутніх архітекторів проведено із залученням експертів – викладачів ФАБД НАУ; з упровадженням інтерактивних методів навчання, ІКТ в аудиторній та позааудиторній роботі зі студентами; застосуванням вибіркової дисципліни «Методика формування екологічної компетентності майбутніх архітекторів» у I–VI семестрах, провідна ідея якого полягала у забезпеченні цілеспрямованого педагогічного впливу на професійну екологічну підготовку майбутніх архітекторів у процесі навчання в умовах технічного університету.

Узагальнювальний етап (2019–2020 рр.) передбачав систематизацію результатів дослідження, визначення ефективності структурно-функціональної моделі та організаційно-педагогічних умов шляхом порівняння результатів експериментальної і контрольної груп за допомогою статистичних методів обробки даних ('Т-критерію Пірсона) та оформлення результатів експерименту.

Розроблений методичний посібник [7] було впроваджено для роботи зі студентами експериментальних груп. На його базі підготовлено навчальний посібник «Екологічна архітектура та будівництво», що складається з одного модуля (11 тем) **«Теоретичні аспекти екологічної безпеки біосфери і практика застосування екологічних нормативів, стандартів у архітектурі та будівництві з метою екологізації урбанізованих середовищ»** для підготовки бакалаврів ФАБД НАУ.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є: оволодіння теоретичними основами та концептуальними положеннями світоглядної ноосферної парадигми, процесу ноосферогенезу для розуміння структури світу та законів його функціонування і змін; уявлення про екобезпеку планети, приземного повітряного, космічного простору, зміну клімату Землі та особливості архітектурно-будівельної галузі у нових умовах сталого розвитку і післявоєнної відбудови держави; ознайомлення з важливим складником екобезпеки – моральною стороною екологічної культури, що становить внутрішні засади безпеки людства; вивчення сучасних тенденцій формування екологічного архітектурного середовища, будівництва екологічного житла, «екопоселень»; розширення «зеленого будівництва» на місцевих матеріалах і ресурсах, проектування сталих міст майбутнього та будівель для освоєних планет; вивчення екологічних параметрів архітектурно-містобудівельної галузі в Україні та світі; зразків екоміст майбутнього; основ екологічної експертизи архітектурних проєктів; екологічної сертифікації «зелених

будівель»; ознайомлення з природними та техногенними загрозами, уміннями їх передбачати, прогнозувати; з енергозберегаючими, пасивними, атріумними та сейсмостійкими будівлями; ознайомлення з біоенергоінформаційною структурою людини, способами її самовідновлення та саморегуляції; факторами комфортності і компонентами еколого-гігієнічного архітектурного середовища; стандартами енергоефективності.

На нашу думку, реалізація четвертої організаційно-педагогічної умови зумовила формування усіх складників: мотиваційного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивного компонентів екологічної компетентності у процесі навчальної діяльності за рахунок сучасних наукових підходів до світорозуміння, закономірностей у природі, соціумі, розуміння моральних принципів і факторів екологічної культури, що становлять внутрішню основу екологічної безпеки, загалом стало, збалансованого, природоузгодженого розвитку.

Таким чином, практичний досвід використання педагогічних методів навчально-пізнавальної діяльності, запроваджених у процесі дослідно-експериментальної роботи (ділові ігри, партнерська робота, дискусії, кейс-метод, метод «мозкового штурму», метод проєктів, інформаційні ресурси системи дистанційного навчання, природоохоронні заходи) та різні прийоми формальної організації діяльності студентів в умовах університету на основі інтеграції змісту загальнопрофесійної та екологічної підготовки довів ефективність запропонованих організаційно-педагогічних умов для формування еколого-професійних компетентностей майбутніх архітекторів.

Отримані результати. Метою констатувального етапу педагогічного експерименту було визначення початкового рівня студентів. **Екологічна компетентність** уявляється нами як результат ефективного взаємозв'язку теоретичних і практичних екологічних знань, умінь, навичок у процесі екодіяльності; тобто це не лише

екологічна освіченість, а насамперед екологічна свідомість, мислення, культура особистості [7], її риси та ціннісні орієнтації, що відіграють важливу роль у формуванні екологічної компетентності майбутнього архітектора, якому необхідно дати не лише суму професійних знань, а й розвинути почуття власної причетності до розв'язання проблем навколишнього середовища, сформувати активну громадянську позицію, екологічний характер, етику, екологізовані професійно значущі якості [8, с. 294].

Важливим моментом у процесі формування екологічної компетентності студентів є здатність зрозуміти важливість неперервного набуття екологічних знань, що однозначно призведе до посилення екологічної активності та спрямованості до самовдосконалення і самореалізації. До цього спонукає також зміцнення позиції ноосферної парадигми, яка проявляється у зростаючому ноосферогенезі, підтверженому в останніх наукових дослідженнях [1, с. 15]. Освіта для сталого розвитку передбачає зміщення акцентів від методів, орієнтованих на передачу інформації, до впровадження активного опрацювання екологічних проблем і пошуку їх розв'язання у співпраці викладачів

і студентів [2, с. 75]. Таке спрямування вимагає значної самостійності студентів, активізації їхньої емоційної сфери та постійного зміцнення особистісних мотивів, ставлень, цінностей.

У структурі екологічної компетентності виділено мотиваційний, когнітивний, діяльнісний і рефлексивний компоненти, керуючись загальнопсихологічною єдністю свідомості, мислення й діяльності, обґрунтовані низкою авторів щодо досліджень професійної компетентності фахівця [1, с. 477; 5, с. 292]. Вибрані компоненти у певному співвідношенні відповідають структурі особистості і являють єдність двох її важливих аспектів: спонукального й виконавчого.

Експериментальні дані дослідження формування екологічної компетентності майбутніх архітекторів, отримані із застосуванням визнаних методик багаторічної педагогічної практики, корелюються з педагогічними дослідженнями організаційної компетентності студентів та курсантів [11, с. 125]. Результати роботи представлені у таблиці 1.

Аналіз результатів формувального експерименту дозволяє стверджувати: наявна істотна відмінність у рівнях сформованості всіх компонентів екологічної

Таблиця 1

Рівні сформованості екологічної компетентності майбутніх фахівців-архітекторів до та після завершення формувального експерименту (3-й курс)

Групи	Складники екологічної компетентності (ЕК)	Рівні сформованості екологічної компетентності					
		Креативний		Продуктивний		Достатній	
		% до експерименту	% після експерименту	% до експерименту	% після експерименту	% до експерименту	% після експерименту
ЕГ	Мотиваційний	32,0 (8)*	69,0 (18)	28,0 (7)	29,0 (6)	40,0 (10)	2,0 (1)
КГ		28,0 (7)	36,0 (9)	32,0 (8)	36,0 (9)	40,0 (10)	28,0 (7)
ЕГ	Когнітивний	16,0 (4)	54,0 (14)	40,0 (10)	39,0 (10)	44,0 (11)	7,0 (1)
КГ		16,0 (4)	25,0 (6)	36,0 (9)	43,0 (10)	48,0 (12)	32,0 (9)
ЕГ	Діяльнісний	12,0 (3)	47,0 (12)	40,0 (10)	47,0 (12)	48,00 (12)	6,0 (1)
КГ		16,0 (4)	24,0 (5)	40,0 (10)	47,0 (11)	44,0 (11)	29,0 (9)
ЕГ	Рефлексивний	20,0 (5)	55,0 (14)	48,0(12)	43,0 (10)	32,0 (8)	2,0 (1)
КГ		24,0 (6)	27,00 (6)	40,0 (10)	53,00(12)	36,0 (9)	20,0 (7)

ЕГ – експериментальна група студентів; КГ – контрольна група студентів

* у дужках – кількість студентів

компетентності КГ та ЕГ. Дані таблиці свідчать, що результати ЕГ після впровадження у навчальний процес запропонованих організаційно-педагогічних умов виявились значно вищими, ніж у КГ. Причому вагоміші результати отримано для студентів 3-го курсу; для студентів 2-го курсу динаміка змін була аналогічною, але нижчою на 20–25%, що пояснюється більшим досвідом старшокурсників, вищою професійною й екологічною компетентністю та активнішою участю у природоохоронних заходах.

Таким чином, проведений педагогічний експеримент дозволяє зробити висновок, що реалізація розроблених організаційно-педагогічних умов з формування екологічної компетентності майбутніх архітекторів у процесі професійної підготовки сприяє підвищенню рівня сформованості їхньої екологічної компетентності. Експериментальні дані засвідчили позитивний вплив запропонованих заходів (осучаснених форм навчання, розробленого методичного забезпечення та кваліфікованого екологічного супроводу) на формування мотиваційного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивного складників екологічної компетентності у підготовці бакалаврів – майбутніх архітекторів. Студенти отримали практичний досвід вирішення екологічних проблем, завдань та прийняття рішень у нестандартних, непередбачуваних умовах за максимально короткий термін часу, що важливо для підвищення уваги і прояву комплексу знань, умінь, навичок у стресових ситуаціях та за сумісної роботи у команді. Констатована наявність синергетичного феномену, коли покращились освітні показники навчання студентів за професійним спрямуванням, але це тема наступного педагогічного дослідження.

Висновки. Підсумовуючи педагогічне дослідження, варто зазначити, що розширення екологічної освіти у технічних університетах, зокрема, у підготовці майбутніх архітекторів, формує у студентів значний рівень екологічної компетентності, що такий необхідний у сучасних умо-

вах техніко-технологічного прогресу та нестримного зростання екологічних порушень у екосистемах, біосфері загалом, що призвели до тривалого процесу зміни клімату, забруднень поверхневих вод, атмосферного повітря, зменшення площ родючих земель, лісів, рекреаційних зон. Військові дії загалом супроводжуються значним руйнуванням територій, селищних зон життєдіяльності населення, інфраструктури та потребують тривалої відбудови і відновлення. Архітектурна галузь формує обличчя регіону, країни, планети загалом, тому для неї найнеобхідніші суттєво екологізовані (озеленені) майбутні фахівці, які усвідомлюють свою важливу професійну функцію.

Формування екологічної компетентності студентів архітектурних кафедр і факультетів можливе у проектуванні цілеспрямованого інформаційно-екологічного освітнього середовища, розвитку у студентів потреби до професійного саморозвитку і самовдосконалення, залучення їх до практичної природоохоронної діяльності, зокрема проєктної, кейс-методу, ділових ігор, дискусій, презентацій, участі у спланованих екологічних акціях та заходах.

Розроблені педагогічні умови стали основою структурно-функціональної моделі розвитку екологічної компетентності майбутніх архітекторів, де враховано разом з методологічно-цільовим та змістово-процесуальним діагностичний блок з визначеними критеріями оцінки екологічної компетентності та рівнями її сформованості у студентів. Як компоненти екологічної компетентності представлено мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний, відповідно до яких здійснено моніторинг стану розвитку екологічної компетентності майбутніх архітекторів. Порівняння результатів констатувального й формувального експериментів показало, що за всіма компонентами спостерігається підвищення рівня екологічної компетентності, що впливає на якість вирішення практичних професійних завдань екологічного змісту

та швидкість прийняття рішень у невідзначених ситуаціях.

Результати, отримані у педагогічному експерименті, використані у розробці навчальних програм, навчально-методичного забезпечення з метою удосконалення фахової підготовки бакалаврів факультету архітектури, будівництва та дизайну для забезпечення екологічної безпеки, сталого, природоуздогоженого, гармонійного розвитку, відновлення та розбудови понівечених війною територій.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Бугайов, О.П.** (2020). Кодекс нової цивілізації: основи екологічної безпеки. Київ : Видавництво «СПД Павленко». 624 с.
2. **Вознюк, А.В.** (2017). Педагогічна аксіоматика як теоретична педагогіка : монографія. Житомир : Вид-во Євенко О.О. 444 с.
3. **Осипенко, О., Саєнко, Т.** (2021). Педагогічні умови формування екологічної компетентності майбутніх архітекторів у ВНЗ. *Збірник наукових праць Національного авіаційного університету. Серія «Педагогіка і психологія»*. № 1(18). С. 100–108. <https://doi.org/10.18372/2411-264X.18.15483>.
4. **Осипенко, О.** (2017). Екологічна підготовка майбутніх архітекторів у структурі вищої архітектурної освіти. *Наука і вища освіта: теоретичний і науково-методичний журнал*. Видання НПУ імені М.П. Драгоманова, № 1, доп. 2. С. 292–302.
5. **Саєнко, Т., Осипенко, О.** (2021). Поглиблення екологічної компетентності в структурі професійної підготовки майбутніх архітекторів у ВНЗ. *Вища освіта України: теоретичний та науково-методичний часопис*. № 2(81). С. 77–83. [https://doi.org/10.31392/NPU-VOU.2021.2\(81\).10](https://doi.org/10.31392/NPU-VOU.2021.2(81).10).
6. **Саєнко, Т., Осипенко, О.** (2022). Формування екологічної компетентності майбутніх архітекторів у ЗВО/університетах на основі концепції безперервної освіти. *Звіт про дослідження (номер держреєстрації 0121U111478): сфера використання: 01 «Освіта/Педагогіка», код спеціальності 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти»*. НАУ. 73 с.
7. **Саєнко, Т., Осипенко, О.** (2012). Особливості екологічної освіти у вищих технічних навчальних закладах. *Вища освіта України: теор. і наук.-метод. журнал*. Київ–Запоріжжя. Класичний приватний університет. № 1. Додаток 2. Тема випуску: «Наука і вища освіта». С. 286–294.
8. **Саєнко, Т., Осипенко, О.** (2013). Психолого-педагогічні проблеми компетентнісного підходу в

Здійснена робота не вичерпує багатогранних аспектів формування екологічної та професійної компетентностей майбутніх архітекторів, де прослідковується широке коло проблем з організації, забезпечення та супроводу осучаснених засобів навчання, наприклад, створення міждисциплінарної інформаційно-аналітичної системи інтеграції програмної інженерії і системно-компетентнісного підходів з методологічним інструментарієм для вирішення дослідно-практичних задач у архітектурній галузі.

REFERENCES

1. **Bugayev O.P.** (2020). Kodeks novoi tsyvilizatsii: osnovy ekolohichnoi bezpeky [The Code of the New Civilization: Basics of Environmental Safety]. Kyiv: SPD Pavlenko Publishing House. 623 p. [in Ukrainian].
2. **Voznyuk, A.V.** (2017). Pedahohichna aksiomatyka yak teoretychna pedahohika : monohr. [Pedagogical axiomatics as theoretical pedagogy: monograph]. Zhytomyr: Publishing house Evenko O.O. 444 p. [in Ukrainian].
3. **Osipenko, O., Saienko, T.** (2021). Pedahohichni umovy formuvannya ekolohichnoi kompetentnosti maibutnix arkhitektoriv u VNZ [Pedagogical Conditions for the Formation of Environmental Competence of Future Architects in Institutions of Higher Education]. Proceedings of the National Aviation University. Pedagogy and Psychology Series, 1(18), pp. 100–108. <https://doi.org/10.18372/2411-264X.18.15483>[in Ukrainian].
4. **Osipenko, O.** (2017). Ekolohichna pidhotovka maibutnix arkhitektoriv u strukturi vyshchoi arkhitekturnoi osvity [Ecological training of future architects in the structure of higher architectural education]. *Science and Higher Education: theoretical and scientific-methodical journal*. Publication of the NPU named after M.P. Drahomanov, No. 1, Add. 2, pp. 292–302 [in Ukrainian].
5. **Saienko, T., Osipenko, O.** (2021). Pohlyblennia ekolohichnoi kompetentnosti v strukturi profesiinoi pidhotovky maibutnix arkhitektoriv u VNZ [Deepening of Environmental Competence in the Structure of Professional Training of Future Architects in Institutions of Higher Education]. *Journal of Higher Education of Ukraine*, 2(81), pp. 77–83. [https://doi.org/10.31392/NPU-VOU.2021.2\(81\).10](https://doi.org/10.31392/NPU-VOU.2021.2(81).10) [in Ukrainian].
6. **Saienko, T., Osipenko, O.** (2022). Formuvannya ekolohichnoi kompetentnosti maibutnix arkhitektoriv u ZVO/universytetakh na osnovi kontseptsii bezpererвної osvity [Research Report (State registration number 0121U111478) "Formation of environmental competence of future architects in a higher education institution/university based on the concept of continuous education"], NAU. 73 p. Field of use: 01 "Education / Pedagogy", specialty code

екологічній підготовці учнів. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 21–22 березня. Київ : НАУ. С. 87–90.

13.00.04 "Theory and methodology of professional education" [in Ukrainian].

7. **Saienko, T., Osipenko, O.** (2012). Osoblyvosti ekolohichnoi osvity u vyshchyykh tekhnichnykh navchalnykh zakladakh [*Peculiarities of environmental education in higher technical educational institutions*]. *Higher Education of Ukraine: theory. and scientific method. magazine*. Kyiv-Zaporizhzhia. Classical Private University. No. 1. Appendix 2. Topic. Issue: "Science and higher education", pp. 286–294 [in Ukrainian].

8. **Saienko, T., Osipenko, O.** (2013). Psykholoho-pedahohichni problemy kompetentnisnoho pidkhodu v ekolohichnii pidhotovtsi uchniv [*Psychological and pedagogical problems of the competence approach in environmental training of students*]. *Actual problems of higher professional education. Materials of the International Scientific and Practical Conference*. March 21–22. Kyiv: NAU, 2013, pp. 87–90 [in Ukrainian].

9. **Kirik, V., Cheng, S., Vyunova, N., et al.** (2021). Education of Green Engineers for Achieving Sustainable Development in Green Manufacturing Industry. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 11(5). 2021, pp. 118–145. <https://doi.org/10.3991/ijep.v11i5.22165>.

10. **Obukhova, L., Galustyan, O., Baklanov, I., et al.** (2020). Formation of Organizational Competence of Future Engineers By Means of Blended Learning. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 10 (2), pp. 119–127. <https://doi.org/10.3991/ijep.v10i2.12047>.

11. **Radkevych, V., Zhurian, V., Kononenko, A., Smyrnova, I.** (2023). Pedagogical Aspects of the Formation of Ecological Competence of Specialists of the Maritime Branch. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*. 13(1), pp. 82–93. <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i1.36125>.

12. **Rostoka, M., Kuzmenko, O.** (2023). ECO-Environment of the Information –Analytical System of Scientific Personnel Training as a Means of Open Science. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 13(1). 2023, pp. 94–101. <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i1.36111>.