

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ВИКОРИСТАННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ОСВІТНІМ ПРОЦЕСОМ

A Мета статті полягає в аналізі сучасних дидактичних підходів з формування екологічної компетентності майбутніх фахівців лісового господарства в умовах використання SMART-технології управління освітнім процесом. Визначена структура екологічної компетентності фахівців лісового господарства, яка складається з мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного та особистісно-розвивального компонентів. Запропонована концептуальна модель підготовки фахівців лісового господарства, яка заснована на компетентнісному та технологічному підходах і складається із сукупності взаємопов'язаних ціннісно-орієнтовального, інформаційно-когнітивного, організаційно-діяльнісного, контрольного-аналітичного етапів. Початковими вершинами цієї моделі є вимоги освітньо-кваліфікаційних характеристик, а завершальною вершиною – сукупність критеріїв екологічної компетентності фахівців лісового господарства. Формування екологічної компетентності фахівців лісового господарства здійснюється в умовах педагогічної технології управління навчально-творчою діяльністю студентів в системі «освітній SMART-комплекс – здобувач – педагог». Проаналізовано рівень готовності здобувачів вищої освіти до майбутньої професійної діяльності у лісгосподарській галузі на прикладі SMART-технології управління освітнім процесом у Державному біотехнологічному університеті. Педагогічними експериментами доведено, що загальна ефективність процесу формування екологічної компетентності фахівців лісового господарства за SMART-технологією управління освітнім процесом складає 18,95 % порівняно з традиційною системою навчання.

Ключові слова: екологічна компетентність; фахівці лісового господарства; компоненти екологічної компетентності; педагогічна технологія; SMART-середовище; управління освітнім процесом

S Nagayev Viktor, Suska Anastasiia, Kuskova Svsitlana. The environmental competence development in forestry professionals in conditions of using SMART-technologies in educational process management.

Topicality. Today, the problem of the ecological competence development in forestry specialists within the combination of interactive digital technologies and electronic platforms of pedagogical interaction between the subjects of the educational process remains relevant.

The purpose and objectives of the study. The current article analyzes modern didactic approaches to the environmental competence development of future forestry professionals using SMART-technology in educational process management. **Task of research.** The main objectives of this study were as follows: 1) theoretical justification of the semantic component of the concept of «ecological competence of forestry specialists»; 2) designing a SMART-technology for educational process management in the process of training forestry specialists; 3) experimental verification of pedagogical conditions of educational process management in the ecological competence development of forestry specialists at the State Biotechnological University. **Results.** The structure of the ecological competence of forestry specialists is determined, which consists of motivational-valuable, cognitive, activity, and personal-development components. A conceptual model of training of forestry specialists is proposed, which is based on competency and technological approaches and consists of a set of interrelated stages (value-oriented, information-cognitive, organizational-activity, control-analytical). The initial peaks of this model are the requirements of educational and qualification characteristics, and the final peak is a set of criteria of ecological competence of forestry specialists. The ecological competence development of forestry specialists is carried out under the conditions of pedagogical technology of management of educational and creative activities of students in the system «educational SMART-complex – applicant – teacher». The level of readiness of higher education applicants for future professional activity in the forestry industry is analyzed on the example of SMART-technology of educational process management at the State Biotechnological University. Pedagogical conditions for the formation of environmental competence of forestry professionals in the process of applying SMART-technology (design of network educational environment for learning management; organization of electronic platform for online learning in interactive mode; 3) creation of digital diagnostic SMART-complex; development of regulatory framework for digitization of pedagogical processes). **Perspectives.** Pedagogical experiments have shown that the overall efficiency of the process of formation of environmental competence of forestry professionals on SMART-technology of educational process management is 18,95 % compared to the traditional system of education.

Key words: environmental competence; forestry specialists; components of environmental competence; pedagogical technology; SMART-environment; educational process management

Нагаєв Віктор Михайлович, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри менеджменту, бізнесу і адміністрування, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Nagayev Viktor, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of Management, Business and Administration, State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

E-mail: nagaevviktor1966@gmail.com

Суска Анастасія Анатоліївна, докторка економічних наук, професорка, деканка факультету лісового господарства, деревооброблювальних технологій та землевпорядкування, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Suska Anastasiia, Doctor of Economics, Professor, Dean of the Faculty of Forestry, Woodworking Technologies and Land Management, State Biotechnology University, Kharkiv, Ukraine

E-mail: n.suscka@gmail.com

Кускова Світлана Вікторівна, кандидатка економічних наук, доцентка, доцентка кафедри менеджменту, бізнесу і адміністрування, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Kuskova Svitlana, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Management, Business and Administration, State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

E-mail: lana.svetlana.kuskova@ukr.net

Актуальність проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими практичними завданнями. В Україні з метою підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва, охорони земель і лісних насаджень як основного національного багатства держави розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2013 року схвалено Концепцію розвитку агролісомеліорації в Україні, яку передбачається реалізувати протягом 2014–2025 років [7].

Це зумовлює відповідну потребу в кадрах, які могли б ефективно вирішувати сучасні проблеми лісового господарства на рівні досягнень науково-технічного прогресу галузі. Підвищення якості освіти в аграрній галузі, її комплексний й універсальний характер, оновлення змісту підготовки майбутніх фахівців лісового господарства на засадах екологічного спрямування сприяють формуванню особистості з високим рівнем професійної компетентності, спрямованої на саморозвиток, самоосвіту, креативність, неперервне самовдосконалення, здатність до гнучкості й творчого мислення, позиціонування себе як творчої особистості [9, с. 190].

Основою таких змін стає електронне управління освітою з урахуванням концепції цифрової педагогіки та впровадження SMART-технологій [4; 11] у процесі підготовки фахівців лісового господарства.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Аналіз наукової літератури й нормативних документів свідчить про зростання в науково-освітньому просторі уваги науковців до проблеми формування екологічної компетентності фахівців лісового господарства. Сучасні українські вчені досліджують різні аспекти цієї педагогічної проблеми: О. Березюк (системна готовність фахівців); О. Біда (методологічні аспекти професійної підготовки); С. Виговська (активізація дослідницької діяльності); О. Врублевська, Л. Гаврілова (формування цифрової компетентності фахівців); Н. Стрижак (технологічні аспекти професійної підготовки); М. Ткач (проєктування творчого освітнього середовища); В. Хрик (упровадження компетентнісного підходу) [1; 2; 4; 5; 8; 9; 10].

Специфічними ознаками сучасного еколого-орієнтованого педагогічного процесу є його інноваційний, технологічний характер, заснований на екологічному мисленні та екологічній культурі майбутніх фахівців лісогосподарської галузі [12, с. 36].

Аналіз попередніх публікацій [1; 6; 10] дозволяє виокремити деякі загальні підходи щодо забезпечення педагогічних умов процесу формування екологічної компетентності майбутніх фахівців лісового господарства: формування мотиваційно-ціннісного механізму компонентів екологічної компетентності; розвиток екологічної культури як основи екологічної компетентності; проєктування моделей управління змістом навчання на основі цілісного педагогічного процесу формування екологічної компетентності; впровадження комп'ютерно-орієнтованих систем організації екологічного навчання; застосування сучасних педагогічних технологій в умовах формування екологічної компетентності; запровадження студентських науково-дослідницьких проєктів у галузі екологічної освіти; активізація практико-орієнтованої та дуальної екологічної підготовки майбутніх фахівців лісового господарства.

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми. Не зважаючи на значний досвід у галузі екологічної підготовки фахівців спеціальності 205 «Лісове господарство» як з боку вітчизняних, так і закордонних освітніх установ, зазначимо, що проблема розроблення та впровадження цифрових освітніх моделей управління освітнім процесом у професійній підготовці майбутніх фахівців лісового господарства не набула системності [8, с. 123].

Дослідження з порушеної проблеми має важливе наукове й практичне значення, що полягає в можливості вдосконалення педагогічної системи шляхом упровадження SMART-технології управління освітнім процесом для майбутніх фахівців лісогосподарської галузі.

Мета статті полягає в обґрунтуванні процесу формування екологічної компетентності майбутніх фахівців лісового господарства та проєктуванні відповідної SMART-технології управління освітнім процесом із використанням електронних ресурсів і засобів інтерактивного навчання.

Викладення основного матеріалу. В основу дослідження покладено комплекс методологічних підходів до формування екологічної компетентності майбутніх фахівців лісового господарства. Насамперед: компетентнісний, системний, діяльнісний, технологічний, управлінський, особистісно-орієнтований, синергетичний та інші підходи. Для вирішення поставлених завдань використовувалися такі методи дослідження: теоретичні (аспектний і

понятійно-термінологічний аналіз літературних джерел, порівняльний аналіз, узагальнення та систематизація наукових напрямів та освітніх програм інженерних фахівців); емпіричні (експеримент, спостереження, функціональний аналіз результатів дослідження, статистичне оброблення та інтерпретація даних).

Для визначення компонентної структури екологічної компетентності майбутніх фахівців лісового господарства розглянемо інтегральну характеристику змісту педагогічної діяльності – професійну компетентність. Компетентність – це об'єктивна категорія, що фіксує суспільно визнаний комплекс певного рівня знань, умінь, навичок, досвіду тощо, які можна застосовувати в широкій сфері діяльності людини [4, с. 117].

Огляд тлумачень поняття «екологічна компетентність» [10, с. 55] дозволяє зробити висновок про те, що не має єдиної точки зору. Це поняття розглядається як вищий рівень завдань, які необхідно вміти вирішувати фахівцям, незалежно від профілю підготовки як із позиції зменшення негативного впливу на природу, так і з позиції поліпшення стану навколишнього середовища. Сутність екологічної компетентності базується на цінностях, знаннях і набутому досвіді, що обумовлюють уміння людини вирішувати екологічні проблеми.

Вивчення культурологічного аспекту дало змогу дійти висновку, що екологічну компетентність можна розглядати як самостійне явище культури, форму міжкультурної взаємодії, використовувати як зразок моральної поведінки по відношенню до біосфери та соціуму [12; 13]. Розгляд психологічного аспекту допоміг виявити особливості змісту екологічної компетентності як мотиваційно-обумовленої, ціннісної характеристики особистості фахівця-аграрія, охарактеризувати її поетапну організацію [6; 11]. На основі аналізу виробничого аспекту визначено особливості застосування екологічної компетентності у професійній діяльності фахівця лісового господарства, форми та види її реалізації.

Урахування зазначених аспектів дозволило дійти висновку, що для ефективного формування екологічної компетентності фахівцю лісгосподарської галузі необхідно мати цілеспрямовану систему знань, умінь та навичок застосування безпечних технологій в аграрній галузі, досвід використання еколого безпечних технологій, високий рівень екологічної культури, мотиваційно-ціннісну спрямованість щодо здійснення екологічної діяльності, а також демонструвати здатність до саморозвитку екологічної компетентності. На основі проведеного аспектного аналізу визначено екологічну компетентність майбутнього фахівця лісового господарства як його здатність до успішного здійснення екологічних заходів в умовах професійної діяльності, що ґрунтується на системних знаннях з екологічного забезпечення технологічних процесів і способів їхньої реалізації, вмінь, навичок і досвіду планування, організації, мотивації та контролю за функціонуванням

екологічної системи, а також сукупності особистісних якостей, що охоплюють мотиваційно-ціннісні та морально-етичні нормативи реалізації екологічних цілей.

Аналіз компетентнісного підходу [3; 5; 8; 10] дозволив визначити компоненти екологічної компетентності майбутнього фахівця лісового господарства: 1) емоційно-ціннісний (мотиваційні потреби, інтереси, цілі та цінності екологічної діяльності); 2) когнітивний (повнота, системність, гнучкість знань, їх науковий характер, екологічна спрямованість); 3) діяльнісний (пізнавальна активність, творча екологічна діяльність, уміння і навички застосовувати еколого безпечні технології, впроваджувати інноваційні проекти в галузі екологічної безпеки); 4) особистісно-розвивальний (здатність до саморозвитку, вміння і навички вдосконалювати існуючу екологічну систему, проєктувати нові алгоритми досягнення екологічних цілей в умовах сільськогосподарської діяльності).

Розглянемо загальну практику організації освітнього процесу при підготовці фахівців лісового господарства в аграрних закладах освіти. Основним проблемним аспектом такої організації є відсутність тісного зв'язку змісту дисципліни з електронними дидактичними засобами управління освітнім процесом. Отже, нині існує протиріччя між необхідністю побудови сучасної моделі управління екологічною підготовкою фахівців на рівні інноваційних вимог і незадовільною організацією змісту цього процесу через низький рівень цифровізації освітнього контенту у межах педагогічної системи. Ураховуючи останнє, нами пропонується впровадити в Державному біотехнологічному університеті SMART-технологію управління освітнім процесом формування екологічної компетентності фахівців лісового господарства.

Використання комплексу методологічних підходів (системного, компетентнісного, діяльнісного, технологічного, управлінського, особистісно-орієнтованого, культурологічного, аксіологічного) дозволило сформулювати дидактичну систему управління процесом формування екологічної компетентності майбутніх фахівців лісового господарства з урахуванням відповідних педагогічних умов. Запропонована технологія підготовки фахівців лісового господарства в умовах управління освітнім процесом заснована на кібернетичному та технологічному підходах і складається із сукупності взаємопов'язаних етапів: ціннісно-орієнтувального, інформаційно-когнітивного, організаційно-діяльнісного та контрольо-аналітичного. Технологічна модель такої підготовки побудована на інтеграції освіти, науки та виробництва в єдиний навчально-творчий процес [5, с. 76]. Важлива роль у цій моделі відводиться цифровізації освітнього процесу як основі формування їхньої екологічної компетентності.

Ефективна організація SMART-технології управління освітнім процесом при формуванні екологічної компетентності фахівців лісового господарства є складною педагогічною проблемою, що інтерпретується багатьма фак-

торами: 1) інтернет-середовищем передавання та обміну навчальною інформацією; 2) надійними технічними засобами зв'язку; 3) моделлю управління освітнім процесом; 4) цифровізацією освітньої комунікаційної мережі; 5) електронними дидактичними методами та засобами навчання й контролю знань. При організації SMART-технології управління освітнім процесом має бути створено інформаційне середовище, в якому забезпечується автоматизація основних процесів діяльності – відповідний Інтернет-ресурс для мережевого онлайн-контакту в інтерактивному режимі здобувачів і педагогів [4, с. 154].

Одним із найважливіших завдань реалізації даної педагогічної технології є формування у здобувачів та педагогів навичок роботи у SMART-середовищі за умов віддаленого доступу, а також досягнення достатньо високого рівня самостійності та індивідуалізації навчально-творчої діяльності студентів. Нами запропонована до впровадження в освітній процес підготовки фахівців лісового господарства інтерактивна SMART-технологія, що реалізує управлінську концепцію навчання на трирівневій основі: 1 – управління освітнім процесом (НП) у системі «педагог-здобувач»; 2 – управління НП студентів у системі «здобувач-здобувач»; 3 – мережеве управління НТД студентів у системі «освітній SMART-комплекс – здобувач». При цьому педагогічна модель організації ДН реалізується в системі управління, співуправління та самоуправління навчально-творчою діяльністю студентів [5]: 1) проектування та організація освітнього мережевого SMART-середовища на основі єдиного Інтернет-ресурсу для мережевого онлайн-контакту в інтерактивному режимі; 2) створення мережевої електронної бази інформаційних ресурсів (на основі електронного репозитарію бібліотечних фондів); 3) формування електронних дистан-

ційних навчальних комплексів (ДНК) на основі електронних підручників, навчальних посібників, рекомендацій щодо самостійної роботи студентів у мережевій системі; 4) створення діагностичного SMART-комплексу на основі проектування електронної бази дистанційного контролю (електронні журнали відвідувань навчальних занять, обліку самостійної та індивідуальної роботи, тестового контролю знань (поточний, проміжний, підсумковий)); 5) розроблення нормативно-правової бази організації дистанційного навчання в умовах цифровізації педагогічних процесів.

На прикладі освітнього процесу Державного біотехнологічного університету проаналізуємо можливість реалізації цифрового освітнього контенту управління освітнім процесом при формуванні екологічної компетентності майбутніх фахівців лісового господарства у 2021–2022 навчальному році. Основою SMART-технології є відповідна електронна оболонка Інтернет-ресурсу для мережевого контакту викладачів і студентів в інтерактивному режі-

мі. Важливою ланкою організації ДН є телекомунікаційне середовище, яке включає: інформаційно-методичний і навчально-дидактичний контент (засоби спілкування і навігації, навчання і контролю знань у режимі online). Використання телекомунікацій у ДН надає можливості для реалізації нетрадиційних педагогічних підходів і форм навчання, що побудовані за індивідуально орієнтованою моделлю [4; 11]. Представимо загальну модель цієї SMART-технології управління освітнім процесом (рис. 1).

Важливою ланкою організації SMART-технології управління освітнім процесом є телекомунікаційне середовище, що включає: інформаційно-цифровий, навчально-методичний і дидактичний контент (засоби спілкування

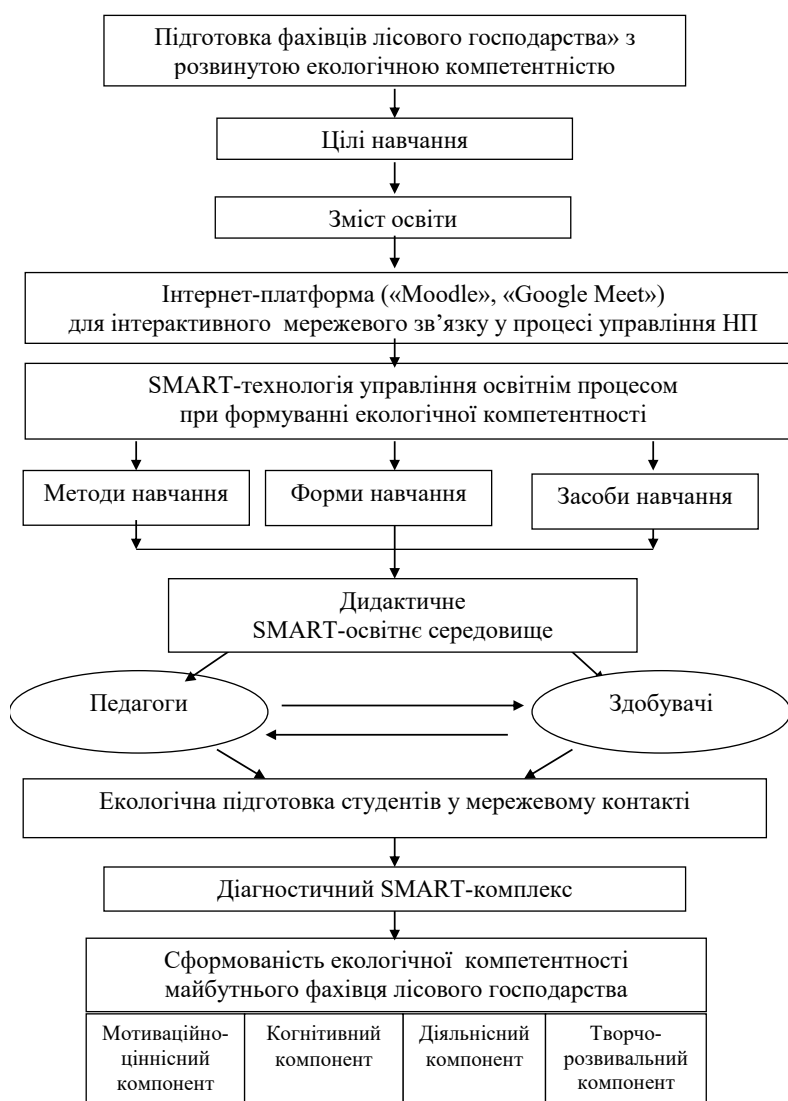


Рис. 1. Педагогічна модель формування екологічної компетентності фахівців лісового господарства в умовах SMART-технології управління освітнім процесом

й навігації, навчання й контролю знань у режимі online). Використання телекомунікацій у НП надає можливості для реалізації нетрадиційних педагогічних підходів і форм навчання, що побудовані за індивідуально орієнтованою моделлю.

Необхідними чинниками, що сприяють успішному засвоєнню знань під час формування екологічної компетентності майбутніх фахівців лісового господарства є електронні засоби навчання – комп’ютерна техніка, їхнє програмне забезпечення, електронні посібники, SMART-дошки тощо, використання яких надає освітньому процесу насичений, динамічний, творчий та інтенсивний характер. Останнім часом багато уваги приділяється розробленню та впровадженню електронних підручників (ЕП), які містять електронну оболонку різних мультимедійних форматів і забезпечують інтерактивну взаємодію мультимедійних модулів навчального матеріалу. ЕП використовують систему мультимедійного діалогового зв’язку з рефлексією обробки навчальної інформації на основі застосування механізму навігації та активних гіперпосилань. Гіпертекст ЕП, представлений в електронній формі й забезпечений розгалуженою системою зв’язків, дозволяє здобувачу миттєво переходити від одного його фрагмента до іншого відповідно тематичних розділів навчальної дисципліни.

Суттєвим технологічним аспектом екологічної освіти є розроблення технологічних карт («Syllabus» – англ.) дистанційних навчальних курсів, які являють собою технологічну карту-пам’ятку самостійного вивчення дисципліни і дозволяють здобувачам планувати особистісну стратегію самоуправління навчанням на основі принципів автодидактики. Така технологічна карта містить банк необхідної інформації, методичні рекомендації із самостійного вивчення курсу у вигляді навчальних цільових завдань, способів їх вирішення та дистанційних форм контролю. Для самоконтролю знань на кожному етапі вивчення дисципліни студенти мають можливість планувати індивідуальну стратегію навчання (залежно від рівня підготовки, можливостей щодо темпу засвоєння матеріалу, індивідуальних цілей навчання тощо). Практика довела, що такий підхід дозволяє значно активізувати процес формування екологічної компетентності фахівців лісового господарства, підвищити його якість і продуктивність.

Далі розглянемо практичні аспекти впровадження в освітній процес SMART-технології управління освітнім процесом при формуванні екологічної компетентності фахівців за спеціальністю 205 «Лісове господарство» у Державному біотехнологічному університеті на прикладі дисциплін, що формують екологічну компетентність майбутніх на бакалаврському і магістерському освітніх рівнях (табл. 1):

Таблиця 1

Аналіз сформованості екологічної компетентності фахівців лісового господарства за SMART-технологією управління освітнім процесом (УОП) і традиційною системою навчання (ТСН)

Навчальні дисципліни	Оцінка компонентів екологічної компетентності Фахівців лісового господарства за 100-бальною шкалою							
	Мотиваційно-ціннісний компонент (МЦК), бали		Когнітивний компонент (КК), бали		Діяльнісний компонент (ДК), бали		Особистісно-розвивальний компонент (ОРК), бали	
	УОП	ТСН	УОП	ТСН	УОП	ТСН	УОП	ТСН
«Лісова зоологія» (бак.)	96	77	94	82	92	80	96	82
«Технологія лісозаготівлі» (бак.)	92	82	90	75	89	74	94	80
«Механізація лісогосподарських робіт» (бак.)	94	78	88	76	90	77	93	74
«Проектування автоматизованих систем механізації промислових методів лісовирощування» (маг.)	88	72	91	80	92	77	89	74
«Проектування лісогосподарського комплексу» (маг.)	94	76	88	72	88	74	92	76
У середньому	92,8	77	90,2	77	90,2	76,4	92,8	77,2
Ефективність педагогічної моделі ПТК, %	20,5		17,1		18,0		20,2	
Загальна ефективність, %	18,95							

Педагогічний експеримент мав класичну технологічну структуру з виокремленням контрольних та експериментальних груп і включав констатувальний, формувальний і контрольний етапи. Експериментальні групи навчалися за SMART-технологією управління освітнім процесом (УОП), а контрольні – за традиційною системою навчання (ТСН). Формування екологічної компетентності фахівців лісового господарства в умовах технологічно підходу

здійснювалося за сукупністю ціннісно-орієнтувального, інформаційно-когнітивного, організаційно-діяльнісного, контрольньо-аналітичного етапів.

За підсумками педагогічного експерименту ефективність запропонованої SMART-технології управління освітнім процесом була значно вища за традиційну систему навчання. При цьому відзначено підвищення рівня підготовки фахівців за всіма компонентами екологічної ком-

петентності майбутніх менеджерів: мотиваційно-ціннісний – на 20,5 %; когнітивний – на 17,1 %; діяльнісний – на 18,0 %; особистісно-розвивальний – на 20,2 %.

З огляду на викладений матеріал, вважаємо, що в умовах цифровізації освіти необхідно спроектувати інтерактивну педагогічну систему, яка б реалізувала концепцію управління освітнім процесом.

Результати дослідження. За підсумками наукових досліджень для науково-педагогічних працівників можуть бути корисними такі ідеї: проектування SMART-технології управління освітнім процесом із метою формування екологічної компетентності майбутніх фахівців лісового господарства. Дана технологія базується на впровадженні в освітній процес освітнього SMART-середовища, що визначається електронною платформою з формуванням мережі інтерактивних дидактичних зв'язків формування компонентів екологічної компетентності на основі інтерактивності та принципів цифрової педагогіки.

Основним механізмом запропонованої педагогічної технології є система трирівневого управління дидактичними процесами з виокремленням інтерактивних систем: «педагог–здобувач»; «здобувач–здобувач»; «освітній SMART-комплекс–здобувач». При цьому педагогічна модель організації ДН реалізується в системі управління, співуправління та самоуправління навчально-творчою діяльністю студентів. Освітнім результатом реалізації запропонованої SMART-технології управління освітнім процесом є формування екологічної компетентності майбутніх фахівців лісового господарства на основі мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного та творчорозвивального компонентів.

Висновки з даного дослідження. Екологічна компетентність фахівців лісового господарства є системним атрибутом їхньої професійної компетентності та являє комплексне утворення з виокремленням мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного та особистісно-розвивального компонентів. Формування екологічної компетентності майбутніх фахівців лісового господарства засновано на кібернетичному та технологічному підходах і складається із сукупності взаємопов'язаних етапів (ціннісно-орієнтувального, інформаційно-когнітивного, організаційно-діяльнісного, контрольо-аналітичного).

Реалізація SMART-технології управління освітнім процесом у системі формування екологічної компетентності фахівців лісового господарства дозволяє значно активізувати навчально-творчу діяльність студентів, поглибити рівень самостійності та індивідуалізації навчання, підвищити рівень їхньої внутрішньої мотивації, що у підсумку визначається високим рівнем екологічної спрямованості, культури, організаційно-діяльнісних і розвивальних компонентів цього утворення.

Перспективи подальших розвідок. Отримані результати дозволили визначити шляхи подальших науково-педагогічних досліджень у цьому напрямі: проєк-

тування електронних дистанційних платформ для мережевого педагогічного спілкування; розроблення інтерактивних методичних систем на основі електронних SMART-комплексів; упровадження освітніх SMART-технологій управління навчально-творчою діяльністю студентів у процесі формування компонентів екологічної компетентності фахівців лісового господарства.

Список використаних джерел

1. Березюк О. С. Системний підхід до формування полікультурної компетентності майбутніх фахівців у сучасному освітньому просторі. *Професійна педагогічна освіта (системні дослідження)* : колективна монографія. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. С. 256.
2. Біда О. А., Орос І. І., Гончарук В. В. Теоретичні основи професійної підготовки майбутніх фахівців лісового господарства: стратегічні цілі забезпечення екологічної стійкості. *Наукові записки Центрального Українського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Педагогічні науки*. 2020. № 200. С. 10–13.
3. Виговська С. В., Виговський А. Ю. Формування дослідницьких умінь майбутніх фахівців лісового господарства під час лабораторних занять. *Наукові праці SWorld*. 2016. Т. 4, вип. 3 (44). С. 19–22.
4. Ключко О. В. Професійна підготовка майбутніх менеджерів аграрного виробництва засобами сучасних інформаційно-цифрових технологій : монографія. Вінниця : Т. П. Барановська, 2018. 350 с.
5. Нагаєв В. М. Методологічні засади управління навчально-творчою діяльністю студентів : монографія. Харків : Стильна типографія, 2018. 151 с.
6. Подоляк З. Р. Професійна підготовка управлінських кадрів для лісівничої галузі в лісогосподарських школах Австрії. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2014. Vol. 17, is. 35. P. 78–82.
7. Про схвалення Концепції розвитку агролісомеліорації в Україні : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.09.2013 р. № 725-р. 370 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/725-2013-%D1%80#Text> (дата звернення: 17.10.2021).
8. Стрижак Н. Шляхи удосконалення екологічної підготовки майбутніх техніків лісового господарства. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2013. № 1. С. 120–127.
9. Ткач М. М. Створення освітнього середовища у професійній підготовці бакалаврів лісового і садово-паркового господарства. *Інноваційна педагогіка*. 2018. Вип. 6. С. 187–191.
10. Хрик В. М. Професійні компетентності майбутніх фахівців лісового господарства. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*. 2022. Вип. 1. С. 50–58.
11. Хрик В. М. Інноваційні технології підготовки майбутніх фахівців лісового господарства. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2021. № 7 (111). С. 356–371.
12. Яшник С. В. Формування управлінської культури майбутніх фахівців лісогосподарської галузі: теорія, методика, практика : монографія. Київ : НУБІП України, 2016. 479 с.
13. Koshkaldal I. I., Tyshkovet V. V., Suska A. A. Ecological and economic basis of anti-erosion stability of forest-agrarian landscapes. *Journal of Geology, Geography and Geocology*. 2018. Vol 27. No 3, P. 444-452.

References

1. Bereziuk, O. S. (2015). Systemnyi pidkhid do formuvannia polikulturnoi kompetentnosti maibutnih fakhivtsiv u suchasnomu osvitnomu prostori [A systematic approach to the formation of multicultural competence of future professionals in the modern educational space]. In *Profesiina pedahohichna osvita (systemni doslidzhennia) [Professional pedagogical education (systematic research)]*: kolektyvna monohrafiia (pp. 256). Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. I. Franka [in Ukrainian].
2. Bida, O. A., Oros, I. I., & Honcharuk, V. V. (2020). Teoretychni osnovy profesiinoi pidhotovky maibutnih fakhivtsiv lisovoho hospodarstva: stratehichni tsili zabezpechennia ekolohichnoi stiikosti [Theoretical bases of professional training of future forestry specialists: strategic goals of ensuring ecological sustainability]. *Naukovi zapysky Tsentralnoho Ukrainskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Vynnychenka. Pedahohichni nauky [Scientific notes of the Central Ukrainian State Pedagogical University named after Volodymyr Vynnychenko. Pedagogical sciences]*, 200, 10-13 [in Ukrainian].
3. Vyhovska, S. V., & Vyhovskiy, A. Yu. (2016). Formuvannia doslidnytskykh umin maibutnih fakhivtsiv lisovoho hospodarstva pid chas laboratornykh zaniat [Formation of research skills of future forestry specialists during laboratory classes]. *Naukovi pratsi SWorld [Scientific works of SWorld]*, 4, 3 (44), 19-22 [in Ukrainian].

4. Klochko, O. V. (2018). *Profesiina pidhotovka maibutnikh menedzheriv ahramoho vyrobnytstva zasobamy suchasnykh informatsiino-tsifrovyykh tekhnolohii* [Professional training of future managers of agricultural production by means of modern information and digital technologies]: monohrafiia. Vinnytsia: T. P. Baranovska [in Ukrainian].
5. Nahaiev, V. M. (2018). *Metodolohichni zasady upravlinnia navchalno-tvorchoiu diialnistiu studentiv* [Methodological principles of management of educational and creative activity of students]: monohrafiia. Kharkiv: Stylna typohrafiia [in Ukrainian].
6. Podoliak, Z. R. (2014). Profesiina pidhotovka upravlinskykh kadriv dlia lisivnychoi haluzi v lisohospodarskykh shkolakh Avstrii [Professional training of managers for the forestry industry in Austrian forestry schools]. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, 17, 35, 78-82 [in Ukrainian].
7. *Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku ahrolisomelioratsii v Ukraini* [About approval of the Concept of development of agroforestry in Ukraine]: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 18.09.2013 r. № 725-r. 370 Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/725-2013-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
8. Stryzhak, N. (2013). Shliakhy udoskonalennia ekolohichnoi pidhotovky maibutnikh tekhniv lisovoho hospodarstva [Ways to improve the environmental training of future forestry technicians]. *Pedahohika i psykholohiia profesiinoi osvity* [Pedagogy and psychology of vocational education], 1, 120-127 [in Ukrainian].
9. Tkach, M. M. (2018). Stvorenna osvithnoho seredovyscha u profesiinii pidhotovtsi bakalavriv lisovoho i sadovo-parkovoho hospodarstva [Creating an educational environment in the professional training of bachelors of forestry and horticulture]. *Innovatsiina pedahohika* [Innovative pedagogy], 6, 187-191 [in Ukrainian].
10. Khryk, V. M. (2022). Profesiini kompetentnosti maibutnikh fakhivtsiv lisovoho hospodarstva [Professional competencies of future forestry specialists]. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Pavla Tychyny* [Collection of scientific works of Uman State Pedagogical University named after Pavel Tychyna], 1, 50-58 [in Ukrainian].
11. Khryk, V. M. (2021). Innovatsiini tekhnolohii pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv lisovoho hospodarstva [Innovative technologies for training future forestry specialists]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii* [Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies], 7 (111), 356-371 [in Ukrainian].
12. Yashnyk, S. V. (2016). *Formuvannia upravlinskoj kultury maibutnikh fakhivtsiv lisohospodarskoj haluzi: teoriia, metodyka, praktyka* [Formation of management culture of future specialists in the forestry industry]: monohrafiia. Kyiv: NUBiP Ukrainy [in Ukrainian].
13. Koshkalda I. I., Tyshkovet V. V., Suska A. A. (2018). Ecological and economic basis of anti-erosion stability of forest-agrarian landscapes. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. Vol 27. No 3. 444-452.

Дата надходження до редакції
авторського оригіналу: 15.06.2022