

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА**

ТІТОВА ОЛЕНА АНАТОЛІВНА

УДК 378.015.31 : 63-057.21 (043.3)

**СИСТЕМА РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ
МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора педагогічних наук



Глухів – 2020

Дисертацією є рукопис.
Роботу виконано у Мелітопольському державному педагогічному університеті імені Богдана Хмельницького.

Науковий консультант – доктор педагогічних наук, професор
Прийма Сергій Миколайович,
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, професор кафедри комп'ютерних наук.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Манько Володимир Миколайович,
Національна академія Служби безпеки України, головний науковий співробітник науково-організаційного центру;

доктор педагогічних наук, професор
Нагаєв Віктор Михайлович,
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, професор кафедри організації виробництва, бізнесу та менеджменту;

доктор педагогічних наук, професор
Грітченко Анатолій Григорович,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, професор кафедри професійної освіти та технологій за профілями.

Захист відбудеться «10» грудня 2020 р. об 11.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 56.146.01 у Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка за адресою: вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400.

Із дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка за адресою: вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400.

Автореферат розіслано «10» листопада 2020 р.

В. о. ученого секретаря
спеціалізованої вченої ради



В. І. Ковальчук

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Обґрунтування вибору теми дослідження. Сучасні глобальні виклики та соціально-економічна ситуація в країні вимагають інноваційного розвитку сільського господарства. В умовах швидкого оновлення і якісного вдосконалення матеріально-технічної бази виробництва та стрімкого розвитку техносфери розв'язання проблем в інженерно-технічній та науково-технічній галузях виходить за межі окремих механізмів чи машин, їх вузлів і деталей, адже сучасне обладнання агропромислового виробництва потребує прийняття рішень на рівні системи «людина – технічна система – довкілля – соціум». З огляду на це сучасний випускник закладів вищої освіти, зокрема аграрного університету, має не тільки продуктивно розв'язувати визначене коло інженерно-технічних завдань, а й бути творчою особистістю, підготовленою до інноваційної діяльності, відзначатися розвинутими технічними здібностями, екологічною свідомістю та соціальною відповідальністю. Вирішуючи техніко-технологічні завдання, інженерно-технічні працівники активно впливають на суспільство, людину, природу, тому що нині необхідно не тільки створити технічний пристрій, механізм чи машину, технологічно грамотно їх експлуатувати, а й організувати екологічно безпечно функціонування всієї системи. Вказане вимагає від майбутніх агроінженерів ґрунтовних професійних знань і вмінь, здатностей вирішувати завдання екологічного, економічного та управлінського характеру.

Серед підходів і способів вирішення проблем сучасного агропромислового комплексу в державних програмах (Державній цільовій програмі розвитку аграрного сектору економіки на період до 2022 року (2015), Стратегії розвитку аграрного сектору економіки України на період до 2020 року (2013) та ін.) декларується низка стратегічних завдань: інтегрування у світову промисловість галузі вітчизняного сільськогосподарського машинобудування; технічна модернізація виробництва, зменшення енерговитратності та імпортоенергозалежності, впровадження енергозберіжувальних технологій, ініціювання співпраці сільськогосподарських товаровиробників із представниками науково-дослідних установ тощо. Зважаючи на це, у довгостроковій перспективі прогнозується попит на висококваліфікованих творчих інженерів аграрного профілю.

Таким чином, пріоритетним завданням професійної агроінженерної освіти є підготовка до інноваційної діяльності фахівця, здатного вирішувати завдання, аналогічних яким не було ні в його практиці, ні в попередників; фахівця, який усвідомлює, що знання, здобуті самостійно, набувають змісту і цінності, а предмет вивчення осмислюється шляхом накопичення особистого досвіду та формування власної позиції.

В основних нормативних документах (закони «Про вищу освіту» (2014), «Про освіту» (2017), Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року (2013), Указ Президента України № 722/2019 «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (2019)), а також концепції та звіти світового рівня (Резолюція Генеральної Асамблеї ООН «Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» (2015); Transforming Food & Farming: An Organic Vision for Europe 2030 (2015); Educating Engineers: Preparing 21st Century Leaders in the Context of New Modes of Learning: Summary of a Forum (2013); World Economic Forum Annual Report 2018–2019 (2019)) підкреслено необхідність переосмислення підходів, теоретичних та методичних положень щодо підготовки інженерів, зокрема аграрного профілю, до інноваційної професійної діяльності в умовах, що швидко змінюються та потребують суттєвої модернізації професійної освіти до рівня, який би відповідав сучасним викликам та потребам суспільства.

Дослідження розвитку професійної освіти становлять необхідну теоретичну основу для розв'язання проблеми підготовки майбутніх інженерів, зокрема аграрного профілю, до інноваційної діяльності. У наукових джерелах висвітлено питання філософії освіти (В. Андрущенко, І. Зязюн, Б. Гершунський, В. Кремень, О. Савченко), філософії техніки (В. Горохов, В. Петрушенко, В. Розін, Е. Семенюк), загальні підходи до професійної підготовки фахівців (В. Биков, Л. Бірюк, Ф. Ванкат, Л. Гур'є, А. Грітченко, Р. Гуревич, Е. Зєєр, О. Коваленко, В. Ковальчук, В. Курок, А. Кузьмінський, М. Лазарєв, Г. Луценко, Н. Ничкало, В. Радкевич, С. Рудишин, Р. Фелдер, В. Ягупов), теоретико-методологічні засади розроблення педагогічних систем (В. Беспалько, Н. Брюханова, В. Краєвський, Н. Кузьміна, Є. Лодатко, С. Прийма), основні положення щодо розвитку творчості, зокрема, майбутніх інженерів (Г. Альтшулер, Т. Амабайл, С. Андрєєв, Р. Бегетто, Д. Богоявленська, І. Волков, Г. Глотова, Дж. Кауфман, Д. Кроплі, В. Моляко, Дж. Плакер, Р. Стернберг), теоретико-практичні аспекти професійної підготовки фахівців аграрного профілю (І. Бендера, І. Буцик, О. Вощевська, О. Джеджула, В. Дуганець, О. Дьомін, С. Заскалета, В. Ільїн, Т. Іщенко, О. Кошук, В. Кручек, П. Лузан, В. Манько, В. Нагаєв, В. Сидоренко, І. Сопівник, М. Хоменко та ін.), що було враховано в процесі розроблення концепції розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

Аналіз сучасних досліджень свідчить про наявність методологічного фундаменту для розв'язання досліджуваної проблеми. Учені демонструють єдність думок у тому, що творчі якості, здібності, зокрема майбутнього інженера, необхідно цілеспрямовано, системно розвивати. Натомість проблема розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів, зокрема аграрного профілю, не стала предметом спеціального дослідження; не

виявлено й цілісної характеристики інструментарію щодо розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. Аналіз навчальних планів підготовки інженерів у аграрних університетах переконує, що нині бракує курсів, спрямованих на розвиток творчого потенціалу студентів інженерних спеціальностей.

Узагальнення наукових напрацювань із досліджуваної проблеми, аналіз тенденцій розвитку агроінженерної освіти, сучасних практик професійної підготовки інженерів аграрного профілю у вітчизняних закладах вищої освіти дозволили виявити низку суперечностей, що потребують розв'язання, зокрема, між:

- об'єктивною потребою суспільства в креативних, ініціативних агроінженерах, здатних творчо розв'язувати складні інженерні завдання, і недостатнім рівнем підготовленості випускників агроінженерних факультетів до творчої професійної діяльності;

- потребами агропромислового виробництва у творчих висококваліфікованих інженерах і недостатньою обґрунтованістю та розробленістю в педагогічній науці теоретичних і методичних основ їх підготовки до інноваційної професійної діяльності;

- сучасними завданнями аграрних закладів вищої освіти щодо підготовки висококваліфікованих, усебічно розвинутих, творчих інженерів аграрного профілю та недостатньою підготовленістю науково-педагогічних працівників до реалізації ідей інноваційної педагогіки;

- усвідомленістю науково-педагогічними працівниками аграрних університетів необхідності цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю і обмеженістю наявного науково-методичного та дидактичного забезпечення цього процесу.

Прогнозуємо такі шляхи розв'язання зазначених суперечностей:

- обґрунтування і впровадження в освітній процес аграрних університетів педагогічної системи цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю, що використовує можливості складових освітнього процесу (цілей, змісту навчання, педагогічної діяльності викладача, навчально-пізнавальної діяльності студента, форм, методів, засобів навчання) через поетапне опанування студентами інноваційної інженерно-технічної діяльності;

- широке застосування інноваційних педагогічних технологій (проблемно-розвивального, евристичного, контекстного навчання, навчального проектування, розвитку критичного мислення, кейс-технології, імітаційних технологій тощо) у процесі опанування здобувачами вищої освіти освітньо-професійної програми;

- упровадження в освітній процес аграрних закладів вищої освіти евристичних методів розвитку творчих здібностей студентів (психологічної активізації творчості, мозкової атаки, аналогій, контрольних питань,

алгоритму розв'язання винахідницьких задач тощо) та сучасних інформаційно-освітніх ресурсів;

- використання можливостей додаткових форм організації освітнього процесу (факультативів, студій, гуртків тощо) з метою формування в студентів творчих здатностей;

- запровадження міждисциплінарного та дослідницького підходів до професійної підготовки майбутніх інженерів аграрного профілю з орієнтацію на креативний розвиток особистості.

Значення і актуальність розвитку творчого потенціалу майбутнього агроінженера, означені суперечності, недостатній рівень дослідженості та розробленості окресленої проблеми визначили тему дисертації у такому формулюванні: **«Система розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження здійснювалося в рамках науково-дослідної роботи Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного з теми «Інноваційні технології та методики професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої аграрної освіти» (номер державної реєстрації 0118U002303).

Тему дисертації затверджено вченою радою Таврійського державного агротехнологічного університету (протокол № 6 від 24.02.2015 р.) та узгоджено в бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 2 від 24.03.2015 р.).

Мета дослідження полягає в розробленні, теоретичному обґрунтуванні, апробації та експериментальній перевірці ефективності педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

Для досягнення мети планувалося вирішити такі **завдання дослідження**:

1. Охарактеризувати стан розробленості проблеми в українській і зарубіжній науковій літературі й освітній практиці та з'ясувати сутність і структуру творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

2. Визначити та обґрунтувати методологічні підходи до розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів.

3. Теоретично обґрунтувати та розробити концепцію розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

4. Розкрити принципи та обґрунтувати педагогічні умови розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

5. Обґрунтувати педагогічну систему розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю та розробити її структурну модель.

6. Обґрунтувати цілі, схарактеризувати та спроектувати зміст розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

7. Визначити та обґрунтувати форми, методики та технології розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

8. Експериментально перевірити ефективність запропонованої педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів у аграрному університеті.

9. Здійснити обґрунтування перспективних напрямів та заходів щодо розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю в закладах вищої освіти.

10. Укласти та впровадити в освітній процес закладів вищої освіти методичні рекомендації щодо системного розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка майбутніх інженерів аграрного профілю в закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – педагогічна система розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю в закладах вищої освіти.

Концепція дослідження. Провідна ідея дослідження ґрунтується на розробленні та впровадженні в освітній процес аграрних університетів педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів з урахуванням їхніх нахилів, уподобань та технічних здібностей, яка за умови модернізації всіх складників освітнього процесу забезпечить поетапне опанування студентами інноваційної інженерно-технічної діяльності, комплексу проблемно-розвивальних методів, форм та технологій навчання.

На основі принципів і правил визначення понять у логіці творчий потенціал майбутніх інженерів аграрного профілю витлумачено як інтегративну властивість особистості, що базується на природних, генетичних схильностях людини до техніки та технічної творчості, зумовлює ресурсну можливість і здатність продуктивно здійснювати інноваційну інженерну діяльність за рахунок системного поєднання інженерно-технічних умінь, методологічних знань, особистісно-професійних якостей (креативності, екологічної культури, технічної кмітливості; уміння комбінувати, знаходити аналоги, реконструювати; натхнення, інтуїції, багатой уяви, наполегливості, самостійності, цілеспрямованості тощо) і готовності до творчої самореалізації та саморозвитку в галузі агроінженерії. У дисертації як синонімічні використано поняття «інженер аграрного профілю» та «агроінженер».

Запропонована концепція розкриває методологічні особливості, методичні підходи та напрями розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів, спрямована на забезпечення якості професійної підготовки фахівців із метою підвищення та гарантованого досягнення результатів у єдності трьох взаємозалежних концептів: *методологічного, теоретичного та технологічного.*

Методологічний концепт поєднує системний, синергетичний, особистісно орієнтований, компетентнісний, діяльнісний, культурологічний, аксіологічний, інформаційний та технологічний підходи, які вможливають урахування специфіки професійної діяльності агроінженерів та комплексно відповідають напрямам розв'язання означеної проблеми. Методологічний концепт дозволяє вивчати процеси розвитку особистості в динаміці з позицій самовизначення, саморозвитку, спільної творчості, свободи вибору власної освітньої траєкторії за рахунок самоорганізації, саморефлексії та розвитку нелінійного мислення. На означених методологічних засадах має організовуватися освітній процес у закладах вищої освіти, який гармонійно поєднує навчання, виховання та розвиток особистості в умовах довіри, взаємної поваги, співробітництва та партнерства; залучає студентів до активної інтелектуальної та творчої діяльності; забезпечує умови продуктивного самонавчання, самопізнання, самоконтролю студентами своїх цілей, можливостей та результатів. На засадах діяльнісного підходу мають розроблятися творчі завдання, вирішення яких передбачає залучення студентів до різноманітних видів навчальної професійно орієнтованої активності, послідовно готує їх до інноваційної інженерної діяльності. Із позицій означеної методології розвиток творчого потенціалу майбутніх агроінженерів полягає не тільки в оволодінні ними науково-технічними знаннями, а насамперед у формуванні та розвитку вмінь оперувати даними, накопичувати та творчо застосовувати досвід для розв'язання соціальних проблем інженерного характеру. Єдність принципів філософії та психології культури становить основу для ціннісної орієнтації особистості фахівця, що дає ті стимули, які забезпечують мотивацію студентів до оволодіння майбутнім фахом, проєктують мотиваційну програму підготовки інженера-професіонала, налаштованого на саморозвиток та навчання протягом життя.

Теоретичний концепт розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю в дослідженні базується на положеннях теорії пізнання, ідей системного підходу, педагогічних законах (соціальної обумовленості цілей, змісту, форм і методів навчання; взаємозв'язку розвитку творчого потенціалу студента та освітнього середовища; обумовленості результатів навчання характером навчальної діяльності студента). Ураховано особливості цілей, змісту, технологій, форм і методів застосування засобів розвитку творчого потенціалу; оцінювання результатів діяльності студента і розвитку його творчого потенціалу, а також принципи: загальнопедагогічні (фундаментальності й професійної спрямованості змісту, методів і форм навчання; системного характеру навчальної діяльності, доступності, міцності, позитивної мотивації, наочності, свідомості та активності студентів, культуродоцільності та ін.); специфічні (індивідуальної освітньої траєкторії, проблемності, діяльнісного навчання, випереджувальної потреби в знаннях, міждисциплінарності, продуктивності, системності).

Означені теоретичні положення спрямовують освітній процес на реалізацію концепції розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю у творчому освітньому середовищі, яке структурно охоплює дидактичну складову, мікроклімат, фізичне оточення, ресурси (наявність різноманітних ресурсів та доступ студентів до них) та функціонально вможливує оцінювання студентами своїх потреб, їх участь у визначенні навчальних та професійних цілей, виборі змісту своєї професійної підготовки, опанування новітніх та винайдення власних засобів та способів досягнення цілей при забезпеченні відповідних педагогічних умов.

Технологічний концепт передбачає розроблення, обґрунтування та поетапне впровадження педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю (з відповідними цілями, змістом, формами, методами, засобами навчання і контролю досягнень, характером педагогічної взаємодії), що дає змогу розвивати творчий потенціал студентів шляхом застосування інноваційних педагогічних технологій (проблемно-розвивального, евристичного та контекстного навчання, навчального проєктування, розвитку критичного мислення, кейс-технологій, імітаційних технологій тощо).

Методи дослідження. Для вирішення завдань дослідження використано такі методи:

- *теоретичні*: аналіз наукових джерел (дисертацій, матеріалів конференцій, періодичних фахових видань, філософської, психолого-педагогічної, методичної літератури) та нормативних документів (законів, стандартів, актів, концепцій) – з метою вивчення стану розробленості проблеми розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів; зіставлення – для порівняння підходів до розв’язання проблеми, визначення провідних ідей та напрямів наукового пошуку, обґрунтування поняттєво-категоріального апарату дослідження; синтез – на етапі обґрунтування теоретичних засад; моделювання – для розроблення моделі педагогічної системи; узагальнення – з метою формулювання висновків; педагогічне прогнозування – для визначення перспектив розвитку вітчизняної інженерної освіти;

- *емпіричні*: тестування, анкетування, спостереження за учасниками педагогічного процесу, бесіди зі студентами і викладачами, метод експертного оцінювання – з метою вивчення процесу розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів та визначення рівнів його розвитку в студентів, виявлення чинників, що впливають на розвиток цього потенціалу; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний) – для вивчення процесу розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів у аграрних університетах, конкретизації розробленої методики; перевірки ефективності розробленої педагогічної системи.

– *математичної статистики* – для обробки результатів дослідження, порівняння розподілів досліджуваних груп за рівнями розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів, перевірки валідності та надійності діагностичних засобів.

Наукову новизну дослідження визначають такі наукові результати: *вперше*:

– науково обґрунтовано концепцію розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю як теоретичну основу педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю, яка розкриває особливості та дидактичні інструменти, що сприяють продуктивному опануванню студентами творчих інженерно-технічних знань і розвитку креативних якостей майбутніх інженерів аграрного профілю;

– обґрунтовано педагогічну систему розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю, модернізовані компоненти якої (цілі, зміст, методи, форми, засоби навчання, педагогічна діяльність викладача, навчально-пізнавальна діяльність студента) у сукупності відображають складники освітнього процесу і забезпечують цілеспрямоване розв’язання суперечностей сучасної агроінженерної освіти шляхом поетапного опанування студентами змісту інноваційної інженерної діяльності, комплексу різнорівневих методів, форм та технологій навчання;

– визначено та обґрунтовано провідні педагогічні умови розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів у аграрному університеті: модернізація всіх складників освітнього процесу як системи, що підпорядковує функції окремих компонентів загальній меті розвитку творчого потенціалу майбутнього інженера аграрного профілю; створення сприятливого освітнього середовища для розвитку творчого потенціалу студентів; застосування інноваційних технологій навчання для розвитку навичок індивідуального та групового розв’язання інженерно-технічних проблем; урахування задатків студента до інженерно-технічної діяльності; проєктування змісту інженерної освіти з урахуванням реальних проблем агропромислового виробництва; виконання майбутніми агроінженерами міждисциплінарних проєктів із залученням до команд студентів інших спеціальностей;

– розроблено модель педагогічної системи, що є ідеальним конструктом авторської концепції розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю і містить такі блоки: *методологічний* (мету, завдання, методологічні підходи, педагогічні принципи); *суб’єктний* (характер педагогічної взаємодії учасників освітнього процесу); *технологічний* (зміст розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів, педагогічні умови розвитку в них творчого потенціалу, форми організації освітнього процесу, методи і засоби навчання) та *діагностичний* (рівні

розвитку феномену – початковий, базовий, середній, високий, критерії та показники їх визначення);

– обґрунтовано перспективні напрями та відповідні їм заходи щодо розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів у закладах вищої освіти: створення технопарків, що об'єднують заклади аграрної освіти, наукові установи, агропромислові підприємства як сучасні бази практичної підготовки студентів агроінженерних спеціальностей; розроблення системи кваліфікаційних стандартів підготовки майбутніх агроінженерів (професійного, освітнього, кваліфікаційного); проектування змісту їх професійної підготовки на основі принципу випереджального навчання та введення до навчальних планів дисциплін, безпосередньо спрямованих на розвиток творчого потенціалу майбутніх агроінженерів; запровадження індивідуальних навчальних планів студентів, орієнтованих на вибір зручних форм і темпу опанування освітньо-професійної програми; модернізація системи практик студентів із можливістю їх проходження в зарубіжних університетах; оновлення лабораторної бази агроінженерних факультетів (інститутів), оснащення навчально-наукових лабораторій сучасним високотехнологічним обладнанням тощо;

удосконалено:

– сутність поняття «творчий потенціал майбутнього інженера аграрного профілю», яке визначаємо як інтегративну властивість особистості, що базується на природних, генетичних схильностях людини до техніки та технічної творчості, зумовлює ресурсну можливість і здатність продуктивно здійснювати інноваційну інженерну діяльність за рахунок системного поєднання інженерно-технічних умінь, методологічних знань, особистісно-професійних якостей (креативності, екологічної культури, технічної кмітливості; уміння комбінувати, знаходити аналоги, реконструювати; натхнення, інтуїції, багатого уяви, наполегливості, самостійності, цілеспрямованості тощо) і готовності до творчої самореалізації та саморозвитку в галузі агроінженерії;

– основи проектування змісту розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів згідно з таксономією Б. Блума в когнітивній сфері, яка вможливує системне, послідовне опанування студентами інженерно-технічної діяльності від запам'ятовування та простого відтворення інженерної інформації (Knowledge) до вироблення здатностей оцінювати важливість матеріалу з позицій агроінженерії (Evaluation) та творчого розв'язання технічних проблем;

конкретизовано:

– структуру творчого потенціалу майбутніх агроінженерів як багатокомпонентну, що синтезує інваріантний (задатки до роботи з технікою, технічні здібності та певні психологічні властивості) і варіативний, що підлягає розвитку (єдність мотиваційно-вольового, інтелектуально-

креативного, продуктивно-діяльнісного, рефлексійного компонентів), складники;

– індикатори рівнів (початкового, базового, середнього, високого) розвитку творчого потенціалу майбутнього агроінженера;

подальшого розвитку набули:

– діагностичний інструментарій для визначення рівнів (початкового, базового, середнього, високого) розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів на основі експертного оцінювання згідно з показниками мотиваційного, інтелектуального, діяльнісного та оцінювального критеріїв;

– положення стосовно вибору та доцільного застосування інформаційно-освітніх ресурсів; розвиток полягає у визначенні дидактичних умов ефективного застосування інформаційно-освітніх ресурсів, інформаційно-комунікаційних технологій у поетапному розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів.

Практичне значення результатів дослідження полягає в розробленні та впровадженні в освітній процес аграрних закладів вищої освіти науково-методичного забезпечення для цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю: освітньо-професійної програми «Агроінженерія», робочого навчального плану спеціальності 208 Агроінженерія ОС «Бакалавр», робочих навчальних програм дисциплін за спеціальністю 208 Агроінженерія ОС «Бакалавр», методичних рекомендацій для науково-педагогічних працівників та студентів «Системний розвиток творчого потенціалу інженера», навчального посібника «Методологічні засади проектування гідроприводу мехатронних систем сільськогосподарської техніки», методичних рекомендацій для організації самостійної роботи здобувачів, методичного забезпечення факультативного курсу «Вступ до технічної творчості», діагностичного інструментарію для визначення рівнів розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів та ін.

Матеріали та результати дисертації можуть бути використані для подальшого наукового пошуку та розроблення теоретичних і методичних положень із метою ефективної організації підготовки інженерів до інноваційної професійної діяльності, укладання навчальних посібників, розроблення навчально-методичних матеріалів для післядипломної освіти та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників.

Розроблені теоретичні положення та методичні рекомендації щодо розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів *упроваджено* в освітній процес Дніпровського державного аграрно-економічного університету (довідка № 44-11-1237 від 13.11.2018 р.), Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка (довідка № 01-931 від 13.11.2018 р.), Уманського національного університету садівництва (довідка № 01-10/384-а від

15.04.2020 р.) та Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного (довідка № 01/3-2164 від 09.11.2018 р.).

Особистий внесок здобувача. У посібнику [2] особистий внесок авторки полягає в розробленні першого розділу «Методологічні засади алгоритму проєктування». У статті [7] авторкою висвітлено та проаналізовано особливості творчої діяльності студентів-агроінженерів під час роботи над постером. У статті [21] дисертанткою розроблено діагностичний інструментарій для визначення рівнів розвитку творчого потенціалу студентів інженерних спеціальностей. У статті [22] авторкою проведено аналіз нормативних документів для визначення вимог до підготовки конкурентоспроможного інженера в закладах вищої освіти. У статті [30] дисертантці належить обґрунтування методологічних підходів для розроблення та доцільного застосування електронних засобів навчання спеціальної технічної дисципліни. У статті [48] дисертанткою обґрунтовано основні методичні положення щодо організації процесу навчання спеціальної технічної дисципліни із застосуванням засобів ІКТ. У статті [49] авторкою розкрито особливості інноваційної інженерної діяльності, до якої залучають студентів під час вивчення дисциплін професійного циклу. У статті [50] дисертанткою розроблено типологію та визначено функції програмного забезпечення для проведення лабораторних робіт із дисципліни «Гідропривод мехатронних систем». Ідеї співавторів означених наукових праць у дисертації не використано.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження представлено та обговорено на науково-практичних конференціях:

– *міжнародних*: «Международный форум по гидравлике, пневматике и приводам» (Москва, Росія, 2012); «Промислова гідраліка та пневматика» (Мелітополь, Україна, 2014); «Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації» (Київ, Україна, 2015); «Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки» (Одеса, Україна, 2015); «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу "ІТМ*плюс – 2015"» (Суми, Україна, 2015); «Інноваційні технології навчання обдарованої молоді» (Київ, Україна, 2016); «Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка» (Суми, Україна, 2017); «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації» (Переяслав-Хмельницький, Україна, 2017); «Проблеми підготовки фахівців-аграріїв у навчальних закладах вищої та професійної освіти» (Кам'янець-Подільський, Україна, 2017); «Актуальні проблеми реформування системи виховання та освіти в Україні» (Львів, Україна, 2018); «Цифрова освіта в природничих університетах» (Київ, Україна, 2018); «Modern educational space: the transformation of national models in terms of integration» (Лейпциг, Німеччина, 2018); «Modern development paths of agricultural production: trends and innovations» (Мелітополь, Україна, 2018);

«Освіта і наука у мінливому світі: проблеми та перспективи розвитку» (Дніпро, Україна, 2019); «Розвиток професіоналізму сучасного педагога в постнекласичній парадигмі» (Черкаси, Україна, 2019); «Building academic connections: International Congress on Social Sciences and Humanities» (Відень, Австрія, 2019); «Інноваційні наукові дослідження у галузі педагогіки та психології» (Запоріжжя, Україна, 2020); «Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації» (Мелітополь, Україна, 2020).

Дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук на тему «Методика навчання технічних дисциплін студентів аграрних університетів засобами інформаційно-комунікаційних технологій» (спеціальність 13.00.02 – теорія та методика навчання (технічні дисципліни)) захищено у 2011 р. в Інституті педагогіки НАПН України. Її матеріали в тексті докторської дисертації не використано.

Публікації. Основні наукові результати дослідження відображено у 51 науково-методичній праці, серед яких: 1 одноосібна монографія, 1 навчальний посібник (у співавторстві), 30 статей у наукових виданнях (з них 18 – у фахових виданнях України з педагогічних наук, 9 – у зарубіжних та вітчизняних виданнях, що індексуються в наукометричних базах даних (Scopus, Index Copernicus), 3 – в інших виданнях), 18 публікацій у збірниках матеріалів конференцій, 1 методичні рекомендації.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (732 найменування, з них 282 – іноземними мовами), 22 додатків на 117 сторінках. Дисертацію ілюстровано 23 рисунками та 15 таблицями. Загальний обсяг дисертації становить 614 сторінок, з них основного тексту – 408 сторінок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, розкрито зв'язок дисертаційної роботи з науковими темами; визначено проблему, сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет викладено концепцію дослідження; розкрито наукову новизну і практичне значення отриманих результатів; зазначено відомості про апробацію та впровадження отриманих результатів, особистий внесок здобувача; подано структуру та обсяг дисертації.

У першому розділі – **«Науково-теоретичний аналіз проблеми розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів у аграрних університетах»** – проаналізовано професійну діяльність інженерів в умовах інноваційного розвитку агропромислового комплексу та визначено її особливості. Проведено історико-педагогічний аналіз проблеми розвитку

творчого потенціалу майбутніх інженерів, зокрема аграрного профілю, у вітчизняних та зарубіжних університетах. Розкрито зміст, конкретизовано сутність та структуру основних понять. З'ясовано сучасний стан професійної підготовки інженерів у вітчизняних аграрних університетах. Проаналізовано досвід і тенденції розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів, зокрема аграрного профілю, у провідних світових університетах.

Результати дослідження процесу професійного становлення інженера в умовах інформатизації постіндустріального суспільства, автоматизації та роботизації сучасного агропромислового виробництва переконують, що інженерна діяльність насамперед пов'язана з фундаментальною, прикладною наукою, технологіями та інноваціями. Інноваційна діяльність, утілюючи кінцевий результат технічної творчості інженера, спрямована не тільки на створення та реалізацію нових ідей і методів на практиці, а і на їх просування на ринку, тобто є однією з найважливіших умов економічного зростання та підвищення якості життя. Відповідно, зроблено висновок, що основним, генеральним напрямом удосконалення професійної підготовки майбутніх агроінженерів має бути цілеспрямований розвиток творчого потенціалу студентів, системне формування готовності випускників до ефективної інноваційної інженерної діяльності.

Історико-педагогічний аналіз проблеми розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів у закладах освіти України та за її межами дав змогу простежити тенденції до посилення практичної складової підготовки фахівців у різні часи та залучення студентів до процесу виробництва під час навчання. Констатовано, що доцільно глибше вивчити досвід минулого щодо розвитку дослідницьких здібностей студентів засобами лабораторно-практичних занять з елементами дослідництва, виконання студентами дипломних проєктів, функціонування гуртків технічної творчості, студентських конструкторських бюро тощо.

На основі логічних правил визначення понять творчий потенціал майбутнього інженера аграрного профілю потрактовано як інтегративну властивість особистості, що базується на природних, генетичних схильностях людини до техніки та технічної творчості, зумовлює ресурсну можливість і здатність продуктивно здійснювати інноваційну інженерну діяльність за рахунок системного поєднання інженерно-технічних умінь, методологічних знань, особистісно-професійних якостей (креативності, екологічної культури, технічної кмітливості; уміння комбінувати, знаходити аналоги, реконструювати; натхнення, інтуїції, багатой уяви, наполегливості, самостійності, цілеспрямованості тощо) і готовності до творчої самореалізації та саморозвитку в галузі агроінженерії.

Доведено, що структура творчого потенціалу майбутнього інженера аграрного профілю поєднує чотири взаємозалежні компоненти: мотиваційно-

вольовий, інтелектуально-креативний, продуктивно-діяльнісний, рефлексійний.

На основі аналізу наукових праць, освітніх та нормативних документів, практики професійної підготовки агроінженерів констатовано її обмежену орієнтованість на розвиток творчого потенціалу студентів. З'ясовано, що в навчальних планах бракує дисциплін, спрямованих на опанування студентами методів і прийомів вирішення творчих технічних задач, а наявні технології репродуктивного навчання не забезпечують системного формування готовності майбутніх агроінженерів до інноваційної інженерної діяльності.

Водночас порівняльний аналіз і узагальнення досвіду зарубіжних освітніх систем свідчать, що ефективна підготовка фахівців-інженерів до інноваційної діяльності є актуальною і головною метою університетської освіти. Цілеспрямований розвиток творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю здійснюється на широкій міждисциплінарній основі з дотриманням вимог дослідницького навчання під час засвоєння повних циклів інноваційної інженерної діяльності.

Констатовано, що, незважаючи на вагомий результати досліджень сучасними вченими теоретичних і методичних основ формування та розвитку творчих знань, умінь, інших компетентностей майбутніх фахівців, проблема розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю в закладах вищої освіти є недостатньо вивченою і потребує нових концептуальних підходів щодо її розв'язання та теоретичного узагальнення.

У другому розділі – **«Концептуальні засади системного розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю»** – представлено логіку і методику дослідження, розкрито філософські та загальнонаукові засади розроблення педагогічної системи, схарактеризовано методологічні підходи, обґрунтовано концепцію розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

Методику наукового пошуку вибудовано на основі рекомендацій стосовно проведення педагогічних досліджень, викладених у працях С. Гончаренка, В. Загвязинського, В. Краєвського, П. Лузана, Є. Лодатка, В. Сидоренка, Є. Хрикова. З урахуванням специфіки вивчення досліджуваної інтегративної властивості майбутніх агроінженерів визначено фази, етапи наукового пошуку та методи теоретичних і експериментальних досліджень. Сформульовано гіпотезу дослідження, яка полягає в тому, що ефективність розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів забезпечується за умови впровадження в освітній процес педагогічної системи, яка ґрунтується на методології системного, синергетичного, особистісно орієнтованого, компетентнісного, діяльнісного, культурологічного, аксіологічного, інформаційного та технологічного підходів до розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю як інтегративної властивості

особистості; структурно і функціонально орієнтована на поетапний розвиток творчого потенціалу студента та набуття ним досвіду інноваційної професійної діяльності за рахунок цілеспрямованого застосування розвивальних педагогічних технологій; спроектована як концепт, у якому принципи, педагогічні умови, засоби та шляхи розвитку творчого потенціалу спрямовані на набуття майбутніми агроінженерами методологічних знань як у теоретичній, так і в практичній підготовці.

Доведено важливість комплексного оновлення складників сучасного освітнього процесу, його системної модернізації. Обґрунтовано необхідність розроблення цілеспрямованої педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів за положеннями таких наукових підходів: структурного (забезпечує виокремлення функціональних підсистем – цілей, методів, форм, засобів навчання і виховання, діагностики та корекції результатів тощо); функціонального (дозволяє встановити залежності між вхідними та вихідними параметрами всієї системи та описати умови її функціонування і розвитку); процесного (фокусує увагу на розгляді системи як сукупності певних процесів та визначає стратегію дій щодо розвитку творчих здатностей студентів); алгоритмічного (дозволяє виділити етапи розвитку досліджуваної особистісної властивості та спроектувати алгоритми застосування відповідних методів); імовірнісного (дає можливість спрогнозувати очікуваний результат цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу студентів, встановити з певною ймовірністю можливі наслідки застосування розроблених методик) та ін.

На основі вивчення сучасних прогресивних теорій, парадигм, концепцій, ідей виокремлено методологічні підходи до розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. *Системний* підхід передбачає вивчення процесу розвитку творчого потенціалу студентів як педагогічної системи, що дозволяє встановити системоутворювальні зв'язки між компонентами та досліджувати структуру як динамічну цілісність; *синергетичний* – полягає у виявленні можливості спільної дії підсистем або об'єктів до утворення складніших структур, що характеризуються якісною зміною стану, і дозволяє у динаміці дослідити проблеми розвитку особистості з позицій одночасної орієнтації на самовизначення, саморозвиток і спільну творчість; *особистісно орієнтований* – центрує увагу на особистісній характеристиці кожного студента, на створенні сприятливих умов для розвитку його творчого потенціалу; *компетентнісний* підхід полягає у цілеспрямованому збагаченні студентів нормативно визначеною науково-технічною інформацією, розвитку вмінь оперувати нею, здатностей творчо застосовувати набутий досвід для розв'язання соціально-виробничих ситуацій; відповідно до методології *діяльнісного* підходу розвиток творчого потенціалу майбутніх агроінженерів передбачає перманентне залучення

студентів до різних видів навчально-професійної активності, що має послідовно готувати студентів до інноваційної інженерної діяльності; *культурологічний* підхід покликаний спрямувати технічну творчість майбутніх агроінженерів на «добро» – полегшення життя людей, посилення комфорту та безпеки, стримування науково-технічної раціональності вимогами етики; *аксіологічний* – спрямовує підготовку майбутніх агроінженерів на формування духовної культури особистості та системи цінностей; *інформаційний* – дозволяє забезпечити розвиток інтелектуальної складової феномену творчого потенціалу агроінженерів, інтенсифікувати формування когнітивних структур особистості в системі технологій створення, обробки та передавання інформації як основи творчої технічної діяльності; застосування *технологічного підходу* передбачає розроблення методик і технологій розвитку творчої інженерно-технічної діяльності студентів, зразків поведінки, притаманної творчим інженерам.

Матеріали розділу містять концепцію, положення якої розкривають теоретичні та методичні основи системного розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів. Особливістю є те, що пропонується система має поетапно розвивати творчі здатності студента та забезпечувати набуття ним досвіду інноваційної інженерної діяльності за рахунок цілеспрямованого, логічно послідовного застосування методів розв'язання різнорівневих професійно орієнтованих завдань. Концептуально визначено такі напрями досягнення цілей розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів: міждисциплінарний та дослідницький підхід до професійної підготовки агроінженерів; проблемно орієнтоване опанування студентами дисциплін освітньо-професійної програми; застосування практико орієнтованих інноваційних технологій навчання; посилення методологічної спрямованості агроінженерної освіти; створення в аграрному університеті дієвого інформаційно-освітнього середовища.

У третьому розділі – **«Теоретичне обґрунтування педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів»** – розкрито принципи, визначено педагогічні умови, обґрунтовано педагогічну систему та розроблено її структурну модель, конкретизовано критерії й показники розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

Для обґрунтування теоретичних основ розроблення системи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів схарактеризовано педагогічні закони і закономірності, що становлять базу для формулювання і обґрунтування ключових принципів. Зокрема, з метою цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу студентів запропоновано комплекс таких педагогічних принципів: загальнопедагогічних (фундаментальності й професійної спрямованості змісту, методів і форм навчання; системного

характеру навчальної діяльності; доступності, міцності; позитивної мотивації, наочності, свідомості й активності студентів, культуродоцільності та ін.) та специфічних (індивідуальної освітньої траєкторії, проблемності, діяльнісного навчання, випереджувальної потреби в знаннях, міждисциплінарності, продуктивності та системності). Встановлено, що означені положення мають доповнюватися принципами професійного навчання, а саме: професійної спрямованості загальноосвітніх, загальнотехнічних і спеціальних дисциплін; наочності навчання і розвитку науково-технічного мислення; систематичності й послідовності; урахування індивідуальних особливостей студентів, співробітництва; зв'язку теорії з практикою і науки з виробництвом. Доведено, що за умови дотримання комплексу визначених принципів та врахування основних законів розвитку технічної творчості людини (розвиток технічної творчості відбувається тільки в контакт з предметним середовищем; можуть бути розвинутими тільки ті якості, що потенційно закладені в генетичному коді людини; розвиток необоротний: вступивши на шлях творення, людина не може зупинитися) процес розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю набуває якостей цілеспрямованості та продуктивності.

Визначено провідні педагогічні умови розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів у аграрному університеті, зокрема: модернізація всіх складників освітнього процесу (цілей, змісту, методів, форм та засобів навчання, характеру взаємодії учасників освітнього процесу) як системи, що підпорядковує функції окремих компонентів загальній меті розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю; створення сприятливого освітнього середовища для розвитку творчого потенціалу студентів; застосування інноваційних технологій навчання для розвитку навичок індивідуального та групового розв'язання інженерно-технічних проблем; урахування задатків студента до інженерно-технічної діяльності; проектування змісту інженерної освіти з урахуванням реальних проблем агропромислового виробництва; виконання майбутніми агроінженерами міждисциплінарних проєктів із залученням до команд студентів інших спеціальностей.

На основі принципів педагогічного проектування розроблено структурну модель педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів (рис. 1), що унаочнює процес розвитку в них творчих здатностей та спрямовує освітній процес на гарантоване досягнення запланованих результатів.

Вимоги освітнього стандарту, що враховують соціальне замовлення на підготовку агроінженерів із достатнім рівнем розвитку творчого потенціалу

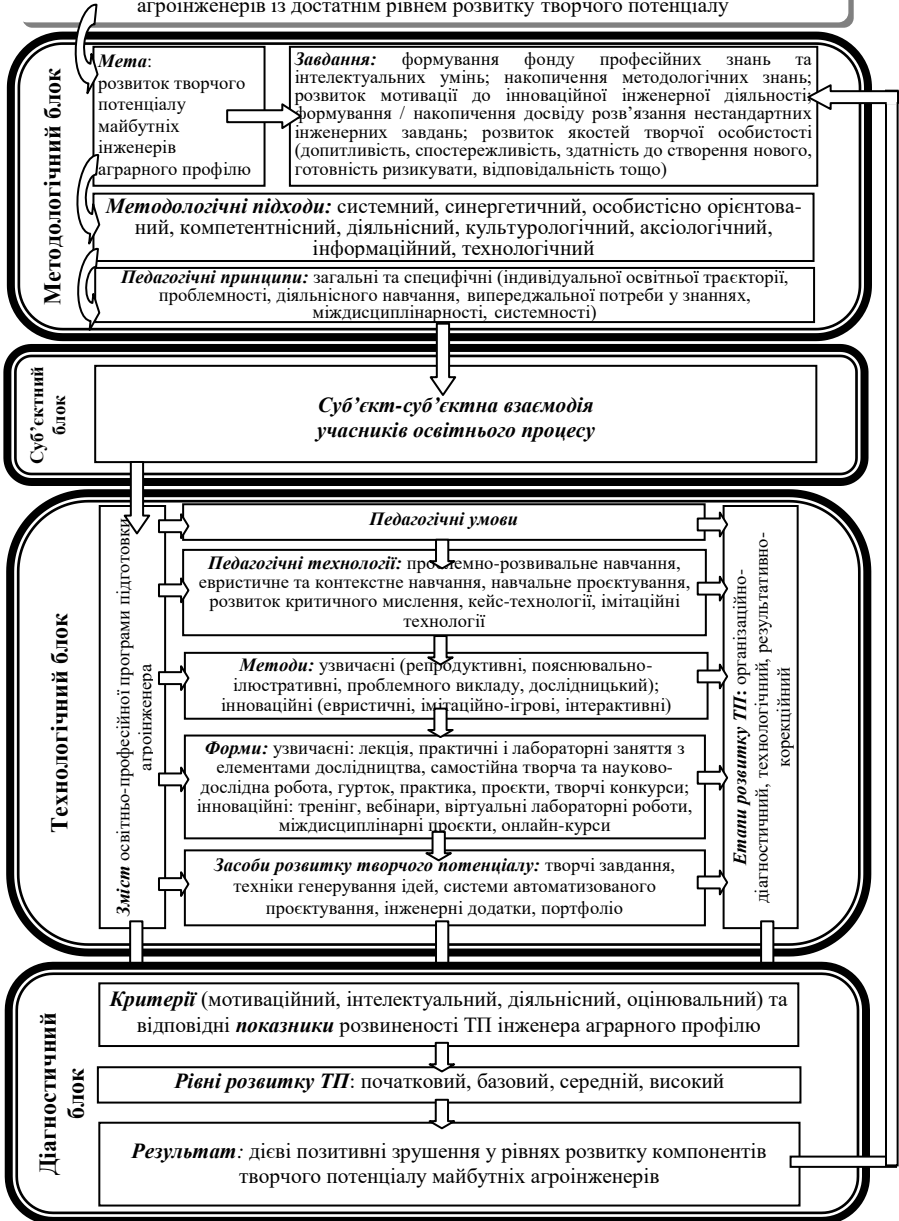


Рис. 1. Структурна модель педагогічної системи розвитку творчого потенціалу (ТП) майбутніх інженерів аграрного профілю

Модель складається з чотирьох взаємопов'язаних блоків: методологічного (охоплює мету, завдання, методологічні підходи, педагогічні принципи); суб'єктного (описує характер педагогічної взаємодії учасників освітнього процесу); технологічного (репрезентує зміст освітньо-професійної програми підготовки агроінженера, педагогічні умови, педагогічні технології, форми організації освітнього процесу, методи і засоби навчання) та діагностичного (містить результати розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів за рівнями (початковий, базовий, середній, високий), критерії (мотиваційний, інтелектуальний, діяльнісний, оцінювальний) та відповідні показники розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів).

Запропонована модель педагогічної системи конкретизує теоретичні та методологічні засади дослідження феномену та технологічно впорядковує етапи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів засобами визначених методів, форм та засобів навчання.

У перебігу наукового пошуку було розроблено критерії (мотиваційний, інтелектуальний, діяльнісний та оціночний), відповідні їм показники, схарактеризовано рівні розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів.

У четвертому розділі – **«Науково-методичне забезпечення педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю»** – відповідно до структури педагогічної системи визначено цілі, спроектовано зміст розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів; обґрунтовано умови створення творчого освітнього середовища та розроблено методику розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів.

З'ясовано, що в ієрархії складників системи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів підсистема цілей посідає домінуюче місце: від передбачення результатів освітнього процесу та шляхів їх досягнення через застосування відповідних засобів залежить і ефективність процесу розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. Цілі розвитку творчого потенціалу студентів запропоновано розробляти за допомогою «дерева цілей» (ієрархічного конструкта стратегічних, тактичних та оперативних цілей) з урахуванням рівнів таксономії Б. Блума та вимог освітніх стандартів. Відповідно до структури творчого потенціалу представлено цілі-результати розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю в контексті розвитку мотиваційно-вольового, інтелектуально-креативного, продуктивно-діяльнісного та рефлексійного компонентів.

Розроблено технологію проектування змісту розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів як алгоритм системно-послідовного опанування студентами інноваційної інженерної діяльності. Структурно

пропонована технологія проектування змісту розвитку творчого потенціалу студентів складається із семи етапів, кожен з яких корелює з рівнями освітніх (когнітивна сфера за Б. Блумом) результатів (знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінювання, створення-творчість). Доведено, що за умов дотримання обґрунтованих етапів і дидактичних умов проектування змісту навчання здійснюється послідовне оволодіння майбутніми агроінженерами вищими, творчими рівнями інженерно-технічних знань.

У розділі обґрунтовано структуру творчого середовища, що містить дидактичну складову, ресурси, мікроклімат та фізичне оточення. Доведено, що ефективна організація творчого освітнього середовища забезпечує позитивний вплив на внутрішню мотивацію, високий ступінь залучення студентів до творчого процесу вирішення інженерно-технічних проблем через: ергономічне робоче місце; доступність дидактичних матеріалів, інструментів, засобів; конструктивну педагогічну взаємодію; застосування інноваційних методик та технологій навчання; гнучкість використання навчального та позанавчального часу; створення на заняттях атмосфери доброзичливості, емоційності, зацікавленості, прагнення до відкриття нового.

З'ясовано, що зі змінами методики проектування змісту освіти в системі розвитку творчого потенціалу студентів має змінитися і підсистема методів та форм навчання. У розділі розроблено методику, що ґрунтується на застосуванні інноваційних педагогічних технологій, форм, методів і засобів навчання, які відповідають потребам організації цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу студентів, дидактично підпорядковуються встановленим цілям, обраному змісту та результатам підготовки майбутніх агроінженерів до інноваційної професійної діяльності. Доведено, що педагогічні технології навчання (проблемно-розвивальна, евристична, контекстного навчання, навчального проектування, розвитку критичного мислення, імітаційні та кейс-технології) при забезпеченні відповідних умов активізують технічну творчість студентів. На основі обґрунтованих теоретико-методологічних засад системи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів обрано та обґрунтовано комплекс методів (узвичасних: репродуктивні, пояснювально-ілюстративні, проблемного викладу, дослідницький; інноваційних: евристичні, імітаційно-ігрові, інтерактивні), форм (узвичасних: лекція, практичні та лабораторні заняття з елементами дослідництва, самостійна творча та науково-дослідна робота, гурток, практика, проекти, творчі конкурси; інноваційних: тренінги, вебіари, віртуальні лабораторні роботи, міждисциплінарні проекти, онлайн-курси) та засобів навчання на основі інформаційно-комунікаційних технологій як провідних у розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

У п'ятому розділі – **«Експериментальне дослідження ефективності розробленої педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів у аграрних університетах»** – висвітлено зміст та

організацію проведення експериментальних досліджень, здійснено аналіз результатів констатувального та формувального експериментів, обґрунтовано перспективні напрями та заходи щодо розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів у закладах вищої освіти.

Експериментальне дослідження щодо перевірки ефективності розробленої педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів здійснено протягом 2013–2019 рр. у два етапи. На першому етапі було проведено констатувальний експеримент, до якого було залучено 478 респондентів, зокрема 67 науково-педагогічних працівників і 411 студентів спеціальності 208 Агроінженерія (до 2017 р. – напрям підготовки 6.100102 Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва). Досліджували, як узвичаєна професійна підготовка впливає на розвиток творчого потенціалу студентів, які саме компоненти системи освітнього процесу забезпечують позитивні зрушення в розвитку їхніх творчих здатностей, які фактори гальмують технічну творчість майбутніх агроінженерів. Констатувальний експеримент проведено в Таврійському державному агротехнологічному університеті ім. Дмитра Моторного, Дніпровському державному аграрно-економічному університеті, Національному університеті біоресурсів і природокористування України, Уманському національному університеті садівництва та Харківському національному технічному університеті сільського господарства ім. Петра Василенка.

Констатовано, що нинішня система професійної підготовки інженерів аграрного профілю не дозволяє досягти високих результатів розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів. Педагогічна практика демонструє невисоку «технологічність» процесу розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів, а отже, нестабільність в отриманні гарантованих результатів навчання. Освітнє середовище досліджуваних аграрних закладів вищої освіти недостатньо сприяє системному розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів, а формування та накопичення досвіду інноваційної інженерної діяльності відбувається вкрай повільно і безсистемно. З'ясовано, що компетентнісний підхід у професійній підготовці майбутніх агроінженерів поки що не знайшов належного застосування ні в процесі проектування змісту освіти, ні в методах, формах та технологіях опанування інженерної справи.

Формувальний експеримент проведено з метою перевірки ефективності запропонованої педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. При цьому вирішували такі завдання: відібрати та сформувавши експериментальні групи студентів та відповідні їм за кількістю і вихідними показниками контрольні групи; провести діагностику та встановити рівні розвитку компонентів творчого потенціалу респондентів на початку експерименту; впровадити методику

системного розвитку творчого потенціалу студентів; оцінити ефективність розробленої педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

До формувального експерименту було залучено 764 студенти (382 студенти контрольних та 382 студенти експериментальних груп на початку експерименту; на кінець експерименту в кожному з масивів було по 378 студентів). Крім того, у формувальному експерименті взяли участь 88 науково-педагогічних працівників, які безпосередньо впроваджували запропоновану методику чи виконували роль експертів.

На початку формувального експерименту було виконано розподілення студентів досліджуваних груп за рівнями розвитку творчого потенціалу. Експертне оцінювання здійснювали науково-педагогічні працівники згаданих університетів, які володіли методикою експертного оцінювання, мали досвід підготовки агроінженерів (завідувачі випускових кафедр, викладачі спеціальних дисциплін, керівники факультетів тощо).

З'ясовано, що вкрай мало студентів демонструють високі й середні рівні розвитку мотиваційно-вольового компонента творчого потенціалу (інтерес до винайдення нового, ініціативність у творчій технічній діяльності, наполегливість у роботі з технічними об'єктами): частки таких респондентів становлять лише 5,1 % і 27,1 % відповідно (табл. 1). Подібні результати спостерігаємо і за рівнями розвитку рефлексійного компонента досліджуваної властивості студентів: експерти визначили, що лише 6,2 % з усього загалу респондентів (764 особи) демонструють високий рівень сформованості здатності до аналізу власної діяльності, уміння оцінювати результати технічних рішень, готовність до саморозвитку.

Цілком очевидним для нас виявився той факт, що продуктивно-діяльнісний компонент (передбачає набуття професійної компетентності, опанування практичних інженерно-технічних умінь і навичок) творчого потенціалу студентів сформовано найкраще порівняно з іншими складниками феномену: експерти вказали, що високий і середній рівні розвитку цього складника творчого потенціалу притаманний 43,7 %. Натомість лише 86 осіб (11,2 %) перебувають на початковому рівні сформованості практичних інженерно-технічних умінь і навичок.

За показниками розвитку інтелектуально-креативного компонента творчого потенціалу майбутніх агроінженерів отримано такі результати: високий рівень розвитку інтелектуальних здібностей, креативності, творчого технічного мислення продемонстрували лише 56 осіб (7,3 %). Порівняно з продуктивно-діялісним компонентом частка респондентів із початковим рівнем розвитку інтелектуально-креативного компонента більша на 3,0 %.

На завершення формувального експерименту рівнева диференціація студентів експериментальних і контрольних груп суттєво змінилася. Помітним було збільшення частки студентів експериментальних груп, у яких

рівень розвитку творчого потенціалу експерти оцінили як високий і середній за компонентами: на 23,7 % збільшення за мотиваційно-вольовим компонентом, на 19,6 % – за інтелектуально-креативним, на 27,3 % – за продуктивно-діяльним та 30,3 % – рефлексійним. При цьому в середньому на 30 % зменшилися частки студентів із базовим та початковим рівнями розвитку творчого потенціалу. Зауважимо, що в контрольних групах також відбулися певні зрушення в рівнях розвитку творчого потенціалу студентів, проте вони незначні.

Таблиця 1

Результати розвитку компонентів творчого потенціалу студентів експериментальних і контрольних груп

Рівні	Контрольні групи				Експериментальні групи			
	На початку експерименту		У кінці експерименту		На початку експерименту		У кінці експерименту	
	Кількість студентів	Відношення до загальної кількості студентів, %	Кількість студентів	Відношення до загальної кількості студентів, %	Кількість студентів	Відношення до загальної кількості студентів, %	Кількість студентів	Відношення до загальної кількості студентів, %
Мотиваційно-вольовий компонент								
Високий	20	5,1	37	9,8	19	4,9	82	21,7
Середній	104	27,3	133	35,2	103	26,9	200	52,9
Базовий	186	48,7	163	43,1	192	50,3	84	22,2
Початковий	72	18,9	45	11,9	68	17,9	12	3,2
Разом	382	100	378	100	382	100	378	100
Інтелектуально-креативний компонент								
Високий	29	7,6	31	8,0	27	7,0	75	19,8
Середній	119	31,1	120	31,8	141	36,9	165	43,7
Базовий	169	44,4	176	46,5	170	44,5	113	29,9
Початковий	65	16,9	51	13,7	44	11,6	25	6,6
Разом	382	100	378	100	382	100	378	100
Продуктивно-діяльній компонент								
Високий	26	6,9	35	9,2	28	7,2	78	20,7
Середній	136	35,6	146	38,6	144	37,8	195	51,6
Базовий	177	46,3	169	44,7	167	43,6	89	23,5
Початковий	43	11,2	28	7,5	43	11,4	16	4,2
Разом	382	100	378	100	382	100	378	100
Рефлексійний компонент								
Високий	23	6,0	30	7,9	24	6,4	61	16,1
Середній	113	29,7	114	30,2	110	28,8	187	49,4
Базовий	172	44,9	169	44,6	169	44,2	105	27,7
Початковий	74	19,4	65	17,3	79	20,6	25	6,8
Разом	382	100	378	100	382	100	378	100

Порівняння розподілів досліджуваних груп за рівнями розвитку компонентів творчого потенціалу студентів на початку і в кінці формувального експерименту здійснювалося за допомогою комп'ютерної програми «Педагогічна статистика». Для зіставлення розподілів респондентів досліджуваних груп було застосовано критерій статистики χ^2 (критерій Пірсона). Зіставлення результатів експериментальної та контрольної груп після експерименту показало суттєву відмінність характеристик досліджуваних розподілів на рівні статистичної значущості $\alpha = 0,05$.

Якісний аналіз результатів впровадження запропонованої системи цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів виявив позитивну динаміку в опануванні студентами експериментальних груп інноваційної інженерної діяльності. Засвоєння алгоритму проєктної діяльності, матеріалу факультативного курсу «Введення до технічної творчості», оволодіння методами творчого розв'язання технічних задач стали продуктивними джерелами накопичення майбутніми інженерами досвіду розв'язання нестандартних інженерних задач.

Отже, позитивна динаміка в рівнях розвитку творчого потенціалу студентів експериментального масиву свідчить про ефективність запропонованої педагогічної системи й суттєве зростання якості підготовки інженерів аграрного профілю.

Результати дослідження дали змогу прогностично визначити перспективні напрями та заходи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю в закладах вищої освіти: створення технопарків, що об'єднують заклади аграрної освіти, наукові установи, агропромислові підприємства як сучасні бази практичної підготовки студентів агроінженерних спеціальностей; створення системи кваліфікаційних стандартів підготовки майбутніх агроінженерів (професійного, освітнього, кваліфікаційного); проєктування змісту професійної підготовки агроінженерів на основі принципу випереджувального навчання та введення до навчальних планів дисциплін, о безпосередньо спрямованих на розвиток творчого потенціалу майбутніх агроінженерів; запровадження індивідуальних навчальних планів студентів, орієнтованих на вибір зручних форм і темпу опанування освітньо-професійної програми; модернізація системи практик студентів із можливістю їх проходження в зарубіжних університетах; оновлення лабораторної бази агроінженерних факультетів (інститутів), оснащення навчально-наукових лабораторій сучасним високотехнологічним обладнанням.

ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення і запропоновано розв'язання наукової проблеми розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. Результати дослідження засвідчили досягнення мети, вирішення поставлених завдань, підтвердили гіпотезу і дали змогу сформулювати такі висновки:

1. За результатами дослідження особливостей професійної діяльності інженера в умовах автоматизації та роботизації сучасного агропромислового виробництва встановлено, що інженерна діяльність насамперед пов'язана з фундаментальною, прикладною наукою, технологіями та інноваціями. Інноваційна діяльність, утілюючи кінцевий результат технічної творчості інженера, спрямована на створення нових ідей, технологій і технічного обладнання, їх просування на ринку, є однією з найважливіших умов економічного зростання і підвищення якості життя. Відповідно, головним напрямом удосконалення професійної підготовки майбутніх агроінженерів має бути цілеспрямований розвиток творчого потенціалу студентів, системне формування готовності випускників до ефективної інноваційної інженерної діяльності.

На основі аналізу наукових праць з'ясовано, що проблема розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю поки що не дістала належного висвітлення у вітчизняних і зарубіжних педагогічних дослідженнях. Констатовано, що і педагогічна практика недостатньо зорієнтована на підготовку майбутніх агроінженерів до інноваційної діяльності, на цілеспрямований розвиток у студентів умінь і навичок технічної творчості, креативності, почуття нового. Встановлено, що в навчальних планах бракує дисциплін, спрямованих на опанування студентами методів і прийомів рішення творчих технічних задач, а наявні технології репродуктивного навчання не забезпечують системного формування готовності майбутніх агроінженерів до інноваційної інженерної діяльності.

На підставі вивчення та аналізу наукової літератури, логічних правил визначення понять було встановлено, що творчий потенціал майбутнього інженера аграрного профілю є інтегративною властивістю особистості, що базується на природних, генетичних схильностях людини до техніки та технічної творчості, зумовлює ресурсну можливість і здатність продуктивно здійснювати інноваційну інженерну діяльність за рахунок системного поєднання інженерно-технічних умінь, методологічних знань, особистісно-професійних якостей (креативності, екологічної культури, технічної кмітливості; уміння комбінувати, знаходити аналоги, реконструювати; натхнення, інтуїції, багатой уяви, наполегливості, самостійності,

цілеспрямованості тощо) і готовності до творчої самореалізації та саморозвитку в галузі агроінженерії.

2. Встановлено, що процес розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю має здійснюватися за вимогами взаємопов'язаних і взаємозалежних методологічних підходів: системного, синергетичного, особистісно орієнтованого, компетентнісного, діяльнісного, культурологічного, аксіологічного, інформаційного та технологічного, які в єдності спрямовують педагогічну взаємодію на ефективну підготовку студентів до інноваційної інженерної діяльності.

3. Науково обгрунтовано авторську концепцію розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю, мета якої – на основі визначених науково-методологічних засад підготовки студентів до інноваційної інженерної діяльності розробити теоретичні й методичні основи системного розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів. Провідною ідеєю концепції є: розвиток творчих здатностей студентів має здійснюватися системно, на основі модернізації цілей, методів, форм, засобів, педагогічної діяльності викладачів, навчально-пізнавальної діяльності студентів, діагностики результатів цілісного освітнього процесу; запропонована педагогічна система має поетапно розвивати творчі здатності студента та забезпечувати набуття ним досвіду інноваційної інженерної діяльності за рахунок цілеспрямованого, логічно послідовного застосування методів розв'язання різнорівневих професійно орієнтованих завдань. У концепції визначено такі напрями досягнення цілей розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів: міждисциплінарний та дослідницький підхід до професійної підготовки агроінженерів; проблемно орієнтоване опанування студентами дисциплін освітньо-професійної програми; застосування практико орієнтованих інноваційних технологій навчання; посилення методологічної спрямованості агроінженерної освіти; створення в аграрному університеті дієвого інформаційно-освітнього середовища.

4. Виокремлено та теоретично обгрунтовано комплекс принципів цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю: загальнопедагогічних (фундаментальності та професійної спрямованості змісту, методів і форм навчання; системного характеру навчальної діяльності, доступності, міцності, позитивної мотивації, наочності, свідомості й активності студентів, культуродоцільності та ін.) та специфічних (індивідуальної освітньої траєкторії, проблемності, діяльнісного навчання, випереджувальної потреби в знаннях, міждисциплінарності, продуктивності та системності). З'ясовано, що означені положення мають доповнюватися принципами професійного навчання, а саме: професійної спрямованості загальноосвітніх, загальнотехнічних і спеціальних дисциплін; наочності навчання і розвитку науково-технічного мислення; систематичності й послідовності; урахування індивідуальних особливостей

студентів, співробітництва; зв'язку теорії з практикою і науки з виробництвом. Доведено, що означені приписи мають узгоджуватися з вимогами основних законів розвитку технічної творчості людини (розвиток технічної творчості відбувається тільки в контакт з предметним середовищем; можуть бути розвинутими тільки ті якості, що потенційно закладені в генетичному коді людини; розвиток необоротний: вступивши на шлях творення, людина не може зупинитися).

Визначено та обґрунтовано педагогічні умови розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів: модернізація всіх складових освітнього процесу як системи, що підпорядковує функції окремих компонентів загальній меті розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю; створення сприятливого освітнього середовища для розвитку творчого потенціалу студентів; застосування інноваційних технологій навчання для розвитку навичок індивідуального та групового розв'язання інженерно-технічних проблем; урахування задатків студента до інноваційної інженерно-технічної діяльності; проектування змісту інженерної освіти з урахуванням реальних проблем агропромислового виробництва; виконання майбутніми агроінженерами міждисциплінарних проєктів із залученням до команд студентів інших спеціальностей.

5. Обґрунтовано педагогічну систему цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю, що структурно відображає основні компоненти освітнього процесу, а функціонально забезпечує досягнення цілей і завдань професійної підготовки. Розкрито сутність підсистем (змісту, методів і форм, засобів навчання, діяльності учасників педагогічної взаємодії, діагностики результатів підготовки), ієрархічно підпорядкованих цілям підготовки майбутніх агроінженерів до інноваційної професійної діяльності.

Розроблено модель педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю, структуровану чотирма взаємопов'язаними блоками: методологічним (охоплює мету, завдання, методологічні підходи, педагогічні принципи), суб'єктивним (описує педагогічну взаємодію учасників освітнього процесу); технологічним (репрезентує зміст освітньо-професійної програми підготовки агроінженера, педагогічні умови, педагогічні технології, форми організації навчального процесу, методи і засоби навчання) та діагностичним (містить результати розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів за рівнями, критерії діагностування та відповідні показники розвиненості творчого потенціалу майбутнього агроінженера).

6. Теоретично обґрунтовано та визначено цілі розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів як системотвірний чинник педагогічної системи, прогнозований результат опанування студентами інноваційної інженерної діяльності. Запропоновано методика розроблення цілей розвитку

творчого потенціалу майбутніх агроінженерів, що ґрунтується на алгоритмах «дерева цілей» та враховує рівні таксономії Б. Блума. Відповідно до структури творчого потенціалу представлено цілі-результати його розвитку в майбутніх інженерів аграрного профілю в контексті розвитку мотиваційно-вольового, інтелектуально-креативного, продуктивно-діяльнісного та рефлексійного компонентів.

Розроблено технологію проектування змісту розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів як алгоритм системно-послідовного опанування студентами інноваційної інженерної діяльності. Структурно пропонується організація відбору та структурування змісту розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю складається із семи етапів, кожен із яких корелює з рівнями освітніх (когнітивна сфера за Б. Блумом) результатів (знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінювання, створення-творчість).

7. Запропоновано методика розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів, що ґрунтується на застосуванні інноваційних педагогічних технологій, форм, методів і засобів навчання, які відповідають потребам організації цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу студентів, дидактично підпорядковуються встановленим цілям, обраному змісту та результатам підготовки майбутніх агроінженерів до інноваційної професійної діяльності. Доведено, що педагогічні технології навчання (проблемно-розвивальне, евристичне, контекстне навчання, навчальне проектування, розвиток критичного мислення, кейс-технології, імітаційні технології тощо) активізують технічну творчість студентів при забезпеченні відповідних умов. На основі обґрунтованих теоретико-методологічних засад системи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів обрано та обґрунтовано комплекс методів (узвичаєних: репродуктивні, пояснювально-ілюстративні, проблемного викладу, дослідницький; інноваційних: евристичні, імітаційно-ігрові, інтерактивні), форм (узвичаєних: лекція, практичні та лабораторні заняття з елементами дослідництва, самостійна творча та науково-дослідна робота, гурток, практика, проекти, творчі конкурси; інноваційних: тренінги, вебінари, віртуальні лабораторні роботи, міждисциплінарні проекти, онлайні-курси) та засобів навчання на основі інформаційно-комунікаційних технологій як провідних у розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

8. Ефективність впливу обґрунтованих положень системного розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю підтверджено в процесі проведення педагогічного експерименту. Порівняльний аналіз його результатів свідчить про ефективність запропонованої системи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів. На кінець експерименту констатовано суттєве збільшення часток респондентів експериментальних груп порівняно з контрольними з високим рівнем розвитку творчого

потенціалу: за мотиваційним критерієм – на 11,9 %, за інтелектуальним – на 11,8 %, за діяльнісним – на 11,5 %, за оцінювальним – на 8,2 %. Натомість спостерігається помітне зменшення часток респондентів із початковим рівнем розвитку творчого потенціалу.

Результати педагогічного експерименту дозволили конкретизувати цілі, уточнити зміст, методи і форми системного розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

9. До перспективних напрямів та заходів розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів віднесено: створення технопарків, що об'єднують заклади аграрної освіти, наукові установи, агропромислові підприємства як сучасні бази практичної підготовки студентів агроінженерних спеціальностей; створення системи кваліфікаційних стандартів підготовки майбутніх агроінженерів (професійного, освітнього, кваліфікаційного); проектування змісту професійної підготовки агроінженерів на основі принципу випереджувального навчання та введення до навчальних планів дисциплін, що безпосередньо спрямовані на розвиток творчого потенціалу майбутніх агроінженерів; запровадження індивідуальних навчальних планів студентів, орієнтованих на вибір зручних форм і темпу опанування освітньо-професійної програми; модернізація системи практик студентів із можливістю їх проходження у зарубіжних університетах; оновлення лабораторної бази агроінженерних факультетів (інститутів), оснащення навчально-наукових лабораторій сучасним високотехнологічним обладнанням тощо.

10. За результатами проведеного дослідження підготовлено методичні рекомендації щодо розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. У них розкрито суть, зміст, етапи системного розвитку творчого потенціалу майбутнього агроінженера; наведено методи, форми, технології опанування студентами інноваційної інженерної діяльності; подано приклади розроблення електронних освітніх ресурсів, методичне забезпечення факультативу «Вступ до технічної творчості» та ін.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів окресленої проблеми. Перспективи подальших наукових пошуків пов'язано з поглибленим концептуальним аналізом особливостей самоосвітнього розвитку творчих здібностей студентів інженерних факультетів, обґрунтуванням теоретичних і методичних основ оцінювання якості професійної підготовки інженерів аграрного профілю. Потребують подальшого теоретичного осмислення та експериментального апробування технології дистанційної освіти, застосування елементів дуальної форми в підготовці майбутніх агроінженерів до інноваційної професійної діяльності.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації:

Монографія:

1. Тітова О. А. Педагогічна система розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів у аграрних університетах: теоретичне обґрунтування та методичне забезпечення : монографія. Мелітополь : ФОП Однорог Т. В., 2019. 324 с.

Посібник:

2. Тітова О. А., Панченко А. І., Волошина А. А. Методологічні засади проектування гідроприводу мехатронних систем сільськогосподарської техніки : навчальний посібник. Мелітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. 179 с.

Статті у наукових фахових виданнях з педагогічних наук:

3. Тітова О. А. Феномен творчого потенціалу у психолого-педагогічній теорії та практиці. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології* : наук. журнал / за ред. А. А. Сбруюва. Суми : Вид-во СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016. № 2 (56). С. 417–426.

4. Тітова О. А. Проблеми та перспективи навчання іноземної мови майбутніх інженерів засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка* / гол. ред. М. О. Носко. Чернігів : ЧНПУ, 2013. № 111. С. 337–341.

5. Тітова О. А. Застосування 3D анімації на практичних заняттях з іноземної мови для розвитку професійного іншомовного мовлення студентів інженерних спеціальностей. *Нові технології навчання* : наук.-метод. зб. Київ : Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України, 2014. Вип. 80. С. 186–188.

6. Тітова О. А. Застосування ігрових прийомів для розвитку професійного діалогічного мовлення у майбутніх інженерів. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. Вінниця : ВПІ, 2014. № 1. С. 135–138.

7. Тітова О. А., Жукова Т. В. Навчання слухачів магістратури роботи з інформацією в процесі підготовки постер-презентації іноземною мовою. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогіка* : зб. наук. праць. Мелітополь : МДПУ, 2014. № 12. С. 144–148.

8. Тітова О. А. Роль викладача у мотивуванні студентів-механіків аграрного університету до навчання іноземної мови. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. /

редкол.: Т.І. Сущенко (голов.ред.) та ін. Запоріжжя, 2014. Вип. 35 (88). С. 533–539.

9. Тітова О. А. Навчання студентів-механіків професійної іншомовної лексики. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогіка* : зб. наук. праць. Мелітополь : МДПУ, 2014. № 13. С. 308–312. URL: <http://magazine.mdpu.org.ua/index.php/nv/article/view/935>.

10. Тітова О. А. Історико-педагогічний аналіз проблеми підготовки вітчизняних інженерів для сільського господарства. *Науково-педагогічний журнал «Молодь і ринок»*. Дрогобич : ДДПУ ім. І. Франка, 2016. № 7 (138). С. 49–53.

11. Тітова О. А. Діагностика творчого потенціалу майбутнього агроінженера. *Професійна освіта: проблеми і перспективи*. Київ : ІПТО НАПН України, 2017. Вип. 12. С. 109–114.

12. Тітова О. А. Аналіз окремих сучасних підходів до розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів. *Теорія і методика професійної освіти*. Київ : Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, 2017. Вип. 13. С. 57–64. URL: <https://ivetscienceipto.wixsite.com/tmpo/koriya-6-2015-1>

13. Тітова О. А. Філософські засади системного розвитку творчого потенціалу студентів інженерних спеціальностей. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*. Мелітополь : МДПУ, 2018. Вип. 1 (20). С. 57–62.

14. Тітова О. А. Розвиток іншомовної комунікативної компетентності інженера прийомами, що активізують його творчий потенціал. *Теорія і методика професійної освіти*. Київ : Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, 2018. Вип. 14. С. 1–8. URL: <https://ivetscienceipto.wixsite.com/tmpo/koriya-13-2017>

15. Тітова О. А. Розвиток інженерної творчості у студентів на заняттях з іноземної мови професійного спрямування. *Педагогічні науки* : зб. наук. праць. Херсон : ХДУ, 2018. № 82. С. 195–198.

16. Тітова О. А. Методологічні підходи до розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів. *Інноваційна педагогіка*. Одеса : ПУ «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій», 2018. Вип. 4. Том 2. С. 70–73.

17. Тітова О. А. Концепція системного розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. праць / редкол.: А. В. Сущенко (голов. ред.) та ін. Запоріжжя : КПУ, 2018. Вип. 61. Т. 1. С. 125–129.

18. Тітова О. А. Педагогічні умови розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. *Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні*

науки: реалії та перспективи. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2018. Вип. 65. С. 100–103.

19. Тітова О. А. Модель педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*: зб. наук. праць / редкол.: А.В. Суценко (голов. ред.) та ін. Запоріжжя : КПУ, 2019. Вип. 67. Т. 1. С. 67–72.

20. Тітова О. А. Особливості технологізації процесу розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. *Інноваційна педагогіка / Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій*. Одеса : Гельветика, 2019. Вип. 19. Т. 2. С. 95–98.

Статті в зарубіжних і вітчизняних виданнях, що індексуються в наукометричних базах даних:

21. Titova O., Sosnytska N., Symonenko S., Kravets O. Examining the creative potential of engineering students. *Modern Development Paths of Agricultural Production* / ed. V. Nadykto. Springer Nature Switzerland AG. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-14918-5_31.

22. Titova O., Symonenko S., Zaitseva N., Vynogradova M. Development of communicative competence as a precondition of competitive software engineer formation. *Modern Development Paths of Agricultural Production* / ed. V. Nadykto. Springer Nature Switzerland AG. 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-14918-5_32.

23. Тітова О. А. Аналіз професійної діяльності інженерів в умовах інноваційного розвитку агропромислового комплексу. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»* / відп. ред. С. М. Ніколаєнко та ін. Київ : Міленіум, 2015. Вип. 208. Ч. 2. С. 356–366.

24. Тітова О. А. Ретроспективний аналіз процесу становлення системи підготовки інженерів для сільського господарства у Європі та США. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*: зб. наук. праць. Харків : УПА, 2015. Вип. 48–49. С. 139–146.

25. Тітова О. А. Структура творчого потенціалу інженера аграрного профілю. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»* / відп. ред. С. М. Ніколаєнко та ін. Київ : Міленіум, 2016. Вип. 253. С. 289–297.

26. Тітова О. А. Застосування системного підходу у дослідженні системи розвитку творчого потенціалу інженерів аграрної сфери. *Науково-педагогічний журнал «Молодь і ринок»*. Дрогобич : ДДПУ ім. І. Франка, 2018. № 9 (164). С. 38–42.

27. Тітова О. А. Реалізація діяльнісного підходу для розвитку творчого потенціалу студентів інженерних спеціальностей. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти* : зб. наук. праць. Харків : УПА, 2018. Вип. 59. С. 5–11.

28. Тітова О. А. Змістово-технологічні аспекти розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. *Актуальні питання гуманітарних наук* : міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка / редактори-упорядники М. Пантюк, А. Душний, І. Зимомря. Дрогобич : Видавничий дім «Гельветика», 2020. Вип. 27. Том 5. С. 109–113. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863.5/27.204498>

29. Тітова О. А. Особливості іншомовної підготовки інженера для агропромислового виробництва. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти* : зб. наук. праць. Харків : Укр. інж.-пед. акад., 2014. Вип. 42–43. С. 13–17.

Публікації, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

30. Тітова Е. А., Панченко А. И. Опыт разработки и использования методических электронных средств при изучении дисциплины «Гидропривод сельскохозяйственной техники». *Интеррайв-2012* : материалы IX международного форума по гидравлике, пневматике и приводам. Москва, 2012. С. 240–254.

31. Тітова Е. А. Мировой кризис инженерного образования XXI столетия. *Промислова гідраліка та пневматика* : матеріали XV міжнар. наук.-практ. конф. АС ПГП. (м. Мелітополь, 17–19 вересня 2014 р.). Вінниця : ГЛОБУС-ПРЕС, 2014. С. 21–22.

32. Тітова О. А. Розвиток творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю: погляд на проблему. *Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації* : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 14–16 трав. 2015 р.). Київ : Міленіум, 2015. С. 113–114.

33. Тітова О. А. Валідизація інструментарію для діагностики творчого потенціалу майбутнього інженера-аграрника. *Дослідження різних напрямків розвитку психології та педагогіки* : зб. наук. робіт учасників міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 19–20 черв. 2015 р.). Одеса : ГО «Південна фундація педагогіки», 2015. С. 80–83.

34. Тітова О. А. Аналіз сучасних підходів до трактування поняття «творчість особистості». *Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2015»* : матеріали II міжнар. наук.-метод. конф. (м. Суми, 3–4 груд. 2015 р.) / упоряд. О. С. Чашечникова. Суми : Вид.-вироб. підприємство «Мрія», 2015. Ч. 1. С. 112–114.

35. Тітова О. А. Аналіз ефективності окремих підходів до підготовки творчого інженера. *Інноваційні технології навчання обдарованої молоді* :

матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 7–8 грудня 2016 р.). Київ : Інститут обдарованої дитини, 2016. С. 51–53.

36. Тітова О. А. Сутність та структура творчого потенціалу інженера. *Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації* : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 25–26 лют. 2016 р. Київ : Міленіум, 2016. С. 215–216.

37. Тітова О. А. Оцінка PBL як поширеного у зарубіжних університетах інноваційного підходу до підготовки інженерів. *Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка* : зб. наук. статей у 2 ч. / за заг. ред. О. В. Зосименко. Суми : ФОП Цьома С. П., 2017. Ч. 1. С. 156–161.

38. Тітова О. А. Практичні аспекти застосування завдань з недостатньою умовою для розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації* : матеріали XXX міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Переяслав-Хмельницький, 28 лист. 2017 р.). Переяслав-Хмельницький, 2017. Вип. 30. С. 361–362.

39. Тітова О. А. Implementation of design process into engineering education. *Проблеми підготовки фахівців-аграріїв у навчальних закладах вищої та професійної освіти* : зб. наук. праць II міжнар. наук.-метод. конф. (м. Кам'янець-Подільський (ПДАТУ), 26–27 квітн. 2018 р.). Тернопіль : Крок, 2018. С. 101–103.

40. Тітова О. А. Філософське осмислення проблем підготовки сучасного агроінженера. *Актуальні проблеми реформування системи виховання та освіти в Україні* : зб. тез робіт учасників міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 27–28 квітня 2018 р.). Львів : ГО «Львівська педагогічна спільнота», 2018. С. 87–89.

41. Тітова О. А. Project-based learning for engineer's creativity fostering. *Цифрова освіта в природничих університетах* : зб. матеріалів V міжнар. наук. конф. (м. Київ, 17–18 жовт. 2018 р.). Київ : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2018. С. 85–87.

42. Тітова О. А. Визначення цілей підготовки майбутніх агроінженерів до інноваційної професійної діяльності. *Modern educational space: the transformation of national models in terms of integration* : conference proceedings (Leipzig, October 26, 2018). Leipzig, 2018. С. 179–181.

43. Тітова О. А. Підготовка майбутніх агроінженерів у творчому освітньому середовищі. *Освіта і наука у мінливому світі: проблеми та перспективи розвитку* : матеріали міжнар. наук. конф. (м. Дніпро, 29–30 бер. 2019 р.). Ч. I. / наук. ред. О. Ю. Висоцький. Дніпро : СПД «Охотнік», 2019. С. 30–31.

44. Тітова О. А. Розвиток творчого потенціалу майбутніх інженерів засобами віртуальної реальності. *Розвиток професіоналізму сучасного педагога в постнекласичній парадигмі* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф.

(м. Черкаси, 9–10 квіт. 2019 р.). Черкаси : Видавець Гордієнко Є. І., 2019. С. 159–160.

45. Titova O. A. Innovative tools for engineering creativity development. *Building academic connections: Proceedings of the 4th International Congress on Social Sciences and Humanities*. Vienna: Premier Publishing s.r.o., Accent Graphics Communications LLC, 2019. P. 3–6.

46. Тітова О. А. Особливості застосування проектної технології для розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. *Інноваційні наукові дослідження у галузі педагогіки та психології* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 7–8 лют. 2020 р.). Запоріжжя : Класичний приватний університет, 2020. Ч. II. С. 41–46.

47. Тітова О. А. Перспективи підготовки майбутніх інженерів аграрного профілю до інноваційної професійної діяльності. *Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації* : матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Мелітополь, 27–29 трав. 2020 р.). Мелітополь : Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2020. С. 118–122.

Публікації, що додатково відображають наукові результати дослідження:

48. Тітова О. А., Панченко А. І. Практичні аспекти навчання дисципліни «Гідропривід сільськогосподарської техніки» в умовах інформатизації освіти. *Наука і методика* : зб. наук.-метод. праць / гол. ред. Т. Д. Іщенко. Київ : Аграрна освіта, 2013. Вип. 25. С. 28–36.

49. Панченко А. І., Волошина А. А., Тітова О. А. Інноваційні аспекти інженерної діяльності студентів при проектуванні гідроприводів мехатронних систем сільськогосподарської техніки. *Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти* : зб. наук.-метод. праць. Мелітополь : ТДАТУ ім. Д. Моторного, 2020. Вип. 23. С. 65–72.

50. Панченко А. І., Волошина А. А., Тітова О. А. Розробка та використання методичних електронних засобів при вивченні дисципліни «Гідропривод мехатронних систем». *Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти* : зб. наук.-метод. праць. Мелітополь : ТДАТУ ім. Д. Моторного, 2019. Вип. 22. С. 80–88.

51. Тітова О. А. Системний розвиток творчого потенціалу інженера : методичні рекомендації. Мелітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2017. 123 с.

АНОТАЦІЇ

Тітова О. А. Система розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Глухів, 2020.

У дисертації здійснено наукове узагальнення і запропоновано розв'язання наукової проблеми розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю, що виявляється в обґрунтуванні педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутнього агроінженера. Уточнено сутність поняття творчого потенціалу інженера аграрного профілю та розкрито структуру феномену, запропоновано концепцію, обґрунтовано методологічні підходи та педагогічні принципи. Обґрунтовано педагогічну систему розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю та розроблено її модель, визначено критерії, показники та рівні розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів. Визначено та обґрунтовано педагогічні умови системного розвитку творчого потенціалу студентів. Розроблено науково-методичне забезпечення процесу цілеспрямованого системного розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів. Досліджено експериментальні дані, що підтверджують висновки стосовно ефективності запропонованої педагогічної системи. Обґрунтовано перспективні напрями та заходи розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів у закладах вищої освіти.

Ключові слова: інноваційна інженерна діяльність, творчий потенціал інженера, технічна творчість, інженерна освіта, майбутні агроінженери, концепція, модель, педагогічні умови, педагогічна система, освітнє середовище, інноваційні педагогічні технології, аграрний заклад вищої освіти.

Тітова Е. А. Система развития творческого потенциала будущих инженеров аграрного профиля. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание научной степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.04 – теория и методика профессионального образования. – Глуховский национальный педагогический университет имени Александра Довженко, Глухов, 2020.

В диссертации осуществлено научное обобщение и предложено решение научной проблемы, касающейся развития творческого потенциала будущих инженеров аграрного профиля. Обоснована педагогическая система развития творческого потенциала будущего агроинженера. Уточнено понятие творческого потенциала инженера аграрного профиля и раскрыта структура

феномена, предложена концепция, обоснованы методологические подходы и педагогические принципы. Разработаны педагогическая система развития творческого потенциала будущих инженеров аграрного профиля и ее модель, определены критерии, показатели и уровни развития творческого потенциала будущих агроинженеров. Выявлены и обоснованы педагогические условия системного развития творческого потенциала студентов. Предложено научно-методическое обеспечение процесса целенаправленного системного развития творческого потенциала будущих агроинженеров. Проанализированы экспериментальные данные, которые подтверждают выводы относительно эффективности предложенной педагогической системы. Обоснованы перспективные направления и мероприятия по развитию творческого потенциала будущих агроинженеров в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: инновационная инженерная деятельность, творческий потенциал инженера, техническое творчество, инженерное образование, будущие агроинженеры, концепция, модель, педагогические условия, педагогическая система, творческая образовательная среда, инновационные педагогические технологии, высшие аграрные учебные заведения.

Titova O. A. The system for development of agricultural engineering students' creative potential. Manuscript copyright.

Thesis for obtaining the scientific degree of Doctor of Pedagogical Sciences in specialty 13.00.04 – theory and methodics of professional education. Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Hlukhiv, 2020.

The thesis includes the scientific generalization and suggestion for solving a scientific problem of development of agricultural engineering students' creative potential at higher education institutions. The solution employs formulation, theoretical justification of a concept, substantiation of a pedagogical system for purposeful development of an engineering students' creative potential as well as testing of the system effectiveness.

The phenomenon of the *agricultural engineering students' creative potential* was defined as an integrative property of an individual based on genetic inclinations and human tendencies to technology and technical creativity. The property determines person's resource capacity and ability to carry out innovative engineering due to a systematic combination of engineering skills, methodological knowledge, personal and professional qualities.

The concept of systemic development of agricultural engineering students' creative potential was substantiated as a theoretical basis for a pedagogical system. The system reveals features and didactic tools that promote students' productive mastery of engineering knowledge and development of their creative qualities. The pedagogical system for development of agricultural engineering students' creative

potential was substantiated. Its modernized components (goals, learning content, teaching methods, forms and aids, pedagogical activity of a teacher and cognitive activity of a student) together reflect the components of the educational process. The specific pedagogical principles have been applied. They are individual educational trajectory, problem-based and practice-oriented learning, anticipating knowledge development and interdisciplinary approach. Those specific principles are based on the principles of vocational training and general didactic principles. A set of pedagogical conditions for development of students' creative potential at a university was defined and substantiated as well.

The model of pedagogical system was developed. The model presents an ideal construct of the author's concept of development of students' creative potential. The model includes four blocks. The first methodological block contains a goal, tasks, methodological approaches and pedagogical principles. The subjective block describes the nature of pedagogical interaction during the educational process. The technological block considers the learning content for development of students' creative potential, pedagogical conditions, forms and methods of teaching. The diagnostic block contains levels of creative potential development, criteria and indicators of the levels identification.

Diagnostic tools for determining the degree of the development of students' creative potential on four levels received further development. The starter, basic, intermediate and advanced levels were defined on the basis of integrated expert evaluation according to the indicators of intellect, evaluation, motivation and activity criteria.

The learning content was designed on the base of B. Bloom's taxonomy in the cognitive sphere. That meant the students master engineering knowledge and skills consequently starting from memorization and simple reproduction of information (Knowledge) and moving to the ability to assess the information in the field of agricultural engineering (Evaluation), up to the creative solution of engineering problems.

The perspective directions and measures for development of engineering students' creative potential were substantiated. They include, firstly, creation of technical parks joining universities, scientific labs, agroindustrial enterprises as a base for practice-oriented learning. Secondly, it was creation of a system of qualification standards. Thirdly, we predicted orientation of the learning on anticipatory training and introduction into the curriculum the disciplines, that are directly aimed at the creative potential development. Fourthly, there must be introduction of students' individual curricula focused on the choice of convenient forms and pace of mastering the educational and professional program. Finally we included modernization of the students' internships and updating the university laboratories with cutting-edge equipment.

The scientific and methodological materials of the dissertation research, which outlined in the monograph, textbook, methodical recommendations, have

been introduced into the process of engineering students' professional training at agricultural universities. The presented pedagogical system for development of a creative potential of agricultural engineering students can be applied for improvement of theoretical and methodical support of the learning process when students are trained to perform innovative professional activity. The finding could be used for compilation of textbooks, development of content for postgraduate education and advanced training of teachers.

Підп. до друку 10.11.2020 р.
Формат 60x84/16. Умов. друк. арк. 1,9. Тираж 100 пр. Зам. №3332
Облік.-вид. арк. 1,09. Папір офсетний. Гарнітура Таймс.
Видавництво Глухівського національного педагогічного
університету імені Олександра Довженка.
41400, м. Глухів, Сумська обл., вул. Києво-Московська, 24,
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи СМв №046 від 16 червня 2014 року

Видруковано у Глухівському національному педагогічному
університеті імені Олександра Довженка.
41400, м. Глухів, Сумська обл., вул. Києво-Московська, 24