

*pedagogical competence of future border guard officers in the process of studying general-military and military-special disciplines. The main purpose of the study was to develop a methodical system for this process and to check its effectiveness. The achievement of the goal was based on the analysis of the experience of teaching these disciplines, the analysis of existing scientific and pedagogical sources, the method of expert assessments and the study of the state of formation of psychological and pedagogical competence of future border guard officers, as well as taking into account the concept of research and grounded pedagogical conditions. In the course of the work, mathematical methods for planning experiments were actively and widely used. Experimental study of the process of formation of the indicated competence consisted of five stages and behaved in the period from September 2010 to October 2018. The article presents a detailed description of each of the five stages of the study. Each stage had its goals, objectives and steps. In addition, in the article the author describes the peculiarities of the organization of ascertaining and forming experiments, which were carried out with the observance of all necessary requirements. The results of the experimental study were processed and interpreted using methods of mathematical statistics.*

*Key words: psychological and pedagogical competence, methodical system, future border guard officers, stages, mathematical methods, experiment.*

УДК 378.6:001.8:63-057.21

### Ігор БУЦИК

*кандидат педагогічних наук, доцент, докторант кафедри педагогіки  
Національного університету біоресурсів і природокористування України,  
м. Київ, Україна  
e-mail: i\_butsyk@ukr.net*

## ОБґРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ТА ПОКАЗНИКІВ СФОРМОВАНOSTІ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ З АГРОІНЖЕНЕРІЇ

*У статті піднімається проблема визначення засобів для вимірювання рівнів сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії. Виділено складові дослідницької компетентності, здійснено аналіз освітніх програм їх професійної підготовки, схарактеризовано структуру професійної компетентності, визначено і обґрунтовано критерії та показники сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у межах вивчення студентом курсу «Сільськогосподарські машини», серед яких когнітивний, діяльнісний та мотиваційно-ціннісний критерії. Схарактеризовано розподіл критеріїв дослідницької компетентності за шкалою у чотири рівні: початковий, низький, достатній та високий.*

*Ключові слова: дослідницька компетентність, критерії, показники, фахівець з агроінженерії, сформованість, рівень.*

Існуюча професійна підготовка інженерних кадрів для сільського господарства у нашій державі зазнає певних трансформацій у межах змін загальнодержавної системи освіти, про що свідчать структурні зміни в освітніх програмах підготовки фахівців. Нині освітньо-професійними програмами визначено, що професійна діяльність фахівця з агроінженерії передбачає виконання ним певних видів робіт, спрямованих на проведення досліджень, здійснення розрахунків, підготовку моделей, створення нових технічних засобів, їх реконструкції та модернізації. Професійними завданнями фахівця з агроінженерії є проведення досліджень з метою проектування систем та технологічних процесів, комплектування виробничо-технічної бази, вивчення та налагодження виробництва тощо [10].

Сучасна професійна робота фахівця з агроінженерії характеризується широким спектром напрямів діяльності, серед яких найпоширенішим слід назвати організацію виробничих процесів на основі впровадження сільськогосподарських машин, які здатні забезпечувати технологічні процеси вирощування та збирання сільськогосподарських культур. Крім того, сучасному аграрному виробництву притаманні часткові зміни, що відбуваються на основі впровадження нової техніки і технологій. Такі закономірні явища безпосередньо стають в основі перебудови підготовки вказаних фахівців. Означене ставить на перший план необхідність підготовки компетентного інженера, здатного виконувати дослідницьку діяльність. А, отже, це спрямовує наше дослідження у бік вивчення питань визначення засобів діагностики

дослідницької компетентності майбутнього фахівця з агроінженерії.

Сучасна наукова теорія багата на різноманітні дослідження у межах вирішення проблеми підготовки інженерних кадрів в Україні та за її межами. У низці наукових праць піднімаються теоретичні аспекти професійної підготовки інженерних кадрів (О. Антонов, І. Березкіна, Т. Білоусова, І. Битинас, В. Головка, О. Джеджула, С. Зелінський, Г. Красильникова, Я. Крупський, М. Лазарєв, І. Мархель, О. Романовський, О. Сільчук, І. Федосова, Д. Чернишова, М. Шубас), у яких навіки майже не торкаються проблеми формування дослідницької компетентності. У роботах з проблем підготовки технічних і інженерних кадрів для агропромислового виробництва І. Блозві, М. Бондар, О. Вощевської, О. Дьоміна, Н. Івановського, І. Колоска, О. Кошука, П. Лузана, В. Лукача, В. Манька, Ю. Нагірного, Л. Павлюк, В. Рябця, І. Угринюка також вказана проблема не знаходить необхідного вирішення. Часткове вирішення проблеми формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів знайдено у роботах І. Абрамової, С. Белкіної, Н. Головин, О. Горшкової, Е. Єлькіної, Ю. Єрфорт, В. Іскрицький, В. Котенко, Н. Наумкіна, С. Подлесний, І. Янюка, але у цих роботах не піднімаються питання підготовки інженерів для агропромислової галузі.

Нині у світовій педагогічній науці дуже широко висвітлені дослідження проблеми визначення засобів діагностики професійної дослідницької підготовки фахівців, серед яких і інженерних кадрів (С. Белкіна, В. Болотов, О. Горшкова І. Зімня, В. Серіков, Ю. Татур, М. Філоненко, А. Хуторський та ін.). Проведений теоретичний аналіз наукових праць дозволив встановити, що у цих роботах не вивчається і не вирішується проблема визначення критеріїв, показників та рівнів сформованості дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії, що, у свою чергу, визначило наше основне завдання даної статті.

В основі ефективної професійної інженерної діяльності в аграрному виробництві вбачаємо високий рівень сформованості у фахівця компетентності як інтегрованої якості особистості, що виявляється у готовності і здатності до здійснення цілеспрямованої професійної діяльності при вирішенні техніко-технологічних професійних завдань у агропромисловій галузі на основі попередньо сформованих знань, умінь, навичок, особистісних та професійно-важливих якостей, інтересів та цінностей для забезпечення технологічних робіт, організації і управління виробництвом, експлуатації та ремонту техніки, проектування та розробки техніко-технологічних процесів (рис. 1) [2].

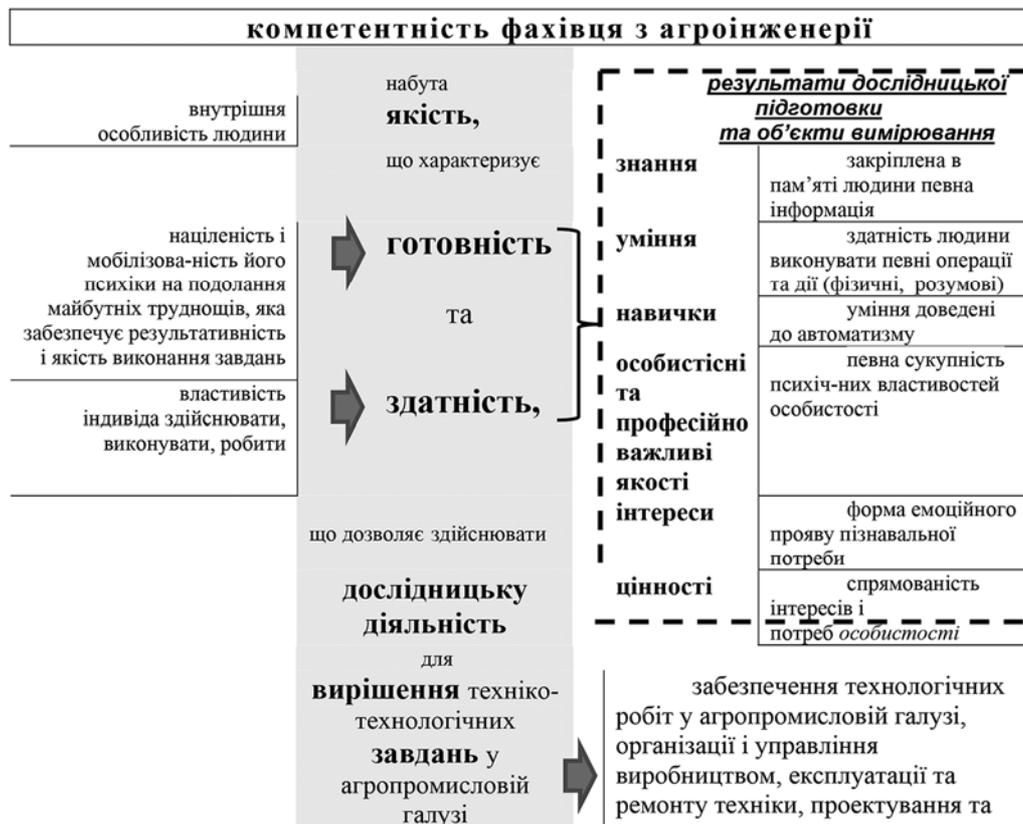


Рисунок 1 – Складові дослідницької компетентності фахівця з агроінженерії як результати його професійної підготовки

Згідно із Законом України «Про вищу освіту» (2014 р.) «компетентність» визначено як «динамічну комбінацію знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти» [5]. Міжнародними нормативними документами визначено такий склад компетентності [6, 10]:

- знання і розуміння, інженерний аналіз, інженерне проектування, дослідження, інженерна практика, особистісні компетенції (стандарт агентства з якості інженерних професійних програм UR-ACE);
- знання і розуміння, інтелектуальні здібності, практичні вміння, особистісні (ключові) компетентності (стандарт UK-SPEC);
- технічні знання і мислення, особистісні та професійні компетенції; міжособистісні компетенції, робота і спілкування в колективі; задумка, проектування, реалізація і управління системами на підприємстві і в суспільстві (стандарт міжнародного проекту з реформування вищої освіти в області техніки і технологій Syllabus CDIO).

Проведений аналіз нормативної документації і сучасної інженерної діяльності в агропромисловому виробництві дозволили виокремити такі необхідні здатності фахівця з агроінженерії для виконання професійних завдань, серед яких: вміння вчитися та вміння якісно працювати (працювати у команді, виконувати поставлені завдання, визначати завдання та їх виконувати, керувати виконанням завдань інших). Вказані необхідні здатності трансформуються у мету їх професійної підготовки, яку можна умовно розділити на [4, 7]:

1. Загальну мету навчання сільськогосподарським машинам у підготовці фахівців з агроінженерії, що зумовлена необхідністю у формуванні у особистості здатностей, що дозволяють організувати ефективну роботу сільськогосподарських машин в аграрному виробництві, а також, проводити дослідження, що спрямовані на вдосконалення існуючої і створення нової техніки (здатності № 7, 9-14 у межах спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, що визначено освітньо-професійною програмою підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня освіти ступеня – бакалавр спеціальності «Агроінженерія») [4, 7].

2. Загальну мету розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у межах навчання сільськогосподарським машинам, що зу-

мовлена необхідністю формування у особистості готовності та здатності до виконання професійних дослідницьких завдань у процесі організації роботи сільськогосподарських машин та проведення досліджень, спрямованих на вдосконалення існуючої техніки та створення нової [4, 7].

Сучасними освітніми програмами підготовки фахівців з агроінженерії передбачено: інтегральну компетентність, загальні компетентності, спеціальні (фахові, предметні) компетентності, які структурно включають: здатності, знання, вміння, навички, якості. До загальних компетентностей включено [7]:

- 1) здатності: спілкування, критики і самокритики, адаптації та дії в новій ситуації, генерування нових ідей, роботи у команді, мотивування людей, рух до спільної мети, спілкування з представниками інших професійних груп, діяльність на основі етичних мотивів, соціально спрямована діяльність, відповідальна та свідомо діяльність;
- 2) навички міжособистісної взаємодії;
- 3) наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків;
- 4) прагнення до збереження навколишнього середовища.

Отже, важливим завданням у підготовці фахівців з агроінженерії є встановлення рівня якості освіти. Не менш важливим завданням у цих процесах займає розробка діагностичного інструментарію для визначення рівня підготовки. Спираючись на те, що дослідницька компетентність фахівця з агроінженерії – це інтегрована якість особистості, що виявляється у готовності і здатності до здійснення цілеспрямованої дослідницької діяльності при вирішенні техніко-технологічних професійних завдань у агропромисловій галузі, наступним завданням нашого дисертаційного дослідження є розробка засобів для виявлення, вимірювання та оцінювання набутої здатності, що характеризує рівень сформованості дослідницької компетентності у інженера-аграрника.

Встановлення рівня сформованості дослідницької компетентності майбутнього фахівця з агроінженерії вимагає розробки та використання комплексу необхідних для цього засобів. З цією метою нами була здійснена робота у напрямках:

- визначення критеріїв оцінювання дослідницької компетентності як головної чітко вираженої ознаки, у межах якої буде здійснюватися вимірювання;
- встановлення для кожного із критеріїв комплексу показників, як певних характеристик вимірювальних об'єктів;
- визначення параметрів, що відображають шкальний (рівневий) розподіл характеристик вимірювальних об'єктів;

- визначення компонентів дослідницької компетентності як об'єктів вимірювання.

Проведений аналіз наукових праць (С. Белкіна, В. Болотов, О. Горшкова І. Зімня, В. Серіков, Ю. Татур, М. Філоненко, А. Хуторський та ін.) дозволи встановити структурні складові дослідницької компетентності фахівців: мотиваційний, когнітивний, поведінковий, ціннісно-смысловий, емоційно-вольовий, аксіологічний [1]. У дослідженні компонентів готовності до дослідницької діяльності О. Горшкова виділяє когнітивний, особистісний (мотиваційний, рефлексивний) та діяльнісний компоненти, які використовує у якості критеріїв сформованості готовності студентів інженерного закладу вищої освіти до дослідницької діяльності. М. Філоненко доводить, що на сьогодні не достатньо розглядати особистісні та професійно-важливі якості фахівця лише з точки зору сформованості його мотивів діяльності та рефлексії [9]. Ми також вважаємо, що особистісний компонент професійної компетентності у себе включає не тільки мотивацію і особистісні якості інженера, а й його ціннісне ставлення до себе, роботи, виробництва, природи, суспільства. Така позиція дозволяє нам включити у особистісний компонент і аксіологічну складову для встановлення рівня сформованості дослідницької компетентності майбутніх інженерів аграрного профілю. Отже, спираючись на результати наших теоретичних досліджень було виокремлено такі критерії дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії: когнітивний, діяльнісний та мотиваційно-ціннісний.

*Когнітивний критерій* – це критерій, на основі якого встановлюється стан сформованості знань у студента з курсу «Сільськогосподарські машини» у межах набутої дослідницької компетентності. До основних когнітивних компонентів дослідницької компетентності, що вимірюватимуться, віднесли:

1) діяльність у напрямі розв'язання професійних завдань і проблем у сфері застосування сільськогосподарських машин в агропромисловому виробництві, що дозволяє проводити дослідження та розробляти інновації, і яка характеризується такими показниками:

- рівень знань типів, підтипів, класів дослідницьких інженерних завдань в агропромисловому виробництві та вимог до їх використання у роботі з сільськогосподарськими машинами;
- знання методів, методик та засобів дослідження, умов їх застосування;
- знання способів отримання, обробки і представлення результатів дослідження;

2) діяльність у напрямі розв'язання професійних завдань і проблем під час професійного роз-

витку та самонавчання особистості для роботи з сільськогосподарськими машинами, що формуються на основі проведення досліджень та виконання розробок і характеризуються рівень знань з планування, організації та контролю дослідницької діяльності під час самонавчання особистості (постановка та виконання дослідницьких завдань, застосування методів і засобів оцінювання якості власних досліджень у процесі пошуку наукової та іншої інформації, її обробки та представлення);

3) діяльність у напрямі розв'язання наукових завдань з отриманням нового наукового результату під час роботи з сільськогосподарськими машинами, що характеризуються такими показниками:

- рівень знань з планування, організації та контролю наукової роботи (методологічний апарат дослідження; методи, засоби і методики досліджень та умови їх застосування; вимоги якості наукових досліджень, методи і засоби їх оцінювання, методи і засоби контролю наукової роботи);
- рівень умінь та навичок з виконання дослідницьких завдань у науковій роботі (застосування методів і засобів дослідження з метою збору, обробки, аналізу та представлення результатів наукової роботи).

*Діяльнісний критерій* – це критерій, на основі якого встановлюється стан сформованості умінь та навичок у студента з курсу «Сільськогосподарські машини» у межах набутої дослідницької компетентності. До основних діяльнісних компонентів дослідницької компетентності, що будуть вимірюватися, ми віднесли:

1) діяльність у напрямі розв'язання професійних завдань і проблем у сфері застосування сільськогосподарських машин в агропромисловому виробництві, що дозволяє проводити дослідження та розробляти інновації, і яка характеризується такими показниками:

- рівень умінь та навичок з планування, організації та контролю дослідницької діяльності під час виконання аналітико-прогностичних, пошукових, конструкторських, проектувальних, технологічних, дослідних, експлуатаційних та ремонтних завдань (постановка завдань, застосування методів, засобів і методик досліджень, методів і засобів оцінювання якості досліджень, методів і засобів контролю);
- рівень умінь та навичок дослідницької роботи під час виконання аналітико-прогностичних, пошукових, конструкторських, проектувальних, технологічних, дослідних, експлуатаційних та ремонтних завдань (застосування методів і засобів дослідження з метою збору, обробки,

аналізу та представлення результатів наукової роботи);

2) діяльність у напрямі розв'язання професійних завдань і проблем під час професійного розвитку та самонавчання особистості для роботи з сільськогосподарськими машинами, що формується на основі проведення досліджень та виконання розробок і характеризуються рівнем умінь та навичок з планування, організації та контролю дослідницької діяльності під час самонавчання особистості (постановка та виконання дослідницьких завдань, застосування методів і засобів оцінювання якості власних досліджень у процесі пошуку наукової та іншої інформації, її обробки та представлення);

3) діяльність у напрямі розв'язання наукових завдань для отримання нового наукового результату під час роботи з сільськогосподарськими машинами, що характеризуються такими показниками:

- рівень умінь та навичок з планування, організації та контролю наукової роботи (постановка завдань досліджень, формулювання методологічного апарату дослідження, застосування методів, засобів і методик досліджень, оцінювання якості та контролю наукових робіт);
- рівень умінь та навичок з виконання дослідницьких завдань у науковій роботі (застосування методів і засобів дослідження з метою збору, обробки, аналізу та представлення результатів наукової роботи).

*Мотиваційно-ціннісний критерій* включає у себе мотиви та ціннісні установки особистості у процесі дослідницької діяльності, який дозволяє вимірювати діяльність у трьох попередньо визначених напрямках професійної діяльності. Показниками ціннісно-мотиваційного критерію було визначено:

- активність у дослідницькій діяльності;
- сформованість та прояв інтересу до дослідницької діяльності;
- самостійність у виборі дослідницьких завдань;
- готовність та прагнення до подолання труднощів у процесі дослідницької діяльності.

Спираючись на отримані результати дослідження нами було розподілено критерії дослідницької компетентності майбутніх фахівців за шкалою у чотири рівні, які характеризуються такими показниками:

- початковий рівень (відсутній або нестійкий прояв: активності студентів у дослідницькій діяльності, інтересу до неї, готовності та прагнення до подолання труднощів та самостійності у виборі дос-

лідницьких завдань; знання та уміння з організації дослідницької професійної діяльності майже не проявляються);

- низький рівень (рідкісний та примусовий прояв: активності студентів у дослідницькій діяльності, інтересу до неї, готовності та прагнення до подолання труднощів, самостійності у виборі дослідницьких завдань; фрагментарні та несистемні знання та недосконалі уміння з організації дослідницької професійної діяльності);
- достатній рівень (майже постійний стійкий прояв: активності студентів у дослідницькій діяльності, інтересу до неї, готовності та прагнення до подолання труднощів, самостійності у виборі дослідницьких завдань; майже глибокі, міцні і системні знання з організації дослідницької професійної діяльності; майже досконалі, оперативні та вправні уміння);
- високий рівень (постійний стійкий прояв: активності студентів у дослідницькій діяльності, інтересу до неї, готовності та прагнення до подолання труднощів, самостійності у виборі дослідницьких завдань; глибокі, міцні і системні знання з організації дослідницької професійної діяльності; досконалі, оперативні та вправні уміння).

Крім того, оскільки ми вважаємо, що розвиток дослідницької компетентності фахівця відбувається на основі його поетапної навчальної діяльності, то початковий, низький, достатній та високий рівні діяльнісного критерію за своїми показниками відповідають репродуктивному, реконструктивному, евристичному та творчому рівням, а саме:

- початковий рівень характеризується репродуктивною діяльністю студента і передбачає відтворення сформованих знань, виконання дій на за попередньо заданим зразком, завчання та повторення вивченого у межах розв'язування типових дослідницьких завдань на вивчення, розробку та впровадження техніки, що передбачає виконання розрахунків та креслень, заповнення таблиць тощо;
- низький рівень характеризується реконструктивною діяльністю студента і передбачає відтворення сформованих знань із перенесенням їх у нові типові ситуації, часткову самостійну інтерпретацією у визначенні понять, використання умінь у частково змінених умовах із самостійним знаходженням, що відбувається на основі розв'язання типових дослідницьких задач на вивчення, розробку та впровадження техніки;
- достатній рівень характеризується евристичною діяльністю студента і передбачає

вирішення ним проблемних (невдомих раніше) дослідницьких завдань з використанням попередньо набутих знань та умінь шляхом отримання нової інформації, її аналізу, структурування та використання в нових ситуаціях, продукування раціоналізаторських пропозицій під час виконання аналітико-прогностичних, пошукових, конструкторських та проектувальних завдань;

- високий рівень характеризується творчою діяльністю студента і передбачає створення чогось нового (винахідництво), що не мало аналогів у відомій йому практиці, у результаті виконання технологічних, дос-

лідних, експлуатаційних, ремонтних, аналітико-прогностичних, пошукових, конструкторських та проектувальних завдань.

На основі проведених досліджень нами було виокремлено такі критерії дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії: когнітивний, діяльнісний та мотиваційно-ціннісний, а також визначено їх показники та рівні сформованості. Спираючись на отримані результати досліджень, вважаємо пріоритетним напрямом подальшої роботи вивчення проблеми удосконалення освітніх процесів щодо розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії.

### Список використаних джерел

1. Белкіна С. Д. Формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів у процесі викладання навчальних дисциплін циклу природничо-наукової підготовки / С. Д. Белкіна. // Професійна освіта. Наукові записки. Серія: педагогіка. – 2015. – №3. – С.19-25.
2. Буцик І. М. Обґрунтування сутності дослідницької компетентності інженерів аграрного профілю / І. М. Буцик // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Педагогіка, психологія, філософія. – 2016. – Вип. 233. – С. 38-45.
3. Горшкова О. О. Подготовка студентов к исследовательской деятельности в контексте компетентностно-ориентированного инженерного образования: дис... д. пед. наук: 13.00.08. / О. О. Горшкова. – Москва, 2016. – 394 с.
4. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://jobs.ua/ukr/dkhp/sgroup-2>. – Дата звернення: 02.03.2018 р.
5. Закон України «Про вищу освіту», 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page>.
6. Оценка системы подготовки инженерно-технических кадров: материалы комплексного исследования потребностей крупнейших региональных работодателей / Под общ. ред. Л. Н. Банниковой. – Екатеринбург: УрФУ, 2016, ООО «Издательский Дом «Ажур». – 272 с.
7. Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня освіти ступеня вищої освіти – бакалавр, галузі знань – 20 Аграрні науки та продовольство спеціальності – 208 Агроінженерія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kntu.kr.ua/doc/educational%20program/bachelor/208.pdf>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 10.09.2018 р.
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 02.03.2018 р.
9. Філоненко М. М. Психологія спілкування. Підручник / М. М. Філоненко. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 224 с.
10. Agricultural Engineers. Career, Salary and Education Information, 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://collegegrad.com/careers/agricultural-engineers>. – Title from the screen. – Дата звернення: 05.03.2017 р.

### References

1. Byelkina, S.D. (2015), Formuvannya doslidnyts'koyi kompetentnosti maybutnikh inzheneriv u protsesi vykladannya navchal'nykh dystsyplin tsykladu pryrodnycho-naukovoyi pidhotovky. Profesiynna osvita. Naukovi zapysky. Seriya: pedahohika, vol. 3, P.19-25.
2. Butsyk, I.M. (2016), Obhruntuvannya sutnosti doslidnytskoi kompetentnosti inzheneriv ahrarnoho profilu, Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrainy. Seriya: Pedahohika, psykhohohiia, filosofiia, vol. 233, P. 38-45.
3. Gorshkova, O.O. (2017), Podgotovka studentov k issledovatskoy deyatelnosti v kontekste kompetentnostno-orientirovannogo inzhenerenogo obrazovaniya, doc.ped.n., Moscow, 394 p.
4. Dovidnyk kvalifikatsiinykh kharakterystyk profesii pratsivnykiv (2018), <https://jobs.ua/ukr/dkhp/sgroup-2>.
5. Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu», (2014), Available at: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page>.
6. Otsenka systemy podgotovki inzhenerno-tehnicheskikh kadrov: materialy kompleksnogo issledovaniya potrebnostry krupneyshih regionalnykh rabotodateley (2016), Ekaterinburg: UrFU, 000 «Izdatelskiy Dom «Azhur», 272 p.
7. Osvitno-profesiina prohrama pershoho (bakalavrskoho) rivnia osvity stupenia vyshchoi osvity, bakalavr, haluzi znan, 20 Ahrarni nauky ta prodovolstvo spetsialnosti, 208 Ahroinzheneriia, (2018), Available at: <http://www.kntu.kr.ua/doc/educational%20program/bachelor/208.pdf>.
8. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 23 lystopada 2011 r. № 1341 «Pro zatverdzhennia Natsionalnoi ramky kvalifikatsi», (2018), Available at: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>.
9. Filonenko, M. M. (2008), Psykhohohiia spilkuвання. Pidruchnyk, Tsentr uchbovoi literatury, 224 p.
10. Agricultural Engineers. Career, Salary and Education Information (2017), Available at: <https://collegegrad.com/careers/agricultural-engineers>.

**Буцык И. М. Обоснование критериев и показателей сформированности исследовательской компетентности специалистов по агроинженерии**

*В статье поднимается проблема определения средств для измерения уровней сформированности исследовательской компетентности специалистов по «Агроинженерии». Выделены составляющие исследовательской компетентности, осуществлен анализ образовательных программ их профессиональной подготовки, охарактеризована структура профессиональной компетентности, определены и обоснованы критерии и показатели сформированности исследовательской компетентности специалистов в рамках изучения студентом курса «Сельскохозяйственные машины», среди которых когнитивный, деятельностный, мотивационно-ценностной критерии. Охарактеризовано распределение критериев исследовательской компетентности по шкале в четыре уровня: начальный, низкий, достаточный и высокий.*

*Ключевые слова: интеграция, инженер, аграрное производство, содержание обучения, сельскохозяйственные машины, исследовательская подготовка.*

**Butsyk I. Criteria and indicators substantiation of research competence of specialists from agricultural engineering**

*The article raises the problem of determining the measuring means of formation levels of the research competence of specialists in agricultural engineering. On the basis of theoretical analysis, the components of research competence have been identified, the analysis of the educational programs of their professional training has been made, the structure of professional competence has been characterized, the criteria of the formation of the research competence of specialists in agricultural engineering in the course of studying by the student of the course «Agricultural machinery» have been determined and substantiated, among them cognitive, activity, motivational-valuable criteria.*

*Cognitive criteria allows you to set the status of a student's knowledge in the course of «Agricultural machinery» within by research competence. The activity criterion allows you to set the status of the formation and skills, motivational-valuable criterion determines the formation of motives and values sets of the personality in the process of research activity.*

*Specific features of the proposed criteria are that their composition includes performance of specialists in the areas: solving professional tasks and problems in the sphere of application of agricultural machinery in agricultural production; solving professional tasks and problems during the professional development and self-learning of the personality for work with agricultural machinery; the solution of scientific problems obtaining new scientific results when working with agricultural machinery.*

*Distribution of criteria research competence on a scale of four levels – elementary, low, sufficient and high.*

*Key words: research competence, criteria, indicators, expert in agricultural engineering, formation, level.*