

*In the article analyzing such categories as "creative person", "skill", "creative ability" in psychological and pedagogical aspects, is determining its essence and meaning of skills in the training of students as part of the creative individuality.*

*System of higher education foresees creation of favorable terms for forming of creative personality in the process of educational to an educate, scientific, innovative activity of student, the mortgage of which is also the personality, individual going near each. Self-realization and professional development of personality depends on many constituents, one of basic is plugging in socium, self-expression in professional activity, development of communicative capabilities, formed, to introduction of the newest technologies*

***Ability, creativity, creative ability, creative personality, system of higher education, professionally and creative training.***

УДК 378.6:63:51

## **ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**

***Е.І. Дібрівна, кандидат педагогічних наук***

*У статті розглянуто педагогічні умови формування математичної компетентності майбутніх фахівців агропромислового комплексу. Визначено чотири педагогічні умови, а саме: забезпечення професійно-прикладної спрямованості математичної освіти, реалізація інформаційно-методичного забезпечення усіх рівнів та форм математичної освіти, інтеграція математичних та загальноінженерних дисциплін, створення викладачем позитивного емоційного фону на основі навчальних ситуацій. Запропоновано шляхи реалізації визначених педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх фахівців-аграрників.*

***Математична освіта, математична компетентність, педагогічні умови, студент.***

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Професійна компетентність фахівця агропромислового комплексу ґрунтується на фундаментальній освіті, яка передбачає оволодіння природничо-науковими, зокрема, й математичними знаннями. Ефективність формування професійної компетентності та окремих її складових у майбутніх фахівців значною мірою залежить від педагогічних умов.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Різні аспекти процесу формування математичних компетентностей були предметом дослідження, зокрема, таких науковців, як Н.Віленкін, М.Давидов, В.Дзядик,

А.Колмогоров, П.Коровкін, Л.Кудрявцев, О.Курант, М.Лузін, Г.Пойа, Д.Райков, О.Хінчин, М.Шкіль та ін. Однак, питання визначення та реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності фахівця агропромислового комплексу ще не було предметом окремого дослідження.

**Мета статті** – розглянути педагогічні умови формування математичної компетентності фахівця агропромислового комплексу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На основі наукових досягнень дослідників нами теоретично обґрунтовано такі педагогічні умови формування професійної математичної компетентності майбутніх аграріїв:

- забезпечення професійно-прикладної спрямованості математичної освіти;
- реалізація інформаційно-методичного забезпечення усіх рівнів та форм математичної освіти;
- інтеграція математичних та загальноінженерних дисциплін;
- створення викладачем позитивного емоційного фону на основі навчальних ситуацій.

Розглянемо детально кожен із вказаних вище педагогічних умов. *Забезпечення професійно-прикладної спрямованості математичної освіти* покладено в основу дидактичної концепції навчання майбутніх фахівців у більшості ВНЗ, адже навчання загальноінженерних дисциплін має бути професійно-прикладним та заснованим на поєднанні загального і прикладного, професійно значущого математичного знання, спрямованого на мотивоване, цілеспрямоване отримання студентами необхідних знань, умінь і навичок, які сприяють формуванню наукового світогляду, позитивного ставлення до обраної спеціальності, професійно значущих якостей особистості.

Професійна спрямованість навчання у вищій школі була предметом вивчення В.Загвязинського, В.Молостова, А.Каганова, Я.Кудрявцева, Р.Нізамова.

Для спеціальностей технічного ВНЗ ця проблема детально розглядається в дисертаційному дослідженні А.Б. Каганова [2]. Початковою гіпотезою автора є думка, що систематичне ознайомлення студентів з їх загальною професійною діяльністю і зустрічі з кращими представниками обраної спеціальності інтенсифікують процес формування професійної спрямованості, озброюють досвідом по професійного становлення. Та ця гіпотеза не охоплює усіх умов, необхідних для успішного формування у студентів професійної спрямованості. А.В. Каганов виділяє шість груп чинників, що впливають на процес формування професійної спрямованості студента.

Більш розгорнуто принцип професійної спрямованості було досліджено М.Махмутовим [4]. За своєю методологічною формою він визначається як вид взаємозв'язку соціальної і технічної сторони праці в структурі освіти, побудований з урахуванням формування спрямованості, як провідної властивості особистості. Реалізація вказаного принципу

вирішує протиріччя між: цілісністю особистості і професійністю, теоретичним характером загальноосвітніх загальноінженерних знань, політехнічних умінь і всебічним розвитком особистості, з одного боку, та конкретно-практичним характером знань, умінь певної професії та професіоналізацією – з іншого. Усталене навчання у вищих навчальних закладах, переважно, недостатньо відображає предмет майбутньої професійної діяльності. Н.Тализіна справедливо вважає, що при організації навчання слід наперед планувати діяльність, для якої необхідні дані знання: «...при побудові змісту навчання необхідно передбачати всі основні види діяльності, необхідні для роботи з даними знаннями, для вирішення завдань, передбачених метою навчання» [7, с.9].

Ми погоджуємося з П.Лузаном щодо [3, с.12] поступової трансформації навчальної діяльності у професійну. Така логіка підготовки фахівців передбачає ґрунтовне оволодіння теоретичними знаннями, формування практичних вмінь і навичок, професійних якостей як за рахунок поступової зміни професійно орієнтованих діяльностей, так і поетапної реалізації навчально-пізнавальної активності студентів.

Згідно наведеному підходу, навчально-професійні види діяльностей проходять як у репродуктивних, так і в продуктивних формах, що узгоджується з моделлю розвитку активності.

На думку В.Загвязинського, принцип професійної спрямованості заслуговує на увагу «за умови його широкого використання як орієнтиру на підготовку різносторонньо розвиненого і суспільно активного фахівця» [1, с. 51].

Таким чином, узагальнюючи вищесказане, можна стверджувати, що принцип професійної спрямованості виражає: професійну спрямованість загальної освіти; професійну спрямованість професійної освіти; професійну спрямованість особистості на конкретну професію.

Отже, для забезпечення професійної орієнтованості необхідно: створити запас математичних моделей, які описують явища і процеси, що вивчаються в різних дисциплінах, курсовому, дипломному проектуванні; сформувати ті знання і уміння, які необхідні для дослідження виділених математичних моделей; навчити студентів будувати і досліджувати прості математичні моделі реальних явищ і процесів, а також змістовно інтерпретувати результати цих досліджень.

Другою педагогічною умовою є *реалізація інформаційно-методичного забезпечення усіх рівнів та форм математичної освіти.*

Формування професійно-математичних здібностей студентів може бути забезпечене систематичним, системним, неперервним навчанням з відповідною спрямованістю методів і форм. Таке навчання сприяє розвитку самостійного засвоєння нового досвіду, нового знання, нових способів і дій.

У контексті нашого дослідження цілеспрямоване застосування методів і форм навчання покликане розвивати у студентів компетентність, цілеспрямовану творчість, адаптаційну гнучкість. Нові здатності, що формуються за такої організації навчального процесу, надалі можуть

перетворитися у конкретну професійну діяльність з високим рівнем самостійності та усвідомленості.

Формування професійної математичної компетентності студентів потребує визначення відповідних методів і форм, що сприяли б досягненню поставленої мети у процесі підготовки майбутніх фахівців. У цьому контексті вважаємо слушною думку дослідників-педагогів, які звертають увагу на необхідність спрямування процесу навчання на формування у студентів вмінь і навичок самостійно шукати і знаходити необхідну інформацію, а не лише використовувати інноваційні педагогічні технології, що ґрунтуються на активних і емоційно забарвлених формах і методах підготовки [5, с.175].

Інформаційно-комунікаційні технології є засобом забезпечення якісних змін у формах і методах навчання, істотного розширення обсягу і характеру доступних людині відомостей, засобів їх одержання і опрацювання. Нерідко можливість аудіовізуального подання різноманітних повідомлень, передусім у поєднанні з кольором і рухом, має значні переваги перед текстовим, графічним чи іншим традиційним повідомленням. Вплив таких повідомлень на людину набагато ефективніший, вони якісно інакше сприймаються і запам'ятовуються, на їх основі утворюються складні асоціативні зв'язки з іншими носіями повідомлень.

Використання обчислювальної техніки дозволяє опрацьовувати якнайшвидше значні обсяги інформації, враховувати велику кількість чинників, що впливають на стан і розвиток природної системи. Опанування сучасними інформаційними та геоінформаційними технологіями аналізу, оптимізації та прогнозування економічних та природних процесів на базі загальних та конкретних знань, створює підґрунтя для розвитку системного мислення фахівців, здійснення комплексного підходу до оцінки екологічних, економічних та соціальних аспектів професійної діяльності з врахуванням можливостей розвитку, глобалізації виробництва та ринкової економіки.

Так, студенти-аграрії знайомляться з математичними моделями розвитку рослин, втрат біологічного врожаю, імітаційними моделями хвороб рослин, оптимізацією сівозмін і посівних площ, сировинної бази, зайнятості трудових ресурсів, економічною ефективністю вирощування окремих сільськогосподарських культур, продуктивністю та енергетичною ефективністю польових сівозмін, обсягу внесення добрив тощо.

Третьою педагогічною умовою є *інтеграція у викладанні математичних та загальноінженерних дисциплін*.

Для того, щоб забезпечити ґрунтовні, міцні системні знання, «потрібно реалізувати комплексний підхід до процесу навчання, який серед іншого передбачає єдність у будь-якій методичній системі усіх компонентів навчального процесу: цілей, змісту, методів, організаційних форм і засобів навчання при провідній ролі цілей навчання» [6, с.27-28].

Оскільки, процес професійної підготовки – це складна нелінійна система, то, на нашу думку, насамперед необхідно виявити і схарактеризувати інтегруючі системотвірні чинники, які допоможуть

ефективніше реалізувати інтеграційні ідеї.

О. Янзіна у своєму дослідженні розглядає інтеграційну систему професійної аграрної освіти як сукупність властивих їй елементів, котрі були представлені у вигляді окремих блоків дисциплін, елементів матеріального забезпечення навчально-виховного процесу, сукупність нормативно-правових положень, економічних чинників як елементів усієї системи навчання в системі аграрного освітнього комплексу [10].

Реалізація комплексного підходу до інтеграції математичної та спеціальної підготовки майбутніх аграріїв у ВНЗ передбачає здійснення таких кроків: аналіз нормативних документів; вивчення напрямів діяльності сільськогосподарських підприємств щодо цілей підготовки фахівців; аналіз елементів змісту освіти, а саме дисциплін, що беруть участь в інтеграції; встановлення зв'язків між елементами цих дисциплін, визначення їхнього характеру; визначення форм, методів, засобів їх демонстрації; вироблення технології інтеграції підготовки; розкриття залежності встановленої системи від зовнішніх умов; оцінка якості підготовки, що має інтегрований характер.

Таким чином, системність засвоєння множини фактів, понять та суджень у процесі вивчення студентами математичних дисциплін відбувається відповідно до логічного зв'язку та раціональної наступності знань зі спеціальних дисциплін, відображаючи логіку професійної підготовки. Таке інтегрування знань математичних та спеціальних дисциплін є базою для формування цілісної системи професійно-значущих якостей майбутнього фахівця.

Необхідність інтеграції математичної та спеціальної підготовки з урахуванням особистісних якостей майбутніх аграріїв та особливостей сільського господарства стала предметом для дослідження синтезу елементів знань з різних дисциплін на метарівні. Зокрема, А. Хуторський пропонує включення у структуру освітнього стандарту метапредметного змісту освіти: «фундаментальні освітні об'єкти – ключові сутності, які є відображенням єдності світу і концентрують в собі реальність буття, яке пізнається; це вузлові точки основних освітніх галузей, завдяки яким існує реальна область пізнання та конструюється ідеальна система знань про неї» [9, с.198].

Таким чином, підвищення результативності професійної освіти у аграрних вищих навчальних закладах досягається реалізацією підготовки на інтегрованій основі, насамперед під час комплексності вивчення математичних та спеціальних дисциплін.

Четвертою педагогічною умовою є *створення викладачем позитивного емоційного фону на основі навчальних ситуацій*.

Аналіз психолого-педагогічної літератури показує, що основна увага в процесі навчання приділяється насиченню студентів інформацією та її логічній переробці, відтак спостерігається тенденція переважання інтелектуального начала над емоційним. У зв'язку з високим престижем знань та інтелектуальних здібностей людини акцент робиться на розвиток мислення, його понятійного апарату, індуктивних та дедуктивних процесів.

Значно менше уваги приділяється емоційній стороні пізнавального процесу. Таке порушення діалектики співвідношення в навчальному процесі раціонального й емоційного начал позбавляє його елементів творчості й робить менш продуктивним. Крім того, це веде до збіднення всієї емоційної сфери студента, створює небезпеку однобічного розвитку, негативно впливає на гармонійний розвиток особистості в цілому.

Видатний педагог К. Ушинський підкреслював роль емоцій і почуттів, яким відводилось значне місце в його системі поглядів на психологію навчання. Важливе значення приділялось створенню прийомів, що спрямовані на підтримання на занятті позитивного емоційного настрою, а це сприяє підвищенню інтересу до дисципліни. Сюди ж відносяться прийоми які похваляють навчання [8, с. 405-406].

Продуктивність розумової роботи студентів в аудиторіях та під час самостійної роботи залежить не тільки від роботи понятійно-логічної й образно-психічної сфер мислення. Значний вплив на пізнавальну працездатність студента і, як наслідок, на формування стійких знань має емоційна сфера. Емоційна сфера сама по собі не виконує роботу з осмислення інформації, проте її вплив здатний забезпечити «легкість» навчання або, навпаки, знизити рівень пізнавальної активності.

**Висновки і перспективи подальших наукових досліджень.** Таким чином, визначено педагогічні умови формування професійної математичної компетентності майбутніх аграріїв у процесі вивчення загальноінженерних дисциплін. Реалізація означених педагогічних умов надасть можливість підвищити ефективність оволодіння студентами знаннями, уміннями й навичками із загальноінженерних дисциплін. Перспективи подальших наукових досліджень можуть бути пов'язані з уточненням структури математичної компетентності майбутнього фахівця агропромислового комплексу та вивченням питань її формування.

#### **Список літератури**

1. Загвязинский В.И. Учебный процесс в современной высшей школе / В.И. Загвязинский – М., 1975. – 206 с.
2. Каганов А.Б. Формирование профессиональной направленности студентов на младших курсах / А.Б. Каганов: автореферат докт. пед. наук. – М., 1981. – 20 с.
3. Лузан П.Г. Теоретичні і методичні основи формування навчально-пізнавальної активності студентів у вищих аграрних закладах освіти / П.Г. Лузан: дис... докт. пед. наук: 13.00.04. – К., 2004. – 498 с.
4. Махмутов М. И. Вопросы организации проблемного обучения / М. И. Махмутов. – Казань : Издательство Казанского университета, 1997. – 64 с.
5. Михайлова И.Г. Математическая подготовка инженеров в условиях профессиональной направленности межпредметных связей : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / И.Г. Михайлова. – Тобольск, 1998. – 173 с.
6. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі / З. І. Слєпкань. – К. : НПУ, 2000. – 210 с.
7. Талызина Н.Ф. Методика составления обучающих программ / Н.Ф. Талызина. – М. : Педагогика, 1980. – 157 с.

8. Ушинский К.Д. Полное собрание сочинений / К.Д. Ушинский. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1950. – Т. 9. – 628 с.

9. Хуторской А.В. Современная дидактика / А.В. Хуторской: Учебник для вузов. – С.-П.: Питер, 2001. – 544с.

10. Янзина Е.В. Интегрированная система профессионального образования в подготовке специалистов для отраслей агропромышленного комплекса / Е.В. Янзина: дис... канд. пед. наук: 13.00.08. – Ульяновск, 2004. – 200 с.

*В статье рассмотрены педагогические условия формирования математической компетентности будущих специалистов агропромышленного комплекса. Определены четыре педагогические условия, а именно: обеспечение профессионально-прикладной направленности математического образования, реализация информационно-методического обеспечения всех уровней и форм математического образования, интеграция математических и общеинженерных дисциплин, создание преподавателем положительного эмоционального фона на основе учебных ситуаций. Предложены пути реализации определенных педагогических условий формирования математической компетентности будущих специалистов-аграрников.*

**Математическое образование, математическая компетентность, педагогические условия, студент.**

*The article describes the pedagogical conditions of formation of mathematical competence of future specialists in agriculture. Professional competence of agribusiness specialist is based on fundamental education, which involves mastering the natural sciences, in particular, and mathematical knowledge. The efficiency of formation of professional competence and its components in future specialists largely depends on the pedagogical environment. Four pedagogical conditions are identified, namely, providing professionally applied orientation of mathematics education, the implementation of information and methodological support of all levels and forms of mathematical education, the integration of mathematical and engineering disciplines, creating a positive emotional by teacher based on learning situations are identified. The details of implementation of certain pedagogical conditions of formation of mathematical competence of future agrarian specialists are proposed. The implementation of the aforementioned conditions will enable teachers to increase the effectiveness mastering the knowledge, abilities and skills of general engineering disciplines.*

**Mathematics education, mathematical competence, pedagogical conditions, student.**