

## СПЕЦИФІКА НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ НІМЕЧЧИНИ

*У статті висвітлено специфіку підготовки майбутніх інженерів аграрного профілю у вищих аграрних закладах Німеччини, набуття ними професійних здібностей і навичок. Виділено основні відмінності, які позитивно відрізняють німецьку модель професійної підготовки інженерів від вітчизняної. Водночас акцентовано й суперечливі аспекти підготовки інженерів-аграрників вищою школою Німеччини. Відзначено домінування у системі підготовки майбутніх інженерів-аграрників у Німеччині проектних технологій.*

**Ключові слова:** професійні здатності, аграрний профіль, інженер, студент, кваліфікований робітник.

Сучасне виробництво потребує висококваліфікованих і високопродуктивних робітників, здатних адаптуватися до швидких суспільних та економічних змін. Єдиний спосіб надати людям знання, виробити вміння й навички, необхідні для активної трудової діяльності – це забезпечити доступ до якісної професійної освіти впродовж життя. Оновлення системи професійної освіти очевидне й продиктоване вимогами часу. Нові освітні парадигми повинні підняти її на рівень, достойний визнання і належної оцінки не тільки в державі, а й у всьому світі.

Актуальними стали питання професійної компетенції у відповідній галузі та рівень кваліфікації робітничих кадрів. З урахуванням зміни пріоритетності в процесі навчання майбутніх інженерів аграрного профілю змінилися і погляди на структуру підготовки фахівців, які будуть забезпечувати кваліфіковане виконання робіт у сільськогосподарській галузі.

Вивчення специфіки підготовки майбутніх інженерів аграрного профілю є актуальним, тому що пов'язане з набуттям ними професійних здібностей і навичок та здобуттям нових знань, потрібних для розвитку сільського господарства в країні.

До проблеми підготовки інженерів в Україні й зарубіжжі зверталось багато дослідників. На рівні докторських дисертацій проблеми підготовки майбутніх інженерів досліджували Е. Коваленко (методика професійного навчання), М. Лазарєв (моделювання змісту загально-інженерних дисциплін), Е. Лузик (загальнонаукова підготовка інженерів), О. Романовський (підготовка інженера до управлінської діяльності), П. Яковишин (навчання майбутніх фахівців методів аналізу й синтезу механізмів і машин), А. Дьомін (технологія відбору змісту навчання інженерно-технічних дисциплін). Обґрунтовані вченими технології й методики підготовки сучасного інженера мають загальний характер та з успіхом використовуються в практиці підготовки фахівців-аграрників.

Різні аспекти формування особистості інженера-механіка сільськогосподарського виробництва, технологічні питання вдосконалення підготовки фахівців у вищих аграрних навчальних закладах висвітлено в дослідженнях І. Буцика, О. Дьоміна, Н. Журавської, Т. Іщенко, О. Колоска, П. Лузана, В. Манька, Ю. Нагірного, І. Паламаря, В. Свистун та ін.

*Мета статті* – висвітлення можливостей використання німецького педагогічного досвіду підготовки інженерів для аграрного сектору економіки цієї країни у вітчизняній практиці.

Учені справедливо стверджують [1; 3], що попередня парадигма професійної освіти мала орієнтир у своєму розвитку на існуючу (планову) пропозицію, тоді як нова має бути зорієнтована на реальний попит ринку праці. Така ситуація детермінується багатьма чинниками: одноразове набуття кваліфікації змінюється усвідомленням необхідності здобуття освіти протягом усього життя; потреба оволодіння кваліфікацією широкого профілю для можливості підвищення, зміни фаху, пошуку нового місця роботи (на відміну від минулих підходів, за яких кваліфікація мала вузький профіль, забезпечувала діяльність на конкретному робочому місці); інтеграція процесів практичної та теоретичної підготовки; гнучкий підхід до визначення строків навчання; орієнтація на потреби не тільки формального, а й неформального секторів економіки; орієнтація як на роботу за наймом, так і на підприємництво; децентралізація системи управління професійною освітою, що потребує представництва центральних, місцевих структур, приватного сектору.

Нова парадигма професійної освіти покликана сформувати здатність фахівця знайти роботу й легко справлятися з її обов'язками.

Визнано, що в сучасних ринкових умовах фахівець повинен володіти такими якостями:

- навичками діагностування, аналізу явищ і процесів, інноваційною діяльністю, самоосвітою;
- навичками роботи в колективі, спілкування, прийняття рішень;
- професійними знаннями й навичками фундаментального характеру, які можуть стати основою для забезпечення професійної мобільності;
- підприємницькими навичками (творчий підхід до своєї роботи, ініціатива, передбачення ризиків у прийнятті нових рішень тощо) [4].

Зважаючи на це, основними цілями професійної освіти на сучасному етапі є:

- надання молоді загальних і професійних знань, що стануть достатньою базою для безперервної освіти протягом усього життя;
- забезпечення вже працюючих фахівців новими знаннями та навичками, необхідними для задоволення потреб сучасного виробництва.

Аналіз моделі підготовки інженерів-аграрників у Німеччині показав, що передові німецькі університети й коледжі орієнтуються на підготовку фахівців з високим рівнем творчого потенціалу, конкурентоспроможних на ринку праці, відповідальних професіоналів, які поєднують ґрунтовні професійні знання, інноваційну культуру, знання й уміння менеджера й організатора виробництва, навички між-професійної комунікації. У цьому напрямі німецькі вчені проводять ґрунтовні науково-педагогічні дослідження: розроблено й удосконалюються методологічні підходи, педагогічні технології, методики навчання і, як наслідок, випускники вищих технічних навчальних закладів, зокрема аграрного профілю, досягають високих результатів у інженерній діяльності.

Результати дослідження німецької системи вищої освіти переконують, що характерною особливістю підготовки інженера-аграрника є перенесення акцентів із передачі навчальної інформації на розвиток особистості через залучення студентів до активної творчої діяльності в полі дисциплінарних практико-орієнтованих команд, масову участь у дослідницькій і винахідницькій діяльності.

Вивчення німецького досвіду підготовки інженерів-аграрників дає змогу виділити провідні відмінності, які позитивно відрізняють німецьку модель від вітчизняної, зокрема:

- абсолютна перевага німецької вищої школи в розмірах фінансування, матеріально-технічних ресурсів [2];
- орієнтація системи вищої освіти Німеччини на формування самостійно мислячої, ініціативної, творчої особистості інженера, на відміну від української вищої аграрної школи, де наголос робиться на систематичному, послідовному засвоєнні змісту дисциплін навчального плану;
- тісна співпраця німецьких університетів і коледжів з промисловими підприємствами;
- відсутність гнучких варіантів вивчення предметів в українській вищій школі (фактично не існує практики вибору навчальної дисципліни студентом), неможливість вибрати викладача, мобільних траєкторій освіти;
- предметна перевантаженість процесу підготовки інженерів-аграрників у системі вищої освіти України, порівняно з німецькою моделлю, де студенти вивчають 3–4 предмети на семестр;
- незабезпеченість українських студентів необхідною навчально-методичною літературою, недостатня можливість використовувати високотехнологічні джерела сучасної наукової інформації;
- домінування в структурі навчальної роботи німецького студента реального самостійного оволодіння інженерним фахом;
- взаємна відповідальність німецьких студентів і викладачів за якість інженерної підготовки.

Водночас відмічаємо й суперечливі аспекти підготовки інженерів-аграрників вищою школою Німеччини. Зокрема, вільний вибір студентом послідовності вивчення курсів поряд із перевагами має і свої недоліки. Йдеться про те, що для успішного закінчення навчання німецькому студенту необхідно пройти певну кількість як загальноосвітніх курсів, так і навчальних дисциплін конкретної інженерної спеціалізації. При цьому від нього не вимагається дотримуватися якоїсь послідовності в оволодінні знаннями.

Кожний викладач, розробляючи курс тільки на один семестр, мало турбується про те, що студенту бракує знань для засвоєння цього матеріалу.

Крім того, нами встановлено, що через непорозуміння між департаментами у викладанні навчального матеріалу часто бувають пропуски, повтори. Якщо студенту пропонується вивчати певний курс, який за своєю структурою мав би бути продовженням попереднього, ніхто не гарантує, що це буде саме так. Очевидним є факт, що деякі курси потребують володіння знаннями з окремих предметів, але це також лишається поза увагою педагогічної громадськості коледжів чи університетів. Утім, нехтування принципом систематичності й послідовності навчання, у свою чергу, призводить ще до однієї проблеми: зменшується кількість потенційних слухачів того чи іншого курсу і, як наслідок, знижується фінансування.

Слід додати, що модель німецької системи підготовки фахівців не передбачає створення академічних груп, як це здійснюється у вітчизняних вищих аграрних навчальних закладах. Німецький студент має можливість на кожному занятті спілкуватися з широким загалом слухачів, обговорювати навчально-виробничі чи соціальні проблеми зі студентами різних спеціальностей і навіть факультетів. При цьому

формується вміння працювати в різнопрофільних командах, різнобічно вивчати проблеми, розвиваються комунікативні навички.

Проведений аналіз системи підготовки майбутніх інженерів-аграрників у Німеччині свідчить про домінування в організації навчального процесу проектних технологій. Німецькі педагоги переконані, що необхідно не лише формувати в студентів ґрунтовні теоретичні знання, а й навчити їх самостійно застосовувати ці знання для розв'язання реальних практичних проблем. Проектна технологія навчання забезпечує успішне формування соціальних і комунікативних умінь студентів для роботи в професійних командах, оволодіння навичками виконання різних соціальних ролей (лідера, опонента, генератора ідей, виконавця тощо).

Доречно наголосити на вимогах щодо реалізації методу проектів:

- наявність у вихідних даних до розробки проекту проблеми дослідження;
- теоретична, практична й пізнавальна значущість передбачуваних результатів;
- використання методів наукового пошуку (визначення проблеми та завдань проектування);
- формулювання гіпотези;
- аналіз наукових джерел;
- розробка методики дослідження;
- експериментування;
- узагальнення результатів наукового пошуку;
- обґрунтування висновків і практичних рекомендацій;
- виконання проекту малими групами студентів та спільний захист (презентація) розробниками проекту варіантів розв'язання практичної проблеми.

Імпонує те, що німецькі педагоги пропонують оцінювати виконані проекти за такими показниками:

- аргументація вибору теми (в одних випадках тема проекту може пропонуватися викладачем, в інших студенти самостійно вибирають тематику проектування);
- практична значущість результатів виконаної роботи;
- самостійність і завершеність дослідження;
- аргументація запропонованих рішень проблеми;
- рівень творчості, оригінальність розв'язання проблеми та запропонованих рішень.

Зазначена технологія, на нашу думку, є актуальною і для вітчизняної практики підготовки інженерів.

Комплекс позитивних надбань німецької системи підготовки інженерів-аграрників характеризує досвід організації індивідуальної самостійної роботи студентів.

Проведене дослідження забезпечило можливість виділити основні умови успішності цієї практики, зокрема:

- навчання студентів методики самостійної навчально-пізнавальної діяльності (формування умінь ефективно працювати з джерелами навчально-наукової інформації, планування бюджету часу, оволодіння рефлексивними знаннями, необхідними для самоаналізу й самоконтролю тощо);
- організація індивідуального планування навчальної роботи студентів і суворий контроль за виконанням індивідуальних планів з боку педагогічної громадськості (наставники, деканат, кафедри);
- попереднє ознайомлення студентів зі структурно-логічною схемою навчальної дисципліни, надання інформації тим, хто бажає оволодіти курсом, про викладачів, час і місце консультацій, форми контролю та критерії оцінювання знань;

- розробка навчальних посібників міждисциплінарного характеру;
- надання студентам комплексних навчальних посібників для самостійної роботи, що поєднують теоретичний матеріал, методичні вказівки та практичні завдання;
- індивідуалізація домашніх завдань і лабораторних робіт, а в умовах групової роботи – чіткий її розподіл між членами мікрогрупи;
- доступність лабораторій, навчальних майстерень, комп'ютерних класів для забезпечення можливості студенту (чи групі студентів) самостійно впродовж робочого дня проводити дослідження, використовувати обладнання, устаткування для навчальних потреб;
- надання найбільш здібним студентам статусу “студент-консультант” та залучення їх до проведення фрагментів (15–20 хв) лекцій;
- створення на кафедрах (спеціальних, випускових) консультаційних пунктів, залів курсового проектування з кафедральними бібліотеками з гнучким режимом роботи.

Заняття німецьких педагогів мають свою специфіку. Провідна відмінність – відсутність інформаційних лекцій, домінування занять проблемного характеру. Додамо, що цьому сприяє важлива дидактична умова – до лекції студенти мають обов'язково підготуватися. Разом із тим, за нашими дослідженнями, у вітчизняній практиці ця важлива умова практично не забезпечується: майбутні інженери сприймають лекцію як “форму повідомлення нових знань”, при якій конспектування – запорука сумлінного ставлення студента до навчання.

Зважаючи на таку методику проведення лекцій, необхідно ввести “підготовчий” етап, який має відобразитися й у конспекті. Результати експериментальної роботи проведення лекцій з використанням конспектів такої дидактичної структури переконують, що з інформаційних вони поступово трансформуються у лекції проблемного виду.

Насамперед, цьому сприяє попередня підготовка студентів за темою заняття, їхня обізнаність з фактами, термінами, навчальними об'єктами, загалом з навчальною інформацією, що виноситься на лекцію. У цьому випадку лектору немає потреби давати студентам під запис формули, теореми, поняття – вони вже є в конспекті лекції. Тому лекція з попередньо підготовленим конспектом за підручником підноситься на вищий методологічний рівень і, в цілому, має інші, порівняно з традиційною, дидактичні цілі. Таким чином, відбувається закріплення та практичне застосування теоретичних знань (рішення типових задач, приклади використання теоретичних положень тощо), а також формування творчого технічного мислення студентів засобами проблемності.

Природно, має змінитися й усталена структура лекції: початок лекції розпочинається з діалогу викладача зі студентами щодо опрацьованого матеріалу (Які розрахунки (формули, теореми, операції тощо) не зрозуміли? Що викликало утруднення для осмислення інформації? Що доцільно розібрати детально чи пояснити докладніше?). Цей етап заняття займає до 10 хв. Евристична бесіда, проблемний виклад, дискусія – домінуючі методи навчання у процесі робочого етапу лекції. На завершення лекції викладачеві варто 5–7 хв дати слухачам для оформлення висновків та узагальнень щодо теми заняття.

Водночас характерний для Німеччини примат демократії та свободи вибору визначає і специфіку теоретичних занять. У країні педагог володіє правом оптимальної, на його думку, програми й методики навчання. Ілюструє це демократичність

викладу навчального матеріалу, упровадження в практику навчання методу аналізу проблемних ситуацій і пошуку альтернативних рішень.

Уся технологія підготовки інженера-аграрника підпорядкована провідному завданню: всебічному розвитку особистості студента, виявленню його здібностей і талантів, збагаченню інтелектуального й творчого потенціалу.

Професійне становлення студентів у ВНЗ залежить від рівня розвитку їх пізнавальних властивостей, зокрема, таких як: наполегливість, інтернальність, емоційна стійкість. Величезний вплив на професійне становлення студентів у ВНЗ здійснюють їхня професійна спрямованість, значимість навчальної задачі і власна активність.

В сучасних освітніх технологіях інноваційні процеси носять дискретний, циклічний характер, тісно пов'язаний з життєвим циклом нововведення, та залежать від дії низки чинників, серед яких головними є:

- готовність студентів до сприяння сучасних освітніх технологій і позитивна мотивація навчальної діяльності в цій ситуації;
- готовність викладачів і студентів до творчої діяльності;
- оптимальний психологічний клімат освітнього процесу та майстерність педагогів;
- врахування аспектів управління вищим навчальним закладом.

Для ефективної підготовки сучасних інженерів, поряд з традиційними технологіями, в новій освітній системі велике значення має створення й впровадження передових освітніх технологій: інформаційних, комп'ютерних, телекомунікаційних – технологічних інновацій, застосування яких вимагає радикальних змін у методах і засобах навчання, формах організації освітнього процесу, теорії та методології сучасної освіти. Це робить процес підготовки сучасних інженерів керованим, індивідуально-диференційованим, з великою часткою самостійної навчальної та навчально-виробничої діяльності.

Інноваційні освітні технології сприяють розвитку індивідуальних здібностей особистості, підвищенню рівня креативності мислення, формуванню навичок активного пошуку рішення як навчальних, так і практичних завдань і прогнозування результатів реалізації прийнятих рішень. З переходом на нові технології докорінно змінюється вплив навчання на вихідні можливості учня і характер його власних інтелектуальних зусиль.

**Висновки.** Отже, сучасна освітня технологія у ВНЗ – це науково-обґрунтована й унормована за метою підготовки спеціалістів, змістом освіти, місцем і терміном навчання система форм, методів, засобів і процедур, що використовуються для організації та здійснення спільної навчальної діяльності тих, хто навчає, та тих, хто навчається.

Сучасна німецька освітня технологія сприяє підвищенню ефективності діяльності ВНЗ за умов:

- їх науковості (включно з психологічною обґрунтованістю самих освітніх технологій);
- дотримання принципу безпосередньої взаємодії, делегування повноважень лінійного керівника (викладача) функціональному (студенту), посилення вимог до навчальних матеріалів, розширення психологічного поля динамічних процесів в оволодінні інформацією;
- володіння викладачами активними методами навчання, позитивною мотивацією до підвищення професіоналізму студентів у процесі активного навчання тощо.

Одним з пріоритетних напрямів сучасної вищої школи є підготовка до інноваційної інженерної праці – підготовка фахівців вищої кваліфікації, що володіють сучасними знаннями на рівні новітніх досягнень науки й технологій, здатних до роботи на рівні світових стандартів.

Інноваційний інженер – це інженер продуктивного кваліфікаційного рівня, що володіє сформованим механізмом прийняття інноваційних рішень у своїй і пов'язаних з нею галузях науки, техніки й технологій. Базовою основою цього рівня кваліфікації, насамперед, є: якісний рівень освіти в галузі точних наук і спеціальних дисциплін, володіння необхідними для роботи комп'ютерними технологіями, програмами й методами проектування, знання та використання в роботі методів пошуку інформації, системного інжинірингу й методів активізації творчого мислення.

Акцент на практичне використання отриманих знань уже в процесі навчання майбутніх інженерів, а також вдосконалення системи післядипломної освіти вимагають серйозних змін програм та методів підготовки інженерів взагалі та особливо інноваційних інженерів.

#### **Список використаної літератури**

1. Елманова В.К. Высшее образование за рубежом (США, Великобритания, Франция, ФРГ, Япония, КНР) : учеб. пособ. / В.К. Елманова. – Л. : ЛГУ, 1989. – 50 с.
2. Запрягаев С.А. Системы высшего образования России и США / С.А. Запрягаев // Проблемы высшего образования. – 2001. – № 1. – С. 39–47.
3. Корсак К.В. Світова вища освіта. Порівняння і визнання закордонних кваліфікацій і дипломів / К.В. Корсак. – К. : Міжнародна кадрова академія управління персоналом, 1997. – 280 с.

*Стаття надійшла до редакції 16.09.2013.*

---

#### **Гарасюта В.М. Специфика обучения будущих инженеров аграрного профиля в высших учебных заведениях Германии**

*В статье представлена специфика подготовки будущих инженеров аграрного профиля в высших аграрных заведениях Германии, приобретение ими профессиональных способностей и навыков. Выделены основные положительные отличия немецкой модели профессиональной подготовки инженеров по сравнению с отечественной. Вместе с тем акцентировано внимание и на противоречивых аспектах подготовки высшей школой Германии инженеров-аграрников. Отмечено доминирование в системе подготовки будущих инженеров-аграрников в Германии проектных технологий.*

**Ключевые слова:** профессиональные способности, аграрный профиль, инженер, студент, квалифицированный рабочий.

#### **Garasyuta V. Specificity of training future agrarian engineers in higher education institutions in Germany**

*The article discusses the specifics of training future agrarian engineers in the higher institutions in Germany, the acquisition of their professional abilities and skills.*

*The basic positive differences of German model of professional training engineers compared to domestic ones are identified. They include: the absolute superiority of German higher education financing in size, material and technical resources; orientation of higher education in Germany in the forming on their own thinking, proactive, creative engineer individual, unlike Ukrainian agricultural school where the emphasis is on a systematic, sequential learning content subjects of the curriculum; close cooperation between German universities and industry; lack of flexible options for study subjects in Ukrainian higher education (in fact, there is no practice of the course the student choice), impossibility to select teacher mobile, trajectories education; subject overloading the preparation of Agricultural*

*Engineers in Higher Education of Ukraine, compared with the German model, where students study 3–4 subjects per semester; dominance in the structure of the German student self-learning real engineering profession; mutual responsibility of the German teachers and student, the quality of engineering education.*

*At the same time, it is focused on the controversial aspects of the preparation of agrarian engineers in Germany. It is noted the dominance of agricultural technology projects in the education of future engineers in Germany. Modern German educational technology enhances the effectiveness of the university under the following conditions: their scholarship (including the psychological validity of most educational technology); the principle of direct interaction, linear delegation leader (teacher) functional (student), increased requirements for training materials, expanding the psychological field of dynamic processes in the capture of information; possession teachers active learning, positive motivation to improve the professionalism of students in active learning process and so on.*

*It is noted that the model of the German training system does not provide for the creation of academic groups, as is done in Ukrainian higher agricultural education. A German student has the opportunity every lesson communicate with the public audience to discuss production training or social issues with students of different majors and even departments. In this form the abilities to work in a team of divers, to versatile treat the problem and the communication skills are developed.*

*It is pointed out, that an innovation engineer is an engineer with productive skill level that has formed innovative decision-making and its related fields of science, engineering and technology. The basic foundation of skill level primarily include: quality of education in the sciences and specialized courses, possession necessary for the computer technology, software and design methods, and use of knowledge in the information retrieval methods, systems engineering methods and enhance creative thinking.*

**Key words:** *professional ability, agricultural profile, engineer, student, skilled worker.*