

## ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНІ ДИСЦИПЛІНИ ЯК КЛЮЧОВА СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРНИХ КАДРІВ ДЛЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО СЕКТОРУ

**Іванов Г.О.**, канд. техн. наук, доцент

*Миколаївський національний аграрний університет*

<https://orcid.org/0000-0002-3861-7300>

**Степанов С.М.**, старший викладач

*Миколаївський національний аграрний університет*

<https://orcid.org/0000-0001-8891-3354>

**Анотація:** В роботі розглядається значення загальнотехнічних дисциплін як базового фундаменту в системі підготовки інженерних кадрів для агропромислового комплексу та харчової промисловості. Обґрунтовано необхідність тісної інтеграції освітнього процесу, науково-дослідної діяльності та виробничої практики для підвищення конкурентоспроможності випускників і зміцнення продовольчої безпеки України. Визначено пріоритетні напрями вдосконалення змісту загальнотехнічних дисциплін в умовах цифровізації агровиробництва.

**Ключові слова:** загальнотехнічні дисципліни, продовольча безпека, інтеграція освіти і виробництва, агропромисловий комплекс, інженерна підготовка.

Продовольча безпека визначається не лише обсягами виробництва сільськогосподарської продукції, а й рівнем технологічного розвитку переробних підприємств та кваліфікацією фахівців, здатних впроваджувати інноваційні рішення у виробничі процеси. Відповідно до Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», а також стратегічних документів ЄС у сфері продовольчої безпеки (Farm to Fork Strategy), центральне місце у забезпеченні конкурентоспроможності агропродовольчого сектору посідає технічна складова – надійне обладнання, автоматизовані системи управління, енергоефективні технології. Саме тому підготовка технічних фахівців для АПК набуває стратегічного значення.

Загальнотехнічна підготовка займає особливе місце в освітніх програмах закладів вищої освіти (ЗВО) аграрного та харчового профілю. Вона виступає сполучною ланкою між природничо-математичними курсами (фізика, хімія, вища математика) та спеціальними дисциплінами (технологія харчових виробництв, процеси і апарати харчових виробництв, машини та обладнання).

Таким чином, вже на рівні загальнотехнічних дисциплін закладається здатність майбутнього інженера діагностувати несправності обладнання, розраховувати технологічні параметри та приймати обґрунтовані конструктивні рішення, що безпосередньо впливає на якість і безперервність виробництва харчових продуктів.

Світовий і вітчизняний досвід переконливо свідчить: максимальна ефективність підготовки технічних фахівців досягається лише за умови органічної інтеграції трьох складових: академічної освіти, наукових досліджень і реального виробництва. Для загальнотехнічних дисциплін ця тріада реалізується через декілька механізмів.

По-перше, практично орієнтоване навчання передбачає виконання курсових проектів на реальних задачах підприємств-партнерів. Наприклад, студенти спеціальності «Харчові технології» можуть проектувати редуктор для лінії перемішування молочних продуктів конкретного молокопереробного заводу або виконувати гідравлічний розрахунок мережі трубопроводів для плодоовочевого цеху. Такий підхід підвищує мотивацію і забезпечує зворотний зв'язок від виробників.

По-друге, науково-дослідна складова інтегрується через участь студентів у госпдоговірних темах, грантових проектах та програмах академічної мобільності. Загальнотехнічні кафедри ЗВО мають активно долучатися до міждисциплінарних досліджень у сферах енергоефективності харчових виробництв, розроблення нових конструкцій харчових машин, цифровізації технологічних процесів.

По-третє, дуальна освіта та стажування на підприємствах дозволяють студентам ще під час навчання освоювати реальне обладнання, брати участь у налагодженні і технічному обслуговуванні механізмів, що є неможливим в умовах лабораторного класу. Такий формат широко практикується в Німеччині (система *Berufsausbildung*) та активно впроваджується в Польщі, на досвід яких орієнтується вітчизняна освітня система.

Четверта промислова революція (Індустрія 4.0) суттєво трансформує вимоги до інженерних компетентностей. Сучасне харчове виробництво дедалі більше спирається на цифрові двійники обладнання, промисловий інтернет речей (IIoT), адитивні технології (3D-друк деталей), машинне навчання для прогностичного технічного обслуговування та роботизовані системи. Це вимагає оновлення змісту загальнотехнічних дисциплін.

Пріоритетом є не заміна класичних курсів цифровими, а їх органічне доповнення прикладним програмним і апаратним забезпеченням. На підставі викладеного можна сформулювати такі пріоритетні напрями вдосконалення загальнотехнічної підготовки в контексті забезпечення продовольчої безпеки.

Перший напрям: оновлення навчально-методичного забезпечення. Лабораторні практикуми мають включати сучасні стенди, що імітують реальне промислове обладнання харчової галузі. Методичні вказівки до курсових проектів повинні орієнтуватися на задачі конкретних підприємств-партнерів.

Другий напрям: розвиток науково-виробничих консорціумів. Загальнотехнічні кафедри ЗВО мають бути учасниками трикутника «університет-науковий інститут-підприємство», що дасть змогу залучати студентів до прикладних досліджень зі створення нових харчових машин, підвищення їх енергоефективності та надійності.

Третій напрям: підвищення кваліфікації викладачів. Це дозволить подолати розрив між теоретичним навчанням і виробничою практикою.

Четвертий напрям: запровадження міждисциплінарних проектів. Спільні задачі за участю студентів технічних і технологічних спеціальностей, де загальнотехнічні знання є інструментом вирішення технологічних проблем харчового виробництва, формують системне мислення і командні компетентності.

Загальнотехнічні дисципліни є незамінним фундаментом інженерної підготовки фахівців для агропромислового комплексу і харчової промисловості. Їх роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни визначається здатністю формувати у студентів базові технічні компетентності, необхідні для проектування, експлуатації та вдосконалення обладнання харчових виробництв.

Ефективна реалізація потенціалу загальнотехнічних дисциплін можлива лише за умови їх органічної інтеграції з науковою та виробничою складовими через практично орієнтовані курсові проекти, участь у науково-дослідних темах, дуальне навчання та систематичне оновлення змісту відповідно до вимог Індустрії 4.0.

Впровадження запропонованих напрямів вдосконалення дозволить підвищити якість підготовки технічних фахівців, зміцнити зв'язок між освітою, наукою і виробництвом та у підсумку сприяти досягненню стратегічних цілей продовольчої безпеки України.

#### Список використаних джерел

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23.12.1997 № 771/97-ВР (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80>.
2. European Commission. Farm to Fork Strategy: For a fair, healthy and environmentally-friendly food system. Brussels, 2020. 24 p.
3. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки: розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 № 67-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>.

**Abstract:** The paper examines the importance of general technical disciplines as a basic foundation in the system of training engineering personnel for the agro-industrial complex and food industry. The need for close integration of the educational process, research and production practice is substantiated to increase the competitiveness of graduates and strengthen the food security of Ukraine. Priority areas for improving the content of general technical disciplines in the context of digitalization of agricultural production are identified.

**Keywords:** general technical disciplines, food security, integration of education and production, agro-industrial complex, engineering training.