

УДК 378.1:664

## **ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ**

© **Благий О.С.**

*Українська інженерно-педагогічна академія*

### **Інформація про автора:**

**Благий Ольга Сергіївна:** ORCID: 0000-0001-5349-9085; olga\_blahyi@mail.ru; асистент кафедри харчових та хімічних технологій; Українська інженерно-педагогічна академія; вул. Університетська 16, м. Харків, 61003, Україна.

У статті визначено актуальну проблему підготовки інженерів-технологів харчової галузі, а саме обґрунтування необхідності використання інтеграційних процесів. Розглянуто три рівні міждисциплінарної інтеграції. Обґрунтовано зв'язки фахових дисциплін на I рівні міждисциплінарної інтеграції, розкрито синтез суміжних наук на II рівні та проаналізовано підходи до створення III рівня, що полягає у формуванні нової навчальної дисципліни із використанням системного мислення.

**Ключові слова:** інженер-технолог, харчова галузь, фахівець, міждисциплінарний зв'язок, інтеграція, фахові дисципліни, системне мислення.

**Благий О. С.** «Интеграционные процессы подготовки инженеров-технологов пищевой отрасли»

В статье определено актуальную проблему подготовки инженеров-технологов пищевой отрасли, а именно обоснование необходимости использования интеграционных процессов. Рассмотрено три уровня междисциплинарной интеграции. Обоснованно связи профессиональных дисциплин на I уровне междисциплинарной интеграции, раскрыто синтез смежных наук на II уровне и проанализировано подходы к созданию III уровня, которые заключаются в формировании новой учебной дисциплины с использованием системного мышления.

**Ключевые слова:** инженер-технолог, пищевая отрасль, специалист, междисциплинарная связь, интеграция, профессиональные дисциплины, системное мышление.

**Blahyi O.** "Integration Process of Preparation Engineers for the Food Industry"

In the article the actual problem of preparation engineers for the food industry, namely the rationale for the use of the integration process is considered. The author defined three levels of interdisciplinary integration. Relationships grounded in professional disciplines and interdisciplinary on the integration level, disclosed the synthesis of related sciences on the second level and analyzes the approaches to the creation of the third level that leads the formation of a new discipline using systems thinking.

**Keywords:** engineer, food industry expert, interdisciplinary connection, integration, professional disciplines, systems thinking.

**Постановка проблеми.** Сучасна вища освіта має потребу у нових аспектах формування особистості, здатної легко адаптуватися до швидкозмінних педагогічних та технологічних умов, спроможної до саморозвитку і самовдосконалення; особистості, здатної розвивати власний інтелектуальний та творчий потенціал, використовувати набуті знання на виробництві. Професійна діяльність сучасного фахівця передбачає володіння вмінням працювати з різними матеріалами, новим обладнанням, розробляти та використовувати нормативну документацію, розробляти інноваційну продукцію із заданими властивостями, тобто інтегрувати зміст різних структур наукового та технічного знання, в основі яких покладено використання системного мислення. Зростання науково-

технічної бази суспільства, розширення теоретичних знань, накопичення оновленого матеріалу призводить до появи нових дисциплін, що зумовлює необхідність зростання інтеграції наукового знання з метою отримання цілісної системи сприйняття. Така ситуація створює появу суперечностей у навчанні майбутніх інженерів-технологів:

- між необхідністю дотримання стандартів фахової освіти, яка передбачає формування лише вузькоспеціалізованих знань та сучасними професійними вимогами до фахівців на ринку праці;
- між необхідністю забезпечення високого рівня інтеграції професійних знань студентів та все більш прискореною диференціацією навчальних дисциплін [1, с. 7];
- між необхідністю цілісного сприйняття нових знань та відсутність взаємозв'язку вивчення суміжних предметів.

Тому перед вищою школою актуальною проблемою стає підготовка нової генерації фахівців, що будуть відповідати вимогам сьогодення. Це зумовлює необхідність розробки методик інтегрованого навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблема міждисциплінарної інтеграції представлена в роботах В. Аберган, В. Безрукової, М. Берулової, А. Беляєвої, І. Богатової, О. Булейко, Л. Васіної, Є. Вороніної, Ю. Жидецького, М. Іванчук, О. Кайдагорової, І. Козловської, К. Колесіної, Д. Коломієць, М. Костюченко, Т. Кристочук, О. Марущак, В. Панфілової, В. Сидоренко, Р. Собко, Я. Собко, В. Фоменко, Н. Чапаєва, В. Чистікової, Т. Якимович та інші. Велика увага приділяється міжпредметним зв'язкам такими вченими, як Г. І. Беленький, М. Я. Голобородько, В. В. Давидов, Л. В. Занков, І. Д. Зверев, В. М. Коротков, В. Н. Максимова, Е. І. Монозон, А. В. Усова, Б. Д. Ельконін. З аналізу досліджень науковців та практиків визначено, що проблему міждисциплінарної інтеграції у харчовій галузі не розкрито. Це призводить, по-перше, до дублювання певних питань різних наук в умовах дефіциту навчального часу, по-друге, до несистемного освоєння студентами окремих тем в попередніх дисциплінах, знання яких необхідне в наступній.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є обґрунтування необхідності використання інтеграційних процесів підготовки інженерів-технологів харчової галузі.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасна освіта майбутніх інженерів-технологів харчової галузі базується на традиційних та креативних підходах до організації навчального процесу. Підготовка висококваліфікованих фахівців є найважливішим завданням вищої школи. Проте сьогодні цю задачу вже неможливо виконувати без фундаменталізації освіти. Це пояснюється тим, що науково-технічний прогрес перетворив фундаментальні науки в безпосередню, постійно діючу і найбільш ефективну рушійну силу виробництва, що стосується не тільки новітніх наукомістких технологій, а й будь-якого сучасного виробництва [2].

Головна ідея інтеграції знань у навчально-виховному процесі, на думку Н. Гриценко, полягає в тому, щоб об'єднати навчальний матеріал у певну цілісну систему, визначити взаємозалежності між навчальними дисциплінами, розкрити міжпредметні зв'язки. Відокремлюють три рівні дидактичної інтеграції різних навчальних дисциплін:

I рівень - міждисциплінарна інтеграція в навчальному процесі. Цей рівень можна виразити поняттям "міжпредметний зв'язок";

II рівень - це синтез взаємопов'язаних наук на основі однієї з них (базової). Кожна наука зберігає власний предмет, свої концептуальні основи, тобто має свій науковий статус;

III рівень - так званий рівень доцільності, що завершується формуванням нової навчальної дисципліни, має інтегрований характер і свій предмет вивчення [3, с. 25, 4, 5, 6].

В. Сергієнко зазначає, що інтеграція за своєю суттю близька до систематизації, бо "система" (з грецької) - це "ціле, складене з частин" [7, с. 6].

Науковці схиляються до того, що невід'ємною умовою формування професійних компетенцій майбутніх фахівців є міждисциплінарна інтеграція.

Розглянемо поняття інтеграції в освіті. За твердженням І.Д. Зверєва та В.Н. Максимової, інтеграція являється процесом і результатом створення нерозривно пов'язаного, єдиного, цілісного. В навчанні вона використовується шляхом поєднання в

одному синтезованому курсі (темі, розділі програми) елементів різних навчальних дисциплін, злиття наукових понять і методів різних дисциплін в загальнонаукові поняття та методи пізнання, комплексування та підсумовування основ наук у розкритті міжпредметних навчальних проблем [8].

Міждисциплінарна інтеграція забезпечується визначенням міждисциплінарних цілей і завдань навчання; проведенням горизонтальної і вертикальної інтеграції дисциплін; виявленням міждисциплінарних зв'язків усередині окремих блоків і між основними блоками дисциплін; виділенням курсів, що формують основні фундаментальні поняття; їх структуруванням, складанням системи дисциплін та семантичних понять; визначенням послідовності навчання на різних рівнях підготовки [9].

Багато дисциплін, що викладаються, в рамках яких теоретично має відбуватися формування ключових компетенцій професії, не справляються із завданням, бо знання даються на рівні елементів, несформованих у цілісний об'єкт, що не може сприяти розвитку системного мислення у студента.

Однією з важливих та актуальних дисциплін підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є дисципліна “Технологія ресторанної продукції оздоровчого призначення”. В процесі викладання дисципліни “Технологія ресторанної продукції оздоровчого призначення” студент засвоює поняття, їх властивості, порядок дії над ним, але він не здатний використовувати ці знання в практичній підготовці, за межами навчальних завдань.

На необхідності взаємозв'язаного навчання з метою забезпечення цілісності знань учнів акцентував ще Я. Коменський. На його думку, знання студентів будуть міцними, якщо все, що в природі перебуває у постійному взаємозв'язку, в такому ж зв'язку викладати учням [10, с. 359].

Основними властивостями системного навчання є:

- вираження цілісності, наповненості зв'язками;
- спрощення сприйняття, здатність переходити з однієї частини системи на іншу;
- усвідомлення зворотніх зв'язків (при впливі на одну з частин системи, відбуваються зміни, які можуть вплинути на інші, однак, ці результати можуть бути повільним, що ускладнює їх виявлення);
- готовність до постійних змін своїх переконань.

За умови впровадження інтегративного підходу до процесу вивчення дисципліни “Технологія ресторанної продукції оздоровчого призначення” будемо орієнтуватись на вимоги до знань, умінь та навичок, що визначають зміст та цілі навчання.

Згідно проведеного аналізу кваліфікаційних вимог з дисципліни “Технологія ресторанної продукції оздоровчого призначення” [11, 12, 13], визначено міждисциплінарні зв'язки з фаховими дисциплінами (табл. 1).

Таблиця 1

Міждисциплінарні зв'язки дисципліни «Технологія ресторанної продукції оздоровчого призначення»

№ з/п	Кваліфікаційні вимоги до студентів з дисципліни «Технологія ресторанної продукції оздоровчого призначення»	Міждисциплінарний зв'язок з фаховими дисциплінами
1	2	3
1	знання:	
1.1	сучасний стан і перспективи розвитку технології ресторанної продукції оздоровчого призначення	«Харчова хімія», «Товарознавство»
1.2	закономірності формування асортименту харчових продуктів оздоровчого призначення	«Технологія продукції ресторанного господарства», «Товарознавство»
1.3	наукові технології складання раціонів харчування для окремих груп населення	«Харчові технології», «Технологія продукції ресторанного господарства», «Харчова хімія», «Методи контролю продукції у ресторанному господарстві», «Товарознавство»
1.4	принципи проектування нових харчових продуктів оздоровчого призначення	«Харчові технології», «Технологія продукції ресторанного господарства», «Харчова хімія», «Методи контролю продукції у ресторанному господарстві», «Товарознавство»
1.5	технологічні процеси виробництва харчових продуктів оздоровчого призначення як цілісні технологічні системи	«Харчові технології», «Технологія продукції ресторанного господарства», «Харчова хімія»
1.6	показники якості харчових продуктів оздоровчого призначення та суть методів їх визначення	«Харчові технології», «Харчова хімія», «Методи контролю продукції у ресторанному господарстві», «Товарознавство»
2	вміння та навички:	
2.1	проведення аналізу наукових джерел інформації щодо сучасного стану і перспектив розвитку технології продукції оздоровчого призначення	«Харчова хімія», «Товарознавство»
2.2	дослідження закономірностей формування асортименту харчових продуктів оздоровчого призначення, визначити перспективи його розвитку для різних контингентів споживачів	«Харчові технології», «Технологія продукції ресторанного господарства», «Методи контролю продукції у ресторанному господарстві», «Товарознавство»
2.3	удосконалення існуючих та розроблення нових технологій харчових продуктів оздоровчого призначення на основі сучасних досягнень науки та техніки	«Харчові технології», «Технологія продукції ресторанного господарства», «Методи контролю продукції у ресторанному господарстві»
2.4	розроблення технологічної схеми виробництва харчових продуктів оздоровчого призначення з різним ступенем деталізації окремих складових процесу	«Харчові технології», «Технологія продукції ресторанного господарства», «Методи контролю продукції у ресторанному господарстві»

1	2	3
2.5	формулювання вимог до хімічного складу харчового продукту оздоровчого призначення	“Харчові технології”, “Технологія продукції ресторанного господарства”, “Харчова хімія”, “Методи контролю продукції у ресторанному господарстві”, “Товарознавство”
2.6	розрахунок показника якості та оцінювання конкурентоспроможності нових харчових продуктів оздоровчого призначення	“Харчові технології”, “Харчова хімія”, “Методи контролю продукції у ресторанному господарстві”, “Товарознавство”

На підставі знань, умінь та навичок дисципліни “Технологія ресторанної продукції оздоровчого призначення” можна визначити міжпредметні зв’язки з матеріалами фахових дисциплін. Особливе значення для інтеграції мають дисципліни “Харчова хімія”, “Мікробіологія харчових продуктів”, “Технологія продукції ресторанного господарства”, “Харчові технології”, “Методи контролю продукції у ресторанному господарстві”.

За I рівнем дидактичної інтеграції можна визначити міжпредметні зв’язки дисципліни “Технологія ресторанної продукції оздоровчого призначення” з такими фаховими дисциплінами, як “Харчова хімія”, “Мікробіологія харчових продуктів”, “Технологія продукції ресторанного господарства”, “Харчові технології”, “Методи контролю продукції у ресторанному господарстві”. Аналізуючи зміст вищезазначених дисципліни можемо визначити II рівень інтеграції, як синтез хімічних, біологічних, медичних та технічних наук на основі технологічної. Дисципліна зберігає свої концептуальні основи, власний предмет, тобто розкриває свій науковий статус.

III рівень цілісності полягає у формуванні нового змісту та структури навчальної дисципліни із застосуванням інтегрованого підходу. Він потребує системного мислення та передбачає наявність модулів з суміжних дисциплін. При вивченні нової інформації має спостерігатися логічна послідовність, кожна наступна тема має логічно продовжувати попередню і спиратися на знання здобуті в результаті її вивчення. Систематичність у навчанні вимагає наступності між роками навчання, а також безперервного використання навчального часу.

**Висновок.** Проведено аналіз інтеграційних процесів підготовки інженерів-технологів харчової галузі. Визначено три рівні міждисциплінарної інтеграції. Обґрунтовано зв’язки фахових дисциплін на I рівні міждисциплінарної інтеграції, розкрито синтез суміжних наук на II рівні та проаналізовано підходи до створення III рівня, що полягає у формуванні нової навчальної дисципліни із використанням системного мислення.

**Перспективи подальших досліджень.** Перспективами подальших досліджень є обґрунтування та розробка теоретичних засад методики інтегрованого навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

#### Список використаних джерел

1. Черемних С. В Структурний аналіз систем: IDEF-технології / С. В. Черемних, І. О. Семенов, В. С. Ручкін. - Москва: Финанси и статистика, 2001. - 145 с.
2. Педагогика и психология высшей школы : учеб. пособие / отв. ред. М. В. Буланова-Топоркова. – Ростов н/Д. : Феникс, 2002. - 544 с.
3. Гриценко Н. Інтеграція предметів природничо-математичного циклу в умовах профільного навчання / Н. Гриценко // Завуч. – 2007. – № 21 (315). – С. 25–26.
4. Берулава М.Н. Интеграционные процессы в образовании. / М. Н. Берулава // Интеграция содержания образования в педвузе: сб. науч. тр. / сост. Ю. А. Салов. – Бийск: НИЦ БИГПИ, 1994. – С. 3–9.
5. Бурилова С.Ю. Междисциплинарная интеграция в учебном процессе технического вуза: дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / С.Ю. Бурилова. – Новосибирск, 2001. – 247 с.

6. Вотинцева М.В. Интегрированное обучение иностранному языку как условие формирования профессиональной мобильности экономистов: дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / М. В. Вотинцева. – Чита, 2011. – 227 с.
7. Сергієнко В. Науково-практичне місце інтеграції та інтеграційні особливості навчального процесу в ліцеї економічного профілю / В. Сергієнко // Завуч. – 2007. – № 21 (315). – С. 6–7.
8. Зверев И. Д. Междисциплинарные связи в современной школе / И. Д. Зверев, В. Н. Максимова. – М. : Педагогика, 1981. – 160 с.
9. Вишнякова Е. Г. Междисциплинарный сетевой учебно-методический комплекс как средство повышения эффективности обучения в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Е. Г. Вишнякова. – Волгоград, 2007. – 7с.
10. Коменский Я. А. Избранные сочинения : в 2 т. Т. 1. / Я. А. Коменский. – М. : Педагогика, 1982. - 636 с.
11. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра за напрямом 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / кол. авт. під заг. кер. А. І. Українця. – К.: НУХТ, 2009. – 87 с.
12. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Вип. 11.: Виробництва харчової промисловості , ч. 1 [Електронний ресурс] / Державний комітет України з харчової промисловості., 1998. – Режим доступу: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=na001262-98>
13. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра за напрямом 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / кол. авт. під заг. кер. А. І. Українця. – К. : НУХТ, 2009. – 52 с.

#### References

1. Cheremnykh, SV, Semenov, IO & Ruchkin, VS 2001, *Strukturnyy analiz system: IDEF-tehnologii*, Finansy i statistyka, Moskva.
2. Bulanova-Toporkova, MV 2002, *Pedagogika i psihologija vysshej shkoly*, Feniks, Rostov-na-Donu.
3. Hrytsenko, N 2007, 'Intehratsiya predmetiv pryrodnycho-matematychnoho tsykladu v umovakh profilnoho navchannya', *Zavuch*, no. 21 (315), pp. 25-26.
4. Berulava, MN 1994, 'Integracionnye processy v obrazovanii', *Integracija sodержaniya obrazovaniya v pedvuze*, NIC BiGPI, Bijsk, pp. 3-9.
5. Buriлова, SJu 2001, *Mezhpredmetnaja integracija v uchebno-metodicheskom kompleksе tehnicheskogo vuza*, Kand.ped.n. thesis, Novosibirsk.
6. Votinceva, MV 2011, 'Integrirovannoe obuchenie inostrannomu jazyku kak uslovie formirovaniya professionalnoj mobilnosti jekonomistov', Kand.ped.n. thesis, Chita.
7. Serhiyenko, V 2007, 'Naukovo-praktychne mistse intehratsiyi ta intehratsiyini osoblyvosti navchalnoho protsesu v litseyi ekonomichnoho profilyu', *Zavuch*, no. 21 (315), pp. 6-7.
8. Zverev, ID & Maksimova, VN 1981, *Mezhpredmetnye svyazi v sovremennoj shkole*, Pedagogika, Moskva.
9. Vishnjakova, EG 2007, 'Mezhdisciplinarnyj setevoy uchebno-metodicheskij kompleks kak sredstvo povysheniya jeffektivnosti obuchenija v vuze', Kand.ped.n. abstract, Volgograd.
10. Komenskij, JaA 1982, *Izbrannye sochineniya*, vol. 1, Pedagogika, Moskva.
11. Ukrainets, AI 2009, *Osvitno-profesiyna prohrama pidhotovky bakalavra za napryamom 6.051701 «Kharchovi tekhnologii ta inzheneriya»*, Natsionalnyy universytet kharchovykh tekhnolohiy, Kyiv.
12. *Dovidnyk kvalifikatsiynykh kharakterystyk profesiy pratsivnykiv*, 1998, iss. 1: Vyrobnystva kharchovoyi promyslovosti, part. 1, Derzhavnyy komitet Ukrayiny z kharchovoyi promyslovosti, <<http://zakon.nau.ua/doc/?code=na001262-98>> .
13. Ukrainets, AI 2009, *Osvitno-kvalifikatsiyna kharakterystyka bakalavra za napryamom 6.051701 «Kharchovi tekhnologii ta inzheneriya»*, Natsionalnyy universytet kharchovykh tekhnolohiy, Kyiv.

Стаття надійшла до редакції 18.08.2015р.