

Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет  
Кафедра Технології зерна і комбикормів



## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

на тему:

*«Розробка проєкту будівництва міні-елеватору місткістю  
8,3 тис. т у Чернівецькій обл.»*

Здобувача Мошняцького С.О.  
(прізвище, ініціали)

IV курсу ТЗХ-41б групи

Керівник доцент Валевська Л.О.  
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: проф. Басюркіна Н.Й.  
(посада, прізвище та ініціали)  
доцент Гончарук Г.А.  
(посада, прізвище та ініціали)  
доцент Штепа Є.П.  
(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від 5 червня 2023 р., протокол № 5

Завідувачка кафедри

ТЗіК

(назва кафедри)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Алла Макаринська

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2023 рік

**Одеський національний технологічний університет**

Факультет \_\_\_\_\_ *Технології зерна і зернового бізнесу*  
Кафедра \_\_\_\_\_ *Технології зерна і комбікормів*  
Ступінь вищої освіти \_\_\_\_\_ *Бакалавр*  
Спеціальність \_\_\_\_\_ *181 «Харчові технології»*  
Освітня програма \_\_\_\_\_ *«Технології зберігання і переробки зерна»*

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувачка кафедри ТЗіК**

\_\_\_\_\_ *Алла МАКАРИНСЬКА*

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

\_\_\_\_\_ *Мошняцького Сергія Олександровича*  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка проєкту будівництва міні-елеватору місткістю 8,3 тис. т. у Чернівецькій обл.

Затверджена наказом закладу вищої освіти від «23» 08 2022 року № 479-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані проєкту Загальний річний об'єм приймання зерна з автотранспорту складає – 8,3 тис. т, у тому числі ранніх культур – 6 тис. т (пшениці – 3,0 тис. т, ячменю – 3,0 тис. т) та пізніх культур (кукурудза) – 2,3 тис. т. Період заготівель ранніх та пізніх культур – 20 діб. Долі зерна різної вологості, що надходить автотранспортом ранніх культур –  $\alpha_0=0,8$ ;  $\alpha_1=0,2$ , пізніх культур –  $\alpha_0=0,6$ ;  $\alpha_1=0,25$ ;  $\alpha_2=0,15$ . Об'єм відвантаження зерна протягом року на автотранспорт 8,3 тис. т. Кількість місяців відпускання зерна на а/т на рік  $N=3$  міс. Тривалість відпускання зерна на а/т: за місяць  $T_{впм}^a=20$  діб; за добу  $T_{впд}^a=16$  год. Коефіцієнти нерівномірності відпуску на а/т: місячний  $K_{впм}^a=1,5$ ; добовий  $K_{впд}^a=15$ ; погодинний  $K_{впг}^a=1,0$ .

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

Анотація. Вступ. Стан проблеми і перспективи її вирішення. Техніко-економічне обґрунтування. Технологічна частина. Енергозабезпечення та енергозбереження. Аспірація елеватора. Характеристика будівельних споруд. Охорона праці. Науково-дослідна частина. Техніко-економічні розрахунки. Список літератури.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень).

Всього – 6 аркушів формату А1, у тому числі: плани і розрізи робочої башти, силосних корпусів та приймально-відпускних пристроїв (4 арк.); РСРЗіВ (1 арк.); генеральний план (1 арк.)

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Стан проблеми і перспективи її вирішення; Технологічна частина; Характеристика будівельних споруд; Охорона праці Науково-дослідна частина	<i>Доц. Валевська Л.О.</i>		
Техніко-економічне обґрунтування; Техніко-економічні розрахунки	<i>Проф. Басюркіна Н.Й.</i>		
Енергозабезпечення та енергозбереження	<i>Доц. Штена Є.П.</i>		
Аспірація елеватора	<i>Доц. Гончарук Г.А.</i>		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Керівник \_\_\_\_\_ (підпис) *Валевська Л.О.* (прізвище, ім'я, по батькові)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ (підпис) *Мошняцький С.О.* (прізвище, ім'я, по батькові)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

Пор. №	Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1	<i>Стан проблеми і перспективи її вирішення</i>	<i>20.03-26.03</i>	
2	<i>Техніко-економічне обґрунтування</i>	<i>04.04-10.04</i>	
3	<i>Технологічна частина</i>	<i>10.04-17.04</i>	
4	<i>Креслення планів, розрізів</i>	<i>18.04-24.04</i>	
5	<i>Креслення РСРЗіВ</i>	<i>25.04-01.05</i>	
6	<i>Енергозабезпечення та енергозбереження</i>	<i>02.05-08.05</i>	
7	<i>Аспірація елеватора</i>	<i>09.05-12.05</i>	
8	<i>Креслення генерального плану</i>	<i>13.05-15.05</i>	
9	<i>Характеристика будівельних споруд</i>	<i>16.05-17.05</i>	
10	<i>Охорона праці</i>	<i>18.05-21.05</i>	
11	<i>Науково-дослідна частина (НДЧ)</i>	<i>22.05-24.05</i>	
12	<i>Техніко-економічні розрахунки</i>	<i>24.05-26.05</i>	
13	<i>Оформлення креслень на аркушах формату А1</i>	<i>27.05-29.05</i>	
14	<i>Оформлення пояснювальної записки</i>	<i>29.05-31.05</i>	
15	<i>Затвердження роботи</i>	<i>05.06.2023 р.</i>	
16	<i>Захист</i>	<i>21.06.2023 р.</i>	

Здобувач \_\_\_\_\_ (підпис) *Мошняцький С.О.* (прізвище, ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_ (підпис) *Валевська Л.О.* (прізвище, ініціали)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норма академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_ ПІБ Підпис

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра виконана на тему: «Розробка проекту будівництва міні-елеватору місткістю 8,3 тис. т. у Чернівецькій області». Робота представлена розрахунково-пояснювальною запискою на 127 сторінках, 20 таблиць, 50 джерел посилання, 14 рисунків, графічної частини формату А1 – 6 аркушів.

Кваліфікаційною роботою передбачається нове будівництво елеватора, до складу якого входять – робоча башта, силоси металеві, приймально-відпускні пристрої, зерносушильне господарство, супутні будівлі та споруди (майстерні, побутові комплекси, лабораторія, вагова), підключення підприємства до основних комунікацій, які проведено біля території підприємства.

До складу кваліфікаційної роботи бакалавра входять наступні графічні листи: плани та розрізи робочої башти, робоча схема руху зерна і відходів та генеральний план підприємства.

Річний об'єм надходження зерна з автотранспорту становить – 8300 т, у тому числі по культурам: ранніх культур – 6000 т ( $\alpha_1$  – пшениця 3000 т;  $\alpha_2$  – ячмінь 3000 т), пізніх культур – 2300 т ( $\alpha_1$  – кукурудза 2300 т). Річний об'єм відпуску зерна на автомобільний транспорт – ранніх і пізніх культур – 8300 т. Період заготівель ранніх і пізніх культур – 20 діб.

Під час розроблення кваліфікаційної роботи бакалавра враховано вимоги нормативно-технічної документації з охорони праці, технологічні вимоги, норми генпроекування та запровадження новітніх технологій в галузі зберігання зерна. Представлені наукові дослідження у розділі науково-дослідної частини кваліфікаційної роботи.

Будівництво міні-елеватору місткістю 8300 тонн економічно доцільно та ефективно. Чистий прибуток, який отримано в результаті реалізації додаткового обсягу робіт та послуг в сумі 6705,47 тис. грн, дозволяє окупити необхідні для нового будівництва інвестиції в розмірі 19056,8 тис. грн протягом 2,8 роки (тобто в термін менше встановленого за нормативами – 4 роки) з рентабельністю 35,2 %.

Перелік ключових слів: елеватор, норія, силос, зернові культури, період заготівель, приймальні та відпускні пристрої, зерносушарка, очищення.

					КРБ.ТЗіК.1.479-03.І.1.5			
<i>Змін</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>		Мошняцький С.О.			АНОТАЦІЯ	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		Валевська Л.О.					4	127
<i>Консультант</i>		Валевська Л.О.				ОНТУ, гр. ТЗХ-41 Б		
<i>Зав.кафедри</i>		Макаринська А.В.						

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	8
РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ.....	
1.1 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	11
1.2 Характеристика об'єкту .....	14
1.3 Мета і завдання роботи.....	15
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ .....	16
2.1 Баланс сировини і обґрунтування розвитку потужнісного потенціалу підприємства.....	17
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	23
3.1 Розрахунок і вибір основного обладнання елеватора.. ..	
3.1.1 Розрахунок обсягів робіт.....	24
3.1.2 Розрахунок основного технологічного обладнання.....	25
3.1.3 Розробка структурної і принципової схем технологічного процесу.....	28
3.1.4 Розрахунок транспортного обладнання.....	30
3.1.5 Розрахунок приймально-відпускних пристроїв елеватора.....	34
3.2 Обробка і зберігання відходів.....	35
3.3 Проектування зерносховищ.....	37
3.4 Визначення розмірів робочої башти та приймально-відпускних пристроїв (ПВП) у плані.....	37
3.5 Розрахунок висот поверхів робочої башти та приймально-відпускних ПВП у плані.....	40
3.6 Визначення місткостей накопичувальних, оперативних бункерів.....	42
3.7 Проектування робочої схеми руху зерна і відходів.....	43
3.8 Система управління роботою елеватора.....	47

					КРБ.ТЗіК.1.479-03.І.1.5			
Змн.	Арк.	№ Документа	Підпис	Дата	ЗМІСТ	Літ.	Арк.	Архивів
Розробив		Мошняцький С.О.					5	127
Керівник		Валевська Л.О.				ОНТУ, гр. ТЗХ-41 Б		
Консультант		Валевська Л.О.						
Зав. каф.		Макаринська А.В.						

3.8.1 Мета і призначення системи управління роботою елеватора.....	47
3.8.2 Поетапність управління елеватором.....	48
3.8.3 Дистанційне вимірювання температури зерна в металевих силосах	48
3.8.4 Приймання зерна з автотранспорту.....	52
<b>РОЗДІЛ 4 ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ.....</b>	<b>53</b>
4.1 Заходи для економії електроенергії та енергозбереження.....	53
4.2 Розрахунок активної потужності споживання підприємством методом питомих витрат електроенергії.....	53
4.3 Розрахунок повної потужності трансформаторної підстанції з урахуванням компенсації реактивної потужності.....	54
4.4 Перевірка потужності трансформаторів з урахуванням їх перевантажувальної здатності.....	56
4.5 Техніко-економічне порівняння режиму роботи трансформаторів....	59
4.6 Вибір перерізу жил і марки кабелю.....	61
4.7 Річні витрати електроенергії та їх вартість.....	62
4.8 Розрахунки відносно заходів економії електроенергії на підприємстві.....	63
<b>РОЗДІЛ 5 АСПІРАЦІЯ ЕЛЕВАТОРА.....</b>	<b>64</b>
5.1 Мета і задачі аспіраційних установок елеватора.....	64
5.2 Принципи компоновки аспіраційних установок.....	66
5.3 Огляд основних методів розрахунку розгалужених аспіраційних мереж.....	67
5.4 Особливості проектування аспіраційних установок відповідно елеваторів.....	70
5.5 Розрахунок локального фільтра та фільтра-циклона.....	71
5.6 Проектування, підбір та установка локальних фільтрів за аеродинамічними показниками.....	72
5.7 Принцип роботи високоефективних локальних фільтрів ZEO-FB та ZEO-FV.....	72
5.8 Режим очищення.....	72

5.9 Аспірація конвеєрів продуктивністю 50 т/год.....	75
5.10 Розрахунок аспіраційної мережі для аспірації зерноочисного сепаратора А1-БЦС-50.....	77
5.11 Аспірація норії продуктивністю 50 т/год.....	80
<b>РОЗДІЛ 6 ХАРАКТЕРИСТИКА БУДІВЕЛЬНИХ СПОРУД .....</b>	<b>84</b>
6.1 Опис генплану.....	84
6.2 Характеристика будівель та споруд з будівельної точки зору.....	87
<b>РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ.....</b>	<b>90</b>
7.1 Аналіз потенційно-небезпечних і шкідливих виробничих факторів...	90
7.2 Заходи щодо усунення впливу на працюючих НШВФ.....	91
7.3 Заходи щодо пожежної безпеки.....	96
<b>РОЗДІЛ 8 НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА (НДЧ).....</b>	<b>98</b>
8.1 Стан питання.....	98
8.2 Мета і завдання роботи, об'єкти і методи досліджень.....	99
8.3 Результати досліджень.....	100
<b>РОЗДІЛ 9 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....</b>	<b>109</b>
9.1 Розрахунок чисельності працюючих.....	109
9.2 Розрахунок виробничої програми.....	110
9.3 Розрахунок обсягів реалізації послуг підприємства.....	111
9.4 Розрахунок собівартості робіт та послуг за рік.....	114
9.5 Розрахунок прибутку.....	116
9.6 Розрахунок інвестицій.....	118
9.7 Розрахунок рентабельності інвестицій.....	119
9.8 Розрахунок строку окупності інвестицій.....	119
9.9 Основні техніко-економічні показники роботи.....	120
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>122</b>

## ВСТУП

Зернове господарство – це пріоритетна галузь аграрного сектору з високим рівнем конкурентоспроможності на внутрішньому і світовому ринках, від якої залежить продовольча безпека, добробут населення й могутність держави. Визнана як стратегічна зернова галузь є базовим сегментом сільського господарства, формуючи продовольчий фонд та резервні запаси, забезпечуючи фуражним зерном тваринництво, постачаючи зерно на експорт, певною мірою визначаючи стан і тенденції розвитку сільських територій, а також формуючи істотну частку доходів сільськогосподарських товаровиробників. В умовах посилення глобалізаційних процесів та інтеграції України у світову економіку саме продукція даної галузі стає найважливішим об'єктом зовнішньої торгівлі, що спонукає до нарощування обсягів виробництва зерна. Прийнята державна національна цільова програма «Зерно України – 2015» визначила параметри виробництва зерна в Україні на перспективу – до 80 млн т. Отже, від розвитку зернової галузі багато в чому залежатиме економічна стабільність держави, адже останніми роками доходи від експорту продукції АПК, лівова частка серед яких належить зерну, стали основним джерелом валютних надходжень у країну [1-3].

Зерновий сектор України є стратегічною галуззю економіки держави, що визначає обсяги пропозиції та вартість основних видів продовольства для населення країни, зокрема продуктів переробки зерна і продукції тваринництва, формує істотну частку доходів сільськогосподарських виробників, визначає стан і тенденції розвитку сільських територій, формує валютні доходи держави за рахунок експорту [4].

Виробництво зерна стає все більш залежним від впливів погодних факторів і носить сезонний характер, оскільки великі маси зерна накопичуються в дуже короткі терміни. В державі необхідно мати запаси зерна, які задовольняли б щоденну потребу в зерні і продуктах його переробки усіх споживачів.

					КРБ.ТЗіК.1.479-03.І.1.5			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ Документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>		Мошняцький С.О.			<b>ВСТУП</b>	<i>Лім.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		Валевська Л.О.					8	127
<i>Консультант</i>		Валевська Л.О.				ОНТУ, гр. ТЗХ-41 б		
<i>Зав. кафедри</i>		Макаринська А.В.						

Елеваторно-складське господарство виконує важливу задачу в системі народного господарства нашої країни. Основним споживачем зерна є борошномельна та круп'яна промисловості, які переробляють в борошно і крупу більше 80 % товарного зерна. Зерно в якості сировини використовують і деякі інші галузі харчової промисловості.

Значна частина зерна переробляється в різні харчові продукти для забезпечення населення міст і споживаючих районів, а також направляється на експорт. В систему заготівель поряд з елеваторно-складським господарством входять також борошномельна, круп'яна і комбікормова промисловість.

Приймання й зберігання великих мас зерна обумовлює необхідність збільшення місткості зерносховищ. В Україні понад 90% усіх елеваторних потужностей, збудованих за останні роки, зведені на основі металевих силосів.

Металеві конструкції практично не мають альтернативи під час будівництва лінійних і портових елеваторів, незважаючи на їх вищу вартість порівняно з монолітними бетонними або підлоговими складами [5].

Незважаючи на те, що сучасне зернове господарство характеризується позитивною динамікою, існує ряд проблем, зокрема нестабільність цін і доходів зерновиробництва, коливання врожайності культур, скорочення природноресурсного потенціалу, сировинна спрямованість експорту й інші, розв'язання яких багато в чому залежатиме від урахування особливостей розвитку для прийняття відповідних організаційно-економічних рішень. До того ж новостворені ринкові інститути та інституції в зерновій галузі повинні ув'язувати в єдину систему регіональний, національний і світовий ринки, що дасть змогу товаровиробнику правильно побудувати та реалізувати стратегію свого розвитку [6].

Сучасний елеватор – це комплекс з повністю автоматизованим технологічним процесом. Головною задачею при проектуванні елеватора, постає те, що він повинен відповідати усім вимогам науково-технічного прогресу, а також усім нормам пожежної і санітарної безпеки. Гнучкість технологічної схеми заготівлі і зберігання зерна є однією з найважливіших запорук вдалих показників економічних показників.

Сучасний елеватор – це комплекс з повністю автоматизованим технологічним процесом. Головною задачею при проектуванні елеватора, постає те, що він повинен відповідати усім вимогам науково-технічного прогресу, а також усім нормам пожежної і санітарної безпеки. Гнучкість технологічної схеми заготівлі і зберігання зерна є однією з найважливіших запорок вдалих показників економічних показників.

Всі міні-елеватори мають значні відмітні ознаки, які в основному зводяться до конструктивних відмінностей, саме за рахунок цих конструктивних відмінностей міні-елеватори відрізняються від подібних їм великих установок.

Металеві силоси для зберігання зерна поставляються від різних компаній, у тому числі українських, іспанських, турецьких, польських, італійських та інших, продукція яких, незважаючи на візуальну схожість, звичайно відрізняється між собою. Тому при підборі силосу поряд з цінним фактором, технологічними особливостями, важливо отримати його надійну і довговічну конструкцію, враховуючи не тільки кошторисну, а ще й експлуатаційну вартість [7].

Тема кваліфікаційної роботи є актуальною і важливою тому, що власний міні-елеватор дає змогу фермеру виконувати абсолютно всі процеси зернового менеджменту – приймання, сушіння, зберігання, очищення і відвантаження зернових культур, що в кінцевому підсумку впливає на прибуток фермера, оскільки він значно заощаджує на всіх етапах післязбиральної обробки.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Економіка виробництва зерна (з основами організації і технології виробництва) : моногр. / [Бойко В.І., Лебідь Є.М., Рибка В.С. та ін.] ; за ред. В. І. Бойка. - К.: ННЦ ІАЕ, 2008. - 400 с.
2. Бойко В.І. Зерно і ринок : моногр. / В.І. Бойко. - К. : ННЦ ІАЕ, 2007. - 312 с.
3. Боднар О.В. Особливості ціноутворення у зернопродуктовому підкомплексі України / О.В. Боднар // Економіка ринкових відносин. - 2013. - № 11. - С. 127-133.
4. Андрійчук В.Г. Проблемні аспекти регулювання функціонування агропромислових компаній / В.Г. Андрійчук // Економіка АПК. - 2014. - №2. - С. 5-21.
5. Формування і розвиток ринку зерна в Україні / [Шпикуляк О.Г., Воскобійник Ю.П., Саблук Р.П. та ін.]. - К. : ННЦ ІАЕ, 2008. - 190 с.
6. Козак О.А. Розвиток зернової галузі України на сучасному етапі / О.А. Козак, О.Ю. Грищенко // Економіка АПК. – 2016. - № 1. – с. 38-47
7. Зберігання зерна та будівництво елеваторів в Україні / /DLF.UA/UA/ZBERIGANNYA-ZERNA-TA-BUDIVNITSTVO-ELEVATORIV-V-UKRAYINI/
8. Аналітична довідка про зерновий ринок та стан потужностей для зберігання зерна в Україні <https://kmzindustries.ua/news/analitichna-dovidka-pro-zernovij-rinok-ta-stan-potuzhnoстей-dlja-zberigannja-zerna-v-ukraini-stanom-na-30-listopada-2022-r>
9. Шаповаленко О.І., Євтушенко О.О., Янюк. Т.І. та ін Технологія та проектування елеваторів: навчальний посібник / О.І. Шаповаленко, О.О. Євтушенко, Т.І. Янюк, В.А. Почеп; [Під редакцією проф. Шаповаленко О.І.]. – Стереотипне видання. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. – 416 с.
10. Продовольчий комплекс України: стан і перспективи розвитку / Л.В. Дейнеко, А.О. Коваленко, П.І. Коренюк, Е.І. Шелудько ; за ред. чл.-кор.

НАН України Б.М. Данилишина. - К.: РВПС України НАН України, 2006. - 252 с.

11. <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3621760-v-ukraini-vze-zibrali-401-miljona-tonn-zernovih-ta-zernobobovih.html>
12. <https://dlf.ua/ua/zberigannya-zerna-ta-budivnitstvo-elevatoriv-v-ukrayini/>
13. Щербатюк О.М., Дефініція інвестиційний потенціал підприємства»: Ефективна економіка № 11, 2011.
14. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / [Присяжнюк М.В., Зубець М.В., Саблук П.Т. та ін.] ; за ред. М.В. Присяжнюка, М.В. Зубця, П.Т. Саблука та ін. - К. : ННЦ ІАЕ, 2011. - 1008 с.
15. Кирилов Ю.Є. Бренд «Житниця Європи»: міф чи реальність / Ю.Є. Кирилов // Економіка АПК. - 2014. - № 3. - С. 101-107.
16. Шпичак О.М. Оптимізація ринку зерна України та її результативність / О.М. Шпичак, О.В. Боднар. - Режим доступу: <http://memjournal.agrex.gov.ua/optimizatsiya-rinku-zerna-ukrayini-ta-yiyi/>.
17. Пасхавер Б.Й. Тенденції та проблеми національного продовольчого споживання / Б.Й. Пасхавер // Економіка АПК. - 2014. - № 10. - С. 5-13.
18. Кривенко О. Перспективи елеваторної галузі України: автоматизація та централізація технологій. Агробізнес сьогодні. № 5 (396). – с. 106-108
19. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами та по регіонах у 2021 році [Електронний ресурс] /дані Державної служби статистики України // <URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>>.
20. Методичні вказівки до виконання розділів «Техніко-економічне обґрунтування», «Техніко-економічні показники» дипломного проекту на тему: «Будівництво нового елеватора» для студентів освітнього рівня «бакалавр» і «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань «Виробництво та технології» освітніх програм «Технологія зберігання і

переробки зерна», «Кормова біоінженерія» денної та заочної форм навчання.  
– Одеса: ОНАХТ, 2019. – 31 с.

21. Исследование рынков [Электронный ресурс] / <pro-consulting.ua>

22. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту з курсу «Проектування підприємств галузі» зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології» ступінь бакалавр денної та заочної форм навчання/ Укладачі Г.М. Станкевич, Т.В. Страхова. — Одеса: ОНАХТ, 2018. – 52 с.

23. Методические указания по оформлению пояснительной записки и графической части курсового и дипломного проектов для студентов, обучающихся по учебному плану специальности 7.091701 дневной и заочной форм обучения / Сост. Г.Н. Станкевич, Л.Ф. Будюк, Т.В. Страхова и др. Под ред. Станкевича Г.Н. – Одесса: ОГАПТ, 2001. – 51 с.

24. Станкевич Г.М., Страхова Т.В., Анатазевич В.І. Сушіння зерна. – К.: Либідь, 1997. – 320 с.

25. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи з курсу "Технології харчових виробництв: Технологія зберігання і переробки зерна". Розділ "Технологія зберігання зерна" [Електронний ресурс] : для студентів СВО "Бакалавр" зі спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології" ден. і заоч. форм навчання / А. К. Кац, Г. М. Станкевич, Л. О. Валевська ; відп. за вип. А. В. Макаринська ; Каф. технології зерна і комбікормів. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 11 с.

26. Шаповаленко О.І., Євтушенко О.О., Янюк Т.І. та ін.. Технологія та проектування елеваторів: навчальний посібник. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015.

27. О.Ю. Чертков канд. тех. наук, доцент Д.С. Єрмолович Проблема вибору типу силоса та методу його зведення в Україні. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин, вип. 35, технічний, 2018. – с. 192-200

28. Методичні вказівки до виконання розділу дипломного проекту “Електрозабезпечення та енергозбереження” для технологічних спеціальностей / Укладачі П.М. Монтік, Є.П. Штепа. – Одеса: ОНАХТ, 2008. – 15 с.

29. Монтік П.М. Електротехніка та електромеханіка. Навчальний посібник. – Львів: “Новий світ-2000”, 2007. – 500 с

30. Иванов А.А., Монтик П.Н. Электротехника и основы электротехники. Учебное пособие. Под общей редакцией П.Н. Монтика. – Одесса: “Друк”, 2000. – 448 с.

31. Иванов А.А. Электрооборудование пищевых предприятий. 5-е изд., перераб. и доп. – К.: Вища школа, 1985. – 287 с.

32. Вентиляционные установки зерноперерабатывающих предприятий. (Изд. 3-е, доп. и перераб.). Под ред. д-ра техн. наук проф. А.М. Дзядзио. М., «Колос», 1974.

33. Правила проектування та налагодження аспіраційних і пневмотранспортних установок підприємств по збереженню та переробці зерна /О.І. Гапонюк, Є.А. Дмитрук, В.І. Квітинський, О.Н. Гоф, Н.М. Опря/ Зернова столиця, Одеса-Київ. – 2014р. – с. 130

34. Гапонюк О.І. Методичі вказівки до виконання розділу дипломного проекту "Вентиляційні установки" при проектуванні або реконструкції підприємств по збереженню і переробці зерна для студ.-дипломників спец. 6.051701 та 7.05170101 ден. та заоч. форм навчання [Електронний ресурс] / О.І. Гапонюк, Г.А. Гончарук, А.В. Уляницький. – О.: ОНАХТ, 2014. – 28 с. тексту.

35. Технологічний інжиніринг підприємств по зберіганню і переробці зерна : конспект лекцій [Електронний ресурс] : спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології" / Л. О. Валевська, Т. В. Страхова, О. Г. Соколовська ; Каф. технології зерна і комбікормів. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 110 с.

36. ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
37. ГОСТ 12.1.019-79. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
38. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
39. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования безопасности.
40. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації.
41. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
42. СНиП П-4-79. Естественное в искусственное освещение/Госстрой СССР.— М.: Стройиздат, 1980.,— 48 с.
43. НПАОП 15.0-1.01-88 Правила техники безопасности и производственной санитарии на предприятиях по хранению и переработке зерна Министерства хлебопродуктов СССР.
44. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
45. ДБН Б.2.4.-3-95 «Планування і забудова сільських поселень. Генеральні плани сільськогосподарських підприємств»
46. Шевченко Ю. Эффективный елеватор-2021: про перспективи без краватки // АПК-Информ. - № 6 (84).
47. Чернівецька область Інтернет ресурс [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C)

48. О. Б. Пікулик. Пріоритетні напрями розвитку транспортної системи Західного регіону України в умовах європейської інтеграції. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Nvnu/ekonomika/2008>.

49. Клімат Чернівецької області <https://geomap.com.ua/uk-gr/517.html>

50. Державна служба статистики України <https://www.ukrstat.gov.ua/>