

Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет  
Кафедра технології зерна і комбікормів



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

на тему:

***«Розробка проєкту будівництва міні-елеватора місткістю  
9 тис. т у Вінницькій обл.»***

Здобувача Івашко В.В.

(прізвище, ініціали)

IV курсу ТЗХ-416 групи

Керівник проф. Станкевич Г.М.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: проф. Басюркіна Н.Й.

доц. Штепа Є.П.

доц. Гончарук Г.А.

(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від \_\_\_\_\_, протокол № \_\_.

Завідувачка кафедри ТЗіК \_\_\_\_\_ Алла МАКАРИНСЬКА  
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 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

«25» жовтня 2023р.

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Івашка Вадима Вікторовича

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Розробка проєкту будівництва міні-елеватора місткістю 9 тис. т у Вінницькій обл.»

Затверджена наказом закладу вищої освіти від 23.10.2023 № 607-03

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

3. Вихідні дані: Місткість зерносховища 9000 тонн. Річний об'єм приймання з автотранспорту 9000 тонн, у тому числі: річний обсяг приймання ранніх культур = 7000 тонн (пшениці – 5000 тонн, ячменю – 2000 тонн), пізніх культур (кукурудзи) – 2000 тонн. Період заготівлі: ранніх культур 20 діб, пізніх – 30 діб. Частки зерна різної вологості: ранніх культур –  $a_0 = 0,5$ ;  $a_1 = 0,3$ ;  $a_2 = 0,2$ ; пізніх –  $a_0 = 0,4$ ;  $a_1 = 0,3$ ;  $a_2 = 0,3$ . Річний об'єм відпуску зерна на автотр-т 9000 тонн. Тривалість відпуску на а/т:  $N = 6$  міс.;  $T_m = 22$  діб;  $T_d = 12$  год. Коефіцієнти нерівномірності відпуску на а/т:  $K_m = 1,3$ ;  $K_d = 1,4$ ;  $K_r = 1,6$ .

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 робота. Техніко- економічні розрахунки. Список літератури.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень):  
Всього – 6 аркушів формату А1, у тому числі: плани і розрізи робочої башти, силосних корпусів та приймально-відпускних пристроїв (3 арк.); зведений графік роботи елеватора (1 арк.); РСРЗіВ (1 арк.); генеральний план (1 арк.).

6. Консультанти по кваліфікаційній роботі, із зазначенням розділів, 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>Проф. Станкевич Г.М.</i>	23.10.2023	01.03.2024
Техніко-економічне обґрунтування; Техніко-економічні розрахунки	<i>Проф. Басюркіна Н.Й.</i>	23.03.2024	22.05.2024
Енергозабезпечення та енергозбереження	<i>Доц. Штепа Є.П.</i>	29.04.2024	01.05.2024
Аспірація елеватора	<i>Доц. Гончарук Г.А.</i>	02.05.2024	06.05.2024

7. Дата видачі завдання: 23.10.2023

Керівник

\_\_\_\_\_ (підпис)

Станкевич Г.М.  
(прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

\_\_\_\_\_ (підпис)

Івашко В.В.  
(прізвище, ініціали)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

Пор. №	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів	Примітка
1	<i>Стан проблеми і перспективи її вирішення</i>	<i>18.03-22.03</i>	
2	<i>Техніко-економічне обґрунтування</i>	<i>23.03-25.03</i>	
3	<i>Технологічна частина</i>	<i>26.03-06.04</i>	
4	<i>Креслення планів, розрізів</i>	<i>07.04-23.04</i>	
5	<i>Креслення РСРЗіВ</i>	<i>24.04-26.04</i>	
6	<i>Побудова зведеного змінного графіку</i>	<i>27.04-28.04</i>	
7	<i>Енергозабезпечення та енергозбереження</i>	<i>29.04-01.05</i>	
8	<i>Аспірація елеватора</i>	<i>02.05-06.05</i>	
9	<i>Креслення генерального плану</i>	<i>07.05-09.05</i>	
10	<i>Характеристика будівельних споруд</i>	<i>10.05-12.05</i>	
11	<i>Охорона праці</i>	<i>13.05-15.05</i>	
12	<i>Науково-дослідна частина (НДЧ)</i>	<i>16.05-20.05</i>	
13	<i>Техніко-економічні розрахунки</i>	<i>21.05-22.05</i>	
14	<i>Оформлення креслень на аркушах формату А1</i>	<i>23.05-25.05</i>	
15	<i>Оформлення пояснювальної записки</i>	<i>26.05-27.05</i>	
16	<i>Затвердження роботи</i>	<i>30.05.</i>	
	<i>Захист</i>	<i>16.06.-21.06.</i>	

Здобувач (ка)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Івашко В.В.  
(прізвище, ініціали)

Керівник

\_\_\_\_\_ (підпис)

Станкевич Г.М.  
(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 норм академічної доброчесності.*

Здобувач (ка) \_\_\_\_\_ Івашко В.В.

(підпис) (прізвище, ініціали)

## Анотація

Темою роботи є: «Розробка проєкту будівництва міні-елеватора місткістю 9 тис.т у Вінницькій області»

Початком виконання роботи став літературний огляд стану проблеми та перспектив її вирішення, в якому в тому ж числі була дана характеристика проєктуємого об'єкта, фінально сформована мета та завдання проєкту, які предсталенні в першому розділі пояснювальної записки.

Другим етапом виконання роботи стало техніко-економічне обґрунтування, яке показало доцільність будівництва нового елеватора місткістю 9 тис.т у Вінницькій області.

Запроєктований міні-елеватор має виконувати такі операції: приймання зерна з автомобільного транспорту типу «самоскид», попереднє та основне очищення зерна від різних домішок, сушіння зерна до необхідної вологості, зберігання та відпуск підготовленого зерна на автомобільний транспорт. Зерно буде зберігатись в металевих силосах.

Тому третім етапом виконання роботи став розділ «Технологічна частина» пояснювальної записки, були надані розрахунки обсягів робіт елеватора на добу, місяць, рік, а також розрахунки кількості та продуктивності основного технологічного і транспортного обладнання елеватора, потрібного для виконання усіх операцій в потрібних об'ємах.

Технологічне обладнання проєктуємого елеватора: скальператор БЗО-1 (Q=50 т/год) для попереднього очищення зерна від крупних домішок, сепаратор А1-БЦС-25 (Q=25 т/год) для основного очищення зерна, для сушіння зерна використовується одна зерносушарка «BONFANTI», Q=12 пл.т/год.

На елеваторі організований один приймальний потік, з додатково встановленими приймально-накопичувальними бункерами, в кількості чотирьох ємностей, об'ємом (E=50 т) кожен. На елеваторі використовується одна норія НЦ-100 продуктивністю (Q=100 т/год) та 5 норій НЦ-50 продуктивністю (Q=50 т/год) кожна. Також використовуються конвеєри скребкові-ланцюгові КСЛ з продуктивністю (Q=100 т/год та Q=50 т/год) та конвеєри стрічкові (Q=50 т/год).

Для зручності та гнучкості транспортування зерна елеватором використовується система перекидних клапанів та самопливних труб. З додаткових ємностей також присутні: один приймальний бункер місткістю (E=50 т), один надсепараторний та один підсепараторний бункер місткістю (E=50 т) кожен, бункер вологого зерна місткістю (E=100 т) та бункер сухого зерна (E=100 т), а також відпускні-накопичувальні бункера в кількості трьох ємностей місткістю (E=50 т) кожен. Зберігання зерна здійснюється в металевих силосах «ЛубниМаш», в кількості шести ємностей місткістю (E=1500 т) кожен.

На третьому етапі також була сформована робоча схема руху зерна і відходів елеватора, яка вказує на взаємозв'язок обладнання на елеваторі, вказує на марки обладнання, його продуктивність, вказує на марки ємностей та їх об'єми, а також був побудований зведений графік роботи елеватора.

Далі проводилась робота над розділами: «Енергозабезпечення та енергозбереження», «Аспірація елеватора», «Охорона праці», «Науково-дослідна частина».

Після розробки генерального плану підприємства, також був виконаний розділ «Характеристика будівельних споруд».

На заключному (дев'ятому) етапі роботи був виконаний розділ «Техніко-економічні розрахунки», який показав необхідність та ефективність проєктованого елеватора в Вінницькій області.

## ЗМІСТ

Вступ.....	10
Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення.....	12
1.1 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	12
1.1.1 «Елеватор» - загальні принципи та поняття.....	12
1.1.2 Типи елеваторів.....	13
1.1.3 Вплив ситуації в країні на стан елеваторної промисловості.....	16
1.2 Характеристика об'єкту.....	17
1.3 Мета і завдання проекту.....	17
Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування .....	19
Розділ 3 Технологічна частина.....	27
3.1 Розрахунок і вибір основного обладнання.....	28
3.1.1 Розрахунок обсягів робіт.....	28
3.1.2 Розрахунок основного технологічного обладнання.....	30
3.1.2.1 Визначення кількості та продуктивності зерноочисного обладнання	30
3.1.2.2 Визначення кількості та продуктивності зерносушарок.....	31
3.1.3 Розробка структурної і принципової схем технологічного процесу	33
3.1.4 Розрахунок транспортного обладнання.....	35
3.1.4.1 Розрахунок основних норій.....	35
3.1.4.2 Визначення кількості та продуктивності конвеєрів.....	39
3.1.4.3 Самопливи.....	39
3.1.5 Розрахунок приймально-відпускних пристроїв .....	40
3.2 Обробка і зберігання відходів.....	41
3.3 Проектування зерносховищ .....	45
3.4 Визначення розмірів робочої башти та приймально-відпускних пристроїв (ПВП) у плані .....	46
3.5 Розрахунок висот поверхів робочої башти та ПВП .....	48
3.5.1 Розрахунок висот поверхів головок норій робочої башні елеватора	49

3.5.2 Розрахунок висот поверхів башмаків норій робочої башні елеватора..	50
3.5.3 Розрахунок висот поверхів зерноочисних машин робочої башні елеватора.....	51
3.5.4 Розрахунок висот поверхів над та підсепараторних бункерів робочої башні елеватора.....	52
3.6 Визначення місткостей накопичувальних, оперативних бункерів .....	53
3.7 Проектування робочої схеми руху зерна і відходів (РСРЗіВ).....	53
3.8 Зведений графік роботи елеватора.....	58
3.8.1 Розробка і побудова зведеного графіка міні-елеватора .....	58
3.8.2 Аналіз побудованого зведеного графіка міні-елеватора і визначення узагальнених показників роботи основних норій .....	64
3.9 Система управління роботою міні-елеватора.....	67
Розділ 4 Енергозабезпечення та енергозбереження .....	71
4.1 Заходи для економії електроенергії та електрозабезпечення .....	71
4.2 Розрахунок активної потужності споживання підприємством.....	72
4.3 Розрахунок повної потужності трансформаторної підстанції з урахуванням компенсації реактивної потужності.....	72
4.4 Перевірка потужності трансформатора з урахуванням їх перевантажувальної здатності.....	73
4.5 Техніко-економічне порівняння режиму роботи трансформатора.....	76
4.6 Вибір перерізу жил та марку кабелю.....	77
4.7 Річна витрата електроенергії та її вартість.....	78
4.8 Розрахунки відносно заходів економії електроенергії на підприємстві...	79
Розділ 5 Аспірація елеватора.....	82
5.1 Задача вентиляційної установки на елеваторі.....	82
5.2 Компонування аспіраційних мереж.....	84
5.3 Принцип роботи вискоефективних локальних фільтрів ZEO-FG і ZEO-FV.....	85
5.4 Режим очищення.....	85

5.5 Розрахунок аспірації для скальператора БЗО-1.....	86
5.6 Аспірація конвеєра КСЛ-10 і норії Н-3, які входять в аспіраційну мережу.....	89
5.7 Аспірація конвеєра КСЛ-8.....	92
Розділ 6 Характеристика будівельних споруд.....	95
6.1 Опис генплану.....	95
6.2 Характеристика нових будівель та споруд з будівельної точки зору....	99
Розділ 7 Охорона праці.....	102
7.1 Аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів(НШВФ).....	102
7.2 Заходи щодо усунення впливу на працюючих НШВФ.....	104
7.3 Заходи щодо пожежної безпеки.....	107
Розділ 8 Науково-дослідна частина.....	109
Вступ.....	109
8.1 Стан питання.....	110
8.1.1 Географічне положення Вінницької області.....	110
8.1.2 Кліматичні і гідрологічні умови.....	111
8.1.3 Характеристика сільськогосподарських земель області.....	112
8.2 Мета і завдання роботи; об'єкти і методи досліджень та аналізів.....	113
8.3 Результати досліджень.....	114
Висновки.....	115
Розділ 9 Техніко-економічні розрахунки.....	116
9.1 Розрахунок чисельності працюючих.....	116
9.2 Розрахунок виробничої програми.....	117
9.3 Розрахунок обсягів реалізації послуг підприємства.....	120
9.4 Розрахунок собівартості робіт та послуг за рік.....	124
9.5 Розрахунок прибутку.....	127
9.6 Розрахунок інвестицій.....	129
9.7 Розрахунок рентабельності інвестицій.....	130

9.8 Розрахунок строку окупності інвестицій.....	130
9.9 Основні техніко-економічні показники проєкту.....	131
Висновки.....	131
Висновки та рекомендації.....	133
Список літератури.....	134
Додатки.....	39
Додаток А1 – Розміщення основних норій віссю барабана перпендикулярно довгій осі робочої башти.....	139
Додаток А2 – Розміщення основних норій віссю барабана вздовж довгої осі робочої башти, приводами в одну сторону.....	139
Додаток А3 – Розміщення сепаратора основного очищення на плані поверху довгою віссю уздовж робочої башти.....	140

## ВСТУП

У наш час у сільському господарстві склалася ситуація, коли будівництво елеватора вже не є прерогативою лише великого бізнесу та агрохолдингів. Значне зростання продуктивності агросектору за останні десятиліття відбулося завдяки використанню високоефективної с/г техніки та обладнання, інтенсивної обробки ґрунту, високоврожайних сортів рослин, зрошення та постійно зростаючій капіталомісткості рослинницького напрямку агробізнесу. Таким чином, зараз середній та навіть малий фермер мають усі підстави замислитися над будівництвом власного міні-елеватора елеватора [1].

Одним з найважливіших етапів процесу переробки зерна є сушка і зберігання продукту. Щоб забезпечити збереження зерна, фермери звертаються до послуг великих елеваторів. Це вимагає чималих витрат і не дозволяє фермеру отримати незалежність в бізнесі. Але є відмінне рішення – будівництво міні елеваторів для приватних фермерських господарств.

Фермери в Європі та Америці вже давно і досить успішно втілюють подібні проекти в життя. Обладнання об'єднується в єдиний мініелеватор, що складається з зерносушарки, силосів, самопливів і норій. На території обладнуються місця для під'їзду автотранспорту і вивантаження зерна. Така схема зручна і економічна:

- не потрібно перевозити зерно від місця сушіння до місця зберігання – всі операції технологічного процесу виконуються в одному місці;
- комплекс оснащується всіма необхідними транспортерними пристроями, що дозволяє вирішувати різні завдання переміщення зерна в межах міні елеватора;
- технологічне обладнання розміщується таким чином, щоб забезпечити зручність обслуговування і ремонту всіх вузлів елеватора.

Оснащення фермерського господарства мініелеватором вимагає певних вкладень. Але практика показує, що перехід на автономну систему сушіння і

зберігання зерна дозволяє окупити інвестиції за 3-4 роки.

Фермер не звертається до послуг елеваторів, за рахунок чого економить чималі кошти. Але це ще не все – ресурсів міні елеватора достатньо для того, щоб фермер не тільки економив, а й заробляв, надаючи елеваторні послуги іншим господарствам.

Рішення, яке активно реалізується на Заході, сьогодні успішно втілюється українським виробниками [2].

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дорожня карта будівництва фермерського елеватора з нуля. 2021. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/1214-dorojnya-karta-budivnitstva-fermerskogo-elevatora-z-nulya> (дата звернення: 18.03.2024).
2. Міні елеватор – майбутнє прогресивного фермерства. URL: <https://gmt.net.ua/novini/fermerskiy-mini-elevator-2> (дата звернення: 18.03.2024).
3. Агробізнес. Україна. URL: <https://agrobusiness.com.ua/dodatkoviy-posluhu-na-chomu-elevatory-namahaiutsia-zarobyty> (дата звернення: 19.03.2024).
4. Що таке елеватор та як він працює. Одеса. URL: <https://analit-pribor.com.ua/uk/developments/yak-praczuuye-elevator/> (дата звернення: 19.03.2024).
5. Що таке елеватор і якими бувають. Нове століття. URL: <https://nsplus.com.ua/stati-ua/shho-take-elevator-i-yakimi-buvayut> (дата звернення: 20.03.2024).
6. УЗА. Будівництво елеваторів. URL: <https://uga.ua/meanings/budivnitstvo-elevatoriv-pidsumki-2023-i-plani-na-2024-rik/> (дата звернення: 20.03.2024).
7. У Вінницькій області закінчують будівництво нового елеватора. URL: <https://latifundist.com/novosti/62178-u-vinnitskij-oblasti-zakinchuyut-budivnitstvo-novogo-elevatora> (дата звернення: 20.03.2024).
8. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами та по регіонах у 2021 році. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 23.03.2024).
9. Елеватори в Вінницькій області. URL: <https://tripoli.land/ua/infrostructura/vinnitskaya> (дата звернення: 23.03.2024).

					КРБ.ТЗіК.1.607-03.І-1.5			
<i>Зм.</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Розробка проєкту будівництва міні-елеватора місткістю 9 тис. т у Вінницькій обл.	<i>Літ.</i>	<i>Арк</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		Івашко В.В						
<i>Керівник</i>		Станкевич Г.М.					116	140
<i>Консультант</i>		Басторкіна Н.Й.				ОНТУ, гр. ТЗХ-416		
<i>Зав.кафедри</i>		Макаринська А.В.						

10. Басюркіна Н.Й., Станкевич Г.М., Дмитренко Л.Д., Свистун Т.В. 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» галузі знань «Виробництво та технології» освітніх програм «Технології зберігання і переробки зерна», «Кормова біоінженерія» денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 30 с.

11. МВ до виконання курсового проекту з дисципліни «Проектування підприємств галузі» для студентів, що навчаються за навчальним планом бакалаврів спеціальності 181 «Харчові технології» спеціалізації «Технології зберігання і переробки зерна» денної і заочної форм навчання /Укл.: Л.Д.Дмитренко, Т.В.Страхова, Л.К.Овсянникова, А.К.Кац. Під. ред. Станкевича Г.М. — Одеса: ОНАХТ, 2018. — 61 с.

12. МВ 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.

13. Мерко І.Т., Моргун В.О. М52 Наукові основи і технологія переробки зерна: підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Одеса: Друк, 2001. – 348с.

14. Яковенко А.І., Борта А.В. Зберігання Кількісно-якісний облік зерна:навчальний посібник. Одеса: ОНАХТ, 2016. – 173 с.

15. Косюра, В.Т. Качество во имя жизни [Текст]: монография / В.Т. Косюра, Л.А. Осипова. – К.: Освита України, 2009. – 320 с.

16. Сертифікація в Україні. Нормативні акти та інші документи. [Текст] – Т.З. Стандарт з управління якістю та забезпечення якості. - Київ, 1999. – 480 с.

17. Платонов, П.Н. Элеваторы и склады [Текст] / П.Н.Платонов, С.П.Пунков, В.Б.Фасман. — М.: Агропромиздат, 1987. – 319 с.

18. Силоси з плоским дном. LUBNYMASH. URL: <https://lubnymash.com/u13-msvu-pd> (дата звернення: 15.04.2024).

19. МВ до виконання практичних занять з курсу «Проектування підприємств галузі з КП» для студентів, що навчаються за навчальним планом бакалаврів спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології» денної і заочної форм навчання /Уклад.: Л.Д.Дмитренко.– Одеса: ОНАХТ, 2020 р. –78с.

20. Обладнання для визначення рівня зерна. 2022. URL: <https://temix.com.ua/product-category/level-measuring-equipment/> (дата звернення 15.04.2024).

21. Монтик П.М. Електротехніка та електромеханіка. Навчальний посібник.- Львів:”Новий світ-2000”, 2007.- 500 с.

22. Иванов А.А., Монтик П.Н. Электротехника и основы электроники. Учебное пособие. Под общей редакцией П.Н. Монтика.- Одесса:”Друк”, 2000.- 448 с

23. Зенцев В. Г. Електротехніка на підприємствах харчування: книга. Вінниця: Університет "Україна", 2006. 422 с.

24. Мілих В. І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: підручник. Київ: Каравела, 2018. 688 с.

25. 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

26. Гапонюк О.І. Методичні 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 / О.І. Гапонюк, Г.А. Гончарук, А.В. Уляницький. – О.: ОНАХТ, 2014. – 28 с. тексту.

27. Каталог електродвигунів АИР. URL: [https://air.com.ua/katalog\\_elektrodvigatelej\\_air/](https://air.com.ua/katalog_elektrodvigatelej_air/) (дата звернення: 02.05.2024).

28. Оцінки впливів на навколишнє середовище. URL: [https://www.eib.org/attachments/pipeline/20120184\\_nts\\_ua.pdf](https://www.eib.org/attachments/pipeline/20120184_nts_ua.pdf) (дата звернення: 02.05.2024).

29. Рекомендації щодо компонування та розрахунків аспіраційних установок. URL: <https://www.metallum.com.ua/ua/blog/rekomendaczii-po-raschetu-aspiraczionnyix-ustanovok/rekomendaczii-po-komponovke-i-raschetam-aspiraczionnyix-ustanovok> (дата звернення: 02.05.2024).

30. Аспірація на елеваторі як система для розв'язання питань вибухобезпеки, екології та економії коштів. URL: <https://agrotimes.ua/article/aspiracziya-na-elevatori-klyuchovuj-element-tehnologiyi/> (дата звернення: 03.05.2024).

31. Генеральний план підприємства. Гіпрококс. URL: <https://giprokoks.com/genplan-landing> (дата звернення: 20.05.2024).

32. Агропрогноз: роза вітрів. URL: <https://kurkul.com/blog/692-agroprognoz-roza-vitriv> (дата звернення: 21.05.2024).

33. Післязбиральна обробка зерна та зерносховища: Навчальний посібник / Г.М. Станкевич, А.К. Кац, Т.В. Страхова, Л.К. Овсянникова, І.М. Буценко, Л.Д. Дмитренко / За ред. Г.М. Станкевича. Одеса: КП ОМД, 2022. 154 с.

34. Охорона праці під час зберігання та переробки зерна. 2021. URL: <https://dp.dsp.gov.ua/novyny/okhorona-pratsi-pid-chas-zberihannia-ta-pererobky-zerna/> (дата звернення: 14.05.2024).

35. Станкевич Г. М., Страхова Т. В., Борта А. В. Сушіння зерна: Підручник. Одеса: КП ОМД, 2021. 248 с.

36. Стан та перспективи розвитку агропромислового комплексу Вінницької області. URL: [https://economyandsociety.in.ua/journals/7\\_ukr/101.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/7_ukr/101.pdf) (дата звернення: 16.05.2024).

37. Еколого-географічна характеристика Вінницької області. URL: <http://www.geograf.com.ua/geoinfocentre/20-human-geography-ukraine-world/267-ref22041101> (дата звернення: 16.05.2024).

38. Географічна енциклопедія України : В 3-х т./ Редкол.:О.М.Маринич (відповід.редактор) та інш. - К. : “Українська Радянська енциклопедія” ім. М.П.Бажана, 1989. - Т.1: А-Ж. - 416 с. :іл.
39. Географія України. Атлас для 8-9 класів. Інститут передових технологій, 2007
40. Фермерські господарства в Вінницькій області.URL: <https://tripoli.land/ua/farmers/vinnitskaya> (дата звернення: 16.05.2024).
41. СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ВІННИЧЧИНИ. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/3886.pdf> (дата звернення: 17.05.2024).
42. Екологія. С.І. Дорогунцов, К.Ф. Коценко, М.А. Хвесик та ін. — К.: КНЕУ, 2005. — 371 с.
43. Станкевич Г.М., Страхова Т.В. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи з курсу «Проектування підприємств галузі» зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології» ступінь бакалавр денної та заочної форм навчання. Одеса: ОНАХТ, 2018. 52 с.
44. Послуги елеватора. УІФК-АГРО. URL: <http://www.uifk-agro.com.ua/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B3%D0%B8/>
45. Офіційний курс гривні щодо іноземних валют. Національний банк України.URL: <https://bank.gov.ua/ua/markets/exchangerates> (дата звернення: 23.03.2024).
46. Методичні вказівки до виконання економічного розділу кваліфікаційної роботи для магістрів 8.091709 денної форми навчання / Укл. Малахова С.В., Осіпов П.В., Дубенко О.О. – Одеса: ОНАХТ, 2003. – 12 с.
47. Осіпов П.В., Басюркіна Н.Й., Дудка Т.В. Методи проведення спеціальних економічних розрахунків / П.В. Осіпов, Н.Й. Басюркіна, Т.В. Дудка [за ред. д.т.н., проф. Осіпова П.В.]. – Одеса : Друк, 2010. – 262 с
48. Приклад розрахунку економічної частини дипломного проекту на тему «Техніко-економічне обґрунтування проекту реконструкції млина» / Укл. Попов Л.П. – Одеса: ОНАХТ, 2013. – 16 с.