

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-елеватору місткістю
16,6 тис. т. у Закарпатській області»***

Здобувача (ки) Голубкової А.С.
(прізвище, ініціали)
IV курсу ТЗХ-41б групи

Керівник доц. Кац А.К.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота бакалавра допускається до захисту

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

Завідувачка кафедри ТЗіК Алла МАКАРИНСЬКА
(назва кафедри) (підпис) (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 БАКАЛАВРА ЗДОБУВАЧА

_____ *Голубковій Анні Сергіївни*
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту: 1.3 «Розробка проекту будівництва міні-елеватору місткістю 16,6 тис. т. у Закарпатській обл.»

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

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи _____ 04.06.2023 р.

3. Вихідні дані роботи Річний об'єм приймання зерна з автотранспорту – 16600 т; річний об'єм приймання ранніх культур (пшениця, ячмінь) – 30 %; долі зерна ранніх культур різної вологості: сухого – 0,5; сирого та вологого – 0,5; період заготівель ранніх культур – 17 діб; річний об'єм приймання пізніх культур – 70 %; долі зерна пізніх культур різної вологості: сухого – 0,4; сирого та вологого – 0,6; період заготівель ранніх культур – 25 діб; річний об'єм відпуску зерна на автомобільний транспорт – 16600 т; кількість місяців відпуску зерна на автотранспорт – 6; тривалість відпуску зерна на за місяць – 22 діб; тривалість відпуску зерна за добу – 16 год; місткість елеватору – 16,6 тис. т.

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 (3 арк.); РСРЗіВ (1 арк.); зведений змінний графік (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; Система управління роботою елеватора; Характеристика будівельних споруд; Охорона праці; Науково-дослідна частина	<i>Доц. Кац А.К.</i>		
Техніко-економічне обґрунтування; Техніко-економічні розрахунки	<i>Проф. Басюркіна Н.Й.</i>		
Енергозабезпечення та енергозбереження	<i>Доц. Штепа Є.П.</i>		
Аспірація елеватора	<i>Доц. Гончарук Г.А.</i>		

7. Дата видачі завдання 23.08.2022

Керівник _____ (підпис) *Кац А.К.*
(прізвище, ім'я, по батькові)

Завдання прийняв до виконання _____ (підпис) *Голубкова А.С.*
(прізвище, ім'я, по батькові)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Стан проблеми і перспективи її вирішення</i>	<i>20.03-22.03</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>21.05-24.05</i>	
14	<i>Оформлення креслень на аркушах формату А1</i>	<i>25.05-27.05</i>	
15	<i>Оформлення пояснювальної записки</i>	<i>28.05-03.06</i>	
16	<i>Затвердження роботи</i>	<i>05.06.2023</i>	
	<i>Захист</i>	<i>21.06.2022</i>	

Здобувач (ка) _____ (підпис) *Голубкова А.С.*
(прізвище, ініціали)

Керівник _____ (підпис) *Кац А.К.*
(прізвище, ініціали)

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

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

Здобувач (ка) _____ (підпис) *Голубкова А.С.*
(прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота на тему: «Розробка проєкту будівництва міні-елеватору місткістю 16,6 тис. т. у Закарпатській області» вміщує в собі десять розділів.

У першому розділі розглянуто стан проблеми та перспективи її вирішення. У другому наведено техніко-економічне обґрунтування проєкту. Третій розділ включає технологічну частину з розрахунками основних робіт, розрахунками та вибором основного технологічного та транспортного обладнання, приймальних та відпускних пристроїв, побудовою структурної та принципової схем руху зерна, планування та проектування основних будівель міні-елеватора, робочої схеми руху зерна і відходів (РСРЗіВ) та аналіз побудованого зведеного графіка і визначення узагальнених показників роботи основних норій. У четвертому розділі проведені всі необхідні розрахунки з енергозабезпечення та електрозбереження. П'ятий розділ вміщує в собі аспірацію технологічного або транспортуючого обладнання міні-елеватора. Розділ шостий описує систему управління роботою елеватора, а сьомий описує характеристику будівельних споруд. У восьмому розділі розглянуто охорону праці на підприємстві. У дев'ятому наведена науково-дослідна частина. Робота закінчується десятим розділом, який включає в собі техніко-економічні розрахунки.

Кваліфікаційна робота складається з двох частин: пояснювальна записка, яка викладена на 121 аркушах машинописного тексту, містить 21 таблицю, 24 рисунків, 89 формул, список літератури включає 53 найменувань; графічна – представлена на 6 аркушах формату А1.

Перелік ключових слів: міні-елеватор, очищення, зберігання, сушіння, зерно гречки.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
Розділ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ.....	9
1.1 Літературний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми....	9
1.2 Характеристика об'єкту.....	15
1.3 Мета і завдання проєкту.....	15
Розділ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ БУДІВНИЦТВА НОВОГО МІНІ-ЕЛЕВАТОРА.....	16
Розділ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	22
3.1 Розрахунок і вибір основного обладнання міні-елеватора.....	22
3.1.1 Розрахунок обсягів робіт.....	22
3.1.2 Розрахунок основного технологічного обладнання.....	24
3.1.2.1 Розрахунок зерноочисних машин.....	24
3.1.2.2 Розрахунок і вибір зерносушарки.....	25
3.1.3 Розробка структурної і принципової схем технологічного процесу.....	27
3.1.4 Розрахунок транспортного обладнання.....	28
3.1.4.1 Розрахунок основних норій.....	28
3.1.4.2 Визначення кількості та продуктивності конвеєрів.....	31
3.1.4.3 Самопливи.....	32
3.1.5 Розрахунок приймально-відпускних пристроїв.....	32
3.2 Обробка і зберігання відходів.....	33
3.3 Проєктування зерносховищ.....	33
3.4 Визначення розмірів робочої башти та приймально-відпускних при- строїв (ПВП) у плані.....	34
3.5 Розрахунок висот поверхів робочої башти та ПВП.....	36
3.6 Визначення місткостей накопичувальних, оперативних бункерів і сило- сів міні-елеватора.....	38
3.7 Проєктування робочої схеми руху зерна і відходів (РСРЗіВ), її опис і аналіз.....	38
3.8 Зведений графік роботи міні-елеватора.....	41
3.8.1 Розрахунки для побудови зведеного графіка.....	41
3.8.2 Аналіз побудованого зведеного графіка і визначення узагальнених показників роботи основних норій.....	44
Розділ 4 ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ.....	48

4.1 Заходи для економії електроенергії і енергозбереження.....	48
4.2 Розрахування активної потужності споживання підприємством методом питомих витрат електроенергії.....	49
4.3 Розрахування повної потужності трансформаторної підстанції з ураху- ванням компенсації реактивної потужності.....	49
4.4 Перевірка потужності трансформаторів з урахуванням їх перевантажу- вальної здібності.....	50
4.5 Техніко-економічне порівняння режиму роботи трансформаторів.....	52
4.6 Вибір перерізу жил і марки кабелю.....	53
4.7 Річна витрата електроенергії та її вартість.....	54
4.8 Розрахунки відносно заходів економії електроенергії на підприємстві...55	
Розділ 5 АСПІРАЦІЯ МІНІ-ЕЛЕВАТОРА.....	57
5.1 Мета і задачі вентиляційних установок.....	57
5.2 Особливості проектування аспіраційних установок відповідно елеваторів.....	59
5.3 Розрахунок локального фільтра та фільтра-циклона.....	59
5.4 Режим очистки.....	60
5.5 Аспірація норій Н1 та Н2.....	63
5.6 Розрахунок аспіраційної мережі, до якої входять конвеєр КЛ2 та норія Н5.....	64
5.7 Розрахунок аспіраційної мережі для аспірації зерноочисного сепаратора Cimbria TAS152A-2.....	67
Розділ 6 СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ РОБОТОЮ МІНІ-ЕЛЕВАТОРА.....	71
Розділ 7 ХАРАКТЕРИСТИКА БУДІВЕЛЬНИХ СПОРУД.....	77
7.1 Опис генерального плану.....	77
7.2 Характеристика нових будівель та споруд з будівельної точки зору.....	79
Розділ 8 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	81
8.1 Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які ма- ють найбільший вплив на працюючих підприємств зернопереробної галузі..	81
8.2 Виділення та нормування чинників, які впливають на комфортні та безпечні умови праці.....	82
8.3 Виявлення джерел виробничого шуму і вібрації та їх нормування.....	82
8.4 Загальні вимоги безпеки при реалізації технології	83
8.5 Електробезпека при реалізації технології.....	84

8.6 Пожежовибухонебезпека технологічного обладнання і процесів.....	85
8.7 Шляхи евакуації.....	86
Розділ 9 НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА.....	87
9.1 Стан питання.....	88
9.2 Мета і завдання роботи; об'єкти і методи досліджень та аналізів.....	95
9.3 Результати досліджень.....	97
Висновки та рекомендації.....	101
Розділ 10 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ ПРОЄКТУ БУДІВНИЦТВА НОВОГО МІНІ-ЕЛЕВАТОРА.....	103
10.1 Розрахунок чисельності працюючих.....	103
10.2 Розрахунок виробничої програми.....	104
10.3 Розрахунок обсягів реалізації послуг підприємства.....	105
10.4 Розрахунок собівартості робіт та послуг за рік.....	109
10.5 Розрахунок прибутку.....	112
10.6 Розрахунок інвестицій.....	113
10.7 Розрахунок рентабельності інвестицій.....	114
10.8 Розрахунок строку окупності інвестицій.....	115
10.9 Основні техніко-економічні показники проєкту.....	115
Список літератури.....	117

ВСТУП

В умовах невеликого господарства часто не вигідно возити зерно на великі сховища, а простіше зберігати зерно у власних сховищах. Як правило, таким видом зерносховищ для невеликих партій зерна є міні-елеватори.

Такі елеватори фермерського типу можуть бути виконані за різними технологіями, їх вибір безпосередньо залежить від обсягу зернової продукції, яку планується зберігати на міні елеваторі. Якщо зерна мається в невеликій кількості, то можна використовувати ангари з металу, виконані з оцинкованого листового заліза. Якщо є можливість, то такі міні-елеватори можна додатково оснастити різним автоматичним обладнанням, наприклад датчиками, що контролюють клімат в ангарі, таке оснащення допоможе стежити за змінами температури в зерносховищі такого типу, а так само стежити за змінами умов, загалом.

Всі міні-елеватори мають значні відмінні ознаки, які в основному зводяться до конструктивних відмінностей, саме за рахунок цих конструктивних відмінностей міні-елеватори відрізняються від подібних їм великих установ. Але основною відмінністю є обсяг зерна, який здатний зберігати міні-елеватор.

Обладнання об'єднується в єдиний міні-елеватор, 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 модуля [1].

Обрана тема кваліфікаційної роботи являється актуальною і важливою тому, що чужий елеватор – це завжди ризик. Ризик втратити в середньому третину зерна через його засміченість та не виправдане заниження якості, високі тарифи на доведення зерна до базисних кондицій. Власний міні-елеватор дає змогу фермеру виконувати абсолютно всі процеси зернового менеджменту – прийом, сушіння, зберігання, очищення і відвантаження зернових культур, що в кінцевому підсумку впливає на прибуток фермера, оскільки він значно заощаджує.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Міні елеватор – майбутнє прогресивного фермерства // ТОВ “ДП-УКРАЇНА”. 2020. 13 Лютого. URL: <https://gmt.net.ua/novini/fermerskiy-mini-elevator-2/> (дата звернення: 14.03.2023).

2. В Україні дефіцит елеваторів. Чи буде куди складати новий врожай? // АГРОФРОНТ– 2022. – URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/v-ukraini-deficit-elevatoriv-ci-bude-kudi-skladati-novij-vrozaj> (дата звернення: 19.04.2023).

3. Гайдук О. Підсумки 2022: руйнування і будівництво елеваторів // Elevatorist.com, 2023. 4 січня. URL : <https://elevatorist.com/spetsproekt/185-pidsumki-2022-ruynuvannya-i-budivnitstvo-elevatoriv>. (дата звернення 20.04.2023).

4. Аналітична довідка про зерновий ринок та стан потужностей для зберігання зерна в Україні. // KMZ INDUSTRIES URL: <https://kmzindustries.ua/news/analitichna-dovidka-pro-zernovij-rinok-ta-stan-potuzhnostej-dlja-zberigannja-zerna-v-ukraini-stanom-na-30-listopada-2022-r> (дата звернення 18.04.2023).

5. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами та по регіонах у 2018 році /дані Державної служби статистики України // URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 20.04.2023).

6. Методичні вказівки 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.

7. 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.

8. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Технологія зберігання та сушіння зерна», розділ «Технологія елеваторної галузі» для студентів СВО «Бакалавр» освітньо-професійної програми «Технології зберігання і переробки зерна» зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології» денної і заочної форм навчання / Укл.: Станкевич Г.М., Кац А.К., Дмитренко Л.Д. Одеса: ОНТУ, 2022. 46 с.

9. Конспект лекцій з курсу «Технологія зберігання та сушіння зерна», розділ «Технологія елеваторної галузі» для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання / Уклад. А.К. Кац, Г.М. Станкевич, Л.К. Овсянникова. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 47 с.

10. Пожежна безпека. Норматива акти та інші документи. Т. 1-4. Київ, 1997.

11. Методичні вказівки до виконання курсового і дипломного проектів з курсу “Технологія елеваторної промисловості” “Проектування робочої башти і силосних корпусів елеватора” ч. 2 для студентів денної і заочної форм навчання /Укл. Г.М. Станкевич, Л.Ф. Будюк, Д.В. Сорочан і ін. За редакцією Г.М. Станкевича. Одеса: ОНАХТ, 2003. 38 с.

12. Альбом нормалей обладнання для хлібоприймальних підприємств та елеваторів / Укл.: Г.М. Станкевич, Т.В. Страхова, О.В. Зарубін, О.В. Омелянюк, К.В. Федорова Одеса: ОНАХТ, 2011. 99 с.

13. Сушилка для зерна и масличных Schmidt-Seeger Eco Dry LEEA: веб-сайт. URL: <https://www.oborudunion.ru/sushilka-dlya-zerna-i-maslichnyh-schmidt-seeger-eco-dry-leea-1000983334> (дата звернення: 12.05.2023).

14. Методичні вказівки до оформлення пояснювальної записки і графічної частини кваліфікаційної роботи для студентів, що навчаються за навчальним планом магістрів спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології» денної і заочної форм навчання / Укл. Л.Д.Дмитренко. Під ред. Г.М. Станкевича. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 51 с.

15. Післязбиральна обробка зерна та зерносховища: навч. посіб. / Г.М. Станкевич, А.К. Кац, Т.В. Страхова та ін.; за ред. Г.М. Станкевича. Одеса : КП ОМД, 2022. 154 с.

16. Монтик П.М., Штепа Є.П. Методичні вказівки до виконання розділу дипломного проекту «Енергозабезпечення та енергозбереження». Одеса: ОНХТ, 2008. 15 с.

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

18. Методические указания к электрической части дипломного проекта / Сост.: Буканов Н.Г, Ган М.Б., Кирпичников В.П.- М.: Московский ин-т нар.хоз-ва им. Г.В.Плеханова, 1973. 99 с.

19. Иванов А.А., Монтик П.Н. Электротехника и основы электроники. Учебное пособие. - Одесса:”Друк”, 2000. 448 с.

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

21. 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. 2014. 130 с.

22. Гапонюк О.І., Гончарук Г.А., Ульяницький А.В. Методичні вказівки до виконання розділу дипломного проекту «ВЕНТИЛЯЦІЙНІ УСТАНОВКИ» при проектуванні або реконструкції підприємств по збереженню і переробці зерна. Одеса : ОНАХТ, 2014. 28 с.

23. Вентиляционные установки зерноперерабатывающих предприятий (Изд. 3-е, доп.и перераб. Под ред. д-ра техн. Наук, проф. А.И. Дзядзио. М.: Колос, 1974. 400с.

24. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Технологія зберігання та сушіння зерна: Технологія елеваторної промисловості» для студентів напряму підготовки 6.051701 денної та заочної форм навчання / Укл. Станкевич Г.М., Кац А.К., Овсянникова Л.К., Дмитренко Л.Д. Одеса: ОНАХТ, 2015. 32 с.

25. СНиП 2.10.05 – 85 «Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна Министерства Хлебопродуктов СССР (части 1, 2, 3). – Москва: ЦНИИТЭИ. – 1989.

26. Закон України "Про охорону праці" (нова редакція, зі змінами, 2004 р.) URL: <http://pravoved.in.ua/section-law/187-zuoot.html> (дата звернення: 02.11.2021).

27. ГОСТ 12.003-74 ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация». [Чинний від 1976-01-01]. Вид. офіц. Москва, 1976. 5 с. (Інформація та документація).

28. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. [Чинний від 1999-12-01]. Вид. офіц. Київ, 1999. (Інформація та документація).

29. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. [Чинний від 1999-12-01]. Вид. офіц. Київ, 1999. (Інформація та документація).

30. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. [Чинний від 1989-01-01]. Вид. офіц. Москва, 1989. 100 с. (Інформація та документація).

31. ДСН 3.3.6.042-99. Санитарные нормы микроклимата производственных помещений. [Чинний від 1999-12-01]. Вид. офіц. Київ, 1999. (Інформація та документація).

32. ДНАОП 0.00-1.32-01. Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок. [Чинний від 2001-06-21]. Вид. офіц. Київ, 2001. (Інформація та документація).

33. НАПБ Б.03.002-2007. Нормы определения категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Чинний від 2007-12-03]. Вид. офіц. Київ, 2007.

34. ДБН В.2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення». [Чинний від 2018-02-28]. Вид. офіц. Київ, 2017. (Інформація та документація).

35. ГОСТ 12.1.005 – 88 Система стандартов безопасности труда [Чинний від 1989-01-01]. Вид. офіц. Москва, 1989. (Інформація та документація).

36. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» в дипломному проекті для спеціалістів та магістрів 7.05170101, 8.05170101 денної і заочної форми навчання / Укл. О.А.Нетребський, О.О.Фесенко/ Одеса: ОНАХТ, 2011.-22с.

37. Гречка. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BA%D0%B0> (дата звернення 06.04.2023).

38. Гречка - основна круп'яна культура. URL: <https://www.rivneprod.gov.ua/2019/04/15/grechka-osnovna-kруп-yana-kultura/> (дата звернення 01.04.2023).

39. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво : Підручник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 591 с.

40. Склад і харчова цінність гречки. URL: <https://flexi.com.ua/?p=12902> (дата звернення 26.04.2023).

41. Гречане ралі. Чи підстрибнуть цьогоріч ціни на гречку, як весною 2022 року. URL: <https://focus.ua/uk/economics/556000-grechane-rali-chi-pidstribnut-sogorich-cini-na-grechku-yak-vesnoyu-2022-roku> (дата звернення 26.04.2023).

42. Склад і харчова цінність гречаної крупи. URL: <https://flexi.com.ua/?p=12902> (дата звернення 06.10.2022)

43. Дубініна А.А., Попова Т.М., Ленерт С.О. Аналіз хімічного складу гречаної крупи з гречки різних селекційних сортів. 2014. 4/10 (70).

44. Гречка. Агрокарта посівних площ 2017 // 4SG. 2017. URL: <http://grechka-syraya-grechiha.4sg.com.ua/agromap2017.php>.

45. Типи обробки зерна // SOJAM. URL: <https://sojam.ua/typu-obrobky-zerna/> (дата звернення 21.05.2023).

46. Культура – гречка (особливості вирощування та зберігання)// Аграрії разом. URL: <https://agrarii-razom.com.ua/culture/grechka> (дата звернення 21.05.2023).
47. Гречка. Біологічні особливості та технологія вирощування гречки / Аграрний сектор України. URL: <http://agroua.net/plant/catalog/cg-2/c-8/info/cag-217/> (дата звернення 18.04.2023).
48. Решета (сита) Фадеева / Официальный сайт компании "Зерноколос". URL: [//www.zernokolos.ru/company/reheta.php](http://www.zernokolos.ru/company/reheta.php) (дата звернення 19.04.2023).
49. Курс денег. URL: <https://kurs.com.ua> (дата звернення 21.05.2023).
50. Торжинская, Л.Р. Технохимический контроль хлебопродуктов / Л.Р. Торжинская, В.А. Яковенко. М.: Агропромиздат, 1986. 399 с.
51. 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.
52. 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.е.н., проф. Осіпова П.В.]. – Одеса : Друк, 2010. – 262 с.
53. Приклад розрахунку економічної частини дипломного проекту на тему «Техніко-економічне обґрунтування проекту реконструкції млина» / Укл. Попов Л.П. – Одеса: ОНАХТ, 2013. – 16 с.