

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

**МОЛЧАНЮК ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ**

УДК 636.4.033

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВІДГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ В  
УМОВАХ FM PORK A/S (ДАНІЯ)**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_ Олександр МОЛЧАНЮК

Керівник роботи:

**Альона ШУЛЯР,**

кандидат с.-г. наук, доцент

**Житомир – 2021**

**Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів**

за результатами попереднього захисту:

\_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри годівлі тварин та технології кормів

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

В. о. завідувача кафедри годівлі тварин  
та технології кормів

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Олександр МОЛЧАНЮК** захистив  
кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК \_\_\_\_\_

Оксана ГАВРИЛЮК

(підпис)

## АНОТАЦІЯ

*Молчанюк О. С.* Технологічні аспекти відгодівлі молодняку свиней в умовах FM PORK A/S (Данія). – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

В роботі наведено результати оцінки технології виробництва продукції свинарства та продуктивності свиней різних генотипів. Для рентабельного ведення галузі свинарства необхідно враховувати досліджені елементи технології виробництва свинини та встановлені параметри продуктивних ознак молодняку свиней.

**Ключові слова:** технологія, виробництво свинини, продуктивні ознаки, молодняк свиней, генотип.

## ANNOTATION

*Molchaniuk O. S.* Technological aspects of fattening young pigs in FM PORK A/S (Denmark). – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products.–Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

The results of estimation of pig production technology and productivity of pigs of different genotypes are presented in the paper. For the profitable management of the pig industry, it is necessary to take into account the studied elements of pork production technology and the parameters of productive traits of young pigs.

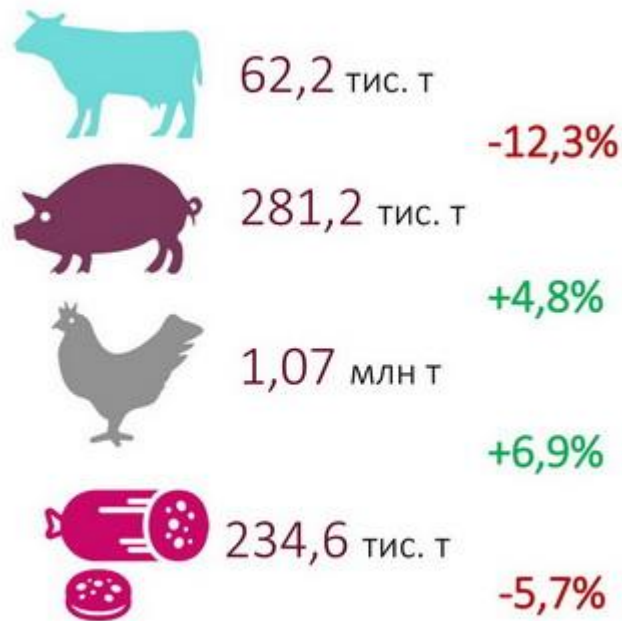
**Keywords:** technology, pork production, productive traits, young pigs, genotype.

**ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b>	<b>5</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>7</b>
1.1. Основні аспекти свинарства в Україні	7
1.2. Особливості технологій виробництва свинини	9
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	<b>12</b>
2. 1. Місце та умови проведення досліджень	12
2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень	14
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	<b>16</b>
3. 1. Оцінка технології виробництва свинини в умовах FM PORK A/S (Данія) та продуктивних ознак молодняку свиней	16
<b>ВИСНОВКИ</b>	<b>26</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	<b>27</b>

## ВСТУП

Ринок свинини в Україні та за кордоном є досить конкурентним з зростаючим попитом споживачів на якісні та безпечні продукти харчування [1, 2, 3]. За останні роки виробництво свинини в нашій державі дещо зростає – рисунок 1, це стосується її як охолодженої, так і мороженої [4].



**Рис. 1.** Виробництво м'яса в Україні

Однак за роки незалежності український ринок свинини знаходиться на формувальному етапі та характеризується високими ростовими перспективами [5].

Тому **метою наших** досліджень була оцінка технології виробництва свинини та порівняльна оцінка продуктивних ознак молодняку свиней в умовах FM PORK A/S (ДАНІЯ). З метою реалізації поставленої мети визначені **завдання** вивчити основні технологічні елементи при виробництві свинини та продуктивні ознаки молодняку свиней різних генотипів.

**Предмет дослідження** – елементи технології виробництва свинини, показники продуктивності свиней різних генотипів.

**Об'єкт дослідження** – вивчення основних технологічних елементів виробництва продукції свинарства та порівняння показників продуктивності свиней різних генотипів.

**Методи досліджень:** зоотехнічні та біометричні.

### **Перелік публікацій**

1. Ефективність вітчизняного агробізнесу / Шуляр А. Л., Шуляр А. Л., Слободенюк К. В., Євпак Я. А., Кобилинський М. М., **Молчанюк О. С.** *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2020. Вип. 14. С. 192–194.

2. Перспективи розвитку сучасного тваринництва в Україні / Шуляр А. Л., Шуляр А. Л., Слободенюк К. В., Євпак Я. А., Прокопчук В. А., Рибачок А. Д., Кобилинський М. М., **Молчанюк О. С.** *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2020. Вип. 15. С. 4–7.

3. **Молчанюк О. С.** Біологічні та господарські особливості свиней. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський університет, 2021. Вип. 16. С. 14–15.

**Практичне значення отриманих результатів.** Для рентабельного ведення галузі свинарства необхідно враховувати досліджені елементи технології виробництва свинини та встановлені параметри продуктивних ознак молодняка свиней.

**Структура та обсяг роботи.** Робота викладена на 30 сторінках комп'ютерного тексту, містить 24 рисунка, 2 таблиці. Список використаної літератури включає 32 джерела.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Основні аспекти свинарства в Україні

Розвиток свинарської галузі в аншій країні відбувається здавна завдяки природним умовам та біологічним особливостям свиней [6, 7].

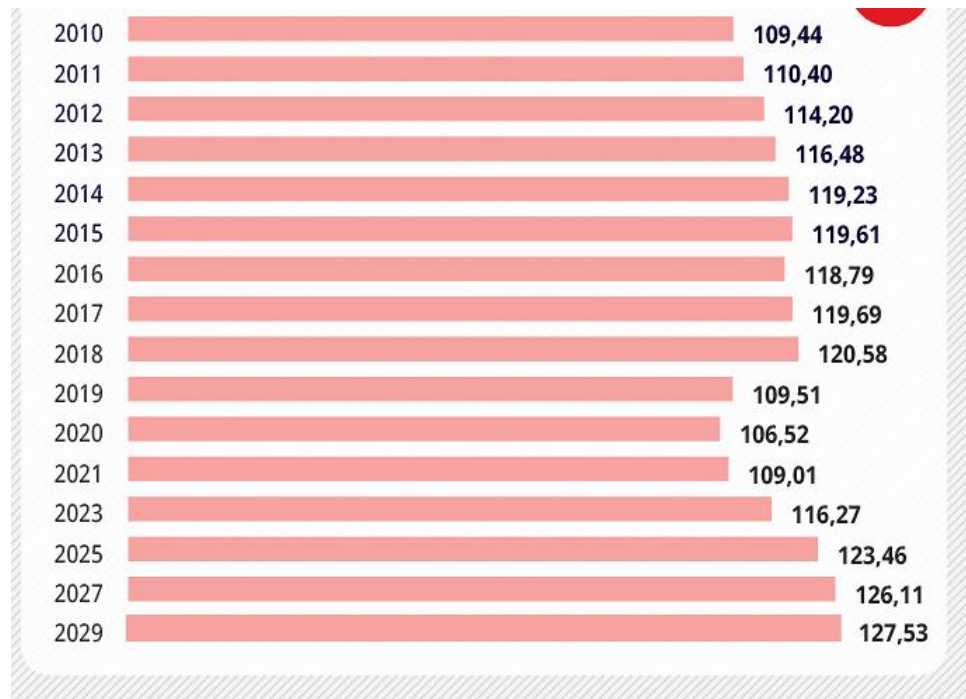
За інформаційними даними Асоціації «Свинарі України» (АСУ) значним фактором розвитку свинарства наразі є суттєве підвищення цін на кормові засоби, з чим пов'язана значна збитковість свиноферм, адже у середній собівартісній структурі вони досягають 70% - рисунок 2 [8].



**Рис. 2.** Свинина: виробництво у забмасі, тис. т

Важливим аспектом розвитку свинарства на даному етапі є значна збитковість, пов'язана з АЧС, оскільки фермери зазнають великих збитків, а державної підтримки катма [9].

Проблема з поширенням АЧС існує і за кордоном, адже на світове виробництво мяса свиней це також вплинуло зниженням обсягів виробництва – рисунок 3 [8].



**Рис. 3.** Свинина: світове виробництво у забмасі, млн. т

В сотанні роки у нас збанкрутували і припинили діяльність понад 200 свинкомплексів, бо їм бракує державної підтримки. Проте за цифрами споживання світове щодо свинини матиме зростаючий напрям. В цей час Україна «одна з найбільшх імпортерів свинини і нещодавно входила до топ-10 імпортерів цього виду мяса» [10].

Інформація Держслужби статистики України, що оприлюднена фахівцями Асоціації «Свинарі України», засвідчує, що реалізація свиней на забій с/г-підприємствами «за три квартали 2021-го зросла на 13,3% порівняно з аналогічним періодом минулого року» [11, 12].

Українці харчуються продуктами свинарської галузі, зокрема, й свининою традиційно давно, проте у зв'язку з набуттям популярності курятини, кількість спожитої свинини знаходиться на 2 місці, а це відзначається на кількості поголів'я свиней – рисунок 4 [9].

За невтішним прогнозами Асоціації тваринників України цінова політика у свинарстві може бути така: вартість свинини може зрости до 160 грн або до 40% [13].





**Рис. 4.** Чисельність свиней в Україні: у розрізі по господарствах, голів

Позитивною тенденцією української свинарської галузі є впровадження кращих світових досвідів у нас та застосування сучасно-ресурсозбрігаючих технологій. Це сприяє виробництву свинини, не дивлячись на чуму свиней, попит у нас на неї є, тому галузь розвивається [14].

## 1.2. Особливості технологій виробництва свинини

Технологія виробництва на сучасному рівні передбачає способи вирощування свиней за допомогою трьох взаємопов'язаних етапів (фаз) – це відтворення, дорощування і стадія відгодівлі. На всіх технологічних етапах утримання свиней потрібно враховувати декілька важливих чиників: фізіологію, поведінку, рівень годівлі, норми санітарії і продуктивний потенціал тварин. Ці фактори тваринницького виробництва будуть впливати на прибуток чи збитки при виробництві свинини й вирощування племінного поголів'я. В

Україні виробництво свинини відбувається за трьома основними технологіями – трифазною, двофазною та однофазною [15-17].

Трифазна технологія виробництва свинини є традиційною для нашої країни та полягає у тому, що поросят після підсисного періоду переводять до інших станків (спеціалізованих приміщень) для дорощування, де утримуються до завершення періоду, і після цього переводяться до станків (спеціалізованого приміщення) з відгодівлі [18-19]. Ця система утримання прийнятна для великих товарних комплексів, поголів'я яких становить від 50 до 300 тис. гол.

За цієї системи свиноматку відлучають від поросят після підсису періоду і ставлять її на осіменіння, а поросят переводять в цех дорощування. З цеху дорощування молодняк переганяють від 105 днів до чотирьох місяців віку у відгодівельний цех до закінчення виробничого процесу [20]. Головний недолік такої системи утримання – це високий відсоток падежу поросят від народження до 120-денного віку – до 20% (при однофазній та двофазній системі падіж поросят коливається в межах 5-10%). Незважаючи на недоліки, трифазна технологія вирощування та відгодівлі свиней на комплексах виявилася найефективнішою [21].

Двофазна технологія передбачає, що поросята знаходяться у тому ж станку протягом підсисного періоду та періоду дорощування. На відгодівлю вони переводяться в інші станки чи інше приміщення. Ця технологія може бути впровадженою в невеличких та середніх за розміром господарствах, бо при ній відлучених поросят після закінчення підсисного періоду залишають у секції, а свиноматку переводять для осіменіння. Тобто поросят не переганяють, а додатково їм встановлюють інше обладнання [19, 22].

Відлученні поросята містяться у своїх «рідних» секції до віку трьох або трьох з половиною місяців. Якраз в цей час проводяться ветеринарні заходи, після молодняк переводять у відгодівельні секції. Там молодняк відгодовується до певних вагових кондицій – приблизно до 120 кг, далі переводиться в цех забою [19]. Переваги цього способу: низкий рівень стресу у поросят; гарна продуктивність; поступовий перехід комбікормів у молоднякку при переході в

іншу технологічну групу; позитивно позначається на травленні і резистентності тварин [23, 24].

Однофазна технологія полягає у тому, що поросята від народження до завершення періоду відгодівлі знаходяться в одному цеху (чи то станку, чи то приміщенні). Її застосовують в невеликих господарствах, однак є складною в організації для великих господарств [25, 26]. При ній матку переводять, а поросят залишають у секції. Поступово їх ставлять на раціон годівлі для дорощування, після переводять на відгодівельну годівлю [27]. При цьому способі не викликається стрес у тварин, адже вони перебувають в одному загоні і у них один доглядач-оператор [19].

Окрім цих основних технологій утримання свиней в Україні, останнє десятиріччя також отримала поширення так званна альтернативна (канадська) технологія утримання свиней, що полягає в утриманні свиней крупно-однорідними групами на глибокій незмінній підстилці при годівлі з вільним доступом до кормів та води [20].

## РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

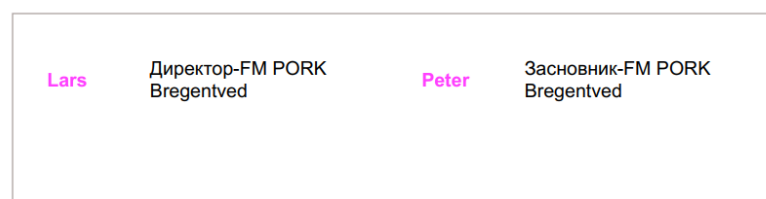
### 2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Сільськогосподарське підприємство, у якому проводили дослідження за темою кваліфікаційної роботи, розташоване на території європейської держави – Данія – рисунок 5.

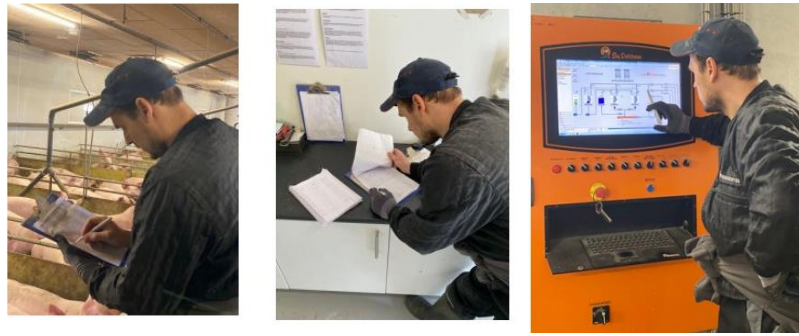


**Рис. 5.** Підприємство з виробництва свинини FM PORK A/S (Данія)

Виробничий підрозділ FM PORK BREGENTVED займається виробництвом забійних свиней (від 30 до 120 кг) та має своїх директора та засновника. Виконавець роботи є менеджером ферми Eskildstrup-FM PORK Bregentved – рисунок 6 та 7.

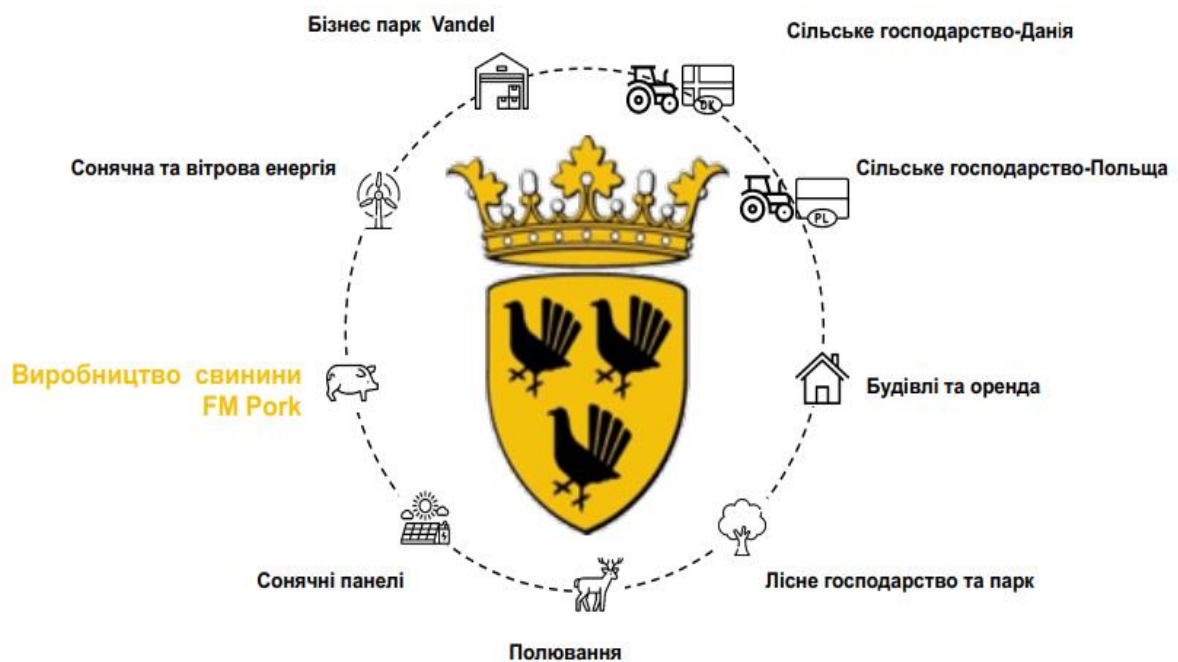


**Рис. 6.** Заснування та керівництво підприємством



**Рис. 7.** Менеджер ферми Eskildstrup-FM PORK Bregentved

Дане сільськогосподарське підприємство має різноманітні напрямки своєї діяльності – рисунок 8, у тому числі й виробництво свинини. Це стало передумовою виконання даної кваліфікаційної роботи.



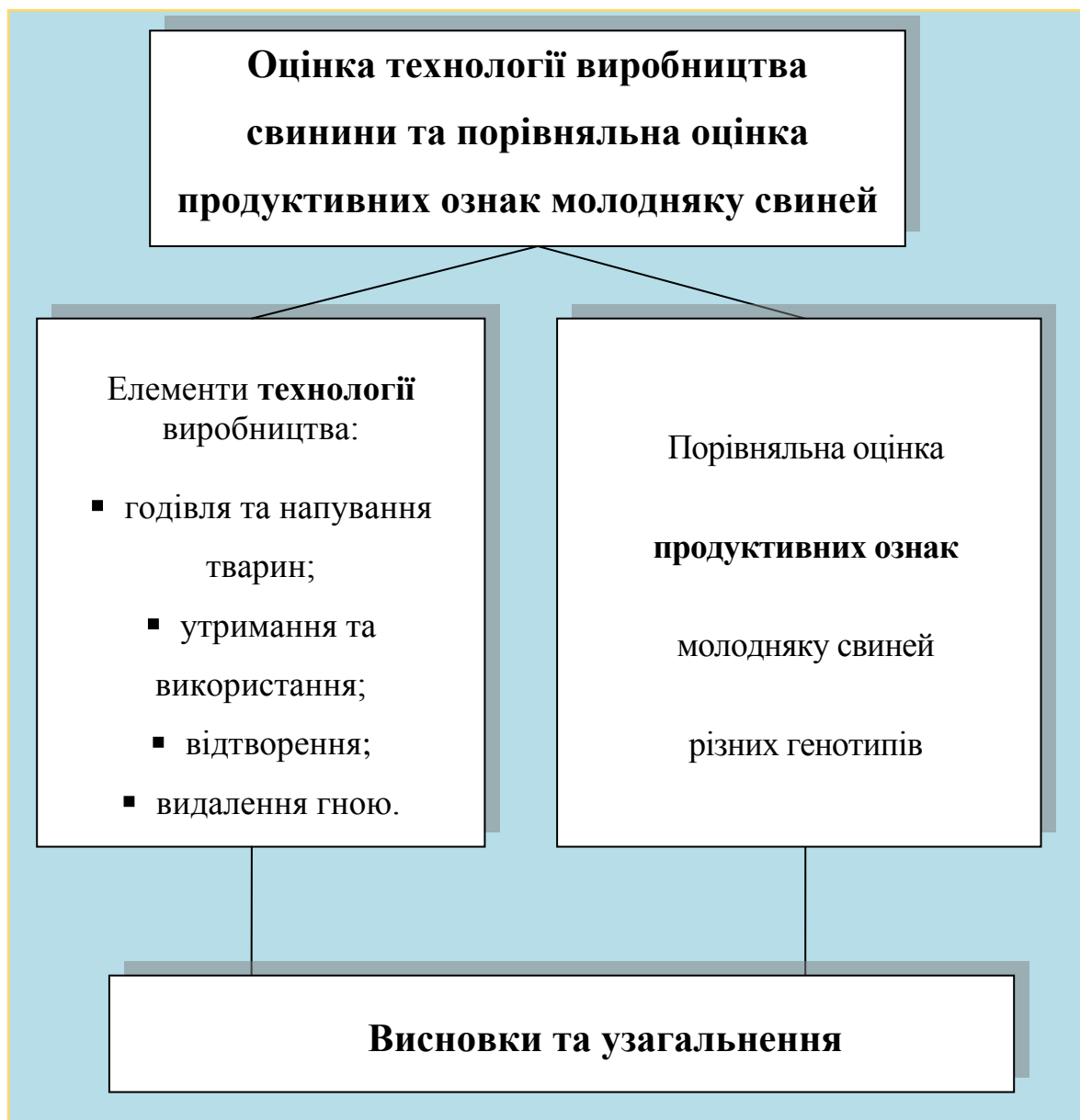
**Рис. 8.** Вектори діяльності підприємства

Дане підприємство закуповує молодняк свиней та займається технологічним процесом їх відгодівлі – від 30 до 120 кг живою вагою. Із усіх чотирьох наявних у господарстві ферм виробляється за рік 125 тис. свиней відгодівельного поголів'я.

## 2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень

**Матеріал** для проведення досліджень за темою кваліфікаційної роботи – це основні технологічні елементи виробництва продукції свинарства та показники продуктивності молодняку свиней FM PORK A/S (Данія).

Дослідження за темою дипломної роботи проведені за розробленою схемою, що представлена на рисунку.



**Рис. 9.** Схема досліджень

**Мета досліджень** – оцінка технології виробництва свинини та порівняльна оцінка показників продуктивності свиней різних генотипів в умовах господарства на території Данії.

Математично-статистичні розрахунки за темою кваліфікаційної роботи проведено методами варіаційної статистики за загальноприйнятими методами з використанням пакету програми Microsoft Office Excel. Порівняння середніх арифметичних значень проводили методом Стюдента, визначення залежностей між ознаками – методом кореляційного аналізу з використанням коефіцієнта кореляції. Статистичні гіпотези перевірені на рівнях значущості: \* $P < 0,05$ , \*\* $P < 0,01$  і \*\*\* $P < 0,001$  [28-32].

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

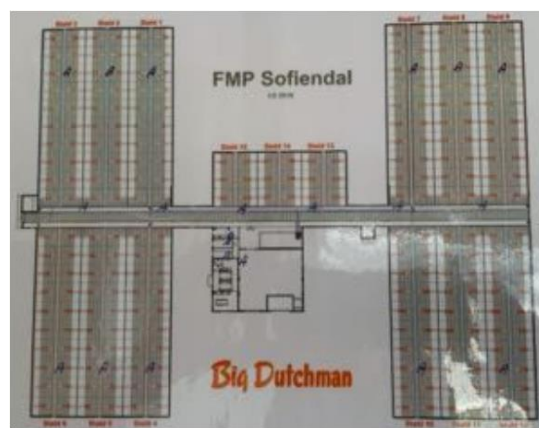
### 3. 1. Оцінка технології виробництва свинини в умовах FM PORK A/S (Данія) та продуктивних ознак молодняка свиней

Для виконання кваліфікаційної роботи були проведені дослідження в умовах FM PORK BREGENTVED (Данія), де займаються виробництвом забійних свиней від 30 до 120 кг живої маси. FM PORK має чотири однакових підрозділи – рисунок 10.



**Рис. 10.** Виробничі підрозділи FM PORK

Виробнича потужність становить 7850 свинних місць на кожній фермі. План свиноферми FM PORK подано на рисунку 11.



**Рис. 11.** План свиноферм FM PORK



Виробнича потужність 7850 свинячих місць на кожній фермі, наявно 12 великих свинарників та 3 малих. Вони мають коридори (А) – рисунок 11, який використовується як для постачання малих поросят вагою (30 кг), так і для вигону поголів'я (31400 свиней за рік з однієї ферми). Загальне виробництво з 4-х ферм – це 125 000 свиней за рік.

Кожен із зазначених свинарників має такий вигляд – рисунок 12.



**Рис. 12.** Свинарник FM PORK

При цьому свинарники мають такі секції – рисунок 13. У кожній такій секції підлога з підігрівом. Таким чином, температура в приміщенні 24-26 градусів за Цельсієм у зимовий період для поступивших нових поросят, через тиждень температура підлоги регулюється для комфортного перебування тварин в приміщенні. Оптимальна температура в свинарниках регулюється від 20 до 16,5 градусів у залежності від віку свиней.



**Рис. 13.** Секції свинарника FM PORK

Олександр Молчанюк – менеджер ферми Eskildstrup-FM PORK Bregentved, яка є найбільш продуктивною та ефективною. Займається управлінням та контролем виробничих процесів на цій фермі, доглядом та лікуванням свиней – рисунок 14.



**Рис. 14.** Контроль та управління фермою Eskildstrup-FM PORK Bregentved, менеджер – Олександр Молчанюк

Технологічний процес виробництва свинини розпочинається із закупівлі поросят – рисунок 15 у 2 постачальників живою вагою 30 кг таких порід – ландрас, йоркшир та дюрк.

Ландрас – порода свиней, що виведена у Данії, йоркшир – у Великобританії та дюрк – у США [21].

Щопонеділка прибуває партія із 2450 свиней. І термін виробництва (виращування) становить 13 тижнів – рисунок 16.



**Рис. 15.** Постачання нових партій свиней FM PORK



**Рис. 16.** Вирощування свиней FM PORK

Свиней реалізують (продають) на м'ясокомбінат «TICAN» живою вагою від 112 кг до 120 – рисунок 17, при цьому 10-15 вантажівок відправляються з ферм щотижня.



**Рис. 17.** Забійні свині FM PORK

Годівля свиней відбувається повнораціонними комбікормами з білково-вітамінно-мінеральними добавками – рисунок 18. Склад таких кормів:

- Пшениця – 48-54%;
- Ячмінь – 23-33%;
- Соя – 16-17%;
- Мінерали та вітаміни – 3,5-4,8%.

У раціони свиней постійно включають соломку.



**Рис. 18.** Годівля свиней FM PORK

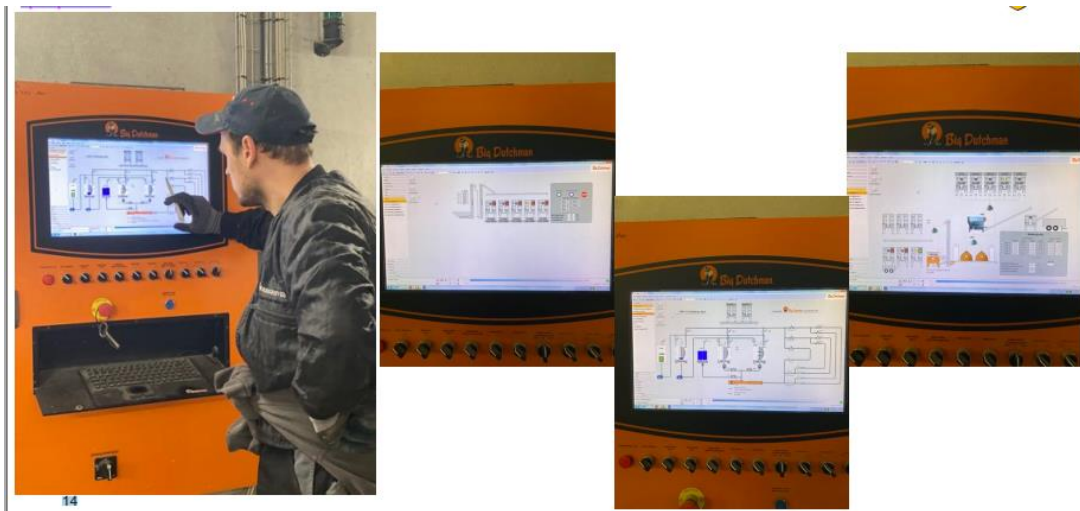
Приготування корму виконується в 3 етапи: подрібнення, відбір суміші на перший прийом, замішування з водою (рідкий корм). Годують свиней 4 рази за 24 години.

Постачальником кормів є фірма «Danish Agro» на 40% і 60% – це свої корми («Bregentved»), використовується обладнання фірми «Big Dutchman» – рисунок 18.

Процес годівлі виконується автоматизовано комп'ютером та контролюється менеджером ферми – рисунок 19.



**Рис. 18.** Приготування кормів для свиней



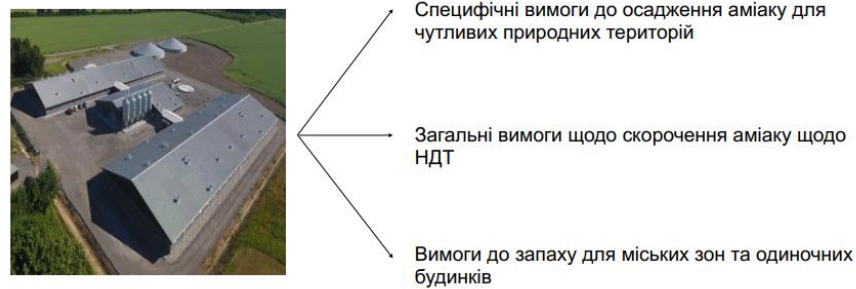
**Рис. 19.** Контроль годівлі свиней

Напування свиней відбувається у секціях свинарника, в кожній секції розташовані напувалки фірми «Skiold», через які подається вода по потребі свиней. В кожній секції утримується по 16 голів – рисунок 20.



**Рис. 20.** Напування свиней

Процес видалення гною контролюється через екологічне законодавство Данії та має такі характеристики – рисунок 21.



**Рис. 21.** Видалення гною

Екологічні технології FM PORK передбачають зниження аміаку на 17%, зменшення запаху на 33%, а покриття цистерн для гною – зниження вмісту аміаку 50%. Також діють екологічні технології утримання FM PORK BREGENTVED. Вимоги щодо скорочення викидів зі свинарника наступні:

- 70% зниження аміаку;
- 41% зменшення запаху;

Тут застосовані екологічні технології:

- Підкислення гною;
- Знищення запаху;
- Тверда підлога;
- Покриття цистерн для гною.

Далі проходить: • Охолодження гною; • Витягування та очищення повітря.

Екологічна технологія видалення гною дозволяє:

- Підкислення та відділення суспензії:
- Зниження викидів аміаку на 64%;
- Зменшення запаху на 51 %;
- Зниження викидів метану на 50%.

Окислювання гною – це щоденне підкислення та відділення гною, що зберігається в свинарниках з 22.00 - 07.00, при цьому рН знижують у гної до 5.5; приблизно 1,600 м<sup>3</sup> гною переробляється на добу, 70.000 м<sup>3</sup> гною

перероблено на рік та 6.6 кг сірчаної кислоти на одну голову свиней – рисунок 22.

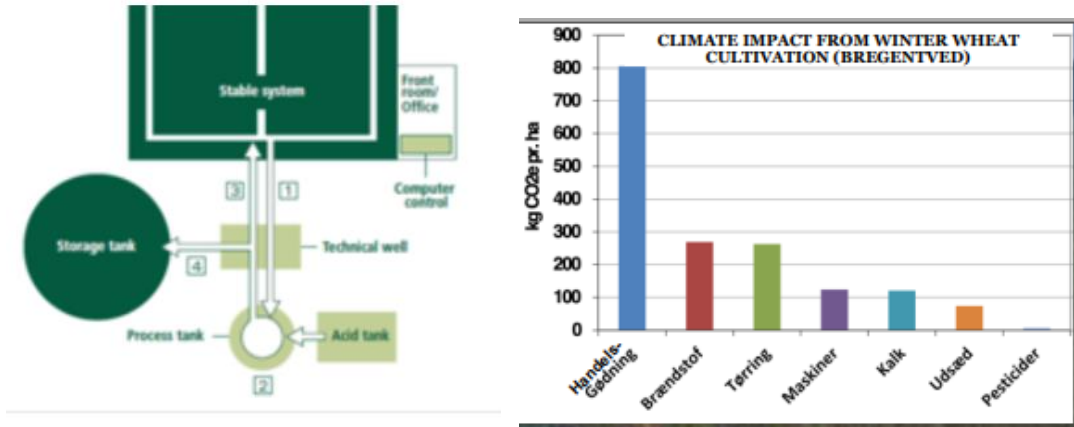
Щорічно вноситься 70 000 м<sup>3</sup> свинячого гною та 40 000 м<sup>3</sup> дегазованої біомаси, тому «Bregentved» був удобрений на 100%. Підкислений гній може удобрювати зернові та ріпак.



**Рис. 22.** Технології видалення гною

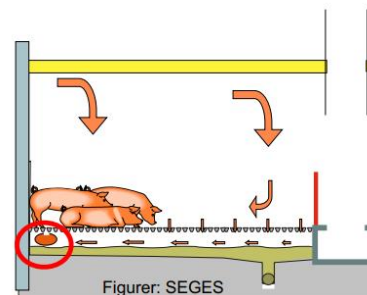
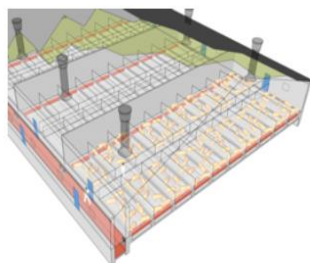
Технологія окислення та видалення гною дозволяє проводити це автоматизовано з контролем та можливим ремонтом. На фермах проходить постійне обслуговування системи видалення гною «JH FORSURING NH 4+», його автоматичне виведення за приміщення та зменшення запаху аміаку в свинарниках – рисунок 23.

Також тут відбувається екологічна переробка гною з його охолодженням та зниження викидів аміаку на 30%, зменшенням запаху на 20% – рисунок 23.



**Рис. 23.** Технологія окислення гною та його екологічної переробки

Вентиляція свинарників працює в постійному режимі з обладнанням фірми «SEGES» – рисунок 24.



**Рис. 24.** Вентиляційна система у свинарниках



За результатами проведених досліджень встановлено, що за живою масою та довжиною тулуба кнурців та свинок при їх реалізації спостерігалися деякі відмінності між трьома породами, що використовуються у господарстві – дюрок, ландрас та йоркшир.

За результатами статистичних обрахунків видно, що кнурці характеризувалися вищими показниками продуктивності, ніж свинки.

При порівняльній оцінці порід виявлено, що кнурці породи дюрок відзначалися кращими значеннями живої маси, а породи ландрас – більшою довжиною тулуба за невіргодних різниць.

Таблиця 1

### Характеристика продуктивних ознак кнурців різних генотипів

Назва показника	Породи тварин:		
	ландрас	йоркшир	дюрок
Жива маса, кг	118±3,4	120±5,1	121±4,8
Довжина тулуба, см	141±9,6	138±7,1	140±7,2

Щодо продуктивних ознак свинок різних порід, то вищою живою масою та довжиною тулуба характеризувалися тварини породи дюрок. Однак вірогідних результатів статистичних порівнянь не встановлено.

Таблиця 1

### Характеристика продуктивних ознак свинок різних генотипів

Назва показника	Породи тварин:		
	ландрас	йоркшир	дюрок
Жива маса, кг	111±2,9	112±3,2	114±4,1
Довжина тулуба, см	134±8,8	131±7,9	134±9,1

## ВИСНОВКИ

Підприємство, у якому біли проведені дослідження, знаходиться на території скандинавської держави – Данія, виробничий підрозділ FM PORK BREGENTVED займається різновекторними напрямками діяльності, у тому числі й виробництвом забійних свиней.

Забійні свині реалізуються на м'ясопереробне підприємство «TICAN» живою вагою від 112 кг до 120, а закуповуються у двох постійних постачальників.

Технологічний процес виробництва свинини на даному підприємстві дуже добре налагоджений, годівля, напування та видалення гною зі свинарників відбувається автоматично, приміщення оснащені сучасним обладнанням та технікою, виробництво продукції здійснюється з дотриманням усіх санітарно-гігієнічних та законодавчих нормативів.

Продуктивні характеристики тварин порід дюрок, ландрас та йоркшир високі, кнурці мали вищі значення живої маси та довжини тулуба, тварини породи дюрок відзначалися кращою продуктивністю, однак без наявності вірогідних результатів порівнянь.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іванюта В. Ф., Бейдик Н. М. Стан проблеми виробництва продукції свинарства в Україні. *Агросвіт*. 2008. № 10. С. 25-27.
2. Ефективність вітчизняного агробізнесу / Шуляр А. Л., Шуляр А. Л., Слободенюк К. В., Євпак Я. А., Кобилинський М. М., Молчанюк О. С. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2020. Вип. 14. С. 192–194.
3. Перспективи розвитку сучасного тваринництва в Україні / Шуляр А. Л., Шуляр А. Л., Слободенюк К. В., Євпак Я. А., Прокопчук В. А., Рибачок А. Д., Кобилинський М. М., Молчанюк О. С. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2020. Вип. 15. С. 4–7.
4. У 2019 році зросло виробництво м'яса птиці та свинини. URL: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/u-2019-rocz-i-zroslo-vyrobnycztvo-myasa-ptyczi-ta-svynupu/> (дата звернення: 17.10.2021).
5. Кобернюк С. О. Тенденції ринку продукції свинарства в Україні. *Ефективна економіка*. 2013. № 5. С. 288-293.
6. Молчанюк О. С. Біологічні та господарські особливості свиней. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* : науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський університет, 2021. Вип. 16. С. 14–15.
7. Шуст О. А. Стан і тенденції розвитку ринку м'яса в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2011. № 5. С. 68–70.
8. Ринок свинини: дорогі корми стали викликом 2020 року. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/rinok-svinini-dorogi-kormi-stali-viklikom-2020-roku> (дата звернення: 18.10.2021).

9. Точне свинарство в Україні: чи реально отримати собівартість 15 грн/кг. URL: <https://aggeek.net/ru-blog/tochne-svinarstvo-v-ukraini-chi-realno-otrimati-sobivartist-15-grnkg-> (дата звернення: 18.10.2021).
10. Українське свинарство: як не збанкрутувати і вийти на експорт. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/ukrainske-svinarstvo-ak-ne-zbankrutuvati-i-vijti-na-eksport> (дата звернення: 19.10.2021).
11. Свинарство в Україні “згортається” – Асоціація. URL: <https://www.unn.com.ua/uk/news/1949362-svinarstvo-v-ukrayini-zgortayetsya-asotsiatsiya> (дата звернення: 19.10.2021).
12. Галузь свинарства “згортається” в Україні. URL: <https://landlord.ua/news/haluz-svynarstva-zhortaietsia-v-ukraini/> (дата звернення: 19.10.2021).
13. Поголів’я свиней в Україні зросло, у порівнянні із 2020 роком. URL: <https://agropolit.com/news/19396-pogolivya-sviney-v-ukrayini-zroslo-u-porivnyanni-iz-2020-rokom> (дата звернення: 19.10.2021).
14. Галузь у розрізі: піки і спади свинарства. URL: <https://pigua.info/uk/post/galuz-u-rozrizi-piki-i-spadi-svinarstva> (дата звернення: 19.10.2021).
15. Данилів Б. В. Інтенсифікація свинарства на основі використання промислових методів виробництва продукції. *Економіка АПК*. 2006. № 8. С. 28–35.
16. Ефективне свинарство / Тимченко В., Петриченко В., Гетья А., Бабенко М. *Аграрний тиждень*. 2010. № 34. С. 11–12.
17. Промислове свинарство закріплює позиції на вітчизняному ринку. *Pigua.info*. URL: <http://pigua.info/uk/post/promislove-svinarstvo-zakriplue-roziciji-na-viceznanomu-rinku> (дата звернення: 20.09.2021).
18. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини : теорія і практика : навч. посіб. / О. М. Царенко, О. В., Крятов, Р. Є. Крятова, Л. В. Бондарчук ; під заг. ред. О. М. Царенко. – Суми : Університетська книга, 2004. – 269 с.

19. Яременко В. І., Коваленко В. П. Технологія виробництва свинини у господарствах різних форм власності. Херсон, 1998. 214 с.
20. Шейко И. П., Смирнов В. С. Воспроизводство свиней. Минск, 2005. 334 с.
21. Свинарство України : навч. посіб. / В. І. Герасимов та ін. ; під ред. В. І. Герасимова, В. М. Нагаєвича, Д. І. Барановського. Харків : Еспада, 2008. 453 с.
22. Церенюк О. М., Акімов О. В., Тимофієнко І. М. Технології виробництва свинини. *Агробізнес сьогодні*. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8058-tekhnolohii-vyrobnytstva-svynyny.html> (дата звернення 27.09.2021).
23. Сучасні технології годівлі свиней : рек. / А. А. Гетья та ін. Полтава, 2010. 78 с.
24. Шейко И. П., Смирнов В. С. Свиноводство : учебн. Минск : Новое знание, 2005. 384 с.
25. Гнатюк С. Інтенсифікація промислового свинарства. *Тваринництво України*. 2009. № 5. С. 2–4.
26. Данилів Б. В. Інтенсифікація свинарства на основі використання промислових методів виробництва продукції. *Економіка АПК*. 2006. № 8. С. 28–35.
27. Церенюк О. М., Акімов О. В., Тимофієнко І. М. Технології виробництва свинини. *Агробізнес сьогодні*. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8058-tekhnolohii-vyrobnytstva-svynyny.html> (дата звернення 27.09.2021).
28. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1961. 256 с.
29. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1970. 423 с.

**30.** Коваленко В. П., Болелая С. Ю. Селекционная модель прогнозирования мясной продуктивности. *Цитология и генетика*. 1998. № 4, т. 32. С. 55–59.

**31.** Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії : підруч. / Т. В. Засуха та ін. ; ред. М. В. Зубець. Київ : Аграрна наука, 1999. 512 с.

**32.** Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. К. : Урожай, 1976. 288 с.