

Київський національний торговельно-економічний університет

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«Діджиталізація процесів управління рентабельністю продукції
сільгоспідприємства»**

Студента 2 курсу, 1м групи,

спеціальності
051 «Економіка»

спеціалізації
«Цифрова економіка»

Науковий керівник
Кандидат економічних
наук, доцент

Гарант освітньої програми
доктор фізико-математичних
наук, професор




підпис студента

Заїченка Владислава
Юрійовича



підпис керівника

Гамалій
Володимир Федорович



підпис гаранта

Гамалій
Володимир Федорович

Київ 2020

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій
Кафедра цифрової економіки та системного аналізу
Освітній ступінь магістр
Спеціальність 051 «Економіка»
Спеціалізація «Цифрова економіка»

Затверджую

Зав. кафедри _____ Роскладка А.А.
«15» січня 2020 р.




**Завдання
на випускню кваліфікаційну роботу (проект) студента**

Заїченку Владиславу Юрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)
«Діджиталізація процесів управління рентабельністю продукції сільгосп підприємства»
Затверджена наказом КНТЕУ від «2» грудня 2019 р. № 4145
2. Строк здачі студентом закінченого роботи «05» листопада 2020 року
3. Цільова установка та вихідні дані до роботи
Мета роботи полягає у дослідженні процесів управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства
Об'єкт дослідження процес управління рентабельністю продукції сільгосп підприємства
Предметом дослідження є діджиталізація моделей прийняття управлінських рішень стосовно управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства
4. Перелік графічного матеріалу: 5 таблиць, 16 рисунків

5. Консультанти по роботі (проекту) із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видано	Завдання прийнято
1	Гамалій В.Ф.	15.01.2020 р.	 15.01.2020
2	Гамалій В.Ф.	15.01.2020 р.	 15.01.2020
3	Гамалій В.Ф.	15.01.2020 р.	 15.01.2020

6. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (проекту) (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ РЕНТАБЕЛЬНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Засади формування механізму управління рентабельністю підприємства

1.2. Економічні методи господарського керівництва

Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ РЕНТАБЕЛЬНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

2.1. Напрямки удосконалення процесів управління рентабельністю сільськогосподарського підприємства

2.2. Економіко-математична модель оптимального управління рентабельністю продукції

Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО УПРАВЛІННЯ РЕНТАБЕЛЬНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

3.1. Розробка прототипу СППР для економіко-математичної моделі оптимального управління рентабельністю продукції

3.2. Структурно-функціональне моделювання процесу управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства

Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

7. Календарний план виконання роботи (проекту)

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	<i>01.12.2019</i>	<i>01.12.2019</i>
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	<i>15.01.2020</i>	<i>15.01.2020</i>
3	<i>Вступ</i>	<i>01.06.2020</i>	
4	<i>Розділ 1. Теоретичні підходи до управління рентабельністю продукції</i>	<i>25.06.2020</i>	
5	<i>Розділ 2. Сучасні інформаційні технології управління рентабельністю продукції</i>	<i>02.09.2020</i>	
6	<i>Підготовка статті у збірник наукових статей магістрів</i>	<i>07.09.2020</i>	
7	<i>Розділ 3. Діджиталізація процесів прийняття рішень щодо управління рентабельністю продукції</i>	<i>19.10.2020</i>	
8	<i>Висновки</i>	<i>02.11.2020</i>	
9	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	<i>05.11.2020</i>	
10	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	<i>20.11.2020</i>	
11	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	<i>23.11.2020</i>	
12	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	<i>25.11.2020</i>	
13	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	<i>За розкладом роботи ЕК</i>	

8. Дата видачі завдання «15» січня 2020 р.

9. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Гамалій В. Ф.
(підпис, прізвище, ініціали)

10. Гарант освітньої програми

Гамалій В. Ф.
(підпис, прізвище, ініціали)

11. Завдання прийняв до виконання студент



Заїченко В.Ю.

Анотація

В роботі досліджено питання управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства. Запропоновано економіко-математичну модель управління рентабельністю продукції підприємства, досліджено структурно-функціональне моделювання процесу управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства. Особлива увага приділена питанню діджиталізації процесу управління рентабельністю продукції, шляхом розроблення та використання систем підтримки прийняття рішень на підприємствах аграрного сектору.

Ключові слова: *рентабельність продукції, діджиталізація, інформація, управління, інформаційне забезпечення, планування, розвиток підприємства.*

The issue of profitability management of agricultural enterprise products is investigated in the work. The economic-mathematical model of management of profitability of production of the enterprise is offered, the structural-functional modeling of process of management of profitability of production of the agricultural enterprise is investigated. Particular attention is paid to the issue of digitalization of the process of managing the profitability of products, through the development and use of decision support systems in the agricultural sector.

Keywords: *product profitability, digitalization, information, management, information support, planning, enterprise development.*

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1	6
Теоретичні підходи до управління рентабельністю продукції.....	6
1.1. Засади формування механізму управління рентабельністю підприємства	6
1.2. Економічні методи господарського керівництва	12
Висновок до розділу 1	17
РОЗДІЛ 2	18
Сучасні інформаційні технології управління рентабельністю продукції	18
2.1. Напрямки удосконалення процесів управління рентабельністю сільськогосподарського підприємства.....	18
2.2. Економіко-математична модель оптимального управління рентабельністю продукції.....	22
Висновки до розділу 2	33
РОЗДІЛ 3	34
Діджиталізація процесів прийняття рішень щодо управління рентабельністю продукції.....	34
3.1. Розробка прототипу СППР для економіко-математичної моделі оптимального управління рентабельністю продукції.....	34
3.2. Структурно-функціональне моделювання процесу управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства	45
Висновки до розділу 3	55
ВИСНОВКИ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58

ВСТУП

Актуальність. В сучасних умовах діджиталізації економіки України, в умовах високої конкуренції, глобалізації та невизначеності виникає необхідність в діджиталізації та оцифровізації процесів управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства. Інформаційні ресурси та програмні рішення є основою діджиталізації процесу управління і сприяють утриманню підприємством високого рівня рентабельності продукції та роблять його конкурентоспроможним на сучасному ринку.

Успішна реалізація цілей та планів сільськогосподарського підприємства залежить від ефективного використання його інформаційних ресурсів.

Інформаційні ресурси становлять основу інформаційного забезпечення діяльності підприємства і визначають його конкурентоспроможність та успіх. Інформаційне забезпечення підприємства формують як зовнішні, так і внутрішні фактори, що призводить до нарощування обсягів інформаційних ресурсів, які підприємства використовує в управлінні.

Інформаційне забезпечення діяльності підприємства залежить не тільки від наявності інформаційних ресурсів, а й від можливостей впровадження інформаційних інновацій, впорядкування інформаційних потоків підприємства, від вирішення проблем його ефективної інформаційної взаємодії з суб'єктами ринку.

Використання нових технологій в бізнесі знижує загальні витрати, за допомогою чого збільшується прибуток. Саме завдяки діджиталізації, компанії усвідомлюють, що здатні удосконалюватися. Таким чином, потрібно менше зусиль, оскільки діджиталізація допомагає подолати бар'єри і легше перейти на новий рівень управління підприємством. З оцифруванням даних методи ведення бізнесу також зазнають значних змін. На даному етапі багато компаній мають можливість вибитися в лідери з мінімальними витратами, навіть всього лише за допомогою діджиталізації рентабельності продукції.

Системне та комплексне використання інформаційних ресурсів та технологій дозволяє реалізувати два напрямки, що стосуються діджиталізації, а саме підвищити продуктивність і створити абсолютно оцифроване підприємство

Мета роботи полягає в діджиталізації процесів управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства

Об'єкт дослідження процес управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства

Предметом дослідження є моделі прийняття управлінських рішень стосовно управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства

Для досягнення поставленої мети виникла необхідність вирішення наступних **завдань**:

- Дослідити основних засад формування механізму управління рентабельністю продукції підприємством
- Розробити ефективний механізм управління рентабельністю продукції підприємства
- Провести дослідження економічних методів господарського керівництва
- В роботі розглянути напрямки удосконалення процесів управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства
- Запропонувати та розглянути на прикладі економіко-математичну модель оптимального управління продукцією підприємства
- Провести дослідження основних принципів побудови СППР та її структуру
- Створити прототип додатку СППР для економіко-математичної моделі оптимального управління рентабельністю продукції
- Розглянути структурно-функціональне моделювання управління рентабельністю продукції підприємства

Теоретична значущість випускної кваліфікаційної роботи полягає у формуванні ефективного механізму управління рентабельністю продукції, розробці економіко-математичних моделей ефективного управління, що є основою

для процесу діджиталізації управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства.

Практичне значення результатів, які було отримано в процесі виконання роботи полягає в розробці прототипу системи підтримки прийняття рішень управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства.

Апробація результатів досліджень. За результатами проведеного дослідження було опубліковано наукову статтю на тему «Дослідження механізму управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства для побудови інформаційної системи», яка увійшла в збірник наукових статей студентів КНТЕУ «Цифрова економіка», м. Київ 2020 рік.

Структура роботи. Випускна кваліфікаційна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи – 65 сторінок. В роботі використано 5 таблиць та 16 рисунків. В ході написання роботи було використано 28 джерел.

РОЗДІЛ 1

Теоретичні підходи до управління рентабельністю продукції

1.1. Засади формування механізму управління рентабельністю підприємства

Сільськогосподарське виробництво в Україні виступає потужним міжгалузевим комплексом, сутність якого ґрунтується на процесі вирощування і переробки сільськогосподарської продукції. Проте, в сільськогосподарській галузі України спостерігається зменшення конкурентоспроможності та рентабельності як галузі рослинництва, так і галузі тваринництва, що є наслідком нераціонального використання наявних ресурсів, коливання попиту та пропозиції на ринку, а також внутрішньої конкуренції серед вітчизняних товаровиробників [1].

Постійне посилення конкуренції на ринках активізує просування продукту для задоволення потреб широких мас із застосуванням діджиталтехнологій [2].

В сучасних ринкових умовах головною метою будь-якого підприємства, в тому числі сільськогосподарського, є отримання максимального прибутку, що досягається за рахунок управління ним. Щоб проаналізувати ефективність роботи підприємства використовують показник рентабельності продукції, що дозволяє оцінити успішність функціонування підприємства.

Показник рентабельності продукції відображає скільки прибутку припадає на одну грошову одиницю витрат, які формують собівартість продукції, тобто характеризує прибутковість господарської діяльності підприємства.

Рентабельність продукції всіх суб'єктів господарювання залежить від величини прибутку, товарної продукції, витрат виробництва, величини основних виробничих фондів і нормованих обігових засобів. Важливими факторами, які забезпечують зростання прибутку та рентабельності підприємства, є зростання продуктивності праці, економія матеріальних ресурсів, підвищення фондівіддачі та рівня технічного прогресу, а саме: механізації та автоматизації трудомістких технологічних процесів, удосконалення організації виробництва та інше. Найбільш

повне врахування підприємством таких факторів сприятиме підвищенню ефективності його діяльності [3].

Глибокий аналіз та оцінка рентабельності продукції підприємства дає змогу виявити тенденції розвитку підприємства, вказати керівництву підприємства шляхи подальшого успішного розвитку, вказати на помилки в господарській діяльності, а також виявити резерви зростання прибутку, що в кінцевому підсумку дає змогу підприємству функціонувати більш успішно.

У процесі аналізу фінансових результатів діяльності підприємства необхідно досліджувати динаміку показника рентабельності продукції для контролю фінансового стану підприємства та порівняння з конкурентами. Важливо при цьому для визначення резервів підвищення рентабельності підприємства проводити факторний аналіз кількісних показників господарювання, які безпосередньо впливають і за допомогою яких визначають рівень рентабельності. Аналіз рентабельності дає змогу:

- 1) з'ясувати, наскільки ефективним є вкладення коштів у підприємство та чи раціонально їх використовують;
- 2) випускати продукцію високої рентабельності, яка буде популярною серед споживачів та задовольнятиме їх потреби;
- 3) підвищити конкурентоспроможність підприємства в умовах ринкової економіки тощо.

Рентабельність підприємства являє собою надзвичайно важливий об'єкт управління, адже управління нею тісно пов'язане з кінцевими результатами діяльності підприємства. Завдання фінансового менеджера та аналітика – кількісно оцінити вплив різних чинників на рентабельність, тобто оцінити саме його внесок. Регулюючи розмір впливу чинників з урахуванням їх взаємозв'язку, можна досягти бажаного рівня рентабельності. Важливими факторами, які забезпечують зростання прибутку та рентабельності підприємства, є зростання продуктивності праці, економія матеріальних ресурсів, підвищення фондівіддачі та рівня технічного прогресу, а саме: механізації та автоматизації трудомістких технологічних процесів, удосконалення організації виробництва та інше. Найбільш

повне врахування підприємством таких факторів сприятиме підвищенню ефективності його діяльності [4].

Під час формування механізму управління рентабельністю продукції підприємства важливо визначитися з типом стратегії підвищення цього показника. Це складний і багатогранний процес, який включає у себе глибокий економічний аналіз виробничих і фінансових показників за період, що передував плановому періоду, досягнення максимальної узгодженості з кількісними й якісними показниками плану випуску продукції (виконання робіт, послуг), її реалізації, собівартості, врахування наявних резервів збільшення випуску продукції, зниження витрат на виробництво, особливо непродуктивних і позареалізаційних витрат і збитків [5].

Велике значення для забезпечення умов постійного зростання прибутку і рентабельності продукції має якість їх планування. Це складний і багатогранний процес, який включає у себе глибокий економічний аналіз виробничих і фінансових показників за період, що передував плановому періоду, досягнення максимальної узгодженості з кількісними і якісними показниками плану випуску продукції (виконання робіт, послуг), її реалізації, собівартості, врахування наявних резервів збільшення випуску продукції, зниження витрат на виробництво.

Планування прибутку та рентабельності включає глибокий аналіз фінансових та виробничих показників за попередній період та має на меті досягнення максимальної узгодженості з кількісними й якісними показниками плану випуску продукції, її собівартості, зниження непродуктивних витрат.

Механізм управління рентабельністю підприємства є частиною загальної системи управління підприємством, що забезпечує вплив на чинники, від яких залежить загальний результат діяльності суб'єкта (рис. 1.1).

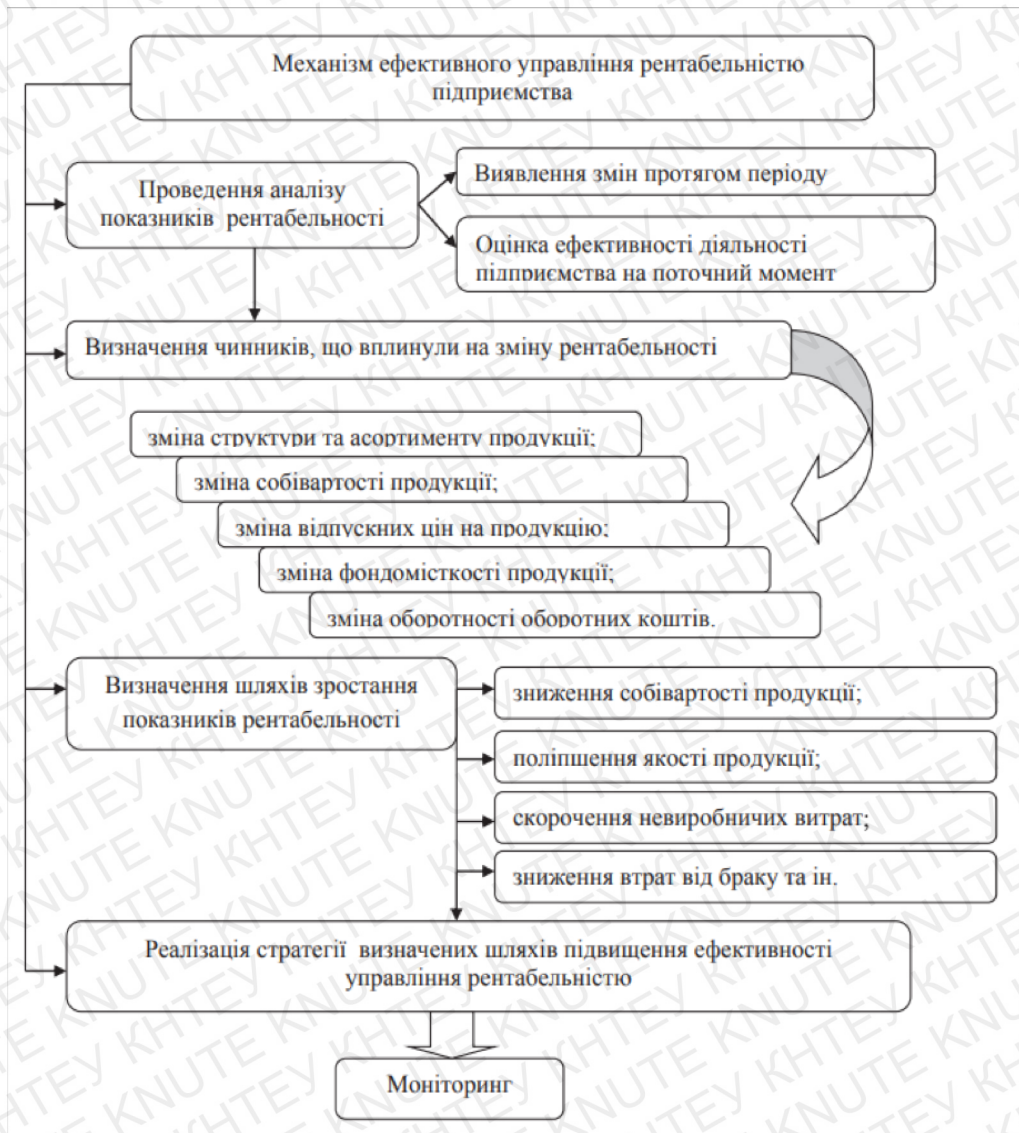


Рис. 1.1. Механізм ефективного управління рентабельністю підприємства

Джерело: [авторська розробка]

Таким чином, механізм управління являє сукупність різних методів управління, що використовуються суб'єктом управління і які мають вплив на відносини, зв'язки між елементами системи (об'єкт управління) з метою вирішення поставлених, актуальних завдань [6].

Процес формування механізму управління необхідно розпочати з характеристики його складників, проведення детального аналізу рентабельності, визначення факторів, що мали вплив на зміну показників, розроблення шляхів їхнього зростання.

Наступний етап включає розроблення стратегії управління рентабельністю сільгоспідприємства, тобто визначення цілей, стратегічних напрямів та

перспектив розвитку підприємства. На цьому етапі необхідно узгодити цілі розробленої стратегії із загальною стратегією підприємства. Передостаннім етапом розроблення є реалізація стратегії. Для цього керівникам необхідно мати набір методик та моделей, на основі яких приймати найбільш доцільні рішення. Успіх реалізації розробленої стратегії підприємства залежить певною мірою від наявної системи контролю [7]. Реалізацію запланованої стратегії забезпечує вирішення ключових завдань механізму управління рентабельністю підприємства, а саме:

- 1) планування прибутковості від звичайної діяльності підприємства;
- 2) виявлення резервів максимізації прибутку за рахунок видів діяльності;
- 3) виявлення резервів зростання рентабельності за рахунок оптимізації витрат;
- 4) вживання заходів, спрямованих на зростання продуктивності праці, більш повне використання основних фондів, зменшення матеріальних витрат та витрат на обслуговування виробництва;
- 5) збільшення обсягу реалізованої продукції, а також, звичайно, зниження собівартості продукції.
- 6) посилення конкурентоспроможності за рахунок визначення припустимого рівня фінансових ризиків.

На заключному етапі необхідно проводити моніторинг, що включає: аналіз та оцінку рівня фінансової стійкості підприємства; визначення досягнутих результатів реалізації стратегії та їх порівняння з установленими стандартами; коригування стратегії та формування коригуючи заходів.

Найбільш повне врахування підприємством таких факторів сприятиме підвищенню ефективності його діяльності. На сучасному етапі на підприємствах однією з головних проблем є відсутність цілісної системи та чіткого механізму управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства, спрямованого на забезпечення стійкості фінансової і господарської діяльності підприємства та стійкого розвитку в перспективі. Саме розроблення ефективного механізму управління рентабельністю є запорукою фінансової стійкості підприємства.

На жаль, ці недоліки зменшують конкуренцію українських сільгосп підприємств з подібними імпортними товарами. Але слід зазначити, що розширення виробництва, впровадження досягнень науково-технічного прогресу у роботу підприємства, підвищення якості продукції, приділення більшої уваги дослідженням ринку, діджиталізація процесів управління рентабельністю продукції сприятиме підвищенню конкурентоспроможності продукції і рентабельності продукції підприємства.

Показник рентабельності продукції дає змогу дати оцінку ефективності використання менеджментом підприємства його активів. Ефективність роботи менеджменту визначається співвідношенням чистого прибутку, зумовленого різними способами, із сумою активів, використаних для одержання цього прибутку.

У процесі здійснення фінансово-господарської діяльності підприємства аграрного сектора економіки стикаються з проблемою невизначеності, тобто, ризиками, які можуть впливати на механізм функціонування підприємства та можливості досягнення поставленої мети. Для управління ризиками сучасних підприємств аграрного сектора необхідно оперативно надавати актуальну інформацію щодо виявлених ризиків керівному складу організації [8].

Проведене дослідження показує, що для ефективного управління рентабельністю та виявлення ризиків, необхідно побудувати спочатку інформаційну модель підприємства, яка буде покладена в основу процесу діджиталізації.

Аналіз рентабельності продукції на сільськогосподарському підприємстві здійснюють за системою показників, використання кожного з яких залежить від характеру оцінки ефективності діяльності підприємства. Формування ефективного механізму управління рентабельністю продукції дасть змогу керівникам використовувати його для забезпечення стабільного функціонування та прогнозування розвитку підприємства в майбутньому.

Отже, за умови вдосконалення фінансово-економічного механізму управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства стане

можливим досягнення довгострокових цілей, а також підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства на ринку.

1.2. Економічні методи господарського керівництва

Процес управління у всіх аспектах здійснюється шляхом прийняття і реалізації відповідних управлінських рішень керівниками різних рівнів управління [9].

Методи господарського керівництва - способи здійснення управлінської діяльності, застосовуваного для постановки і досягнення цілей організації. Зміст методу господарського керівництва, в остаточному підсумку, зводиться до відповідей на питання: як, яким способом можна досягти мети управління? Як здійснювати управлінську діяльність?

На практиці управління застосовують одночасно різні методи і їхні сполучення. Можна виділити такі методи управління:

1. Загальнонаукові методи – системний підхід, комплексний підхід, моделювання, метод соціологічних досліджень, конкретно-історичний підхід, експериментування)
2. Конкретні методи, які здійснюються по трьох основних напрямках:
 - методи виконання функцій управління (прогнозування і планування, організація, координація і регулювання, активізація і стимулювання, контроль);
 - методи управління функціональними підсистемами організації (маркетинг, інновації, виробництво, фінанси і т.д.);
 - методи прийняття управлінських рішень (постановка проблеми, рішення проблем, вибори рішень і організації виконання ухвалених рішень).

Методи управління мають свою спрямованість – вони спрямовані на людей, що здійснюють різні види діяльності. Варто виходити з того, що в конкретному методі управління певним чином сполучаються (взаємодіють) і зміст, і спрямованість, і організаційна форма. У зв'язку із цим можна виділити наступні методи управління:

- організаційно-адміністративні
- економічні
- соціально-психологічні

Найбільш впливовим фактором, що спричиняє низьку ефективність виробництва, є недосконалість економічного механізму господарювання [10].

Поставлена мета досягається впливом на економічні інтереси керованого об'єкта.

Економічні методи являють собою сукупність економічних важелів, за допомогою яких досягається ефект, що задовольняє вимоги колективу в цілому.

Економічні методи управління - це прийоми, способи, технології цілеспрямованого впливу на об'єкт управління, побудовані з використанням економічних інтересів. Поєднання цих методів утворює ринковий механізм на підприємстві та цілий напрямок в управлінні підприємством – економічне управління.

Економічне управління оперує всіма ресурсами, бюджетом, бюджетним контролем і господарською діяльністю, оцінює і прогнозує економічні результати, становить і аналізує поточні звіти і т.д.

Економічні результати - розрахунок і опис одержання доходу, витрат, прибутків за відповідний період часу і зробити висновки:

- продовжувати діяльність у тому ж руслі;
- розширити діяльність або змінити її;
- відмовитися від збуту або скоротити його та інше.

Але все вищезгадане - це лише мала частина всього. Його суть і основа - економічні інтереси людей, власників і найманих робітників. Для розвитку і обліку цих інтересів застосовуються наступні основні економічні методи:

- планування на базі маркетингу;
- гнучке ціноутворення;
- ефективне фінансування і рухливість капіталу;
- підвищення продуктивності;
- підвищення рентабельності;

- економія ресурсів;
- стимулювання і винагорода персоналу;
- розвиток госпрозрахункових відносин і самофінансування;
- фінансово-економічний розрахунок;
- фінансово-економічний аналіз;
- фінансово-економічне обґрунтування;
- справедливий розподіл доходу і прибутків.

Під економічними методами господарювання розуміється сукупність коштів та інструментів, що цілеспрямовано впливають на створення сприятливих умов для функціонування і розвитку підприємства. Економічні важелі господарського механізму відповідають соціально-економічній природі фірми і є одним з факторів розвитку виробництва та обміну на ринковій основі. У цьому зв'язку особливого значення набуває вивчення того нового, що внесено практикою в зміст комерційного розрахунку як найважливішого методу господарювання. Він синтезує себе як функції управління, так і економічні важелі і інструменти, спрямовані на порівняння витрат і результатів, забезпечення прибуткового виробництва.

Економічні методи управління ґрунтуються на дії економічних факторів ринкової економіки. Їм належить провідне місце в системі методів управління господарською діяльністю організацій. Ці методи управління сприяють виконанню такої функції управління як планування. Вони пов'язані також з функціями мотивування та контролювання. До економічних методів управління належать стратегічне і поточне планування господарської діяльності організацій, економічне стимулювання і матеріальна відповідальність, повний комерційний розрахунок, ціноутворення, кредитування і податкова політика.

- Планування - поточне і стратегічне - основний метод і функція управління економічними процесами в організаціях (підприємствах). За допомогою планування забезпечуються і конкретизуються у вигляді певних показників основні цілі розвитку організації. Стратегічне планування забезпечує основу для здійснення всіх функцій управління.

- Повний комерційний розрахунок, виступаючи як економічна категорія, одночасно є основним методом управління. Головними ознаками повного комерційного розрахунку організації (підприємства) є самоокупність витрат і самофінансування господарської діяльності організацій та їхніх працівників зацікавленості в підвищенні ефективності праці. Економічне стимулювання реалізується в основному через заробітну плату і систему преміювання.

- Ціноутворення є одним із найважливіших економічних методів управління. В умовах формування ринкових відносин зростає роль цін як мірила ефективності витрат і результатів господарської діяльності: ділових стимулів НТП, підвищення конкурентоспроможності і зниження собівартості продукції. Ціноутворення як метод управління економікою підкріплюється податковою системою.

- Кредитування пропонує створення умов, які спонукає раціонально використовувати кредити і власні оборотні засоби, підвищувати рентабельність тощо.

Важливим резервом збільшення прибутковості сільськогосподарських підприємств є оптимізація структури продукції, тобто збільшення частки таких видів товарної продукції, котрі приносять більший прибуток суб'єкту господарювання [11].

На сучасному етапі економічного розвитку все більш важливого значення набуває пошук напрямів удосконалення управління фінансовими ресурсами сільськогосподарських підприємств [12]. Основні принципи застосування методів господарського керівництва в умовах ринкових відносин такі: забезпечення рентабельності, самоокупності, господарської самостійності, моральної та матеріальної зацікавленості, конкурентоздатності продукції, зниження собівартості тощо. Взагалі методи управління як виробництвом так і господарським механізмом являють собою сукупність способів, що відповідають вимогам і наявності об'єкта управління та забезпечують реалізацію їхніх цілей і завдань. Головне призначення методів управління в умовах формування ринкових відносин полягає в тому, щоб забезпечити високу ефективність діяльності

трудоу колективів, зацікавленість кожного працівника у досягненні найвищих результатів господарювання.

Висновок до розділу 1

В сучасних умовах високої конкуренції та постійних змін, важливим процесом на всіх підприємствах, в тому числі сільськогосподарських, є розробка ефективного механізму управління рентабельністю продукції підприємства. Даний механізм управління, являє собою сукупність різних методів управління, що використовуються суб'єктом управління і які мають вплив на відносини, зв'язки між елементами системи (об'єкт управління) з метою вирішення поставлених, актуальних завдань. Сформований механізм дозволить керівникам використовувати його для прогнозування розвитку підприємства та забезпечення його стабільного функціонування. Механізм робить можливим досягнення довгострокових цілей підприємства, а також підвищує його конкурентоспроможність на ринку.

Крім того було розглянуто економічні методи господарського керівництва. Застосування даних методів дозволить забезпечити високу рентабельність виробництва, самоокупність, господарську самостійність, моральну та матеріальну зацікавленість, конкурентоздатність продукції, зниження собівартості та багато іншого. Найбільш ваговою причиною використання таких методів є забезпечення високої ефективності діяльності трудових колективів, прагнення кожного працівника в досягненні найвищих результатів господарювання.

РОЗДІЛ 2

Сучасні інформаційні технології управління рентабельністю продукції

2.1. Напрямки удосконалення процесів управління рентабельністю сільськогосподарського підприємства

На сучасному етапі успішний розвиток проблеми управління сільським господарством здобуває винятково важливого значення [13]. Велике значення надається комплексній оцінці роботи суб'єктів господарювання, яка характеризує їхню діяльність шляхом вивчення сукупності показників, що відображають усі аспекти господарських процесів, на підставі яких можна зробити висновки про результати їх роботи. Важливим показником при поточному плануванні виробництва, а також при визначенні фінансового стану підприємства є показники рентабельності підприємства [14].

У сучасному фаховому просторі проблемі аналізу стану рентабельності окремих підприємств, окремих галузей і економіки загалом присвячено чимало праць, з яких видно, що ця проблема є актуальною, а її значення для структурного оновлення всієї економічної системи країни тільки зростає [15].

Фінансовий стан підприємства треба систематично й усебічно оцінювати з використанням різних методів, прийомів та методів аналізу.

Неефективність використання фінансових ресурсів призводить до низької платоспроможності підприємства і, як наслідок, до зниження рентабельності підприємства, що є проблемою сучасних підприємств [16].

Основною метою здійснення операційної діяльності підприємства є забезпечення його рентабельності. Рентабельність безпосередньо пов'язана з величиною прибутку. Проте її не можна ототожнювати з абсолютною сумою одержаного прибутку [6].

Рівень рентабельності всіх організацій та установ залежить від величини прибутку, товарної продукції, витрат виробництва, величини основних виробничих фондів і нормованих обігових засобів. Важливими факторами, які забезпечують

зростання прибутку і рентабельності підприємства, слугують зростання продуктивності праці, економія матеріальних ресурсів, підвищення фондовіддачі та рівня технічного прогресу, а саме: механізації та автоматизації трудомістких технологічних процесів, удосконалення організації виробництва та інше [4].

Для підвищення рентабельності підприємства слід застосовувати такі методи:

- зосередження виробництва на високорентабельній продукції, удосконалення продукції з середнім рівнем рентабельності та зняття з виробництва низькорентабельної продукції;
- впровадження сучасних технологій у виробництво, які посприяють мінімізації витрат, економії часу, підвищенню якості продукції і тим самим приведуть до збільшення прибутку на підприємстві;
- корегування маркетингової політики, розробка ефективної реклами;
- уникнення зайвих витрат: штрафів, неустойок, пені та стягнень;
- підвищення грошової вартості продукції шляхом впровадження нових технологій та покращення якості;
- ведення ефективної політики управління діяльністю підприємства.

Нестабільність функціонування АПК у сучасних соціально-економічних умовах потребує моніторинг основних показників ефективності управління потенціалом суб'єкта господарювання [17].

На сьогоднішній день проводяться досліджень з питань шляхів підвищення рентабельності підприємств у сучасних українських умовах.

Рентабельність допомагає оцінити ефективність управління підприємством, отже, високий прибуток і достатній рівень прибутковості багато в чому обумовлений правильністю і раціональністю управлінських рішень, що приймаються на підприємстві. Звідси, про рентабельність можна говорити як про один з критеріїв якості управління.

Показники рентабельності є важливими характеристиками факторного середовища формування прибутку (доходу) підприємства. З цієї причини вони є

важливими обов'язковими елементами порівняльного аналізу й оцінки фінансового стану підприємства [18].

Аналіз рентабельності продажів в рамках комплексної оцінки ефективності результатів підприємства дає можливість розглянути прибуток в декількох її видах. Співвідношення валового прибутку і виручки показує, яку суму від продажу продукції організація може використовувати, щоб покрити комерційні та управлінські витрати.

Даний показник допомагає оцінити ефективність управління продажами продукції. У разі співвідношення прибутку до оподаткування і виручки враховується вплив інших факторів, в тому числі податкового. Також буде знижуватися «якість» прибутку при сильнішому впливі інших витрат. Використовуючи суму чистого прибутку в розрахунку, отримуємо завершальний показник в системі показників рентабельності продажів, що відображає вплив всієї сукупності доходів та витрат.

У зв'язку з цим, підвищення рентабельності організації буде ключовим напрямком діяльності в сучасних умовах, пов'язаний з оптимізацією наявних витрат і підвищенням передбачуваних доходів. Розрахунок планованої рентабельності проводиться методом зіставлення обсягу валового прибутку або доходу компанії з проведеними витратами на виробництво або з об'ємом застосовуваних ресурсів.

Провівши певний аналіз середнього рівня рентабельності, з'являється можливість визначити, яка саме продукція і які конкретно підрозділи підприємства створюють необхідний рівень прибутковості, а які призводять до збитків. Подібна інформація в умовах особливо конкурентної ринкової економіки є найбільш важливою, так як фінансові показники напряду залежатимуть від спеціалізації і концентрації виробництва.

На підвищення рентабельності продукції впливає зменшення витрат на виробництво, а також збільшення обсягу її реалізації. Щоб збільшити рівень продажу, необхідно не тільки проводити маркетингові заходи, а й слід виробляти продукцію, що відповідає вимогам споживачів і користується у них стабільним

попитом. У кожній організації повинні мати місце підрозділи, які аналізують собівартість виробництва і проводять при цьому великомасштабну програму заходів щодо її зниження. Дана робота вимагає комплексного підходу, тобто необхідно враховувати всі можливі фактори, які впливають на формування вироблених витрат на виробництво і реалізацію готової продукції.

Важливо відзначити, що до основних шляхів збільшення рентабельності підприємства також можна віднести: підвищення обсягу продажів, збільшення ціни на вироблену продукцію (товари, послуги), зміну структури реалізованої продукції на ринку. Для реалізації даних методів підприємству необхідно застосування інноваційних технологій продажів і структури управління виробництвом.

Для створення сучасного конкурентоздатного сільськогосподарського виробництва Україні доцільно створити хоч би в декількох регіонах країни аграрні технополіси, які дозволили б реалізувати науково-технічний потенціал, об'єднали б підприємства агропромислового комплексу різних форм власності і науково-дослідні інститути з метою ефективною співпраці [19].

Товарне сільськогосподарське виробництво має вестися відповідно до таких внутрішніх факторів підвищення його рентабельності, як: техніко-технологічні, організаційно-господарські, загальноекономічні, соціальні і природні фактори. Організаційно-економічними факторами підвищення рентабельності є інтеграція, підвищення врожайності, зниження витрат, застосування нової техніки, технології, розвиток насінневої і племінної справи. Економічні чинники підвищення рентабельності пов'язані з вибором найбільш ефективних форм і принципів побудови економічних відносин, методів управління і стимулювання, відповідних змісту господарського механізму ринкової орієнтації сільськогосподарських підприємств. Соціальні фактори підвищення рентабельності визначаються вкладенням ресурсів у перетворення умов праці та життя працівників і фахівців сільськогосподарських підприємств. Природні фактори підвищення рентабельності виробництва пов'язані з заходами, спрямованими на підвищення родючості землі.

2.2. Економіко-математична модель оптимального управління рентабельністю продукції

Для утримання високого рівня конкурентоспроможності суб'єктам господарювання доводиться випереджати своїх конкурентів не тільки за рівнем виробничих технологій і показниками основної операційної діяльності, але й за якістю формування управлінської системи. Своєчасне забезпечення керівників інформацією про виробничу діяльність є основою оперативного управління [20].

Виходячи з того, що сільськогосподарські підприємства є складними системами, то для оцінки економічного ризику краще за все використовувати стохастичні економіко-математичні моделі, які будуть описувати економічні процеси з урахуванням невизначеності умов виробництва. При реалізації розробленої економіко-математичної моделі впливає ряд труднощів. В першу чергу, практично неможливо побудувати функції розподілу ймовірностей відповідних параметрів, тому в роботі прийняті гіпотези щодо законів їх розподілу. В якості критеріїв оптимальності буде використовуватись математичне сподівання основних показників ефективності підприємницької діяльності: товарної продукції, прибутку від реалізації та рентабельності продукції. При роботі з економіко-математичною моделлю використовуються наступні умовні позначення:

$I (i=1, 2, \dots, I)$ – сукупність сільськогосподарських культур, які вирощуються на сільськогосподарському підприємстві, $Q_i (q=1, 2, \dots, Q_i)$ – перелік технологій з допомогою яких вирощується i -ий вид сільськогосподарських культур. $K (k=1, 2, \dots, K)$ – множина тваринницьких галузей. У k -у галузь входять тварини j -ої статевовікової групи $J (j=1, 2, \dots, J)$. Тварини k -ої галузі j -ої статевовікової групи можуть утримуватися за $m (m=1, 2, \dots, M)$ технологіями з різними рівнями продуктивності праці $f (f=1, 2, \dots, F)$. Також існує умовний перелік станів погодних умов $\Theta (\theta \in \Theta)$.

Розглядаються наступні критерії оптимальності:

а) максимізація математичного сподівання товарної продукції

$$Z_1 = \sum_{\mu \in D_1} \sum_{i \in I} \sum_{q \in Q_i} \sum_{\theta \in \Theta} P(\theta) \Pi_{\mu i q \theta} a_{\mu i q \theta} X_{i q \theta} + \\ + \sum_{\mu \in D_2} \sum_{m \in M} \sum_{j \in J} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} \sum_{\theta \in \Theta} P(\theta) \Pi_{\mu j m f k \theta} a_{\mu j m f k \theta} Y_{j m f k \theta}, \quad (2.1)$$

де $X_{i q \theta}$ - площа посіву i -ої культури, яку планують вирощувати за q -тою технологією та u -та станом погодних умов;

$Y_{j m f k \theta}$ - планове поголів'я j -ої статевовікової групи f -ої продуктивності k -ої тваринницької галузі, які вирощують за m -тою технологією та утримують за u -та погодних умов;

$P(\theta)$ - ймовірність u -та погодного стану;

D_1, D_2 - відповідно множини рослинницьких і тваринницьких видів продукції;

$a_{\mu i q \theta}$ - вихід μ -ої продукції з одного гектара посіву i -ої рослинницької культури

вирощеної за q -тою технологією та u -та погодних умов;

$\Pi_{\mu i q \theta}$ - ціна одиниці μ -ої продукції, яка одержана від вирощеної i -ої рослинницької культури за q -тою технологією та u -та погодних умов;

$a_{\mu j m f k \theta}$ - вихід μ -ої продукції протягом року від однієї голови j -ої статево вікової групи f -ої потенційної продуктивності k -ої тваринницької галузі, які вирощують за m -ою технологією та u -та погодних умов;

$\Pi_{\mu j m f k \theta}$ - ціна одиниці μ -ої продукції, одержаної від j -ої статево-вікової групи f -ої потенційної продуктивності k -ої тваринницької галузі, які вирощують за m -ою технологією та u -та погодних умов;

б) максимізація математичного сподівання прибутку

$$\begin{aligned}
Z_2 = & \sum_{\mu \in D_1} \sum_{i \in I} \sum_{q \in Q} \sum_{\theta \in \Theta} P(\theta) (C_{\mu i q \theta} - C_{\mu i q \theta}) a_{\mu i q \theta} X_{i q \theta} + \\
& + \sum_{\mu \in D_2} \sum_{j \in J} \sum_{m \in M} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} \sum_{\theta \in \Theta} P(\theta) (C_{\mu j m f k \theta} - C_{\mu j m f k \theta}) a_{\mu j m f k \theta} Y_{j m f k \theta}, \quad (2.2)
\end{aligned}$$

де $C_{\mu i q \theta}$ - собівартість одиниці μ -ої продукції від i -ої рослинницької культури, вирощеної за q -тою технологією та u -та погодних умов;

$C_{\mu j m f k \theta}$ - собівартість одиниці μ -ої продукції, одержаної від j -ої статевовікової групи f -ої потенційної продуктивності k -ої тваринницької галузі, які вирощують за m -ою технологією та u -та погодних умов;

в) максимізація математичного сподівання рентабельності

$$\begin{aligned}
Z_3 = & Z_2 / \left(\sum_{\mu \in D_1} \sum_{i \in I} \sum_{q \in Q} \sum_{\theta \in \Theta} P(\theta) C_{\mu i q \theta} a_{\mu i q \theta} X_{i q \theta} + \right. \\
& \left. + \sum_{\mu \in D_2} \sum_{j \in J} \sum_{m \in M} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} \sum_{\theta \in \Theta} P(\theta) C_{\mu j m f k \theta} a_{\mu j m f k \theta} Y_{j m f k \theta} \right), \quad (2.3)
\end{aligned}$$

За наступних умов:

1) використання ресурсів

$$\begin{aligned}
\sum_{i \in I} \sum_{q \in Q} a_{s i q \theta} X_{i q \theta} + \sum_{j \in J} \sum_{m \in M} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} a_{s j m f k \theta} Y_{j m f k \theta} \leq A_{s \theta} \\
(s \in S, \theta \in \Theta), \quad (2.4)
\end{aligned}$$

де $a_{s i q \theta}$ - норма витрат s -го ресурсу на один гектар посіву i -ої рослинницької культури, вирощеної за q -тою технологією та u -та станом погодних умов;

$a_{s j m f k \theta}$ - норма витрат s -го ресурсу на одну тварину j -ої статевовікової групи f -ої потенційної продуктивності k -ої тваринницької галузі, які вирощують

за m -ою технологією та u -та погодних умов;

$A_{s\theta}$ - обсяг s -го ресурсу за u -та станом погодних умов;

2) виконання умов сівозміни (маневреність посівними площами сільськогосподарських культур)

$$\begin{aligned} & \sum_{i \in I_1} \sum_{q \in Q_{I_1}} X_{iq\theta} + \sum_{i \in I_1} \sum_{j \in J} \sum_{m \in M} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} a_{ijmfk\theta} Y_{jmfk\theta} \leq \\ & \leq \sum_{i \in I_2} \sum_{q \in Q_{I_2}} X_{iq\theta} + \sum_{i \in I_2} \sum_{j \in J} \sum_{m \in M} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} a_{ijmfk\theta} Y_{jmfk\theta} \leq \dots \\ & \dots \leq \sum_{i \in I_n} \sum_{q \in Q_{I_n}} X_{iq\theta} + \sum_{i \in I_n} \sum_{j \in J} \sum_{m \in M} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} a_{ijmfk\theta} Y_{jmfk\theta}, \\ & (\theta \in \Theta) \end{aligned} \quad (2.5)$$

де I_{k+1} - множина сільськогосподарських культур, яка є попередником для

відповідної множини культур I_k ; $Q_{I_{k+1}}$ - множина технологій, за якими

виросуються відповідні види сільськогосподарських культур;

$a_{ijmfk\theta}$ - площа посіву i -ої культури, урожай з якої використовується протягом року в раціоні однієї голови j -ої статеві-вікової групи f -ої продуктивності k -ої тваринницької галузі, які вирощують за m -ою технологією та u -та станом погодних умов;

3) площі посіву окремими рослинницьких культур (маневреність площами посіву окремих культур)

$$\begin{aligned} \bar{B}_{i\theta} \leq \sum_{q \in Q_i} X_{iq\theta} + \sum_{j \in J} \sum_{m \in M} \sum_{f \in F} \sum_{k \in K} a_{ijmfk\theta} Y_{jmfk\theta} \leq B_{i\theta}, \\ (i \in D_3, \theta \in \Theta) \end{aligned} \quad (2.6)$$

де $\bar{B}_{i\theta}, B_{i\theta}$ - відповідно мінімальна і максимальна допустима площа посіву i -ої культури за u -та погодних умов;

D_3 - множина сільськогосподарських культур, за якими встановлюються обмеження, наприклад, соняшник, льон тощо;

4) врахування інерційності рослинницьких культур

$$\sum_{q \in Q_i} X_{i q \theta} = \sum_{q \in Q_i} X_{i q, \theta+1},$$

$$(i \in I, \theta \in \Theta - 1)$$
(2.7)

5) врахування маневреності структури стада

$$-\sum_{m \in M} \sum_{f \in F} B_{j k \theta} \sum_{j \in J} \sum_{m \in M} \sum_{f \in F} Y_{j m f k \theta} \leq 0,$$

$$(j \in J; k \in K; \theta \in \Theta)$$
(2.8)

де $B_{j k \theta}$ - частка тварин j -ої статеві-вікової групи k -ої тваринницької галузі та u -та станом погодних умов;

6) врахування інерційності тваринницьких галузей

$$\sum_{m \in M} \sum_{f \in F} Y_{j m f k \theta} = \sum_{m \in M} \sum_{f \in F} Y_{j m f k, \theta+1},$$

$$(j \in J; k \in K; \theta \in \Theta - 1)$$
(2.9)

7) врахування маневрування продуктивністю шляхом переведення тварин з групи потенційної продуктивності у групу двох нижчих рівнів

$$\sum_{m \in M_n} Y_{j m f k \theta} - Y_{j m f k \theta} = 0,$$

$$(j \in J, m \in M, f \in F, k \in K, \theta \in \Theta),$$
(2.10)

де $M_n \in M$, M_n - підмножина технологій, яка відповідає утриманню тварин з групи потенційної продуктивності у групу двох нижчих рівнів;

8) обмеження по розмаху (економічному ризику) товарної продукції

$$Z_{1\Theta} - Z_{11} \leq R_1 \quad (2.11)$$

де $Z_{1\Theta}$, Z_{11} - відповідно максимальний та мінімальний обсяг товарної продукції за найкращих та найгірших погодних умов; R_1 - нормативний розмах товарної продукції;

9) обмеження по розмаху (економічному ризику) прибутку

$$Z_{2\Theta} - Z_{21} \leq R_2 \quad (2.12)$$

де $Z_{2\Theta}$, Z_{21} - відповідно максимальний та мінімальний обсяг прибутку за найкращих та найгірших погодних умов; R_2 - нормативний розмах прибутку;

10) невід'ємність змінних

$$\begin{aligned} X_{iq\theta} \geq 0, Y_{jmfk\theta} \geq 0, \\ (i \in I, q \in Q_i, j \in J, m \in M, f \in F, k \in K, \theta \in \Theta) \end{aligned} \quad (2.13)$$

У даній роботі обґрунтовано необхідність в економіко-математичній моделі використовувати системні характеристики, серед них найважливішим є маневреність, стійкість, інерційність тощо. Найбільше уваги приділено маневреності та інерційності діяльності в тваринництві та рослинництві.

В роботі за допомогою економіко-математичної моделі, використовуючи дані про різні погодні умови, досліджено невизначеність виробництва у віртуальному сільськогосподарському підприємстві центральної України за трьома критеріями оптимальності – максимізація товарної продукції, прибутку та рентабельності продукції.

У таблиці 2.1 показано техніко-економічні показники оптимальних планів за різних погодних умов, де найкращі погодні умови при варіанті плану 5, а найгірші при варіанті плану 1. Критерій оптимальності – максимізація прибутку.

Таблиця 2.1

Техніко-економічні показники оптимальних планів за різних погодних умов при використанні критерію максимізації прибутку від реалізації виробленої продукції

№ п/п	Показник	Погодні стани				
		$\theta=1$	$\theta=2$	$\theta=3$	$\theta=4$	$\theta=5$
1	Варіанти планів	1	2	3	4	5
2	Товарна продукція, тис. грн	4975,0	6679,0	8517,0	10066,0	11681,0
3	Прибуток, тис. грн	462,0	1109,0	1887,0	2667,0	3573,0
4	Рентабельність, %	10,2	19,9	28,5	36,1	44,1

Джерело: [авторська розробка]

З покращенням погодних умов поліпшуються значення економічних показників. Дані табл. 2.1 також підтверджують, що результати господарської діяльності сільськогосподарських підприємств змінюються у значних інтервалах в залежності від мінливості (стану) погоди. Така ситуація породжує невизначеність прийняття рішення стосовно плану виробництва продукції.

У результаті дослідження можна дійти висновку, що техніко-економічні показники виробництва сільськогосподарського підприємства у значній мірі залежать від мінливості погоди, а також від критерію оптимізації. Оскільки неможливо з достатньою точністю передбачити стан погоди на плановий період, то не доцільно при розробці планів орієнтуватися на один із варіантів погодних умов (навіть, якщо він є найбільш ймовірним).

У таблиці 2.2 приведені техніко-економічні показники варіантів оптимальних планів за різними критеріями з одночасним урахуванням всіх погодних станів.

Управління ризиками повинно здійснюватися на основі загальних принципів управління, до яких відносяться системність, комплексність, систематичність,

динамічність, цілеспрямованість, гнучкість і урахування специфіки об'єкту управління [21].

У таблиці 2.2 маємо техніко-економічні показники 6, 7 і 8 варіантів планів. Аналіз інформації цієї таблиці показує, що 8-й варіант плану за всіма показниками поступається 6 і 7. Порівнюючи останні два варіанти планів, бачимо, що 7 поступається 6 за товарною продукцією, але значно переважає за прибутком та рентабельністю. Наявність значного обсягу інформації стосовно варіантів оптимальних планів з врахуванням невизначеності дає можливість управління економічним ризиком даного сільськогосподарського підприємства на основі побудови компромісних планів. З цих двох варіантів планів можна за методикою П. Верченка, побудувати компромісний план. Однак, в даному випадку, при розгляді кращих трьох варіантів плану очевидно, що 6-й варіант плану перевищує за товарною продукцією 7-й варіант тільки на 526 тис. грн., що складає 6,39% 6-го плану. Отже, 7-ий варіант плану за техніко-економічними показниками має значні переваги перед 1-м, а тому його рекомендовано для впровадження.

Таблиця 2.2

Техніко-економічні показники варіантів оптимальних планів за різними критеріями з одночасним урахуванням всіх погодних станів

№ п/п	Показник	Критерії оптимальності		
		Максимум товарної продукції	Максимум прибутку	Максимум рентабельності
		6 варіант	7 варіант	8 варіант
1	Товарна продукція, тис. грн	8237	7711	7781
2	Собівартість, тис. грн	7232	5927	6187
3	Прибуток, тис. грн	1005	1784	1594
4	Рентабельність, %	13,89	30,10	25,76

Джерело: [авторська розробка]

Отримані техніко-економічні показники оптимальних планів дають можливість оцінити ступінь економічного ризику будь-якого показника. У роботі

розглянуто оцінювання ступеня ризику, спираючись на варіацію чи середньоквадратичне відхилення. Якщо в якості центру розсіювання значень економічного показника використовується мода чи медіана, то рівень ризику визначається середньозваженим моди чи медіани відповідного відхилення, а також модальної чи медіанної варіації та середньоквадратичного відхилення відповідних показників. Крім цього, в якості оцінювання ризику може використовуватися середньгеометричне, коефіцієнт асиметрії, коефіцієнт ексцесу, семіваріація та семіквадратичне відхилення.

Розглянуті вище методи оцінювання ступеня ризику розраховані на ситуацію, що множина планів задана. У нашому випадку плани функціонування (чи розвитку) сільськогосподарських підприємств повинні бути сформовані та знайдені оптимальні (раціональні), які задовольняють заданим рівням техніко-економічних параметрів (задані події) та оцінені ймовірності.

У результаті отримуємо нескінченну множину допустимих планів. Суть задачі у тому, щоб знайти оптимальний (раціональний) план, оцінити ступінь ризику одного або одночасно кількох техніко-економічних показників.

Із плану 7 маємо згруповану вибірку значень прибутку та відповідних ймовірностей таблиця 2.3:

Таблиця 2.3.

Вибірка значень прибутку та відповідних ймовірностей

X_i	355	1077	1784	2477	3135
P_i	0,081	0,213	0,386	0,258	0,062

Джерело: [авторська розробка]

для якої 1784 тис. грн. і 714 тис. грн. На основі отриманих розрахунків побудована функція розподілу ймовірностей $F(x)$ обсягів прибутків від господарської діяльності, яка дає можливість знайти оцінки ризику для будь-якого варіанту розрахованих планів та для будь-якого техніко-економічного показника.

Потрібно зауважити, що оскільки всі варіанти планів є прибуткові, то значить їх ризик є допустимим, тобто ймовірність того, що збитки виявляться більшими ніж їх граничний рівень дорівнює нулю.

З метою ефективного управління діяльністю сільськогосподарських підприємств досліджувалися такі заходи зниження економічного ризику, як створення запасів ресурсів та зміни структури тваринництва.

У табл. 4 приведені техніко-економічні показники відповідних варіантів планів та оцінювання ступеня їх ризику.

В цій таблиці перша структура поголів'я: корови продуктивністю 6000 кг молока на рік становлять 15%, відповідно 5500 – 25%, 5000 – 35% і 4500 – 25%;

Друга структура поголів'я: корови продуктивністю 6000 кг молока на рік становлять 25%, 5500 – 35% і 5000 – 40%.

Із табл. 2.4 видно, що економічний ризик виробничих планів можна значно знизити за рахунок відповідних заходів: створення та використання запасів власних і покупних кормів, покращення структури тваринництва.

Таблиця 2.4.

Техніко - економічні показники варіантів планів та оцінка ступеня економічного ризику

Показник	Варіанти планів				
	Без запасу кормів	Із запасом кормів	Перша стр-ра поголів'я	Використання комбікормів	Друга стр-ра поголів'я
Товарна продукція, тис. грн	7711	9284	10928	11365	11109
Прибуток, тис. грн	1784	2314	2899	2980	3078
Рентабельність, %	30,10	33,19	36,11	35,54	38,33
Ризик	0,402	0,159	0,029	0,027	0,011

Джерело: [авторська розробка]

За розробленою економіко-математичною моделлю обчислено оптимальні (раціональні) виробничі плани сільськогосподарських підприємств в умовах

невизначеності. Експертним шляхом були оцінені ціни на сільськогосподарську продукцію та сировину. На основі використання нових значень цін розраховані два варіанти плану: 9 – максимізація товарної продукції; 10 – максимізація прибутку. Далі в таблиці 2.5 приведені техніко-економічні показники цих планів.

Таблиця 2.5.

Техніко-економічні показники 24-го і 25-го варіантів планів

Показник	Варіант плану	
	9 варіант	10 варіант
Товарна продукція, тис. грн	13509	13384
Середньоквадратичне відхилення товарної продукції, тис. грн	1357	1359
Прибуток, тис. грн	5745	5810
Середньоквадратичне відхилення прибутку, тис. грн	1081	1127
Рентабельність, %	74,0	76,71

Джерело: [авторська розробка]

Переконуємося, що обидва ці варіанти плану майже рівнозначні з точки зору техніко-економічних показників. Однак середньоквадратичні відхилення показників товарної продукції та прибутку досить великі, а це значить, що існує відповідний економічний ризик.

Отже, при використанні даної економіко-математичної моделі та даних про різні погодні умови, ми можемо досліджувати невизначеність виробництва продукції сільськогосподарського підприємства за такими критеріями оптимальності – максимізація товарної продукції, прибутку та рентабельності. Дане дослідження допоможе керівництву прийняти відповідне управлінське рішення відповідно до потреб підприємства.

Висновки до розділу 2

В сучасних умовах утримувати сталі позиції та показники, а тим більше покращувати їх, неможливо без вдосконалення процесів управління рентабельністю продукції підприємства. Саме тому було розглянуто напрямки вдосконалення процесів управління рентабельністю продукції підприємства. Було визначено основні фактори та напрямки їх підвищення.

Серед всіх методів управління важливе місце займає планування. Зважаючи на специфіку діяльності сільськогосподарських підприємств слід відзначити, що результати від такої діяльності можуть сильно змінюватися в залежності від мінливості погоди. Дана ситуація спричиняє невизначеність прийняття рішення відповідно до потреб підприємства. Саме тому було досліджено економіко-математичну модель та дані про різні погодні умови, що дозволяє дослідити невизначеність виробництва продукції за критеріями максимізації товарної продукції, прибутку та рентабельності продукції.

РОЗДІЛ 3

Діджиталізація процесів прийняття рішень щодо управління рентабельністю продукції

3.1. Розробка прототипу СППР для економіко-математичної моделі оптимального управління рентабельністю продукції

Основою Індустрії 4.0 є інформаційні засоби та технології в будь-якому їх прояві. В Україні інформаційні технології (ІТ) є одним із пріоритетних напрямків економіки [22].

Інноваційний процес в АПК може протікати в різних формах. Зокрема, він може розвиватися інтенсивно, уповільненими темпами або дуже повільно, тобто екстенсивно [23].

Динамізм економічних перетворень визначив цифрову трансформацію як нагальну потребу. Стає очевидним, що просування й закріплення конкурентних позицій неможливо домогтися, ігноруючи діджитал інструменти та сервіси [24].

Яскравим прикладом такого інструменту є системи підтримки прийняття рішень. Розробка і прийняття управлінських рішень є складним процесом, що спирається на велику кількість точної та достовірної інформації. В зв'язку з цим найважливішу роль відіграє саме інформаційне забезпечення системи управління підприємством, ефективність якої визначає кінцеву результативність функціонування суб'єкта господарювання.

Стосовно систем підтримки прийняття рішень потрібно сказати, що більшість аграрних підприємств використовують примітивний стандартний офісний програмний пакет електронних таблиць та програмне забезпечення для ведення бухгалтерського обліку. При цьому є значна потреба в системах, що зможуть підвищити якість та точність експертних рішень осіб, що їх приймають.

Існуюча ситуація із всебічною діджиталізацією в Україні в тому числі сільськогосподарських підприємствах свідчить про потенціал на ринку інформаційних технологій для даного типу систем. Інтенсивний розвиток аграрної

сфери дозволяє впевнено стверджувати, що попит на відповідні системи поступово формується, оскільки інтенсифікація виробництва потребує одночасно апаратного та інформаційно технічного оновлення.

Вирішення задач проектування складних систем може розглядатись на різних рівнях деталізації. Найвищий рівень використовується для розробки принципів організації систем та підготовці узагальненого погляду на майбутню систему. Такі загальні аспекти побудови системи називаються – архітектура системи.

Першою і основною задачею архітектора проекту при його створенні є визначення реальних потреб і побажань користувача.

При створенні проекту СППР виділяють три характерні рівні:

1. архітектурна схема – функціональний прояв системи з погляду використання користувачем.
2. виконання системи – послідовний та логічний опис внутрішньої структури, що робить можливим здійснення функцій, які визначаються архітектурною схемою.
3. реалізація системи – фізичне втілення системи

Існують певні загальноприйняті принципи, яких необхідно дотримуватись при розробці архітектури системи. До таких принципів відносять:

- погодженість – прояв цього принципу можна трактувати так, що гарна архітектура погоджена тоді, коли часткове її з'єднання дозволяє передбачати й інше.
- ортогональність – даний принцип каже, що функції системи повинні бути незалежні одна від одної і специфіковані окремо.
- відповідність – принцип каже, що архітектура має містити тільки ті функції, що відповідають істотним вимогам до системи.
- економічність – жодна з функцій в описі системи не повинна ніяким чином дублювати або повторювати іншу.
- прозорість – функції, які були знайдені в процесі виконання, повинні бути відомі для користувача.

- спільність – функція, яка знову вводиться, повинна вводитись в такому вигляді щоб вона відповідала якомога більшій кількості призначень.
- відкритість – в користувача повинна бути можливість уточнювати специфікацію й зміст функцій системи в процесі її виконання.
- повнота – специфікація функцій повинна відповідати всім вимогам і побажанням користувача.

Незважаючи на те, що сьогодні існує велика кількість різних видів СППР, всі вони характеризуються однотипною структурою, яка включає три основні базові підсистеми:

- 1) інтерфейс користувача, основною функцією якого є забезпечення можливості ОПР проводити діалог із системою, використовуючи різні способи введення інформації і формати її виведення;
- 2) підсистему роботи з даними, головною функцією якої – збереження, управління, вибірка, відображення, аналіз даних;
- 3) підсистему роботи з моделями, призначенням якої є збереження, управління та вибір моделей для забезпечення користувача відповідями на безліч його запитів.

Підсистема роботи з даними об'єднує базу даних (БД) і систему управління (керування) базою даних - СУБД (СКБД).

Даними називають окремі факти, які характеризують об'єкти, процеси та явища предметної галузі.

База даних - це організований певним чином набір даних.

Системою управління (керування) базою даних називають узагальнені програмні засоби, які забезпечують користувачам можливості зберігання, перетворення, вибору та аналізу даних.

Підсистема роботи з моделями об'єднує базу моделей (БМ) і систему управління (керування) нею СУБМ (СКБМ).

База моделей – це спеціально організований набір формалізованих моделей, насамперед математичних.

Кожна математична модель являє собою систему математичних виразів, яка відображає основні властивості та закономірності функціонування відповідного об'єкта.

Сукупність програмних засобів, які забезпечують користувачам можливості вибору, застосування та зміни моделей, утворює систему управління базою моделей.

Поняття “інтерфейс користувача” означає комплекс програмних засобів, які реалізують діалог користувача з системою на стадії введення інформації та при одержанні результатів.

Ще одним важливим і все частіше використовуваним компонентом СППР є база знань (БЗ).

База знань – це виявлені людиною закони й закономірності предметної галузі, які дозволяють ставити та вирішувати задачі. Знання, хоча й засновані на емпіричних даних, але являють собою результат розумової діяльності людини, спрямованої на узагальнення її практичного досвіду. У базі знань зберігаються знання про раніше вирішені проблеми та способи їхнього вирішення, а також різні рекомендації, які узагальнюють досвід експертів щодо процесу прийняття рішень.

Мережа є важливим елементом інфраструктури, що найбільше сприяє функціонуванню системи підтримки прийняття рішень.

У сучасних СППР широко застосовуються такі головні мережеві технології:

- Інтернет (Internet), який уможлиблює з'єднання окремих індивідів у планетарному масштабі;
- Екстранет (Extranet), що забезпечує зв'язок окремих компаній між собою.
- Інтранет (Intranet), який призначений для з'єднання індивідів усередині компаній.

Складовою частиною архітектури СППР є проект мережі. Питання захисту СППР тісно пов'язані з їх архітектурою і мережевими альтернативами. Ці три теми тісно переплітаються і є дуже важливими з погляду побудови ефективної системи підтримки прийняття рішень. Якщо СППР не орієнтована на автономний (не підключений до мережі) комп'ютер у захищеному офісному середовищі, де він

знаходиться під пильним оком менеджера, який його використовує, то потрібно обов'язково проводити сумісне розроблення архітектури СППР, організації мережі і розв'язувати питання захисту інформації. Можна поєднати головні компоненти СППР — інтерфейс користувача, базу даних, моделі й аналітичні інструментальні засоби, а також мережеву структуру СППР у загальну архітектуру СППР (Рис. 3.1).

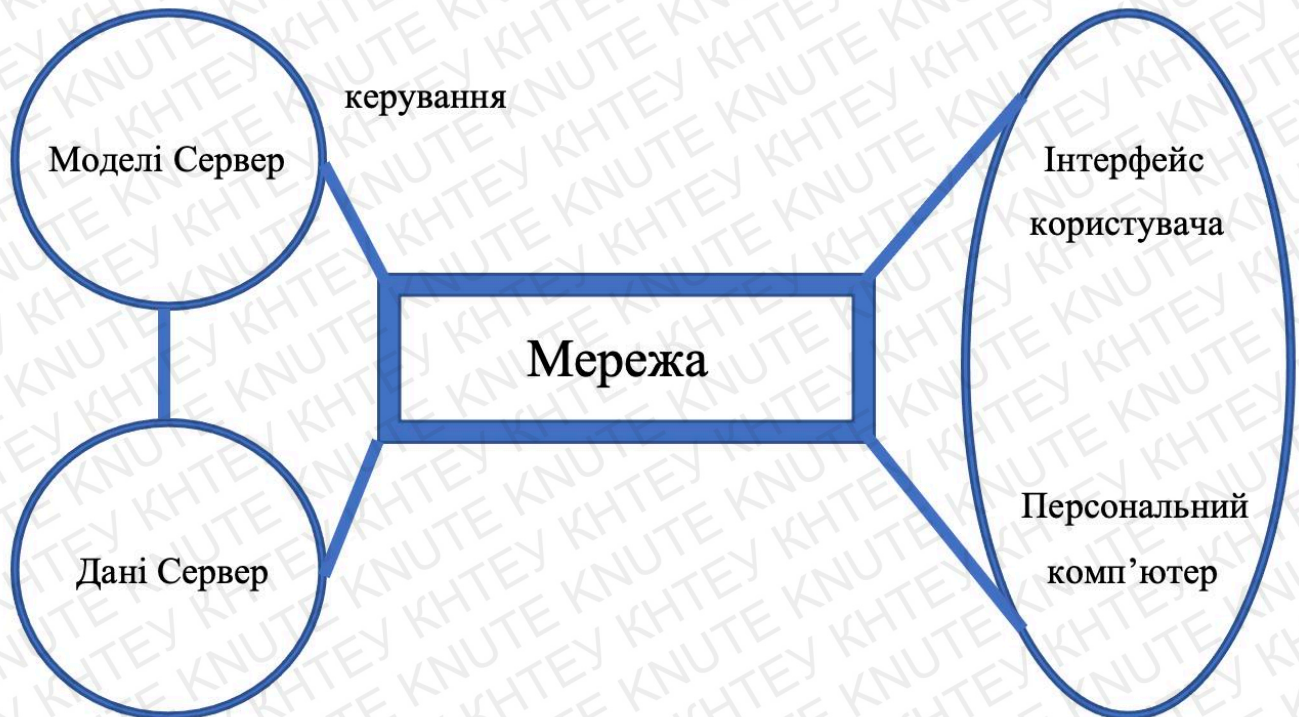


Рис. 3.1. Загальна архітектура системи підтримки прийняття рішень

Джерело: [авторська розробка]

Математичні моделі і аналітичні інструментальні засоби є важливою складовою багатьох СППР, особливо орієнтованих на моделі. Програмне забезпечення керування моделями може бути централізовано розміщеним з базою даних на сервері або специфічні моделі можуть розміщатися на комп'ютерах клієнтів.

Головним компонентом у проекті СППР є інтерфейс користувача. До інструментальних засобів для побудови інтерфейсу користувача належать симулятори інтерфейсу, СППР-генератори, інструментальні засоби запиту і звітів, пакет розроблення кінцевого користувача (front-end).

На основі описаних даних було створено прототип програми економіко-математичної моделі оптимального управління рентабельністю продукції.

Дана програма реалізована в середовищі IntelliJ IDEA[25] мовою програмування Java на операційній системі MAC OS, машина - MacBook Pro 2019.

На основі вхідних даних програма дозволяє користувачеві обрати один з трьох критеріїв оптимізації – максимізація товарної продукції, рентабельність, прибуток. На рисунку 3.2 зображено головне вікно програми, яке забезпечує вибір одного з трьох варіантів. Після натискання кнопки «Search» програма перейде в наступне діалогове вікно безпеки і в разі проходження алгоритму безпеки виконає описаний в розділі 2.2 алгоритм для пошуку оптимального рішення.

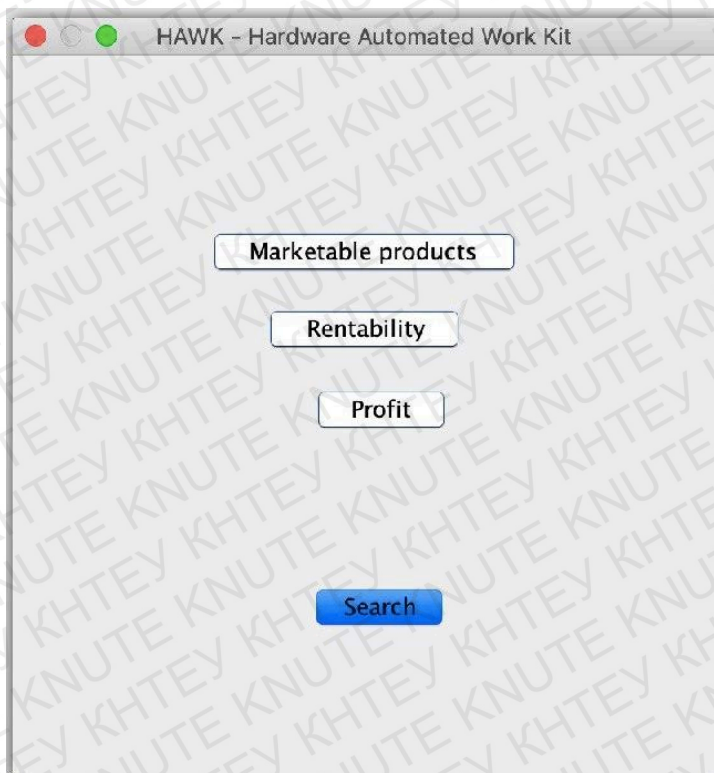


Рис. 3.2. Основне вікно програми економіко-математичної моделі оптимального управління рентабельністю продукцією

Джерело: [авторська розробка]

Вікно діалогу забезпечує клас MainWindow, на рисунку 3.3 показано фрагмент коду даної програми.

```

43     pathField = new JTextField();
44     pathField.setBounds( x: 90, y: 100, width: 184, height: 25);
45     panel.add(pathField);
46
47     JButton btnConfirm = new JButton( text: "Marketable products");
48     JButton btnConfirm1 = new JButton( text: "Marketable products");
49     JButton btnConfirm2 = new JButton( text: "Marketable products");
50     JButton btnConfirm3 = new JButton( text: "Calculation");
51     this.getRootPane().setDefaultButton(btnConfirm);
52     btnConfirm.addActionListener(stuff -> {
53         try
54         {
55             new SearchUserProcess().searchUser(idTextField.getText(), pathField.getText());
56             JOptionPane.showMessageDialog(panel, message: "Excel file was created", title: "Success", JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);
57         }
58         catch (Exception e)
59         {
60             JOptionPane.showMessageDialog(panel, message: "Error fetching the user provided\nPlease try again", title: "ERROR", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
61             e.printStackTrace();
62         }
63     });
64
65     btnConfirm1.setBounds( x: 145, y: 338, width: 180, height: 25);
66     btnConfirm2.setBounds( x: 145, y: 338, width: 120, height: 25);
67     btnConfirm3.setBounds( x: 145, y: 338, width: 84, height: 25);
68     btnConfirm.setBounds( x: 145, y: 338, width: 84, height: 25);
69     panel.add(btnConfirm1);
70     panel.add(btnConfirm2);
71     panel.add(btnConfirm3);
72     panel.add(btnConfirm);

```

Рис. 3.3. Частина програмної реалізації основного вікна програми для діалогу з користувачем або особою, що приймає рішення

Джерело: [авторська розробка]

Дана програма оперує програмою Microsoft Excel за допомогою бібліотек HSSFRow, HSSFSheet, HSSFWorkbook. За допомогою них програма зчитує вихідну інформацію з файлу з початковими даними з одної книги Excel та аналізує дані, після чого створює новий файл Excel на Робочому столі з відповіддю. При необхідності місце збереження файлу можна змінити в коді або за бажанням замовника реалізувати в початковому вікні діалогу.

Найважливішим моментом на даному етапі є чітко структуровані початкові дані для використання програмою. Мається на увазі, що має існувати певна інструкція, яка буде вказувати в яких саме комірках будуть лежати дані, які необхідні для правильного виконання програми. Інакше в кращому випадкові отримаємо помилку в роботі програми, а в гіршому – неправильне логічне рішення програми. На рисунку 3.4 показано приклад як саме мають бути розташовані дані вихідної інформації в середовищі Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		№ п/п	Показник	Погодні стани					
3				θ=1	θ=2	θ=3	θ=4	θ=5	
4		1	Варіанти планів	1	2	3	4	5	
5		2	Товарна продукція, тис. грн	4975	6679	8517	10066	11681	
6		3	Прибуток, тис. грн	462	1109	1887	2667	3573	
7		4	Рентабельність, %	10,2	19,9	28,5	36,1	44,1	
8									
9									

Рис. 3.4. Приклад правильного розташування даних у вихідному Excel файлі

Джерело: [авторська розробка]

При реалізації даної програми деяку увагу приділено персоналізації даної програми. Це робиться з метою забезпечення доступу до СППР відповідальній особи. Реалізовано це за принципом порівняння вхідних даних в діалоговому вікні безпеки з відповідними полями String, які приховані від користувача і відомі тільки відповідальним особам. При бажанні дану систему можна доповнювати або взагалі прибрати. На рисунку 3.5 показано реалізацію класу Login, який приймає дані користувача для подальшого порівняння.

```

1 package com.ibm.robot.demo;
2
3 import lombok.Data;
4 import lombok.extern.slf4j.Slf4j;
5
6 @Data
7 @Slf4j
8 public class Login {
9
10     String username;
11     String password;
12
13     public Login() {
14     }
15
16     public Login(String username, String password) {
17         this.username = username;
18         this.password = password;
19     }
20
21     public String getUsername() {
22         return username;
23     }
24
25     public void setUsername(String username) {
26         this.username = username;
27     }
28
29     public String getPassword() {
30         return password;
31     }
32
33     public void setPassword(String password) {
34         this.password = password;
35     }
36 }

```

Рис. 3.5 Реалізація класу Login

Джерело: [авторська розробка]

Після проходження вікна безпеки і при умові правильного розташування вхідних даних в початковому файлі користувач отримує вікно, яке повідомляє його про успішне створення файлу з результатом роботи програми рисунку 3.6

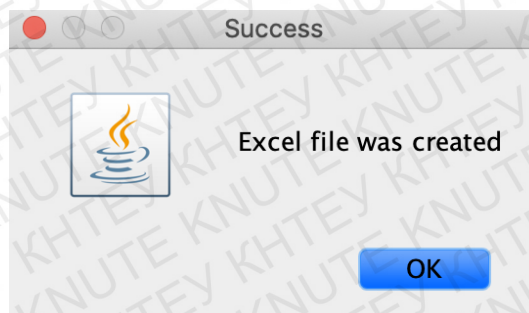


Рис. 3.6 Успішне виконання програми

Джерело: [авторська розробка]

Запис даних з результатом роботи програми реалізується класом Main. На рисунку 3.7 показано частину коду, яка створює і записує файл Excel. Для цього створюється екземпляр класу HSSFWorkbook із подальшим заданням даних, які містяться в даному класі.

```

111 // Writing in Excel file
112 @ private HSSFWorkbook writeExcel(UserDetailsWrapper wrapper, String searchParam, String outputPath) throws IOException {
113
114     // Creating an instance of HSSFWorkbook
115     HSSFWorkbook workbook = new HSSFWorkbook();
116
117     // Create sheet in the excel document with name Model
118     HSSFSheet sheet = workbook.createSheet("Model");
119
120     //Create row object
121     HSSFRow row;
122
123     //This data needs to be written (Object[])
124     Map<String, Object[]> excelData = new TreeMap<String, Object[]>();
125     excelData.put("1", new Object[]{"Marketable products", wrapper.getProperties().getValue()});
126     excelData.put("2", new Object[]{"Profit", wrapper.getProperties().getValue()});
127     excelData.put("3", new Object[]{"Rentability", wrapper.getProperties().getValue()});
128
129     //Iterate over data and write to sheet
130     Set<String> keyid = excelData.keySet();
131     int rowId = 0;
132
133     for (String key : keyid) {
134         row = sheet.createRow(rowId++);
135         Object[] objectArr = excelData.get(key);
136         int cellId = 0;
137
138         for (Object obj : objectArr) {
139             Cell cell = row.createCell(cellId++);
140             cell.setCellValue((String) obj);
141         }
142     }
143
144     FileOutputStream fileOutputStream = new FileOutputStream(
145         new File(pathname: outputPath + File.separator + ".xls"));
146     workbook.write(fileOutputStream);
147     fileOutputStream.close();
148     return workbook;
149 }
150

```

Рис. 3.7 Частина класу Main, яка відповідає за записування Excel файлу з рішенням програми

Джерело: [авторська розробка]

Оскільки основною метою виконання даної роботи є управління рентабельністю продукції, то розглянемо який вигляд буде мати рішення програми в цьому випадкові (Рис 3.8).

	A	B	C	D	E
1					
2		Показник	Варіант плану		
3			9 варіант	10 варіант	
4		Товарна продукція, тис. грн	13509	13384	
5		Середньоквадратичне відхилення товарної продукції, тис. грн	1357	1359	
6		Прибуток, тис. грн	5745	5810	
7		Середньоквадратичне відхилення прибутку, тис. грн	1081	1127	
8		Рентабельність, %	74	76,71	
9					

Рис. 3.8 Рішення програми, новий файл Excel

Джерело: [авторська розробка]

В даному випадку програма обрала два варіанти рішення, оскільки різниця в цільових функціях рентабельності менше 5 відсотків. У випадку явної переваги буде виводитись одне значення. Схожі відповіді програма видає для варіантів оптимізації товарної продукції та прибутку.

Як бачимо програма виконує складні підрахунки замість людини та видає кінцеві дані для прийняття управлінського рішення відповідною уповноваженою особою. При цьому значно економиться час та практично унеможлиблюється фактор людської помилки за умови якщо всі алгоритми програми записані правильно, перевірені та протестовані експертами.

Дана примітивна система підтримки прийняття рішень виконує значну роботу замість людини і може використовуватись в реальному підприємстві, яке використовує дану економіко-математичну модель в своїй роботі. Програма є частиною діджиталізації процесу управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства та може бути взята за основу для

майбутнього розширення та масштабування даного напрямку роботи. При бажанні можна навчити програму робити певний висновок про оптимальний варіант, який вона обирає, замість того щоб просто виводити оптимальні варіанти рішення.

3.2. Структурно-функціональне моделювання процесу управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства

Ефективне управління інноваційними процесами реалізується через інноваційні механізми, які варто визначити як сукупність організаційних, управлінських, фінансово-економічних, правових, інформаційних, технічних і морально-психологічних чинників, їх взаємозв'язок і взаємодія, що сприяють успішному впровадженню інноваційної діяльності та підвищенню ефективності її результатів [26].

В основу проведення дослідження покладено методологію BPR. BPR - це процес, який може допомогти вирішити цілий ряд бізнес-задач на сьогоднішній день. Більш того, він служить важливою методологією для внесення змін до великі корпоративні організації, за допомогою якої можуть бути проаналізовані, спрощені і перероблені різні бізнес-аспекти [27]. Структурно-функціональна модель розробки рекомендації щодо покращення управління рентабельністю продукції сільськогосподарських підприємств передбачає використання CASE-засобу в програмному продукті VPwin за стандартом який передбачає опис етапів модельованого процесу.

Плюсом використання структурно-функціональної моделі є можливість проілюструвати порядок дій при формуванні фінансової стратегії сільськогосподарського підприємства, а також оцінки її якості формування. В основу структурно-функціональної моделі формування фінансової стратегії покладено використання програмного продукту VPwin за стандартом IDEF0, що являє собою опис процесів методики, особливістю якого є те, що він дозволяє подати весь алгоритм процесу формування у вигляді набору взаємопов'язаних блоків. Згідно із стандартом IDEF0, алгоритм аналізу подається у вигляді діаграми, початковим кроком якої є створення контекстної діаграми (Рис. 3.9). В центр контекстної діаграми поміщено блок головної задачі, який відображає сутність моделі, мету її побудування, а також містить перелік запитань на які повинна відповідати модель.

Відповідно до рисунку 3.9, суб'єкт – функціональна модель управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства. Суб'єкт за наявності управління (мети) дозволяє перетворити вхід (початкову інформацію про загальний стан підприємства, зовнішнє середовище, а також статистику підприємства) у вихід (програму стратегії управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства) через виконавця або механізм (систему управління підприємством).

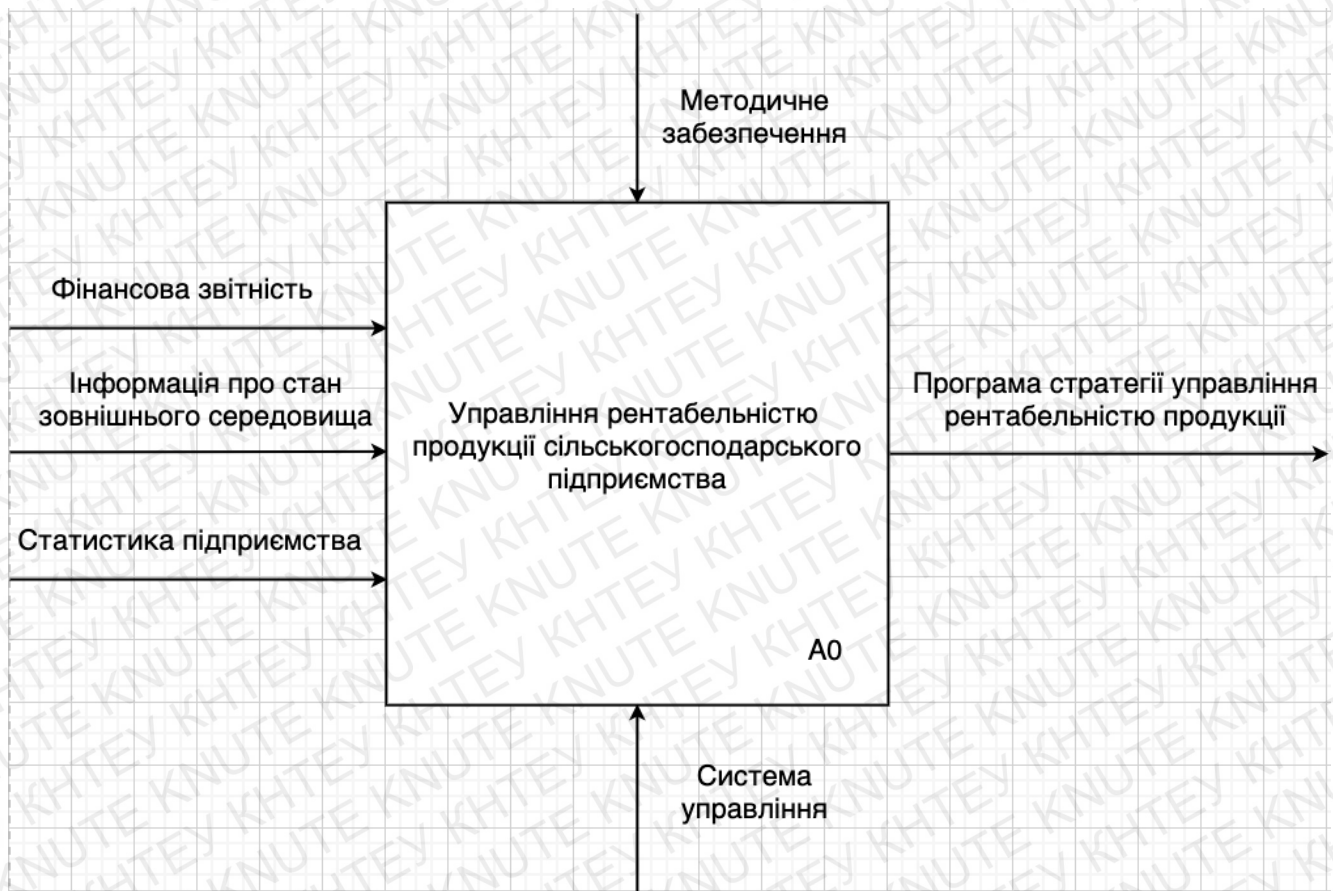


Рис. 3.9. Контекстна діаграма «управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства»

Джерело: [авторська розробка]

Модель процесу управління рентабельністю продукції підприємства можна подати структурною схемою, як показано на рисунку 3.10, в основі якого лежить модель стратегії управління.

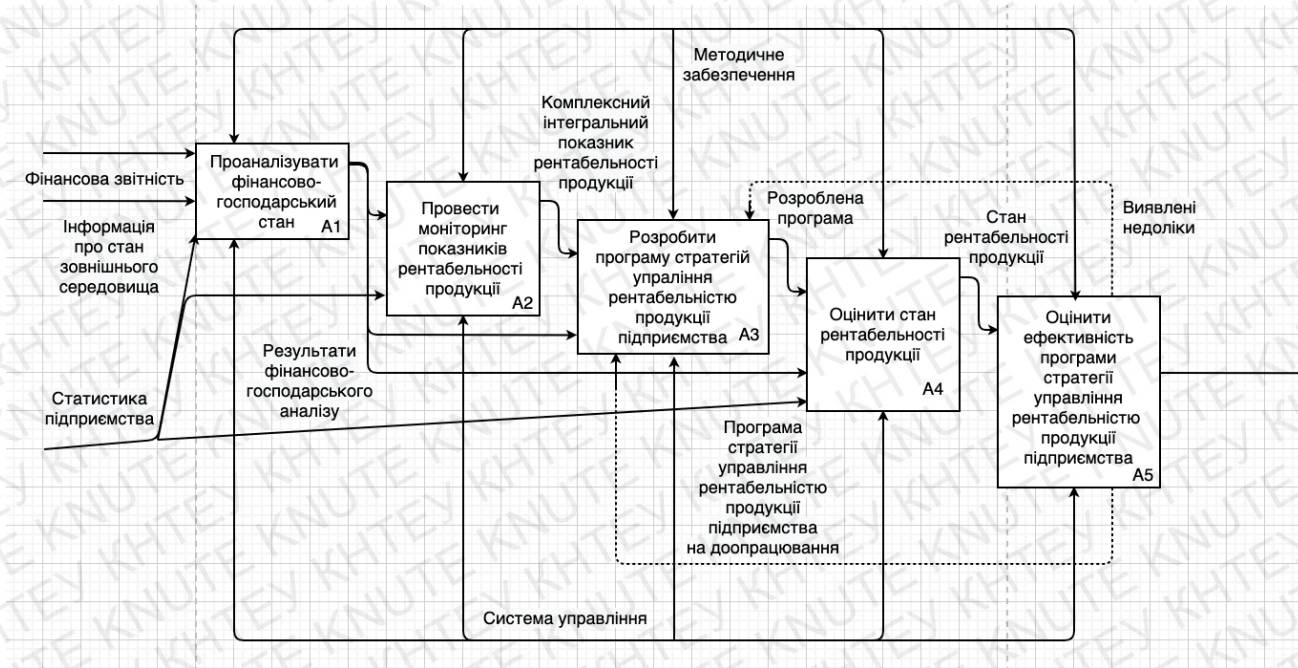


Рис. 3.10. Декомпозиція контекстної діаграми «управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства»

Джерело: [авторська розробка]

На рисунку 3.10 показано декомпозицію функціональної моделі управління рентабельністю продукції підприємства, яка дозволяє виділити наступні функціональні підсистеми: проаналізувати фінансово-господарський стан підприємства, провести моніторинг показників рентабельності продукції підприємства, розробити програму управління рентабельністю продукції підприємства, оцінити стан рентабельності продукції підприємства, оцінити ефективність програми стратегії управління рентабельністю продукції підприємства.

Слід відзначити, що блоки пов'язані між собою послідовними діями, що дозволяє показати як саме рухаються інформаційні потоки. Вихідна інформація кожного попереднього етапу є вхідною для наступного. Для першого етапу вхідною інформацією є фінансова звітність підприємства.

Використовуючи економіко-математичні методи моделювання можна розробити алгоритм кожного з блоків структурно-функціональної моделі, що дозволяє більш детально дослідити зміни показників та індикаторів за кожним структурним елементом. Існує необхідність сформулювати певну систему показників,

які будуть описувати певні тенденції, що характеризують зміни кожного напрямку моделювання. Оцінка ефективності розробленої програми стратегії управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства здійснюється шляхом зіставлення прогнозного ефекту від її впровадження з врахуванням витрат на економічні заходи, також враховуючи інтенсивність їх реалізації і ступінь відповідного ризику. У випадку, якщо будуть виявленні недоліки програми, вона буде відправлена на доопрацювання. Якщо прогнози виявляться позитивними, тоді відбувається впровадження отриманої стратегії управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства.

Стратегія управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства повинна охоплювати весь спектр необхідної інформації, який постійно змінюється. Сучасна ситуація пов'язана з загальнодержавними економічними змінами в Україні, вимагає нових підходів до її вивчення. Загальна схема управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства повинна стати інструментом в системі стратегічного управління підприємством, який з врахуванням наявних цілей діяльності на основі аналізу фінансового стану та статистики підприємства дозволив вчасно виявити можливі зміни рентабельності продукції підприємства та якомога швидше виправити це. Спостереження та моніторинг це найважливіший атрибут процесів управління, що пов'язаний із вирішенням питань дослідження певної проблеми, спостереженням за ситуацією перебігу і розвитку відповідного процесу. Основною метою спостереження є виявлення відхилень фактичних результатів фінансової діяльності підприємства від прогнозованих, виявлення першопричини, що викликає такі зміни, а також розроблення позиції з метою їх нормалізації та підвищення ефективності.

Наступним кроком слідує декомпозиція функціонального блоку «Провести моніторинг показників рентабельності продукції» (Рис. 3.11).

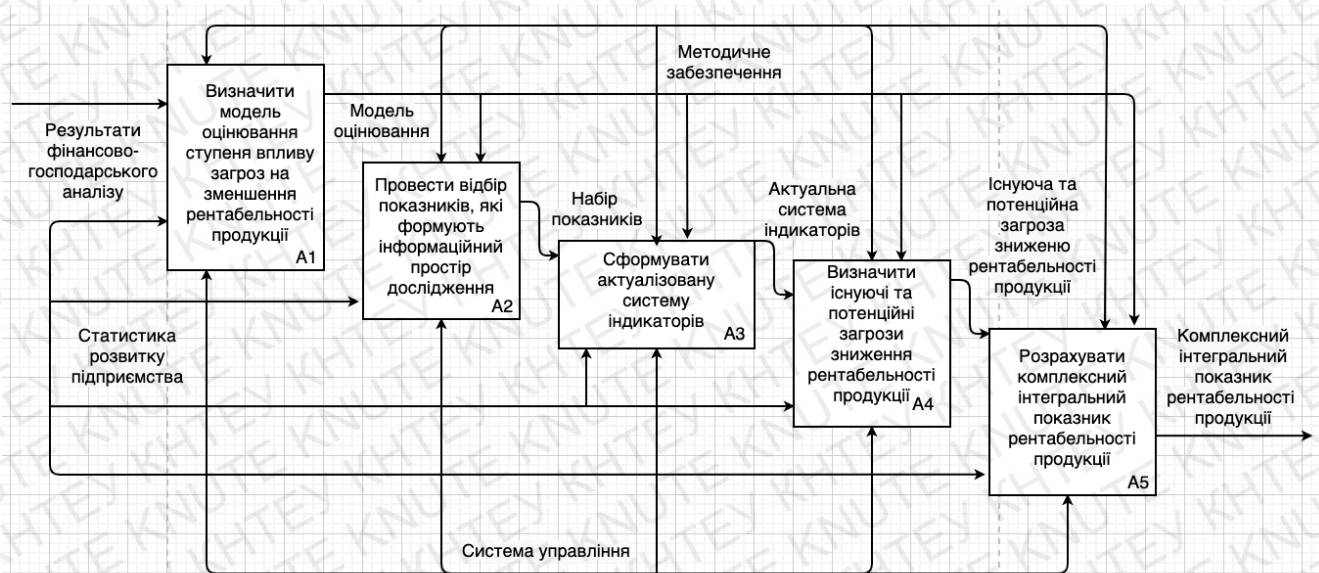


Рис. 3.11. Декомпозиція функціонального блоку «Провести моніторинг показників рентабельності продукції підприємства»

Джерело: [авторська розробка]

Практична реалізація моніторингу показників рентабельності продукції здійснюється поетапно. На першому етапі відбираються фінансові показники, що формують інформаційний простір спостереження на підприємстві та надають можливість оцінити фінансовий стан підприємства. Необхідно розробити критерії відбору необхідних фінансових показників. Від того, які показники формують інформаційний простір дослідження, багато в чому залежать достовірність та якість отриманих результатів.

На рисунку 3.12 подана декомпозиція функціонального блоку «Розрахувати комплексний інтегральний показник рентабельності продукції»

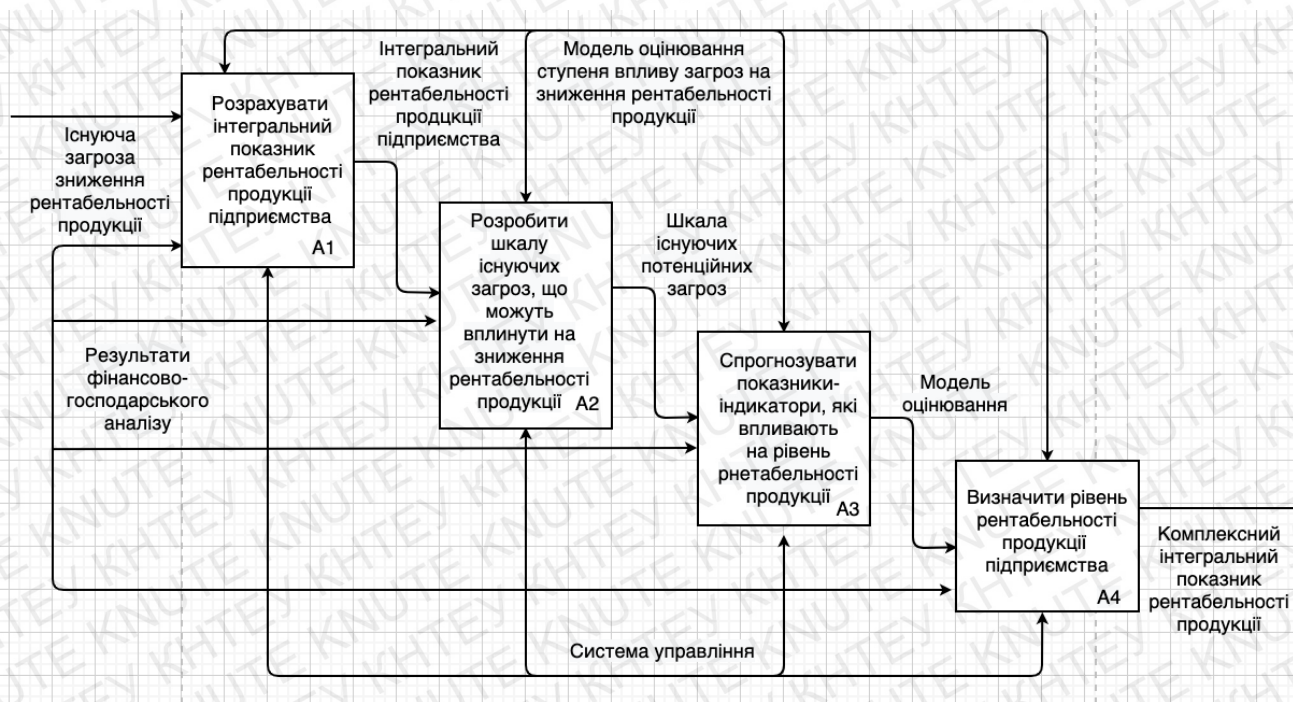


Рис. 3.12. Декомпозиція функціонального блоку «Розрахувати комплексний інтегральний показник рентабельності продукції»

Джерело: [авторська розробка]

Сутність процесу формування актуалізованої системи індикаторів рентабельності продукції підприємства полягає у тому, що необхідні відповідні інформаційно-аналітичні матеріали, на основі яких можна, по-перше, налагодити постійний моніторинг показника рентабельності продукції, по-друге, оцінювати рівень рентабельності продукції.

Тут необхідно зазначити, що перші два процеси відбуваються паралельно. Досить зазначити, що ці процеси досить трудомісткі і потребують значної фахової підготовки щодо заходів усунення, а тим більше передбачення та прогнозування загроз.

Необхідний аналіз індикаторів, які можуть впливати на рівень рентабельності продукції сільськогосподарського підприємства на мікро- та макрорівні. Відповідно до рисунку 3.13, процес формування актуалізованої системи індикаторів рентабельності продукції на визначенні індикаторів макросередовища (блок A1), та мікросередовища (блок A2), формуванні системи індикаторів (блок A3) та перевірки її актуальності (блок A4).

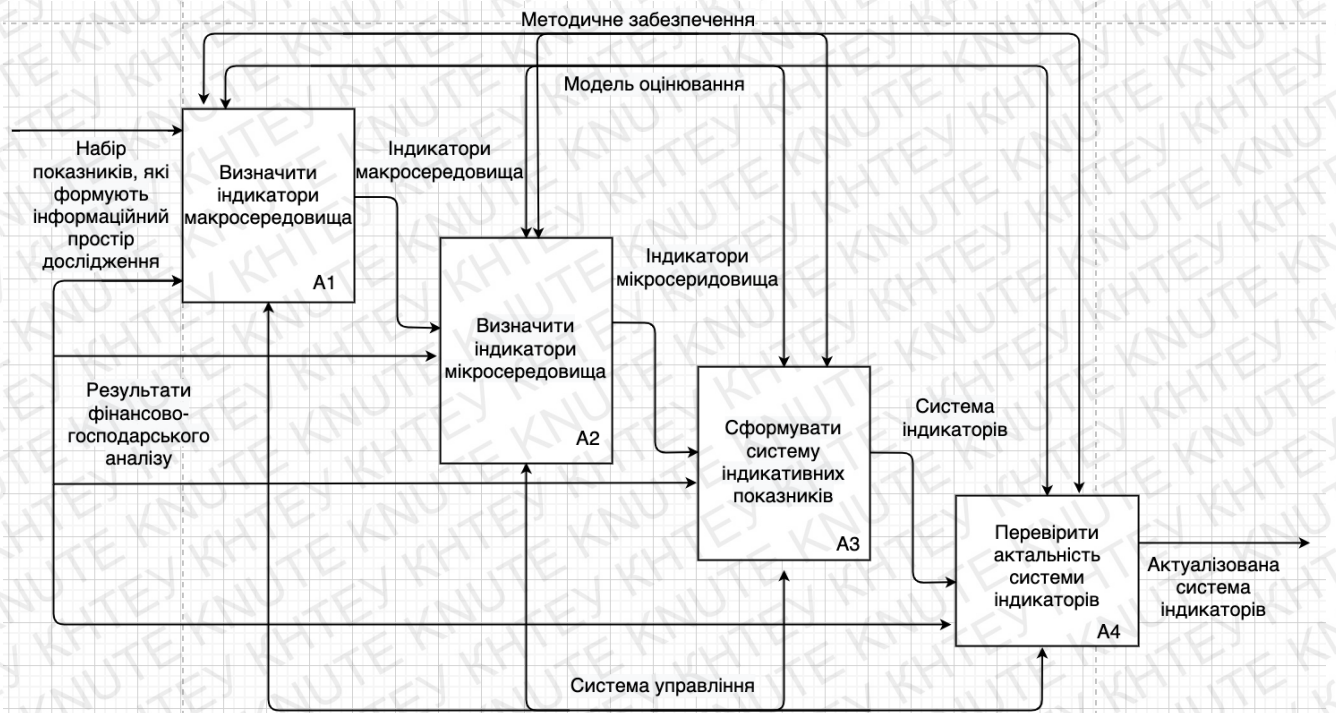


Рис. 3.13 Декомпозиція функціонального блоку «Сформувати актуальну систему індикаторів»

Джерело: [авторська розробка]

Формування системи індикативних показників рентабельності продукції підприємства здійснюється на основі даних внутрішніх джерел інформації, зовнішніх джерел інформації макросередовища, які виступають вхідною інформацією для контекстної діаграми.

Декомпозиція функціонального блоку «Розробити програму стратегії управління рентабельністю продукції підприємства» (Рис. 3.14).

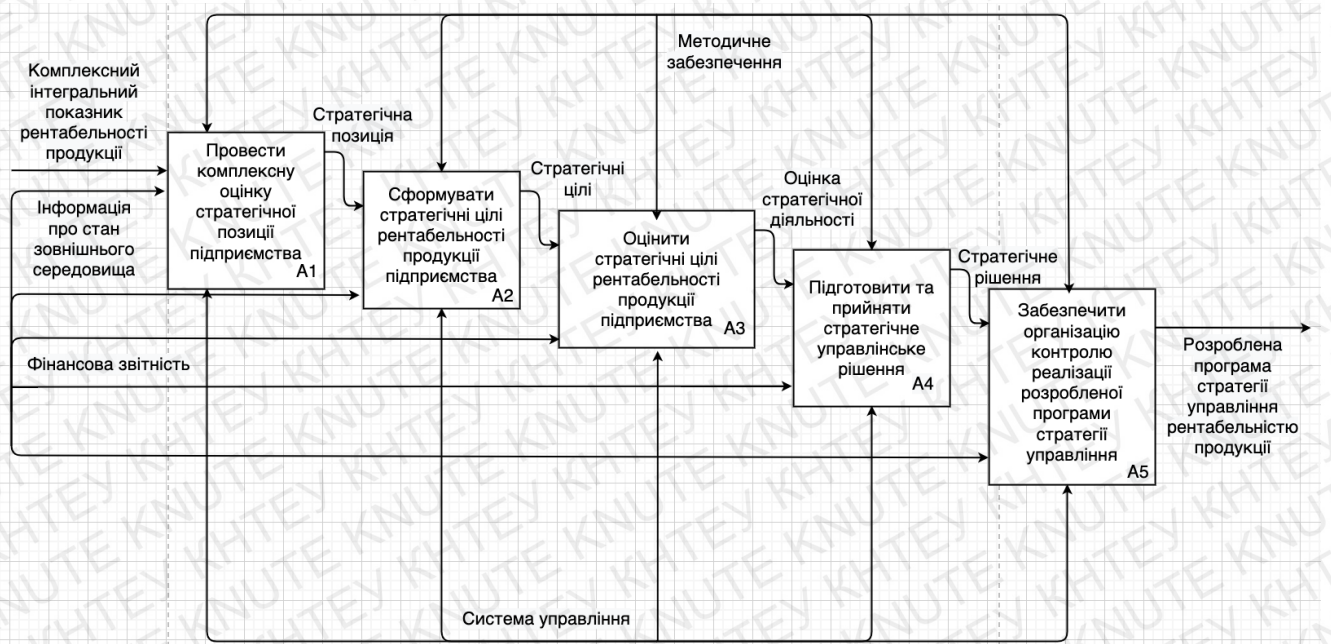


Рис. 3.14. Декомпозиція функціонального блоку «Розробити програму стратегії управління рентабельністю продукції підприємства»

Джерело: [авторська розробка]

Таким чином, запропонований підхід до проведення оцінки стану рентабельності продукції підприємства дозволяє: синтезувати у межах єдиної методології часткові завдання управління окремими бізнес-процесами; забезпечує регулювання параметрів управлінської діяльності; у значній мірі скорочує вплив чинників невизначеності на точність схвалюваних управлінських рішень; дозволяє вивчити стан навколишнього середовища.

Декомпозиція функціонального блоку «Оцінити стан рентабельності продукції підприємства» (Рис. 3.15).

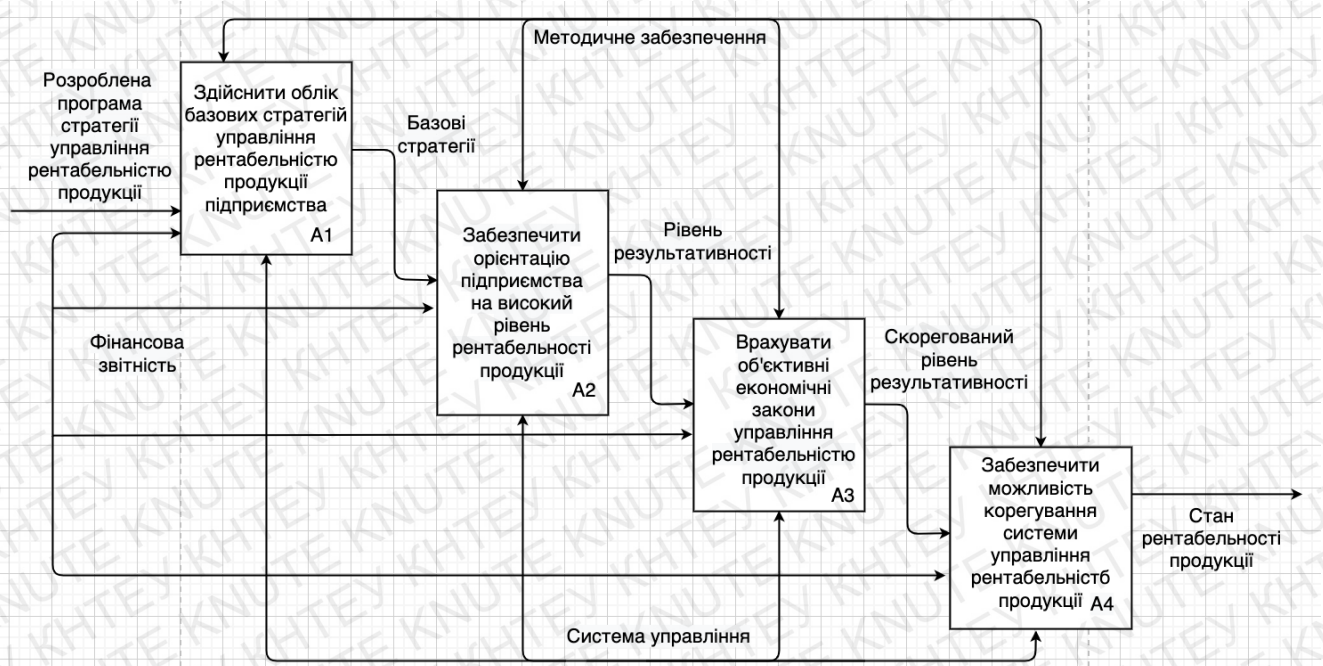


Рис. 3.15. Декомпозиція функціонального блоку «Оцінити стан рентабельності продукції»

Джерело: [авторська розробка]

В основу технології рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства покладено провесно - орієнтований підхід. Перевагою даного підходу перед функціональним є можливість моделювання діяльності підприємства, що дозволяє прорахувати декілька варіантів перерозподілу функцій і обрати оптимальний для конкретного підприємства. Одним із ключових чинників успіху проекту з оптимізації діяльності підприємства є адекватне розмежування пріоритетів при визначенні бізнес-процесів, що підлягають оптимізації.

Частіше за все використовують CASE - технології, що базується на методі структурного аналізу та проектування SADT. Особливостями цього стандарту є можливість наочно відобразити послідовність виконання будь-якого процесу, у тому числі, й процесу управління рентабельністю продукції.

Будь-яка система має межу, яка відокремлює її від зовнішнього оточення (інших систем). Взаємодія системи з ним розглядається як вхід (ресурс, який переробляється системою - відображується з лівої сторони блоку), вихід (результат діяльності системи - з правої сторони блоку), управління (стратегії і процедури, під

управлінням яких проводиться робота - з верхньої сторони блоку) і механізм (ресурси, необхідні для проведення роботи - з нижньої сторони блоку).

Перебуваючи під управлінням, система перетворює входи у виходи, використовуючи для цього певні механізми. В IDEF0- моделі система подається як сукупність взаємодіючих робіт (процесів) або функцій. Така функціональна орієнтація є принциповою - функції системи аналізуються незалежно від об'єктів, якими вони оперують. Це дозволяє чіткіше моделювати логіку і взаємодію процесів організації.

Процес моделювання будь-якої системи починається з визначення контексту, тобто найбільш абстрактного рівня опису системи у цілому, який передбачає визначення суб'єкта моделювання, мети і точки зору на модель. Під суб'єктом розуміється сама система. Мета має визначати предметну область проектування, його завдання та результати. Метою моделювання досліджуваного процесу є визначення структурно-функціональної структури процесу управління рентабельністю продукції підприємства.

Запропонована модель дозволяє формалізувати процедури управління рентабельністю продукції сільськогосподарських підприємств, розрахунки часткових показників, систем, які формуються у залежності від інтересів користувачів щодо інформації про фінансовий стан та інтересів щодо мети діяльності суб'єкту господарювання. Модель була виконана за допомогою веб-ресурсу Draw.io [28].

Висновки до розділу 3

Для діджиталізації процесів управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства було розроблено спеціалізований прототип програми, в основу якої покладено економіко-математичну модель рентабельності продукції в залежності від мінливості погодних умов. Дане рішення сильно спрощує підрахунок показників для прийняття управлінського рішення, а також мінімізує людський фактор зробити помилку в розрахунках.

Крім цього було запропоновано структурно-функціональне моделювання процесу управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства. До переваг запропонованої моделі потрібно віднести послідовність та аргументованість дій, які мають бути виконані перед прийняттям відповідного управлінського рішення в процесі управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства.

ВИСНОВКИ

В сучасних умовах діджиталізації всієї економіки України для підприємств сільськогосподарського сектору необхідним є впровадження ефективних методів управління рентабельністю продукції. Інформаційні ресурси та програмні рішення є основою діджиталізації процесу управління і сприяють утриманню підприємством високого рівня рентабельності продукції та бути конкурентоспроможним на сучасному ринку.

В роботі було детально розглянуто засади управління рентабельністю продукції сільськогосподарського підприємства, запропоновано напрямки їх вдосконалення. Велику увагу було приділено економічним методам господарського керівництва.

Було запропоновано та описано на прикладі економіко-математичну модель оптимального управління рентабельністю продукції. Після чого з врахуванням всіх принципів та підходів до створення систем підтримки прийняття рішень було створено прототип програми, яка може прогнозувати найкращий варіант для трьох напрямків оптимізації – підвищення кількості товарної продукції, підвищення рентабельності та підвищення прибутковості підприємства сільського господарства. В основу моделі, яка була в використана в програмі, було покладено критерій невизначеності погодних умов, що має особливо велике значення для підприємств аграрного напрямку.

Використання нових технологій в бізнесі, зокрема розробленого прототипу, знижує загальні витрати, за допомогою чого збільшується прибуток. Таким чином, потрібно менших зусиль, оскільки діджиталізація допомагає подолати бар'єри і легше перейти на новий рівень управління підприємством. З оцифруванням даних методи ведення бізнесу також зазнають значних змін. На даному етапі багато компаній мають можливість вибитися в лідери з мінімальними витратами, всього лише за допомогою діджиталізації рентабельності продукції.

На завершення було запропоновано та детально описано алгоритм підготовки управлінського рішення щодо рентабельності продукції сільськогосподарського

підприємства. Ключовою перевагою описаної моделі сміливо можна назвати послідовність та аргументованість процесів прийняття рішення відповідно до потреб підприємства.

Системне та комплексне використання інформаційних ресурсів та технологій дозволяє реалізувати два напрямки, що стосуються діджиталізації, а саме підвищити продуктивність і створити абсолютно оцифроване підприємство.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Демчук Н. Інновації – засіб вдосконалення системи управління сільськогосподарськими підприємствами [Електронний ресурс] / Н. Демчук, Г. Ткаченко, К. Іштван // Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. Серія : Економіка і управління. - 2018. - Вип. 41(1). - С. 131-138. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpdetut_eiu_2018_41\(1\)_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpdetut_eiu_2018_41(1)_15)
2. Диба М. І. Діджиталізація економіки: світовий досвід та можливості розвитку в Україні [Електронний ресурс] / М. І. Диба, Ю. О. Гернего // Фінанси України. - 2018. - № 7. - С. 50-63. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fu_2018_7_5
3. Економіка підприємств: підручник / Ф.В. Горбонос, Г.В. Черевко, Н.Ф. Павленчик. - К.: Знання, 2014.- 463 с.
4. Погорелов С.М. Дослідження шляхів підвищення ефективності діяльності підприємства. / С.М. Погорелов, О.А. Матяж // Вісник НТУ «ХП».- 2015.- № 26.- С. 76–82.
5. Шляга О.В. Прибуток та рентабельність як основні показники ефективності виробництва. / О.В. Шляга, Л.І. Шипуля // Фінанси України. - 2014. - № 2.- С. 75–81.
6. Ковальчук С. В. Формування механізму управління аграрним підприємством в умовах міжнародної диверсифікації / С. В. Ковальчук, О. М. Ковінько // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. - 2018. - № 5(2). - С. 7-10.
7. Гавалешко С.В. Рентабельність підприємства та шляхи його підвищення./С.В. Гавалешко // Економікс.- 2012.- № 10.- С. 141–152.
8. Руденко М.В. Управління ризиками підприємств аграрного сектора / М.В. Руденко // БІЗНЕСІНФОРМ.- 2018.- №2.-С. 313-318.
9. Попрозман О. І. Удосконалення системи взаємодії рівнів управління підприємством / О. І. Попрозман // Формування ринкових відносин в Україні. - 2018. - № 2. - С. 83-88

10. Кутах К. М. Управління резервами підвищення ефективності галузі молочного скотарства сільськогосподарського підприємства / К. М. Кутах // Причорноморські економічні студії. - 2017. - №17. - С. 111-116.
11. Христюк Д. П. Аналіз фінансових результатів діяльності сільськогосподарських підприємств. Глобальні та національні проблеми економіки. Христюк Д. П. - 2017. - № 15. С. 600–603.
12. Галайко А. М. Вдосконалення управління фінансовими ресурсами як передумова ефективної діяльності державних сільськогосподарських підприємств / А. М. Галайко // Соціальна економіка. - 2019. – № 57. - С. 25-31.
13. Кустрич Л. О. Розвиток теорії управління як основа економічного розвитку сільськогосподарських підприємств [Електронний ресурс] / Л. О. Кустрич // Вісник ХНАУ. Серія : Економічні науки. - 2017. - № 2. - С. 294-302. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_ekon_2017_2_33
14. Бержанір І. А. Рентабельність як основний показник оцінки діяльності підприємства / І. А. Бержанір, Н. І. Гвоздей, Ю. В. Улянич // Проблеми і перспективи розвитку підприємництва. - 2015. - № 1(2). - С. 58-62.
15. Чемчикаленко Р. А. Напрями підвищення ефективності управління рентабельністю підприємства [Електронний ресурс] / Р. А. Чемчикаленко, А. А. Смолякова // Інфраструктура ринку. - 2019. - № 33. - С. 329-334. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ifrcr_2019_33_50
16. Палійчук Є. С. Ефективні методи підвищення прибутковості на ВАТ "Мукачівський верстатозавод" на сучасному етапі [Електронний ресурс] / Є. С. Палійчук, М. І. Шипович. // Ефективна економіка. - 2017. - № 12. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2017_12_43
17. Пілявський В. І. Ознаки, фактори та умови формування і нарощування потенціалу стійкого розвитку підприємств АПК [Електронний ресурс] / В. І. Пілявський // Держава та регіони. Серія : Економіка та підприємництво. - 2019. - № 6. - С. 86-91. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/drep_2019_6_18
18. Черниш С. С. Організаційно-методичні аспекти аналізу рентабельності / С. С. Черниш // Інноваційна економіка. - 2013. - № 6. - С. 305-309.

19. Сологуб М. П. Шляхи підвищення конкурентоспроможності підприємств АПК України [Електронний ресурс] / М. П. Сологуб // Вісник Черкаського університету. Серія : Економічні науки. - 2013. - Вип. 4. - С. 56-61. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchuE_2013_4_10
20. Баланюк І.Ф. Інноваційні підходи до удосконалення механізму управління підприємством з переробки сільськогосподарської продукції / І.Ф. Баланюк, Д. І. Шеленко // Економіка та управління АПК. - 2017. - №2. - С. 64-71.
21. Васильківський Д. М. Методи управління ризиками господарської діяльності підприємств АПК [Електронний ресурс] / Д. М. Васильківський // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). - 2018. - № 1. - С. 245-252. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znptdau_2018_1_36
22. Скільцько В. І. Індустрія 4.0 як промислове виробництво майбутнього [Електронний ресурс] / В. І. Скільцько // Інвестиції: практика та досвід. - 2016. - № 5. - С. 33-40. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2016_5_8
23. Шпортюк Н. Основні напрями державної політики щодо підвищення інноваційної активності в АПК [Електронний ресурс] / Н. Шпортюк // Актуальні проблеми державного управління. - 2019. - Вип. 2. - С. 98-100. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdyo_2019_2_20
24. Устенко М. О. Діджиталізація: основа конкурентоспроможності підприємства в реаліях цифрової економіки [Електронний ресурс] / М. О. Устенко, А. О. Руських // Вісник економіки транспорту і промисловості. - 2019. - № 68. - С. 181-192. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vetp_2019_68_22
25. IntelliJ Idea [Електронний ресурс] // Офіційний сайт. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.jetbrains.com/idea/>
26. Микула Р. В. Інноваційна діяльність як стимулятор розвитку АПК [Електронний ресурс] / Р. В. Микула, В. Д. Залізко // Причорноморські економічні студії. - 2019. - Вип. 46(1). - С. 108-112. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bses_2019_46\(1\)_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bses_2019_46(1)_21)

27. Мельник А. О. Особливості застосування реінжинірингу бізнес-процесів на вітчизняних підприємствах [Електронний ресурс] / А. О. Мельник, Т. М. Соловійова // Економічний форум. - 2020. - № 3. - С. 63-70. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecfor_2020_3_12
28. Draw.io [Електронний ресурс] // Офіційний сайт. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.draw.io/>