

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА

МИКИТЕНКО ВЕРОНІКА ЮРІЇВНА

Допускається до захисту:

завідувач кафедри інформаційних
технологій, канд. техн. наук, доцент

_____ Т.В. Нескородева

« _____ » _____ 2021р.

**АНАЛІЗ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЗАСОБАМИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

Кваліфікаційна (бакалаврська) робота

Керівник:

Січко Т.В., доцент

кафедри інформаційних технологій,

канд. техн. наук, доцент

Оцінка: ____ / ____ / ____
(бали за шкалою ЄКТС/за національного шкалою)

Голова ЕК: _____
(підпис)

АНОТАЦІЯ

Микитенко В.Ю. Аналіз та оптимізація бізнес-процесів засобами інформаційних технологій. Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки», Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, 2021.

У кваліфікаційній (бакалаврській) роботі було досліджено поняття бізнес-процесів, та їх загальні характеристики, а також бізнес-процеси підприємства «Сервіс-Агромаркет». Показано аналіз та оптимізацію бізнес-процесів підприємства. Було використано середовище бізнес моделювання BPwin (AllFusion Process Modeler).

Ключові слова: бізнес-процес, оптимізація, аналіз, методологія, підприємство.

Робота складається з 3 розділів, 25 рисунків, 2 таблиць, 13 літературних джерел, загальний обсяг роботи 52 сторінки.

ANNOTATION

Mykytenko V. Y. Analysis and optimization of business processes by means of information technology. Specialty 122 "Computer Science", Vasyl Stus Donetsk National University, Vinnytsia, 2021.

In the qualification (bachelor's) work the concept of business processes and their general characteristics, as well as business processes of the enterprise were studied. Service-Agromarket ". The analysis and optimization of business processes of the enterprise are shown. The BPwin (AllFusion Process Modeler) business modeling environment was used.

Keywords: business process, optimization, analysis, methodology, enterprise.

The work consists of 3 sections, 25 figures, 2 tables, 13 references, total work 52 pages.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ «МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА».....	6
1.1 Загальна характеристика системи бізнес-процесів підприємства.....	6
1.2 Основні поняття моделювання бізнес-процесів.....	10
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ І ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.....	21
2.1 Управління бізнес-процесами досліджуваного підприємства.....	21
2.2 Постановка задачі «Моделювання бізнес-процесів аграрного підприємства».....	30
РОЗДІЛ 3. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	32
3.1 Побудова моделі бізнес-процесів підприємства	32
3.2 Вартісний аналіз бізнес-процесів підприємства	37
3.3 Оптимізація бізнес-процесів підприємства.....	43
ВИСНОВОК.....	48
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	50

ВСТУП

Аналіз бізнес-процесів сьогодні поширений досить широко і проводиться в підприємствах, які бажають підвищити ефективність своєї роботи. Грамотно зроблені оптимізація або реінжиніринг бізнес-процесів допомагають вирішувати організаціям всілякі актуальні для них проблеми.

Підприємства можуть винести для себе велику вигоду, маючи в своєму розпорядженні задокументовану модель бізнес-процесів. Це надає їй діяльності більшу прозорість, що є додатковим спонукаючим елементом інвестиційної привабливості для підприємства.

Для компаній, що розвиваються, які прагнуть забезпечити конкуренцію на ринку, особливо важливим є чітке розуміння ролі моделювання бізнес-процесів і його необхідності, і місця в організації.

Сьогодні багато підприємств активно докладають зусиль, аби створити власні моделі бізнес-процесів або користуватися вже існуючими моделями, і на це є свої причини, які можна легко пояснити різними факторами.

Розвиток інформаційних технологій, їх загальнодоступність, зниження цін на програмне забезпечення та обладнання привело до того, що інформаційні технології проникли в усі сфери життя суспільства. В тому числі, інформаційні технології активно застосовуються і в бізнесі.

Приміром, інформаційні технології застосовуються в адміністративно-господарської діяльності компаній. Сьогодні набули великого поширення інформаційні системи, які дозволяють спростити діяльність співробітників, скоротити час, що витрачається на проведення різних процедур і документообіг підприємств.

Інформаційні технології є основним інструментом для створення конкурентних переваг, дозволяють керувати проектами, ефективністю, ризиками. Будь-яка компанія, яка прагне до зростання і міцної позиції на ринку, намагається впроваджувати інформаційні технології, створити свою

інформаційну систему. Поняття інформаційна система тісно пов'язане з бізнес-процесами.

Сьогодні, підприємства повинні бути готові швидко підлаштуватися під зміни, що відбуваються на ринках в умовах динаміки сучасного світу, вести інноваційну діяльність, впроваджувати нові технології і підходи в своїй роботі, складати конкуренцію іншим підприємствам. В такому випадку необхідно доповнювати функціональний підхід до розгляду компанії процесним підходом.

Високий рівень оптимізації бізнес-процесів на підприємстві приводить до більш ефективної підтримки діяльності співробітників і керівників, підтримує на необхідному рівні надійності елементи технологічного ланцюжка, підвищує продуктивність бізнес-процесів.

Щоб підприємство могло впровадити інформаційну систему, необхідно виділити бізнес-процеси і проаналізувати їх. Лише потім вже за допомогою скоригованої моделі бізнес-процесів можна займатися їх оптимізацією. Щоб реалізувати це, необхідно комплексно проаналізувати діяльність компанії.

Для підтримки конкурентоспроможності сучасні підприємства, які провадять свою діяльність у різноманітних сферах, приречені на постійне поліпшення своєї діяльності, що вимагає, в свою чергу, розробки нових технологій і прийомів ведення бізнесу і впровадження більш ефективних методів управління і організації діяльності.

Моє дослідження проводилося на агропідприємстві «Сервіс-Агромакет». Як і на будь-якому підприємстві, на даному існує широкий спектр різних бізнес-процесів. Аналіз процесів підприємства досить трудомісткий і вимагає великої кількості часу.

Варто відзначити те, що мені, як людині, що тільки закінчує процес здобуття вищої освіти вкрай важливо і корисно зрозуміти, як працюють підприємства, навчитися дивитися на них з позиції системного підходу, зрозуміти необхідні причинно-наслідкові зв'язки. У зв'язку з цим актуальність цієї роботи зростає в значній мірі, так як крім застосування практичних навичок в аналізі та моделюванні бізнес процесів я отримаю неоціненний досвід і знання в сфері

роботи самих підприємств, що дозволить сформулювати певне уявлення про виробничу сферу і про структуру підприємств в цілому. Тому однією з виконаних завдань в даній роботі, було створення загальної моделі підприємства, для наочного опису загальної картини.

Метою кваліфікаційної роботи є аналіз і моделювання існуючих бізнес-процесів на підприємстві, а також їх оптимізації, з метою подальшої розробки методичних рекомендацій щодо підвищення продуктивності роботи підприємства «Сервіс-Агромаркет».

Об'єктом дослідження є бізнес-процеси підприємства «Сервіс-Агромаркет».

Предметом дослідження є механізми моделювання бізнес-процесів підприємства на основі аналізу та оптимізації бізнес-процесу, інструментів для моделювання.

Робота складається з 3 розділів, 25 рисунків, 2 таблиць, 13 літературних джерел, загальний обсяг роботи 52 сторінки.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

1.1 Загальна характеристика системи бізнес-процесів підприємства

За сучасних умов мінливого зовнішнього середовища головним завданням підприємства стало швидке реагування на зміни і відповідне впровадження адекватних заходів в підприємстві і здійсненні власної підприємницької діяльності.

Основу діяльності будь-якої підприємстві становлять її ділові процеси, або бізнес-процеси, які визначаються цілями й завданнями діяльності суб'єкта господарювання. Процеси забезпечують реалізацію всіх видів діяльності підприємства, пов'язаних з виробництвом товарів і/або послуг, які суб'єкт господарювання або робить, або продає й поставляє, або робить все це в сукупності. Для кожного виду роботи, що входить у загальний процес господарської діяльності, визначені тимчасові характеристики, які визначають її місце в загальній послідовності робіт, умови ініціації й час виконання.

Безпосередньо у понятті процесу немає нічого нового. Процеси завжди були і є в будь-якому підприємстві. Але об'єктами управління вони стали відносно недавно і лише в окремих підприємствах. Проблема полягає в тому, що процеси не вдається описувати так само легко, як організаційні ієрархічні структури.

Процеси взагалі – це систематичне, послідовне визначення функціональних операцій, які приносять специфічний результат; це послідовність пов'язаних операцій або завдань, що потрібні для досягнення результату [1].

Під бізнес-процесом у широкому значенні розуміється структурована послідовність дій з виконання певного виду діяльності на всіх етапах життєвого циклу предмета діяльності – від створення концептуальної ідеї через

проектування до реалізації і результату (здача в експлуатацію об'єкта, постачання продукції, надання послуг, закінчення певної фази діяльності), тобто певний системно-замкнений процес.

Бізнес-процес являє собою сукупність бізнес-операцій, певну кількість внутрішніх видів діяльності, що починаються з одного або більше входів і закінчуються створенням продукції, необхідної клієнту (клієнт – не обов'язково зовнішній відносно підприємства споживач, це може бути підрозділ підприємства або конкретний працівник) [2].

Управління бізнес-процесами у виробництві історично стало першою областю успішного застосування набору методів, що згодом одержали назву "процесного підходу". Підхід до менеджменту з погляду управління бізнес-процесами потребує певного ламання стереотипів, до якої б сфери управління підприємством це не відносилось.

Поняття "бізнес-процес" є багатозначним, і на сучасному етапі не існує єдино прийнятого його визначення. Усі визначення об'єднує насамперед акцентування уваги на тому, що бізнес-процеси є безперервними, мають певні входи (постачання ресурсів, виникнення ідеї бізнесу, ідеї нового продукту, послуги тощо) і виходи у вигляді продукту, що задовольняє потреби споживачів. Таким чином бізнес-процес охоплює все підприємство, зверху до низу.

Не існує стандартного переліку процесів, і підприємства повинні розробляти свої власні. Насправді підприємство має до 20 ключових бізнес-процесів, від виконання яких залежить його успіх на ринку. А загальна кількість бізнес-процесів підприємства може досягати кількох сотень.[3]

Оскільки бізнес-процеси це потоки роботи – в них є свої межі, іншими словами початок і кінець. Для будь-якого окремо взятого процесу ці межі встановлені початковими або первинними входами, з якого він починається (рис. 1.1) [4]. Ці входи відкриваються первинними постачальниками процесу. Ресурси або входи процесу можуть бути матеріально-технічними, енергетичними, людськими, інформаційними.

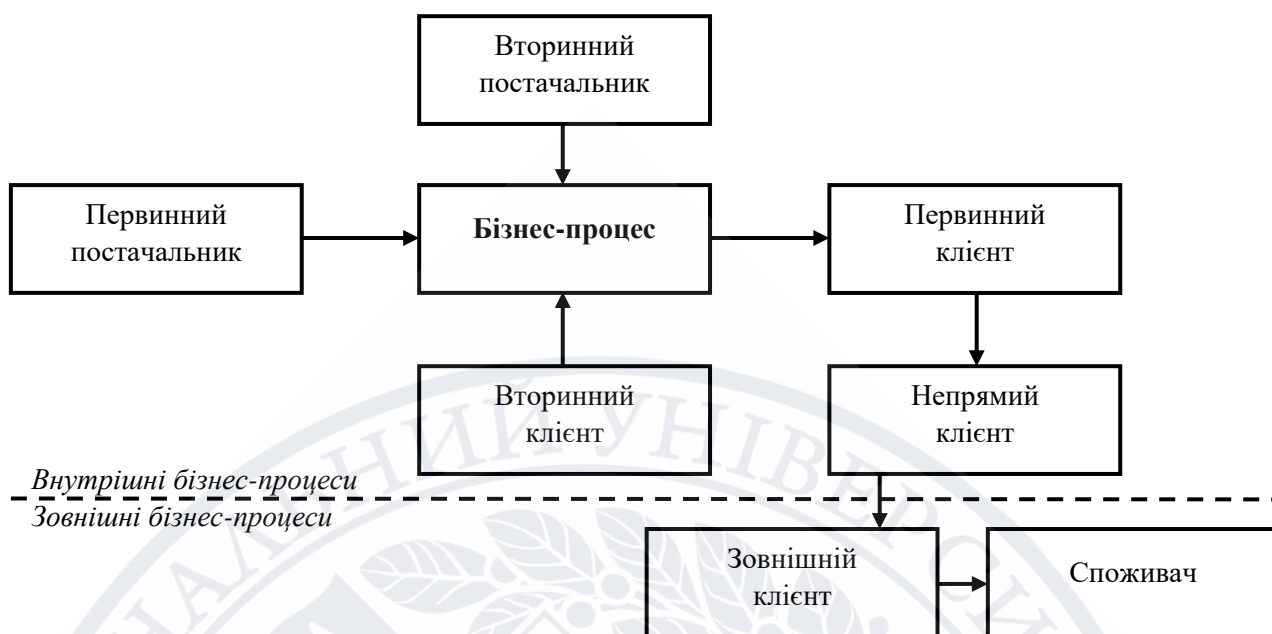


Рисунок 1.1 – Межі бізнес-процесів

У рамках процесного підходу будь-яке підприємство розглядається як бізнес-система, що являє собою зв'язану безліч бізнес-процесів, кінцевими цілями, яких є випуск продукції або послуги.

Єдиною метою бізнес-процесу є задоволення вимог клієнтів. Усіх клієнтів можна розділити на п'ять різних типів, які не обов'язково присутні кожний окремо (можуть бути випадки, коли вони перетинаються) [5]:

- первинні клієнти – ті, які одержують первинний вихід;
- вторинні клієнти, що знаходяться поза процесом і одержують вторинні виходи;
- непрямі клієнти, що не одержують первинного виходу, але є наступними в ланцюжку, тому пізніший за часом вихід відображається на них.
- зовнішні клієнти (за межами підприємства), які одержують вихід процесу: дистриб'ютори, агенти, роздрібні продавці, інші підприємства, тощо.
- зовнішні непрямі клієнти, споживачі.

Не існує жорстких і простих правил щодо того, наскільки широко або вузько варто описувати процеси, і підприємства можуть по-різному описувати навіть схожі процеси. Базові категорії можуть бути розширені додатковими.

Класифікація бізнес-процесів підприємства за основними ознаками представлена в табл. 1.1 [6].

Таблиця 1.1 – Класифікація бізнес-процесів підприємства

Класифікаційна ознака	Характеристика бізнес-процесів
За ознакою формування результату	Основний бізнес-процес – це процес, який складає основний бізнес підприємства і створює основний потік доходів. Прикладами операційних бізнес-процесів є постачання, виробництво, реалізація та маркетинг.
	Допоміжні (забезпечувальні) бізнес-процеси визначають допоміжну діяльність підприємства, яка є забезпечувальною по відношенню до основної діяльності. Наприклад, бухгалтерський облік, кадрове, інформаційне забезпечення.
За функціональною ознакою	Процес постачання матеріальних ресурсів є елементом, який забезпечує реалізацію основного бізнес процесу на підприємстві, тобто є його "входом".
	Процес виробництва готової продукції призначений для перетворення "входу" процесу на "вихід".
	Процес реалізації готової продукції орієнтований на задоволення потреб клієнтів та отримання доходів підприємством.
	Процес розрахунків з покупцями готової продукції є завершальним етапом основного бізнес-процесу підприємства; грошове відтворення отриманих доходів за рахунок задоволення потреб клієнтів.
За видом бізнес-процесу	Відтворювальний бізнес-процес є безперервним рухом і оновленням процесу виробництва продукції та послуг підприємства як бізнес-системи
	Забезпечувальні бізнес-процеси призначені для забезпечення ресурсами відтворювального процесу бізнес-системи
	Бізнес-процеси управління охоплюють весь комплекс функцій управління на рівні кожного бізнес-процесу й бізнес-системи в цілому
	До бізнес-процесів розвитку відносяться процеси вдосконалення продукту, що виготовляється

Продовження таблиці 1.1

За характером продукту діяльності	Виробничі бізнес-процеси – процеси, що перетворюють входи, отримані від процесу постачання, у виходи, що пропонуються для збуту
	Адміністративні бізнес-процеси – це процеси, результатом яких є серія послідовних дій з виконання адміністративних завдань
За ступенем деталізації	Крос-функціональні процеси – це сукупність функцій бізнес-процесу без деталізації за видами робіт або операціями
	Підпроцес – це частина основного процесу діяльності, яка призначена для виконання конкретної ролі в створенні кінцевого продукту, але не здатна самостійно створювати продукт.
По відношенню до підприємства	Зовнішній бізнес-процес – це процес, що має вхід і/або вихід поза підприємством
	Внутрішній бізнес-процес – це процес, що повністю відбувається в межах підприємства як цілісної бізнес-системи

Узагальнюючи сказане вище необхідно ще раз підкреслити, що під бізнес-процесом слід розуміти структурований, вимірюваний набір видів діяльності, циклічно здійснюваних різними структурними підрозділами підприємства і в комплексі складових один логічно цілий акт бізнес-діяльності, організовуваний для досягнення результатів підприємства за допомогою задоволення потреб клієнтів.

1.2 Основні поняття моделювання бізнес-процесів

Моделювання бізнес-процесу – процес відображення суб'єктивного бачення потоку робіт у вигляді формальної моделі, що складається з взаємопов'язаних операцій. Бізнес-модель – це формалізований (графічний, табличний, текстовий, символічний) опис бізнес-процесів, що відображає реально існуючу або передбачувану діяльність підприємства. Метою моделювання є систематизація знань про компанію та її бізнес-процеси в наочній графічній формі з тим, щоб в подальшому дані процеси можна було аналізувати

і вдосконалювати. Моделювання бізнес-процесів дозволяє проаналізувати не тільки, як працює підприємство в цілому, як воно взаємодіє із зовнішніми підприємствами, замовниками та постачальниками, але і як організована діяльність на кожному окремо взятому робочому місці. [7]

Використовується кілька різних методів, основою яких є як структурний, так і об'єктно-орієнтовний підходи до моделювання. Однак розподіл самих методів на структурні і об'єктні є досить умовним, оскільки найбільш розвинені методи використовують елементи обох підходів. До числа найпоширеніших методів відносяться [8]:

- метод функціонального моделювання SADT (IDEF0);
- метод моделювання процесів IDEF3;
- моделювання потоків даних DFD;
- метод ARIS;
- метод Ericsson-Penker.

На сьогодні найвідомішими мовами (нотаціями) графічного моделювання бізнес-процесів є UML, ARIS, IDEF (IDEF0, IDEF3 у програмній інтерпретації BPwin), BPMN. Але найбільш широко використовується методологія опису бізнес-процесів – стандарт США IDEF.

Порівняльний аналіз нотацій ARIS та IDEF

Одним з найважливіших аспектів опису моделей бізнес-процесів є відображення на моделі управляючих впливів, зворотних зв'язків з контролю та управління процедурою. В нотації ARIS eEPC управління процедурою може бути відображено тільки за допомогою вказівки вхідних документів, які регламентують виконання процедури, і послідовності виконання процедур у часі (запускають події).

На відміну від ARIS, в нотації IDEF0 кожна процедура повинна мати хоча б один керуючий вплив (вхід управління - стрілка зверху). Якщо при створенні моделі в eEPC вказувати тільки послідовність виконання процедур, не піклуючись про відображення керуючих впливів (наприклад, документів та інформації), отримані моделі будуть мати низьку цінність з точки зору аналізу та

подальшого використання. На жаль, саме ця помилка найбільш поширена на практиці. Створюється модель Workflow (потік роботи), що відображає просту послідовність виконання процедур і вхідних / вихідних документів, при цьому керуючі (контрольні) впливу на функції в моделі не відображаються. Якщо намагатися відобразити всі умови і обмеження, що визначають виконання функцій, то потрібно описати велику кількість подій і вхідної інформації (наприклад, усних розпоряджень керівників) і модель стане складною і погано читається (ці недоліки притаманні також і нотації IDEF3). Зазначені недоліки відсутні у нотації IDEF0. У той же час в моделях в IDEF0 не передбачено використання символів логіки виконання процесу.

Таблиця 1.2 Об'єкти нотацій ARIS, IDEF0 і IDEF3

Критерії порівняння	ARIS	IDEF0	IDEF3
Принцип побудови діаграми / логіка процесу	Часова послідовність виконання процедур	Принцип домінування	Часова послідовність виконання процедур
Опис процедури процесу	Об'єкт на діаграмі	Об'єкт на діаграмі	Об'єкт на діаграмі
Вхідний домен	Використовується окремий об'єкт для опису («документ»)	Стрілка входу, стрілка управління	Використовується окремий об'єкт для опису (об'єкт типу Object або стрілка Object flow)
Вхідна інформація	Використовується окремий об'єкт для опису («кластер», «технічний термін»)	Стрілка входу, стрілка управління	Використовується окремий об'єкт для опису (об'єкт типу Object або стрілка Object flow)
Вихідний документ	Використовується окремий об'єкт для опису («документ»)	Стрілка виходу	Використовується окремий об'єкт для опису (об'єкт типу Object або стрілка Object flow)

Продовження таблиці 1.2

Виконавець процедури	Використовується окремий об'єкт для опису («позиція», «організаційна одиниця»)	Стрілка механізму	Ні (може бути відображено тільки прив'язкою об'єкту посилення)
Використовуване обладнання	Використовується окремий об'єкт для опису	Стрілка механізму	Ні (може бути відображено тільки прив'язкою об'єкту посилення)
Управління процедурою	Ні. Може бути відображено тільки символами логіки і подій (послідовність виконання процедур) та/або вказанням вхідних документів	Стрілка управління	Тільки часова послідовність виконання процедур і логіка процесу
Контроль виконання процедури	Ні. Може бути відображено вказанням вхідних документів	Стрілка управління	Ні (може бути відображено в моделі тільки прив'язкою об'єкта посилення)
Зворотній зв'язок по управління / контролю	Ні. Може бути відображений лише символами логіки (послідовність виконання процедур)	Стрілка управління	Ні
Зворотній зв'язок по входу	Ні. Може бути відображений лише символами логіки (послідовність виконання процедур)	Стрілка входу	Ні

За допомогою методології сімейства IDEF можна ефективно відображати і аналізувати моделі діяльності широкого спектру складних систем в різних розрізах. До сімейства IDEF відносяться такі стандарти [9]:

- IDEF0 – методологія функціонального моделювання, яка за допомогою наочної графічної мови представляється у вигляді набору взаємозалежних функцій;
- IDEF1 – методологія моделювання інформаційних потоків усередині системи, що дозволяє відображати і аналізувати їх структуру та взаємозв'язки;
- IDEF1X – методологія побудови реляційних структур;
- IDEF2 – методологія динамічного моделювання розвитку систем;
- IDEF3 – методологія документування процесів, що відбуваються в системі, яка використовується, наприклад, при дослідженні технологічних процесів на підприємствах (за допомогою IDEF3 описуються сценарій та послідовність операцій для кожного процесу);
- IDEF4 – методологія побудови об'єктно-орієнтованих систем;
- IDEF5 – методологія дослідження складних систем.

В даний час на ринку комп'ютерних технологій для моделювання бізнес-процесів існує достатня кількість спеціальних програм, що дозволяють дослідити діяльність підприємства та будувати бізнес-моделі їх діяльності. Це такі програмні засоби, як Ramus, Business Studio, Fox Manager, BPwin та ін.

Середовище бізнес моделювання BPwin (AllFusion Process Modeler)

BPwin є засобом моделювання і документування бізнес-процесів.

BPwin має досить нескладний і досить зрозумілий інтерфейсом користувача. Найбільш основними елементами є: головне меню, основна панель інструментів (нижче головного меню), навігатор моделі (в лівій частині робочого інтерфейсу), вікно моделі (в правій частині робочого інтерфейсу) і спеціальна панель інструментів, вид якої залежить від обраного типу моделі. При необхідності користувач може змінити дані елементи інтерфейсу так, як буде найзручніше для нього самого.

Для створення діаграми декомпозиції потрібно клацнути по кнопці переходу на нижній рівень і у вікні діалогу вказати кількість функціональних блоків на діаграмі декомпозиції (надалі можна буде додати відсутні блоки або видалити зайві). З'являється діаграма декомпозиції з розташованими на ній блоками. Блоки розташовуються по діагоналі, починаючи з лівого верхнього кута і закінчуючи нижнім правим кутом. Імена блоків задаються так само, як і ім'я блоку на батьківській діаграмі.

Функціональність BPwin полягає не тільки в малюванні діаграм, але і в перевірці цілісності і узгодженості моделі. BPwin забезпечує логічну чіткість у визначенні та описі елементів діаграм, а також перевірку цілісності зв'язків між діаграмами. Інструмент забезпечує корекцію найбільш помилок при моделюванні, що часто зустрічаються помилок, таких як «зависання» зв'язків під час переходу від діаграми до діаграми, порушення асоціації зв'язків в різних діаграмах моделі тощо.

Для оцінки модельованих бізнес-процесів BPwin надає розробнику два інструменти - функціонально-вартісний аналіз (ABC) і оцінка властивостей, які визначаються користувачем.

BPwin дозволяє моделювати прості схеми організацій, що мають класичне вертикальне управління, - коли на вершині знаходиться один прямокутник, від якого йдуть розгалуження до кількох нижчестоячим. Кожен прямокутник в схемі організації відповідає конкретній ролі чи посаді, наприклад президента або віце-президента.

Хотілося б відзначити, що на побудові моделі TO BE і організаційних діаграм робота на підприємстві замовника не закінчується. На підставі інформаційної моделі, отриманої при проведенні аналізу в BPwin, може бути побудована база даних інформаційної системи, що розроблюється. Для цього BPwin тісно інтегрований з іншим програмним продуктом Computer Associates - ERwin, основою моделі якого служать параметри і атрибути інформаційних потоків моделі BPwin.

Всі перераховані вище можливості BPwin роблять його лідером серед недорогих CASE-інструментів, призначених для аналізу діяльності підприємства і проектування інформаційних систем в ході виконання консалтингових проектів.

BPwin 4.0 підтримує словники сутностей і атрибутів, що дозволяє створювати об'єкти моделі даних безпосередньо в середовищі BPwin, пов'язувати їх з об'єктами моделі процесів і експортувати в систему моделювання даних ERwin. Такий зв'язок гарантує завершеність аналізу, гарантує, що є джерело даних (Сутність) для всіх потреб даних (Робота) і дозволяє ділити дані між одиницями і функціями бізнес-процесів. Кожна стрілка в моделі процесів може бути пов'язана з декількома атрибутами різних сутностей. Зв'язки об'єктів сприяють узгодженості, коректності та завершеності аналізу.

Функціональна модель інформаційної системи побудована з використанням програмного інструментарію BPwin (AllFusion Process Modeler). BPwin підтримує такі стандарти моделювання бізнес функцій: IDEF0, IDEF3 і DFD [10].

BPwin підтримує три методології: IDEF0, DFD та IDEF3, що дозволяють аналізувати діяльність підприємства з трьох ключових точок зору [11]:

- 3 точки зору функціональності системи. В рамках методології IDEF0 бізнес-процес представляється у вигляді набору елементів-робіт, які взаємодіють між собою, а також показується інформаційні, людські та виробничі ресурси, що споживаються кожною роботою.

- 3 точки зору потоків інформації (документообігу) в системі. Діаграми DFD можуть доповнити те, що вже відображено в моделі IDEF3, оскільки вони описують потоки даних, дозволяючи простежити, яким чином відбувається обмін інформацією між бізнес-функціями всередині системи. У той же час діаграми DFD залишають без уваги взаємодія між бізнес-функціями.

- 3 точки зору послідовності виконуваних робіт. Більш точну картину можна отримати, доповнивши модель діаграмами IDEF3. Цей метод привертає увагу до черговості виконання подій. У IDEF3 включені елементи логіки, що

дозволяє моделювати і аналізувати альтернативні сценарії розвитку бізнес-процесу.

IDEF0 (Icam DEFinition) методологія, розроблена на основі методології SADT, автором якої є Дуглас Росс. SADT являє собою сукупність методів, правил і процедур, призначених для побудови функціональної моделі об'єкта будь-якої предметної області. Результатом застосування методології SADT є модель, яка складається з діаграм, фрагментів текстів і глосарію, що мають посилання один на одного.

IDEF0 може бути використана для моделювання широкого класу систем.

Для нових систем застосування IDEF0 має на меті визначення вимог і вказівку функцій для подальшої розробки системи, що відповідає поставленим вимогам і реалізує виділені функції.

Для існуючих систем IDEF0 може бути використана для аналізу функцій, виконуваних системою і відображення механізмів, за допомогою яких ці функції виконуються.

Результатом застосування IDEF0 до деякої системи є модель цієї системи, що складається з ієрархічно упорядкованого набору діаграм, тексту документації та словників, пов'язаних один з одним за допомогою перехресних посилань.

Контекстна діаграма – це модель, що представляє систему як набір ієрархічних дій, в якій кожна дія перетворює деякий об'єкт або набір об'єктів. Вищу дію ієрархії називають дією контексту – це найвищий рівень, який безпосередньо описує систему. Рівні нижче називаються декомпозицією і представляють підпроцеси.

При створенні моделі спочатку необхідно зобразити найвищий рівень – дію контексту. Найменування дії описує систему безпосередньо і, як правило, складається з одного активного дієслова в поєднанні з узагальнюючим іменником, яке роз'яснює мету діяльності з точки зору самого загального погляду на систему.

Кожен блок може мати різні типи пов'язаних з ним стрілок. У діаграмах IDEF0 є чотири основні типи стрілок.

Вхід блоку представляє матеріал або інформацію, яка повинна бути використана або перетворена блоком, щоб виробити продукцію (випуск). Стрілки входу завжди направляються в ліву сторону блоку. Стрілки входу необов'язкові, так як не всі дії можуть перетворити або змінювати (замінити) щонебудь.

Кожен блок повинен мати принаймні одну стрілку контролю (управління). Управління завжди входить у вершину блоку. Управління, як правило, представляється у вигляді правил, інструкцій, політики компанії, процедур або стандартів. Воно впливає на діяльність без фактичного перетворення чогонебудь. Управління може також використовуватися для опису процедури початку або закінчення виконання дії.

Стрілки виходу (випуску) – це матеріал або інформація, вироблена блоком. Кожен блок повинен мати принаймні одну стрілку виходу (випуску). Процеси, які не виробляють продукції (випуску), краще не моделювати взагалі.

Механізми виконання – це ті ресурси, які забезпечують виконання дії. У якості механізмів можуть бути персонал компанії, машини або обладнання, які забезпечують виконання діяльності. Стрілка механізму може бути відсутньою, якщо визначено, що це не важливо для роботи блоку. [12]

Декомпозиція моделі використовується в моделюванні бізнес-процесів, для того щоб дати більш докладний опис блоків. Кожна з цих дій може в свою чергу бути декомпозованою. При кожній декомпозиції блоку створюється нова діаграма. Число декомпозицій не обмежене і повністю залежить від рівня складності, який необхідно показати в моделі.

Для того, щоб документувати механізми передачі і обробки інформації в модельованій системі, використовуються діаграми потоків даних (Data Flow Diagrams). Діаграми DFD зазвичай будуються для наочного зображення поточної роботи системи документообігу підприємства. Найчастіше діаграми DFD використовують в якості доповнення моделі бізнес-процесів, виконаної в IDEF0.

Діаграми потоків даних використовуються для опису документообігу та обробки інформації. Подібно IDEF0, DFD представляє «модельовану» систему

як мережу пов'язаних між собою робіт. Їх можна використовувати як доповнення до моделі IDEF0 для більш наочного відображення поточних операцій документообігу в корпоративних системах обробки інформації. Головна мета DFD – показати, як кожна робота перетворює свої вхідні дані у вихідні, а також виявити відносини між цими роботами.

Будь-яка DFD-діаграма може містити роботи, зовнішні сутності, стрілки (потоки даних) і сховища даних.

Далі моделювати систему будемо, використовуючи діаграми потоків даних (DFD).

Нотація IDEF3 була розроблена з метою більш зручного опису робочих процесів (workflow), для яких важливо відобразити логічну послідовність виконання процедур.

Наявність в діаграмах DFD елементів для опису джерел, приймачів і сховищ даних дозволяє точно описати процес документообігу. Однак для опису логіки взаємодії інформаційних потоків модель доповнюють діаграмами ще однієї методології – IDEF3, також званої workflow diagramming. Методологія моделювання IDEF3 дозволяє графічно описати і задокументувати процеси, фокусуючи увагу на перебігу цих процесів і на відносинах процесів і важливих об'єктів, які є частинами цих процесів.

IDEF3 передбачає побудову двох типів моделей: модель може відображати деякі процеси в їх логічній послідовності, дозволяючи побачити, як функціонує підприємство, або ж модель може показувати "мережу перехідних станів об'єкта", пропонуючи увазі аналітика послідовність станів, в яких може опинитися об'єкт при проходженні через певний процес.

Побудова інформаційної моделі предметної області передбачає виділення сутностей, їх атрибутів і первинних ключів, ідентифікацію зв'язків між сутностями. Загальноприйнятим видом графічного зображення реляційної моделі даних є ER-діаграма, на якій сутності зображуються прямокутниками, з'єднані між собою зв'язками. Таке графічне представлення полегшує сприйняття структури бази даних в порівнянні з текстовим описом.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ І ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

2.1 Управління бізнес-процесами досліджуваного підприємства

Бізнес-процес компанії. Чому він важливий для всіх підприємств? Бізнес-процес підприємства – це набір пов’язаних між собою дій та функцій, що потрібні для отримання того чи іншого результату. Коли виділяються окремі процеси в діяльності підприємства, можливо домогтися більш ефективного виконання робіт, оскільки можна призначити відповідальну особу за роботу цього процесу, запланувати результат і проконтролювати шлях його досягнення. Виходячи з цього також можна побудувати найбільш оптимальну систему мотивації для співробітників, які працюють на певному процесі, і, таким чином, «добитись» більшої продуктивності в роботі.

Виділяють кілька видів бізнес-процесів. У найпростішому підході всі бізнес-процеси можна розділити на три види: основні, керуючі та допоміжні. До основних процесів належать ті, що безпосередньо приносять компанії прибуток. Це ті функції, які спрямовані на створення продуктів або послуг компанії. До допоміжних відносяться ті, які підтримують основні бізнес-процеси, роблять можливим їх виконання. Наприклад, підбір персоналу або фінансова служба та ін. І керуючі бізнес-процеси – це функції, які відповідають за управління та розвиток всього підприємства, і сюди, в першу чергу, відноситься стратегічне управління. Також для того щоб виділити бізнес-процеси компанії, необхідно знати про те, що вони незалежно від типу можуть бути декількох рівнів. Як правило, це верхній рівень і нижній. Процеси верхнього рівня – це так званий ланцюжок створення цінності компанії. Або, інакше кажучи, на цьому рівні діяльність компанії описується «узагальнено», «погляд зверху», не вдаючись у деталізацію і подробиці. Більш детальний опис діяльності відбувається на нижньому рівні. Ще один важливий момент – опис бізнес-процесів на першому етапі має здійснюватися за принципом «як є». Тобто, потрібно описувати ту

ситуацію, яка є на даний момент в компанії. А вже потім, проаналізувавши «вузькі місця» і виявивши всі проблеми, застосовувати до описаних бізнес-процесів принцип «як треба» або «як має бути».

При описі бізнес-процесів треба пам'ятати, що для виконання кожного з процесів має існувати «сировина», тобто щось, що отримують спеціалісти на певному процесі. У кожного виділеного бізнес-процесу повинен бути результат і вхідні ресурси, що потрібні для отримання результату. Також у кожного процесу є свій постачальник і споживач, що зацікавлений в отриманні результату (виходу бізнес-процесу). Він може бути внутрішнім (співробітник підприємства) чи зовнішнім (покупці, клієнти, постачальники та ін.)

При розгляді аграрного підприємства бізнес-процеси можна охарактеризувати наступним чином:

1. Бізнес-процеси розвитку і вдосконалення (керуючі)

1.1 Стратегічне управління:

1) відстеження стану зовнішнього середовища: аналіз і вивчення конкуренції; виявлення тенденцій в економіці аграрної галузі; виявлення політичних і регулюючих подій; оцінка технологічних інновацій; вивчення екологічних проблем;

2) визначення концепції бізнесу і стратегії: розробка бачення стратегії; формулювання стратегії організаційних одиниць та структурних підрозділів;

3) розробка структури аграрного підприємства і відносин між структурними підрозділами;

4) розробка і встановлення цілей;

5) розробка принципів діяльності (політика взаємин з партнерами, клієнтами);

6) бізнес-планування.

1.2. Розвиток технологій (вдосконалення технологічних процесів, послуг, проектування):

1) вдосконалення технологій вирощування сільськогосподарських культур;

2) підготовчий аналіз: визначають особливості поля, потужність гумусового шару (бонітет), величину схилу, тип засміченості, вирощувану культуру, плановану величину врожаю і його якість;

3) визначають комплекс агротехнічних прийомів, який відповідає цим умовам;

4) складають технологію вирощування, з урахуванням наявних машин і устаткування.

1.3. Управління проектами: управління процесом розробки; управління проектами реорганізації; управління маркетинговими проектами.

1.4. Управління якістю:

1) оцінка показників діяльності компанії: створення системи оцінки; оцінка якості оброблюваної продукції; оцінка витрат на забезпечення якості; оцінка всіх витрат; оцінка тривалості циклу; оцінка продуктивності;

2) проведення оцінки якості: на основі зовнішніх критеріїв; на основі внутрішніх критеріїв;

3) порівняння з конкурентами та іншими компаніями (бенчмаркінг);

4) поліпшення процесів і систем: впровадження постійного процесу поліпшень; моніторинг процесів і систем; реінжиніринг бізнес-процесів;

5) впровадження тотального (загального, повного) управління якістю.

2. Бізнес-процеси ведення основної діяльності (основні)

2.1. Матеріально-технічне забезпечення діяльності аграрного підприємства:

1) планування та придбання необхідних ресурсів: вибір і сертифікація постачальників; покупка засобів виробництва (сільськогосподарської техніки); покупка насіння, сировини, добрив, засобів захисту рослин, запасних частин, палива та інших матеріалів; придбання технологій;

2) управління процесом закупівель: укладання контрактів; оформлення замовлень; моніторинг поставок.

3) транспортна доставка;

4) організація зберігання: забезпечення роботи складів; контроль за станом складів; забезпечення схоронності.

2.2. Виробничі процеси (Рослинництво: агроконсалтинг):

1) вивчення біологічних особливостей культури: теплолюбність, посухостійкість, вимоги до елементів живлення, освітленість, пошкоджуваність шкідниками і хворобами, фази вегетації і їх тривалість, етапи органогенезу, елементи продуктивності і т.д.;

2) обробка ґрунту і сівба: луцення, оранка, культивація, снігозатримання, посадка. (Послуги лабораторії?????) Вимога до ґрунту і добриво: строки внесення добрив по фазах розвитку, агрохімічне обстеження ділянки та складання його агрохімічного паспорта, система заходів щодо комплексного агрохімічного окультурення поля (нейтралізація кислотності), балансовий метод розрахунку доз добрив для отримання запланованого врожаю, підгодівлі добривами, вимоги та допуски до внесення мінеральних добрив;

3) захист посівів від хвороб, шкідників і бур'янів: інтегрована система заходів боротьби, що поєднує агротехнічні, хімічні та організаційно-господарські заходи, протруювання насіння перед посівом, прийоми агротехніки, спрямовані на створення оптимальних умов для росту і розвитку рослин, обприскування пестицидами під час їх вегетації, правильний вибір термінів проведення хімічного захисту рослин з урахуванням періоду максимальної шкодочинності;

4) особливості збирання та післязбиральної обробки зерна: визначення терміну збирання, визначення вологості зерна, підріток на зерноочисних сушільних пунктах;

5) формування необхідних трудових ресурсів (фахівців): необхідні кваліфікаційні вимоги; виявлення.

2.3. Маркетинг і продажі:

1) управління процесом продажів: документування і відстеження статусу замовлення; управління запасами; забезпечення гарантій якості продукції, що продається; планування продажів; облік продажів;

2) відстеження змін на ринку: питання ціноутворення.

3) організація продажів: стратегія ціноутворення; рекламна стратегія; підготовка рекламних звернень; оцінка рекламних ресурсів і витрат; розробка прогнозу продажів; продаж продукції.

4) пред'явлення покупцеві рахунки до оплати.

3. Бізнес-процеси допоміжні

3.1. Підтримка інфраструктури компанії:

1) управління фінансовими ресурсами: розробка бюджетів; управління розміщенням ресурсів; планування ризикового капіталу; управління грошовими потоками; управління структурою капіталу; управління фінансовими ризиками;

2) обробка фінансових і бухгалтерських операцій. звітна інформація: підготовка зовнішньої фінансової інформації; підготовка внутрішньої фінансової інформації;

3) проведення внутрішнього аудиту;

4) управління податками: забезпечення відповідності податковими вимогам; планування податкової стратегії; використання технологій і прийомів податкового менеджменту (податкові схеми); управління розбіжностями з питань оподаткування (ЕСХН або загальна система оподаткування); інформування керівництва про проблеми з податковими виплатами; робота з податковими відомствами;

5) управління матеріальними ресурсами: управління плануванням капіталу; придбання і ремонт основних засобів; управління ресурсами;

6) управління зовнішніми зв'язками: з власниками; державними органами управління; кредиторами; інвесторами; партнерами;

3.2. *Інженерно-технічне забезпечення (утримання будівель, виробничих приміщень, техніки тощо).*

3.3. *Інформаційне забезпечення:*

1) планування управління інформаційними ресурсами: формулювання вимог на основі стратегії сільськогосподарського підприємства; планування і прогнозування інформаційних технологій і методологій; встановлення стандартів якості та контролю;

2) розробка та розгортання допоміжних систем підприємства: проведення аналізу специфічних потреб; вибір інформаційних технологій; розробка; тестування, оцінка та впровадження;

3) впровадження систем контролю і безпеки;

4) управління зберіганням і отриманням інформації: створення інформаційних баз даних; отримання і збір інформації; зберігання інформації; модифікація і оновлення інформації; забезпечення можливості отримання інформації;

5) управління інформаційними ресурсами та операціями;

6) управління інформаційними послугами;

7) оцінка і контроль якості інформації.

3.4. *Документообіг.*

3.5. *Управління персоналом:*

1) створення і управління стратегією людських ресурсів;

2) аналіз і планування рівня виробництва;

3) підвищення кваліфікації кадрів працівників;

4) управління діяльністю, заохоченнями і покараннями;

5) розробка інформаційних систем управління персоналом.

3.6. *Економічна безпека.*

Розглянемо особливості функціонування аграропідприємств.

Відмінною особливістю розвитку агропідприємств є те, що в якості головного засобу виробництва тут виступає земля. У порівнянні з іншими засобами виробництва земля не зношується, а при правильному використанні

покращує свої якісні параметри. Дана особливість вимагає, щоб в системі обліково-аналітичного забезпечення, по-перше, проводився облік земель як об'єкта основних засобів, в системі моніторингу формувалися дані про кадастровому обліку земель, їх ринкової вартості; по-друге, необхідно організувати аналіз ефективності використання земель, зокрема, таких показників, як родючість ґрунту та врожайність.

Другою особливістю сільського господарства є те, що засобами виготовлення є живі організми (рослини і тварини, які розвиваються на основі біологічних законів). Отже, економічний процес відтворення тісно переплітається з природним процесом розвитку живих організмів. Дана особливість передбачає, що в системі обліково-аналітичного забезпечення, по-перше, організований облік біологічних ресурсів і процесів, пов'язаних з їх відтворенням, по-друге, застосовується аналіз біологічних активів, що проводиться за наступними напрямками: аналіз витрат, оцінка справедливої вартості, аналіз структури біологічних активів, аналіз динаміки собівартості біологічних активів, аналіз обсягу виробництва продукції біологічних активів, оцінка рентабельності біологічних активів і т.д.

Третя особливість полягає в тому, що виробництво аграрної продукції здійснюється на величезних площах і розосереджене по різних кліматичних зонах. Кінцеві результати часом багато в чому залежать не від кількості і якості застосовуваних ресурсів, а від конкретних умов, в яких здійснюється виробництво. Дана особливість може бути врахована в системі моніторингу зовнішніх умов макросередовища. Зокрема, при складанні прогностичної фінансової звітності аграрного підприємства, при її коригуванні, пов'язаної зі зміною зовнішніх умов макросередовища, в цілях адаптації обраної стратегії до умов, що змінилися.

Територіальне розміщення аграрного підприємства тісно споріднене з чималим обсягом перевезень як виготовленої продукції (зерна, картоплі, цукрових буряків та ін.), так і техніки та матеріальних ресурсів (палива, паливно-мастильних матеріалів, мінеральних добрив). У цьому полягає четверта

особливість аграрного виробництва. Отже, в обліково-аналітичній системі аграрного підприємства повинен належним чином організований облік процесу транспортування виробленої продукції, матеріальних ресурсів, переміщення техніки, що в свою чергу вимагає наявності системи показників, що дозволяють оцінити ефективність цих операцій.

П'ятою особливістю аграрного підприємства є те, що створена продукція бере участь в подальшому процесі виробництва. Так, частина продукції аграрного підприємства застосовується на власні цілі в якості механізмів виробництва: насіння, корми, органічні добрива та ін. Тому в рамках обліково-аналітичної системи необхідно проводити аналіз як реалізованої, так і виробленої продукції, оскільки обсяг реалізованої продукції зазвичай набагато менше обсягу виробленої. У сільському господарстві в якості засобів виробництва використовується насіння і садивний матеріал (зерно, картопля та ін.). Все це вимагає наявності в рамках обліково-аналітичної системи аграрного підприємства методичного забезпечення, що дозволяє визначати і обґрунтовувати потреби в додаткових матеріальних ресурсах для будівництва приміщень і об'єктів виробничого призначення (сховища для насіння і садивного матеріалу та ін.). Таке обґрунтування доцільно проводити на базі прогнозної фінансової інформації в рамках на основі даних управлінського обліку з залученням методик управлінського аналізу.

Шостою особливістю аграрного підприємства в тому, що період виготовлення продукції не співпадає з робочим періодом. У аграрних підприємствах період виробництва складається з часу, коли процес відбувається під впливом праці людини (оранка ґрунту, обробка, посів і посадка, догляд за рослинами, збирання врожаю та ін.), і коли він здійснюється безпосередньо під впливом природних факторів (виросання культурних рослин, формування врожаю і т.д.). Розбіжність періоду виробництва і робочого періоду обумовлює сезонність аграрного підприємства. Остання має суттєвий вплив на організацію виробництва, ефективне використання техніки, трудових ресурсів і, в кінцевому підсумку, на ефективність галузі в цілому. Оскільки в аграрному підприємстві

більше ніж в промисловості однотипних підприємств, що здійснюють виробничу діяльність приблизно в однакових природно-кліматичних умовах, в обліково-аналітичних системах аграрних підприємств широко застосовується міжгосподарський порівняльний аналіз.

Сьома особливість пов'язана з впливом держави на рівень виробництва продовольства, ціноутворення, зайнятості в аграрному секторі. У розвинених країнах з ринковою економікою має місце значний надлишок пропозицій сільськогосподарської продукції над попитом. Все це обумовлює необхідність втручання держави в ціноутворення для забезпечення більш-менш стабільних цін, сприятливого режиму торгівлі, оподаткування. Уряди багатьох західних країн, використовуючи інструменти кредитно-фінансової, цінової та податкової політики, субсидії, впливають на рівень виробництва продовольства, зайнятості, інфляцію. Все це робить необхідним створення в рамках обліково-аналітичної системи аграрного підприємства моніторингу зовнішнього середовища і зокрема, політичних факторів. Дані фактори повинні детально аналізуватися в системі управлінського обліку. Просторова розосередженість, сезонність робіт, різноманіття форм діяльності, вельми короткий за тривалістю термін використання техніки протягом року роблять аграрне виробництво більш капіталомісткою галуззю в порівнянні з іншими галузями господарства. Внесок сільського господарства в валовий національний продукт на одного зайнятого, результативність праці і прибутковість виробництва в аграрних підприємствах нижче, ніж в інших галузях. Слід брати до уваги механізм державної підтримки галузі, обумовленим урахуванням людського фактору. Економіка сільського господарства визначає умови життя в сільській місцевості. Держава надає аграрній сфері фінансову допомогу, з метою вирівнювання рівня доходів фермерів з іншими категоріями населення. Це проявляється як в субсидуванні виготовлення провізії (за допомогою високих закупівельних цін, квот і т.д.), так і в збереженні природного середовища, ландшафту, місцевості, екології, затвердженні громадськості в історичних місцях проживання, підтримці традиційного способу життя.

Восьма особливість аграрного підприємства виражається в тому, що поділ праці, а, отже, спеціалізація виробництва проявляється по-іншому, ніж в промисловості та інших галузях господарства. З метою раціонального використання земельних, трудових і матеріальних ресурсів тут необхідно домагатися оптимального поєднання галузей рослинництва з галузями тваринництва і розвитком підсобних виробництв і промислів, що вимагає, в рамках обліково-аналітичної системи, організації обліку і проведення аналізу як в розрізі видів діяльності, так і в розрізі бізнес-процесів.

Дев'ятою особливістю аграрних підприємств є рівень і умови використання техніки. У зв'язку з тим, що, як правило, знаряддя виробництва (машини, комбайни, сільськогосподарська техніка) переміщуються, а предмети праці (рослини) знаходяться на одному місці, то характер технічної озброєності аграрних підприємств істотно відрізняється від промислових галузей.

2.2 Постановка задачі

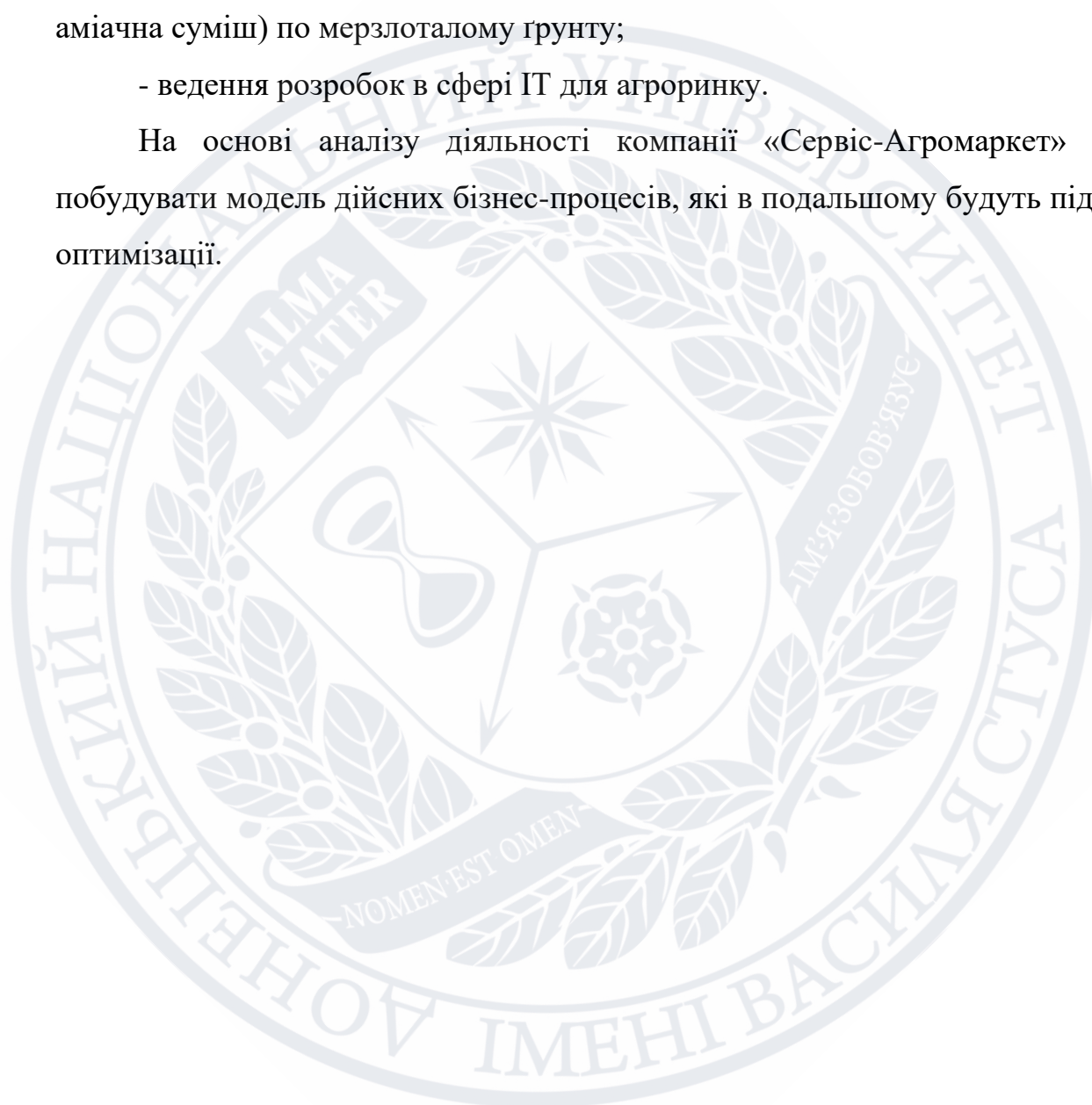
В основу досліджень стосовно оптимізації бізнес-процесів розглядається діяльність компанії «Сервіс-Агромаркет», бізнес-процеси якої потрібно проаналізувати та оптимізувати. Провівши дослідження, прийшли до висновку, що дана компанія веде бізнес за такими напрямками [13]:

- продаж засобів захисту рослин. «Сервіс-Агромаркет» є дистриб'ютором як Українських представництв світових виробників, так і по ряду продуктів прямим імпортером;
- продаж посівного матеріалу (насіння). Тут також виступає в якості як дистриб'ютора Українських представництв світових виробників, так і по ряду гібридів прямим імпортером;
- продаж і зберігання мінеральних добрив (рідких і сипучих). Продаж добрив Українського виробництва, імпорт і продаж добрив виробництва Казахстану, Узбекистану, Республіки Білорусь, а також країн Близького Сходу;
- продаж мікродобрив та комплексних добрив;

- надання послуг щодо внесення рідких добрив та засобів захисту рослин власною технікою, для чого компанія «Сервіс-Агромаркет» володіє власним парком самих сучасних, нових, самохідних обприскувачів Jacto Uniport 3030 та Jacto Uniport 2500. Також компанія має в своєму розпорядженні парк самохідних обприскувачів та розкидачів Роса, які незамінні при внесенні КАС (карбамідно-аміачна суміш) по мерзлоталому ґрунту;

- ведення розробок в сфері ІТ для агроринку.

На основі аналізу діяльності компанії «Сервіс-Агромаркет» можна побудувати модель дійсних бізнес-процесів, які в подальшому будуть підлягати оптимізації.



РОЗДІЛ 3

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Побудова моделі бізнес-процесів підприємства

Створення контекстної діаграми

Моделювання будь-яких систем в IDEF0 варто починати з визначення контексту, тобто найбільш загального рівня опису систем загалом. Фундаментом методології IDEF0 є графічна мова характеризування бізнес-процесів. Модель у нотації IDEF0 – це сукупність взаємозалежних і ієрархічно впорядкованих діаграм. Вершина такої деревоподібної форми, що являє собою абстрактний опис системи і її взаємодій із зовнішнім світом, називається контекстною діаграмою. Контекстна діаграма складається з однієї роботи, що має назву «Діяльність компанії «Сервіс-Агромаркет»». Взаємодія цієї діаграми з «зовнішнім світом» описується в вигляді стрілок, що представляють собою деяку інформацію.

В даній роботі описані стрілки типу вхід (Input), «Оптові поставки сировини» та «Запити клієнтів», що представляють собою вхідну інформацію. Стрілка типу вихід (Output), «Роздрібний продаж» та «Послуги», містить в собі вихідну інформацію. Стрілки «Техніка», «Трудові ресурси» та «Бухгалтерська система» є стрілками типу механізм (Mechanism). Стрілка «Процедури та правила» є стрілкою типу управління (Control), і показує правила та процедури, якими керується робота «Діяльність компанії «Сервіс-Агромаркет»».

На рис.3.1 наведено концептуальну модель бізнес-процесів компанії «Сервіс-Агромаркет», що має номер А-0, яка в подальшому декомпозиється, утворюючи інші рівні ієрархії.

Після характеризування системи загалом проводиться розподіл її на частини. Цей процес має назву функціональна декомпозиція, а діаграми, які характеризують кожен фрагмент і їх взаємодію, називається діаграмами декомпозиції. Діаграми декомпозиції містять «родинні роботи», тобто роботи,

що мають спільну «батьківську» роботу. Згодом, опісля декомпозиції (розподілу) контекстної діаграми відбувається декомпозиція кожної великої частини системи на більш мілкі і т.д., аж допоки не досягається потрібний рівень точності опису системи.

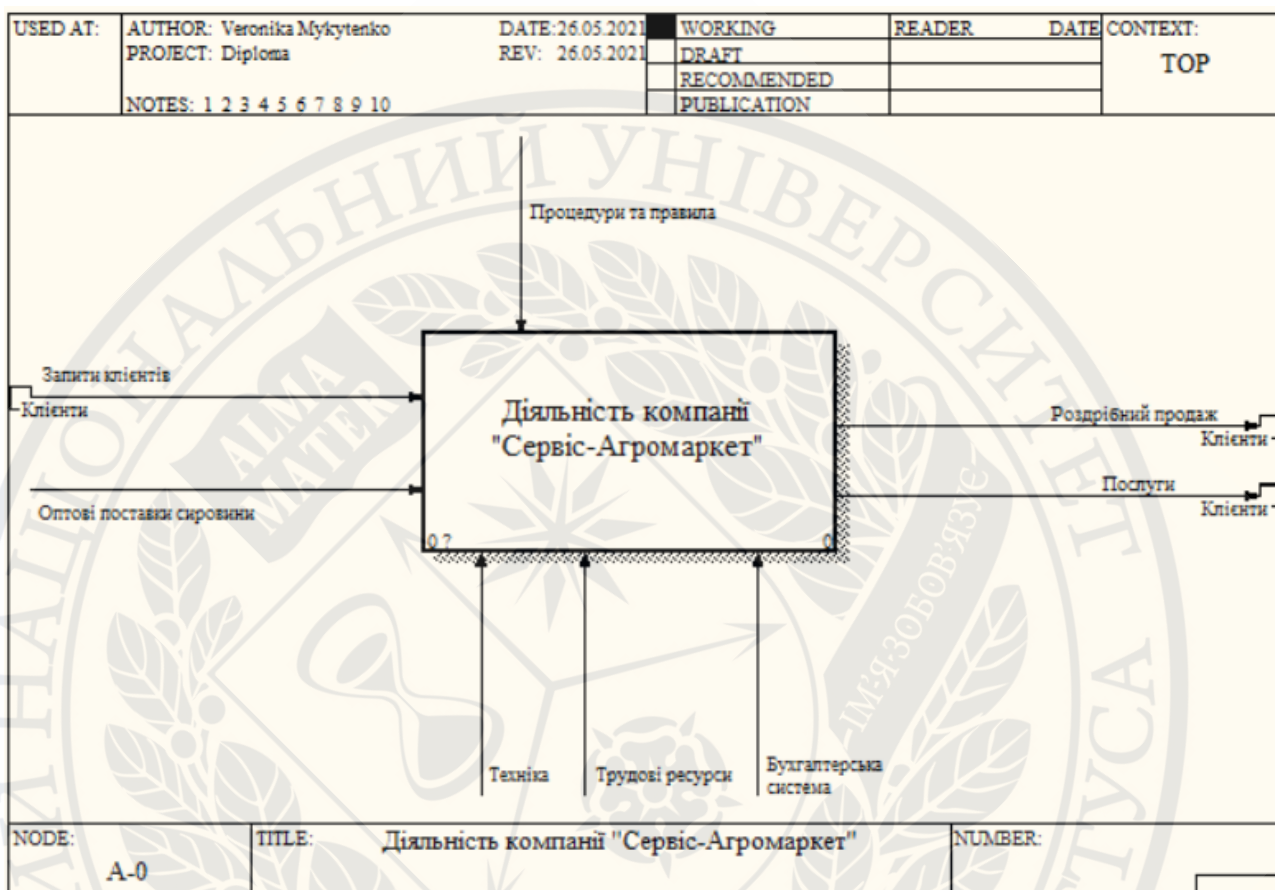


Рисунок 3.1 – Контекстна діаграма «Діяльність компанії «Сервіс-Агромаркет»»

Декомпозиція контекстної діаграми має номер A0 (рис. 3.2). Ця декомпозиція складається з таких основних робіт «Продаж продукції», «Послуги внесення» та «Ведення розробок в сфері ІТ».

Декомпозиція роботи «Продаж продукції» має номер A1 (рис. 3.3) і складається з наступних робіт:

- продаж засобів захисту рослин;
- продаж насіння;
- продаж і зберігання мінеральних добрив;
- продаж мікродобрих.

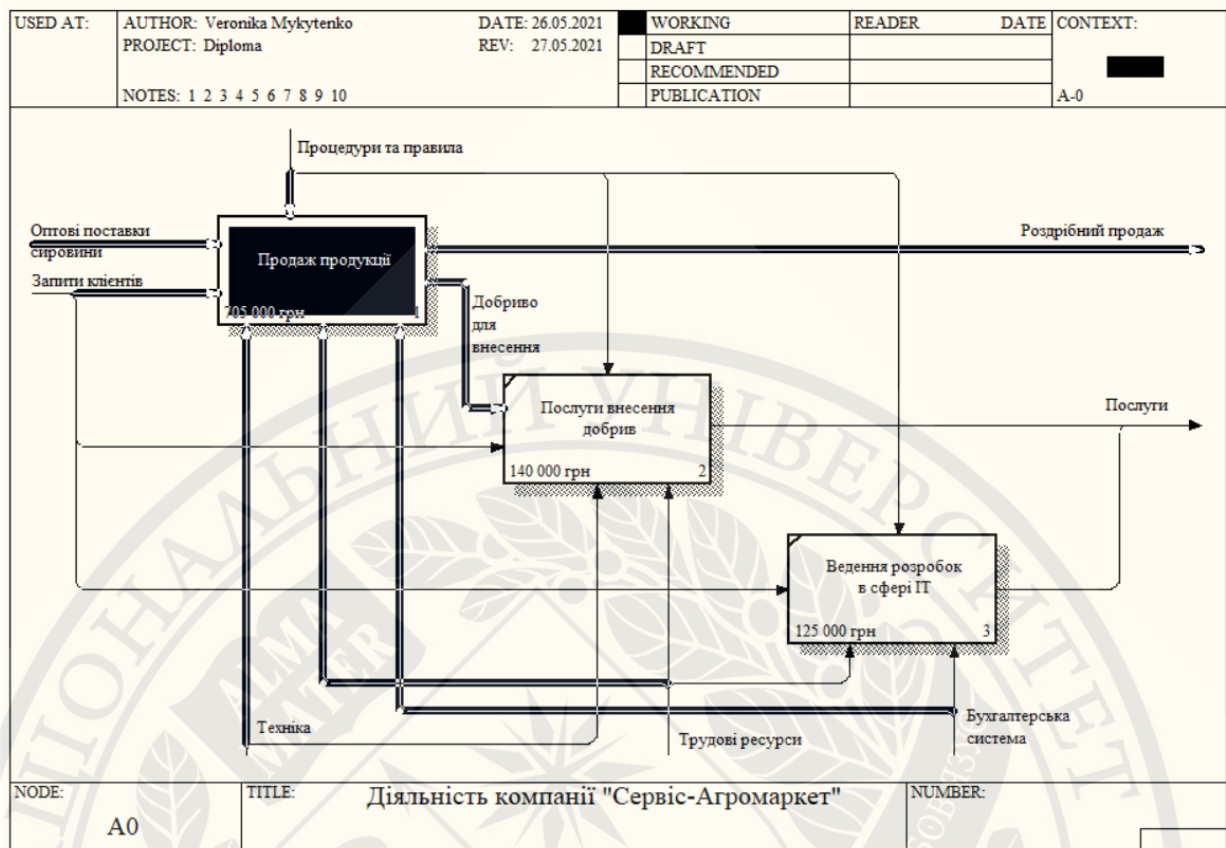


Рисунок 3.2 – Діаграма декомпозиції «Продаж продукції»

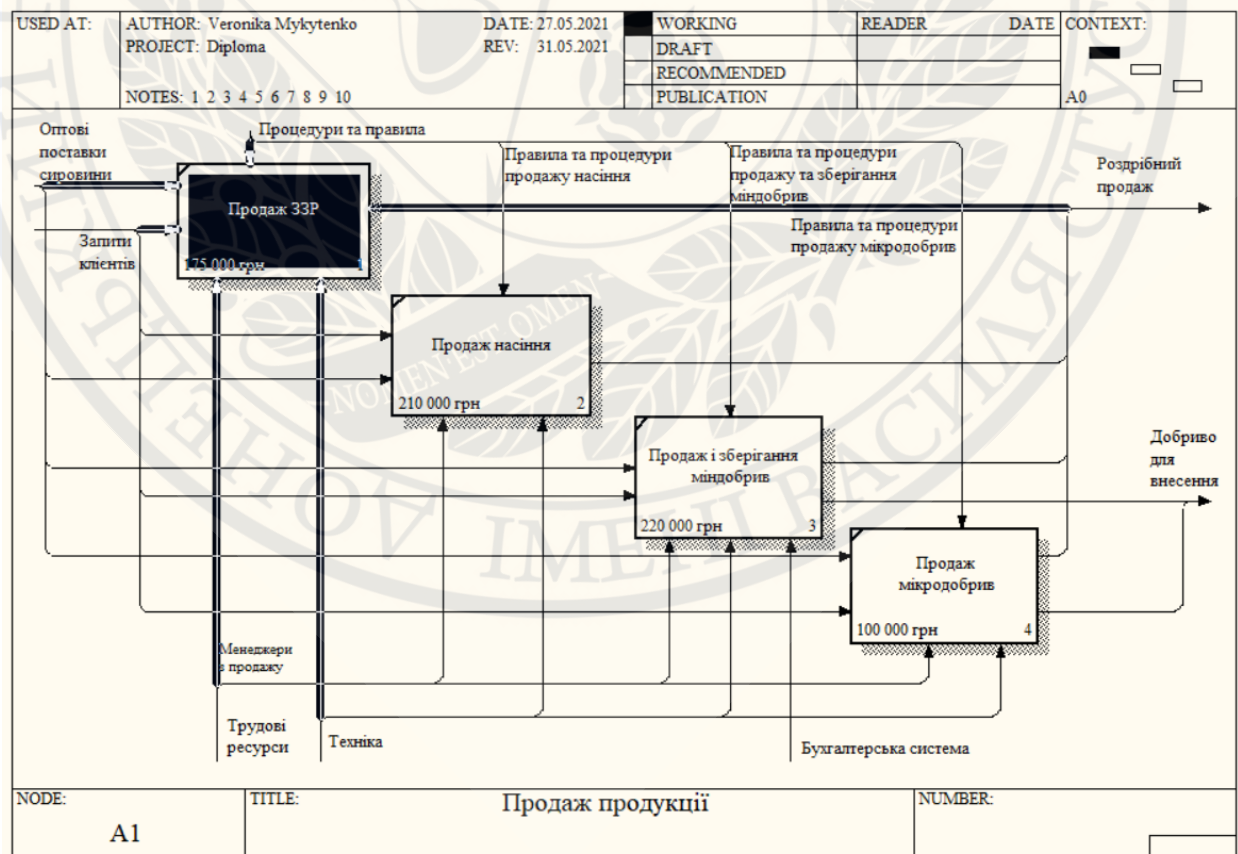


Рисунок 3.3 – Діаграма декомпозиції «Продаж засобів захисту рослин»

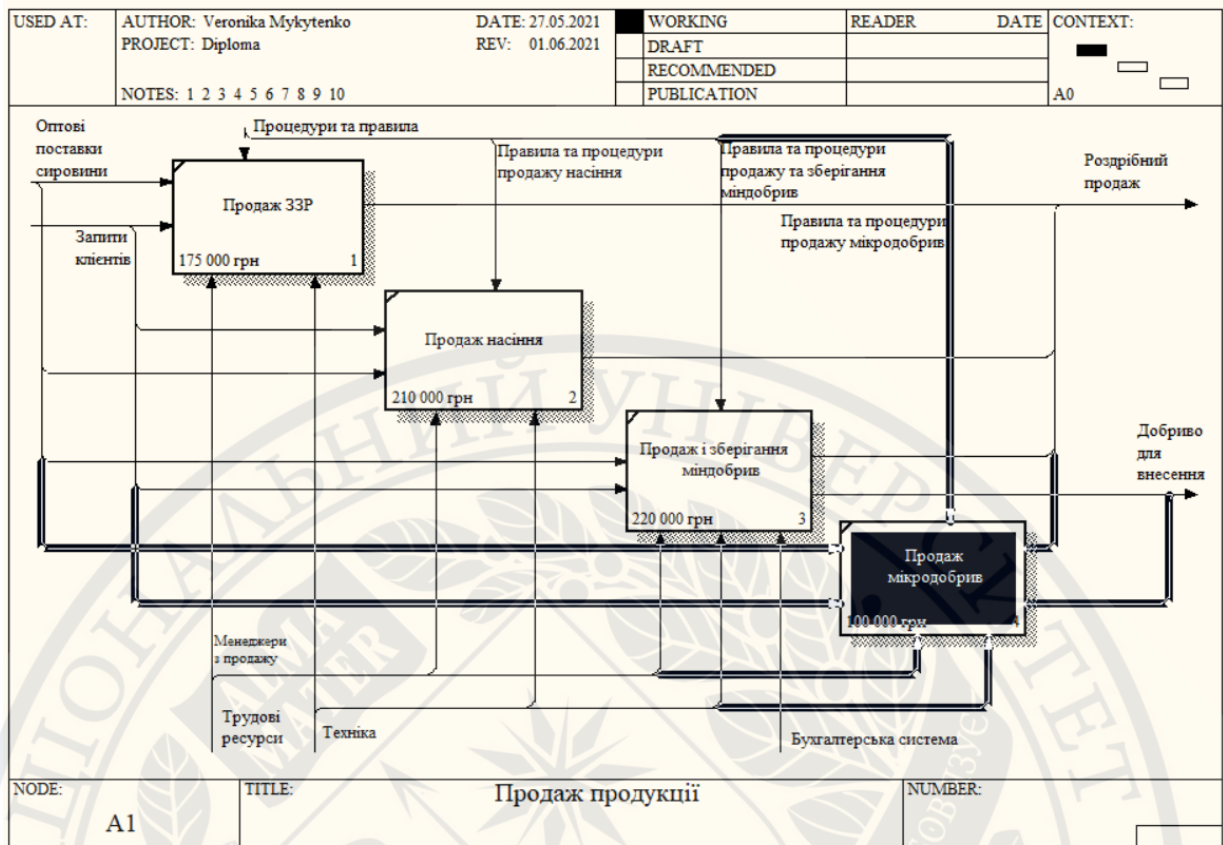


Рисунок 3.6 – Діаграма декомпозиції «Продаж мікродобрих»

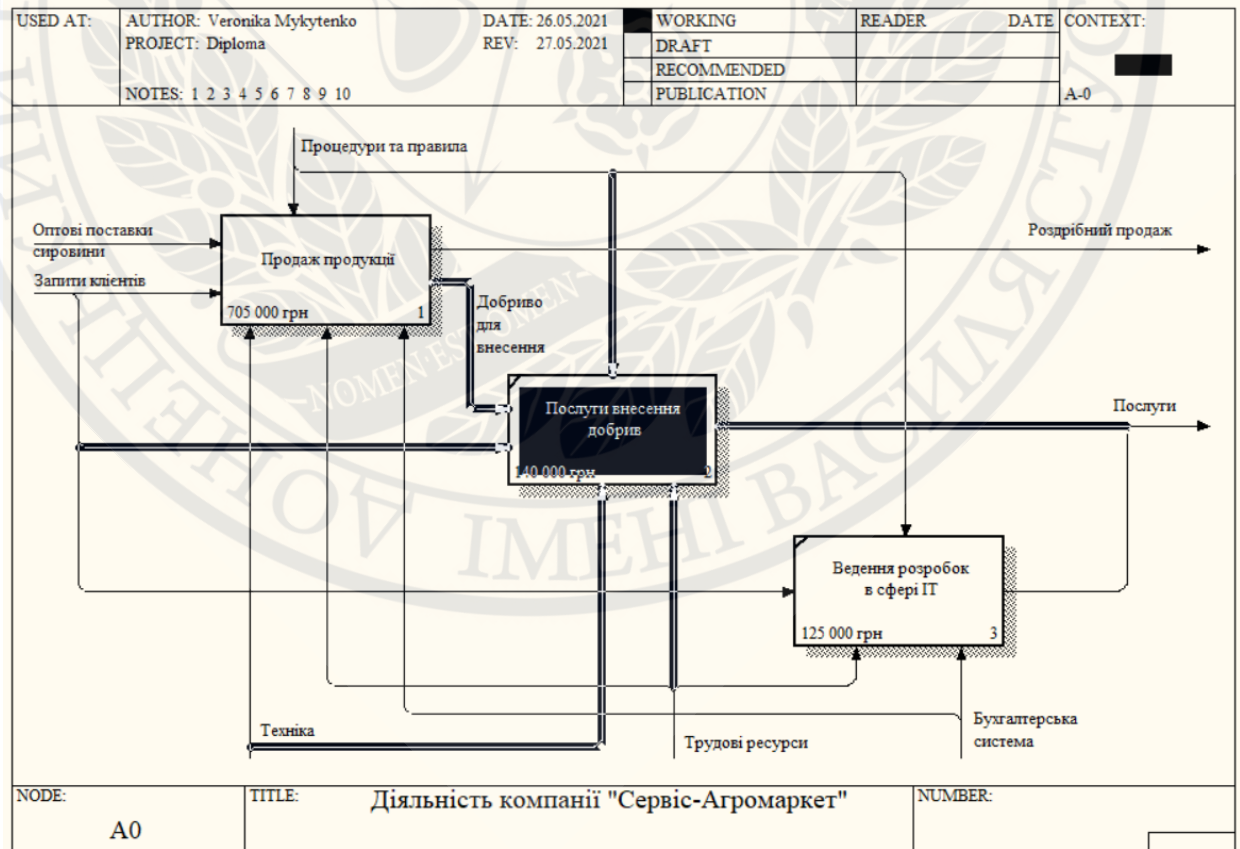


Рисунок 3.7 – Діаграма декомпозиції «Послуги внесення добрив»

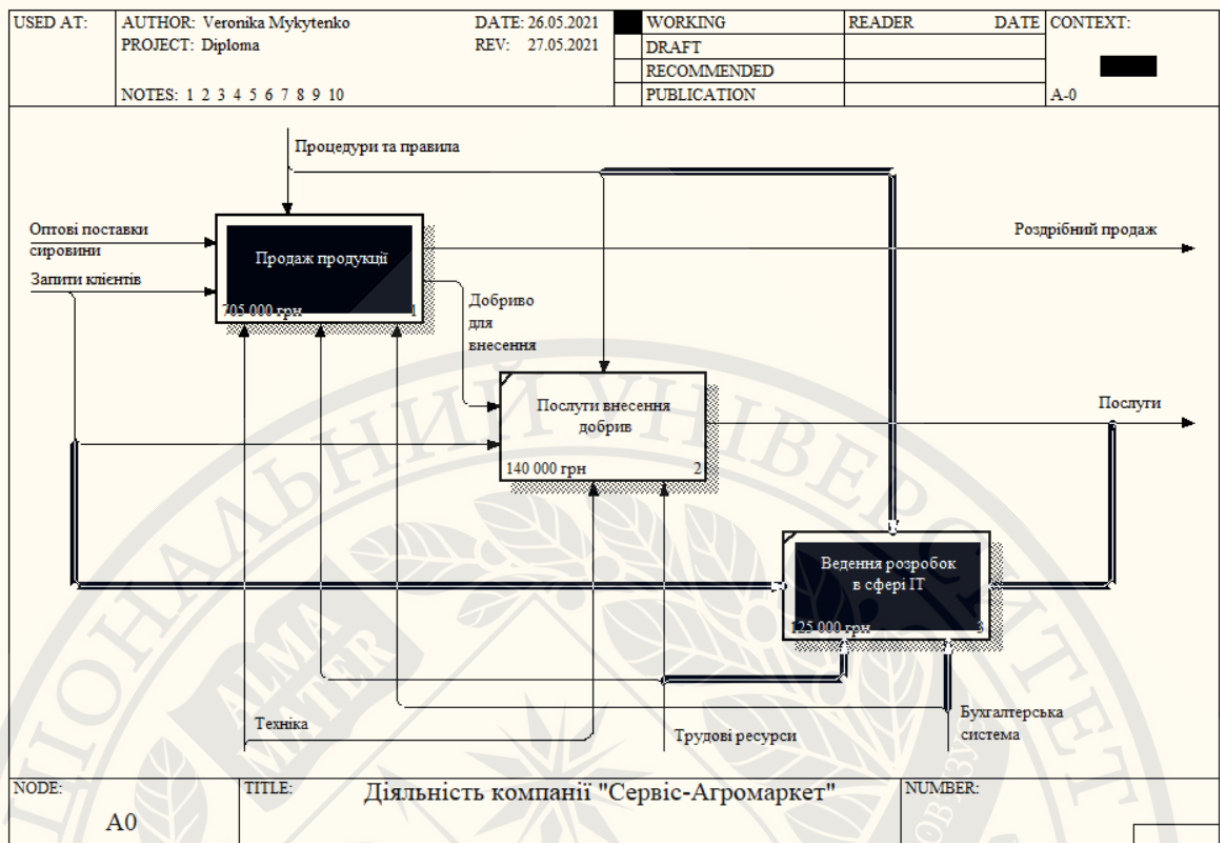


Рисунок 3.8 – Діаграма декомпозиції «Ведення розробок в сфері ІТ»

3.2 Вартісний аналіз бізнес-процесів підприємства

Для того, щоб визначити якість створених моделей з огляду ефективності бізнес-процесів, необхідна система метрики. Одним зі способів одержання характеристик та оцінювання побудованих моделей є функціонально-вартісний аналіз (Activity Based Costing, ABC).

ABC – метод визначення вартості та інших характеристик виробів, послуг і споживачів, який використовує як основу функції та ресурси, задіяні у маркетингу, виготовленні, продажу, техпідтримці, доставці, обслуговуванні клієнтів, наданні послуг, а також забезпеченні якості. ABC являє собою угоду про облік, що використовують для збору зведень про витрати, пов'язані з роботами для визначення загальної вартості реалізації цільового процесу, визначення дороговартісних робіт, які потрібно оптимізувати. ABC заснований на моделі робіт, оскільки кількісне оцінювання неможливе без детального

розуміння функціональності підприємства. Звичайно ABC застосовують щоб побачити походження вихідних витрат і поліпшити вибір необхідної моделі робіт для реорганізації діяльності підприємства (Business Process Reengineering, BPR).

В BPwin модуль ABC застосовується для:

- розуміння походження вихідних затрат і визначення їх вартості;
- визначення потрібних ресурсів;
- оцінки та аналізу затрат на здійснення різних видів діяльності;
- полегшення вибору оптимальної моделі процесу при реорганізації діяльності підприємства;
- виділення найбільш вартісних операцій для їх реінжинірингу;

Activity Properties

UDP Values	UOW	Source	Roles	Box Style
Name	Definition	Status	Font	Color
Activity Name: Продаж 33P				
Cost Center				UAH
Заробітня плата				20 000.00
Оренда приміщень				0.00
Сировина				0.00
Транспортні витрати				15 000.00

This Activity has NO Decomposition.

☐ Override decompositions
 ☐ Compute from decompositions

Total cost: 35 000.00
 Total cost x Frequency: 175 000.00

Frequency: 5.00

Duration: 1.00 Months

Duration x Frequency: 5.00 Months

Cost Center Editor...

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 3.9 – Вартісний аналіз роботи «Продаж засобів захисту рослин»

Activity Properties

UDP Values	UOW	Source	Roles	Box Style
Name	Definition	Status	Font	Color
Activity Name: Продаж насіння				
Cost Center		UAH		
Заробітня плата		20 000,00		
Оренда приміщень		0,00		
Сировина		0,00		
Транспортні витрати		15 000,00		

This Activity has NO Decomposition. Total cost: 35 000,00

☐ Override decompositions Total cost x Frequency: 210 000,00

☐ Compute from decompositions

Frequency: 6,00

Duration: 0,00 Months

Duration x Frequency 0,00 Months

Cost Center Editor...

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 3.10 – Вартісний аналіз роботи «Продаж насіння»

Activity Properties

UDP Values	UOW	Source	Roles	Box Style
Name	Definition	Status	Font	Color
Activity Name: Продаж і зберігання міндобри				
Cost Center		UAH		
Заробітня плата		0,00		
Оренда приміщень		5 000,00		
Сировина		215 000,00		
Транспортні витрати		0,00		

This Activity has NO Decomposition. Total cost: 220 000,00

☐ Override decompositions Total cost x Frequency: 220 000,00

☐ Compute from decompositions

Frequency: 1,00

Duration: 0,00 Months

Duration x Frequency 0,00 Months

Cost Center Editor...

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 3.11 – Вартісний аналіз роботи «Продаж і зберігання міндобри»

Activity Properties

UDP Values	UOW	Source	Roles	Box Style
Name	Definition	Status	Font	Color
Activity Name: Продаж мікродобрив				
Cost Center		UAH		
Заробітна плата		0,00		
Оренда приміщень		0,00		
Сировина		100 000,00		
Транспортні витрати		0,00		

This Activity has NO Decomposition. Total cost: 100 000,00

☐ Override decompositions Total cost x Frequency: 100 000,00
☐ Compute from decompositions

Frequency: 1,00

Duration: 0,00 Months

Duration x Frequency 0,00 Months

Cost Center Editor...

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 3.12 – Вартісний аналіз роботи «Продаж мікродобрив»

Activity Properties

UDP Values	UOW	Source	Roles	Box Style
Name	Definition	Status	Font	Color
Activity Name: Продаж продукції				
Cost Center		UAH		
Заробітна плата		220 000,00		
Оренда приміщень		5 000,00		
Сировина		315 000,00		
Транспортні витрати		165 000,00		

Data is from Decompositions. Total cost: 705 000,00

☐ Override decompositions Total cost x Frequency: 705 000,00
☒ Compute from decompositions

Frequency: 1,00

Duration: 5,00 Months

Duration x Frequency 5,00 Months

Cost Center Editor...

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 3.13 – Вартісний аналіз роботи «Продаж продукції»

Activity Properties

Activity Name: Послуги внесення добрив

Cost Center	UAH
Заробітня плата	20 000,00
Оренда приміщень	0,00
Сировина	0,00
Транспортні витрати	15 000,00

This Activity has NO Decomposition.

☐ Override decompositions
 Total cost: 35 000,00
☐ Compute from decompositions
 Total cost x Frequency: 140 000,00

Frequency: 4,00

Duration: 0,00 Months

Duration x Frequency: 0,00 Months

Cost Center Editor...

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 3.14 – Вартісний аналіз роботи «Послуги внесення добрив»

Activity Properties

Activity Name: Ведення розробок в сфері IT

Cost Center	UAH
Заробітня плата	25 000,00
Оренда приміщень	0,00
Сировина	0,00
Транспортні витрати	0,00

This Activity has NO Decomposition.

☐ Override decompositions
 Total cost: 25 000,00
☐ Compute from decompositions
 Total cost x Frequency: 125 000,00

Frequency: 5,00

Duration: 0,00 Months

Duration x Frequency: 0,00 Months

Cost Center Editor...

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 3.15 – Вартісний аналіз роботи «Ведення розробок в сфері IT»

Activity Properties

UDP Values	UOW	Source	Roles	Box Style
Name	Definition	Status	Font	Color
Activity Name: Діяльність компанії "Сервіс-Агромаркет"				
Cost Center	UAH			
Заробітна плата	425 000,00			
Оренда приміщень	5 000,00			
Сировина	315 000,00			
Транспортні витрати	225 000,00			

Data is from Decompositions.

☐ Override decompositions
 Total cost: 970 000,00

☒ Compute from decompositions
 Total cost x Frequency: 970 000,00

Frequency:

Duration: Months

Duration x Frequency: 5,00 Months

Cost Center Editor...

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 3.16 – Вартісний аналіз роботи «Діяльність компанії «Сервіс-Агромаркет»»

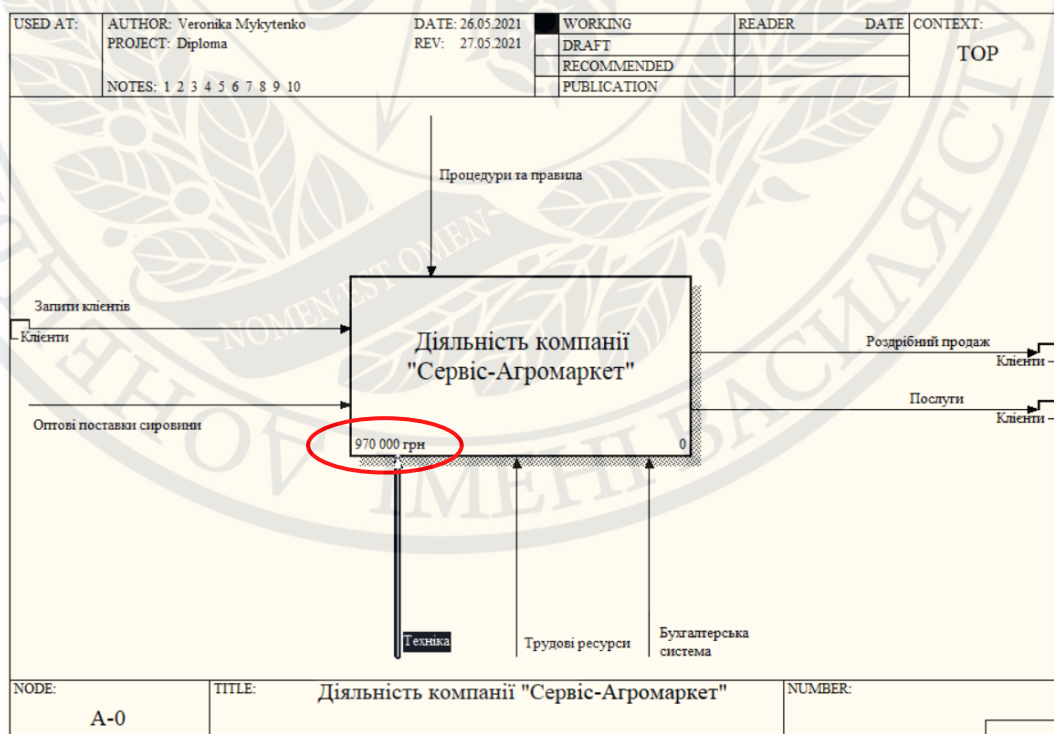


Рисунок 3.17 – Оцінка діяльності компанії «Сервіс-Агромаркет»

Сформувавши звіт, можна побачити скільки коштів витрачається, та які процеси найбільш дорогі.

<u>Name</u>	<u>Activity Cost (UAH)</u>	<u>Cost Center</u>	<u>Cost Center Cost (UAH)</u>
Діяльність компанії "Сервіс-Агромаркет"	970 000,00	Заробітна плата	425 000,00
		Оренда приміщень	5 000,00
		Сировина	315 000,00
		Транспортні витрати	225 000,00
Продаж продукції	705 000,00	Заробітна плата	220 000,00
		Оренда приміщень	5 000,00
		Сировина	315 000,00
		Транспортні витрати	165 000,00
Продаж ЗЗР	35 000,00	Заробітна плата	20 000,00
		Транспортні витрати	15 000,00
Продаж насіння	35 000,00	Заробітна плата	20 000,00
		Транспортні витрати	15 000,00
Продаж і зберігання міндобрих	220 000,00	Оренда приміщень	5 000,00
		Сировина	215 000,00
Продаж мікродобрих	100 000,00	Сировина	100 000,00
		Заробітна плата	20 000,00
Послуги внесення добрив	35 000,00	Транспортні витрати	15 000,00
		Заробітна плата	25 000,00
Ведення розробок в сфері ІТ	25 000,00	Заробітна плата	25 000,00

Рисунок 3.18 – Звіт аналізу витрат діяльності компанії «Сервіс-Агромаркет»

3.3 Оптимізація бізнес-процесів підприємства

Оптимізація бізнес-процесів або системи – це зміни, що здійснюються з ціллю підвищення ефективності і результативності діяльності підприємства. Система – сукупність процесів, під якою розуміється система обліку, документообігу, контролю якості. Часткове удосконалення існуючих бізнес-процесів за рахунок ліквідації їх вагомих недоліків дає можливість:

- пришвидшити процеси, здійснювані підприємством;
- спростити та підвищити ефективність процесів;
- підвищити продуктивність та результативність;
- підвищити прозорість, гнучкість та керованість.

Існує декілька способів оптимізації бізнес-процесів, що націлені на отримання найкращих результатів при відповідних умовах:

- винесення ідеального кінцевого результату за рамки процесу;
- виключення зайвих кроків із процесу;
- змінення послідовності етапів виконання процесу;
- дроблення операцій;
- винесення операцій за рамки основного процесу;
- поєднання операцій;
- автоматизація, передача виконання частини або всіх функцій машині.

Провівши аналіз функцій та процесів, можна побачити, які процеси потребують оптимізації. Це роботи «Продаж засобів захисту рослин» та «Продаж насіння» декомпозиції роботи «Продаж продукції».

При детальному розгляді даних робіт видно, що всі стрілки різних типів, пов'язаних з ними, а також всі витрати однакові. Отже ці роботи можна оптимізувати шляхом поєднання, а також за допомогою скорочення робочих місць.

Провівши оптимізацію, можна побачити зміни в вартісному аналізі та загальній вартості роботи.

Activity Properties

UDP Values	UOW	Source	Roles	Box Style
Name	Definition	Status	Font	Color
Activity Name: Продаж ЗЗР та насіння				
Cost Center	UAH			
Заробітна плата	20 000.00			
Оренда приміщень	0.00			
Сировина	0.00			
Транспортні витрати	15 000.00			

This Activity has NO Decomposition. Total cost: 35 000.00

☐ Override decompositions Total cost x Frequency: 350 000.00

☐ Compute from decompositions

Frequency: 10.00

Duration: 1.00 Months

Duration x Frequency 10.00 Months

Cost Center Editor...

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 3.19 – Вартісний аналіз роботи «Продаж ЗЗР та насіння» після проведення оптимізації

Activity Properties

UDP Values | UOW | Source | Roles | Box Style

Name | Definition | Status | Font | Color | Costs

Activity Name:
Продаж продукції

Cost Center	UAH
Заробітна плата	200 000,00
Оренда приміщень	5 000,00
Сировина	315 000,00
Транспортні витрати	150 000,00

Data is from Decompositions. Total cost: 670 000,00

☐ Override decompositions Total cost x Frequency: 670 000,00

☒ Compute from decompositions

Frequency: 1,00

Duration: 10,00 Months

Duration x Frequency 10,00 Months

Cost Center Editor...

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 3.19 – Вартісний аналіз роботи «Продаж продукції» після проведення оптимізації

Activity Properties

UDP Values | UOW | Source | Roles | Box Style

Name | Definition | Status | Font | Color | Costs

Activity Name:
Діяльність компанії "Сервіс-Агромаркет"

Cost Center	UAH
Заробітна плата	395 000,00
Оренда приміщень	5 000,00
Сировина	315 000,00
Транспортні витрати	210 000,00

Data is from Decompositions. Total cost: 915 000,00

☐ Override decompositions Total cost x Frequency: 915 000,00

☒ Compute from decompositions

Frequency: 1,00

Duration: 10,00 Months

Duration x Frequency 10,00 Months

Cost Center Editor...

OK Отмена Применить Справка

Рисунок 3.19 – Вартісний аналіз роботи «Діяльність компанії «Сервіс-Агромаркет»» після проведення оптимізації

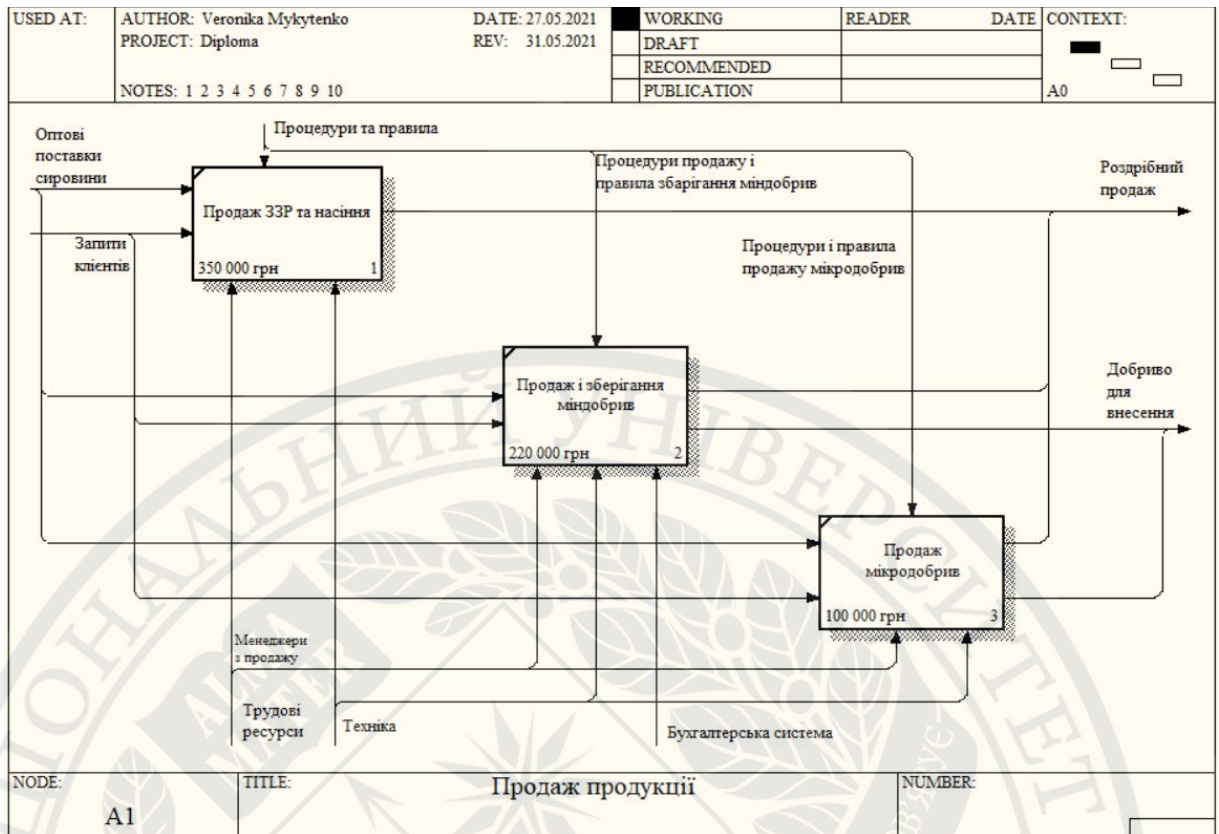


Рисунок 3.11 – Оптимізована діаграма декомпозиції найнижчого рівня

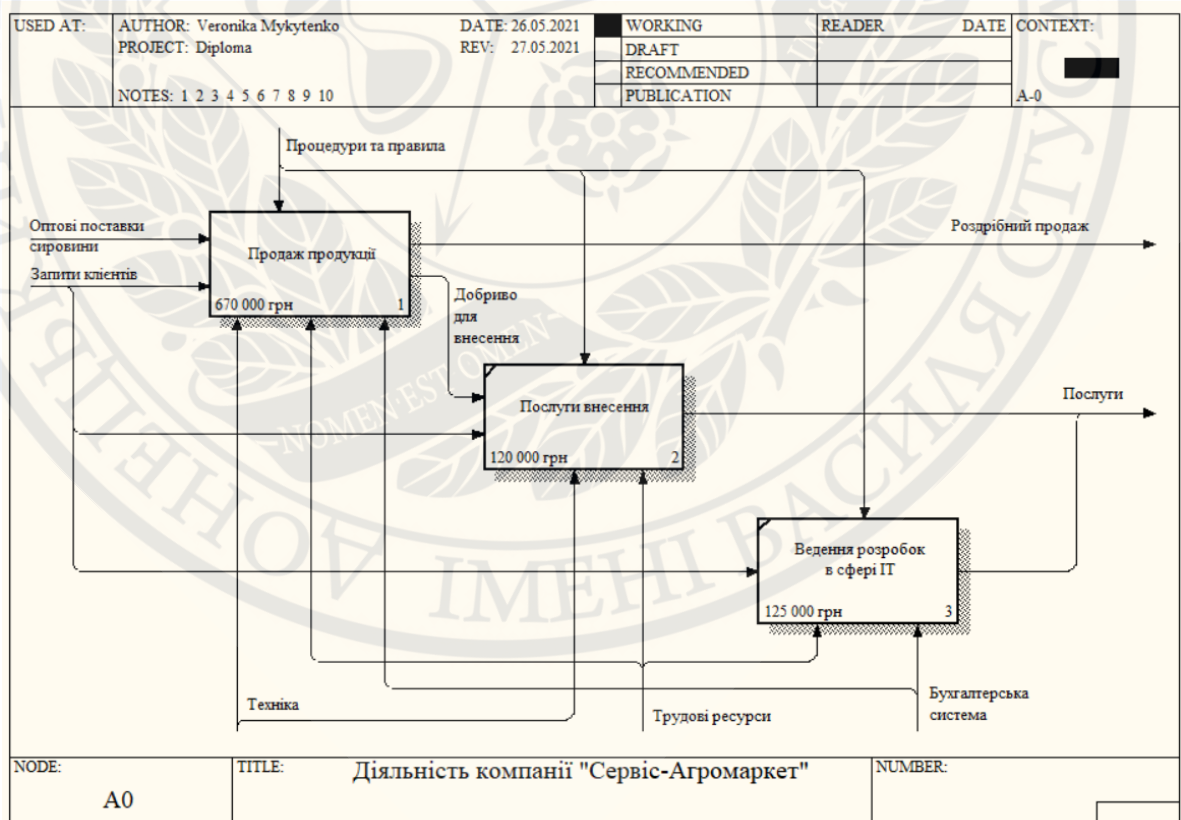


Рисунок 3.12 – Оптимізована діаграма декомпозиції контекстної діаграми

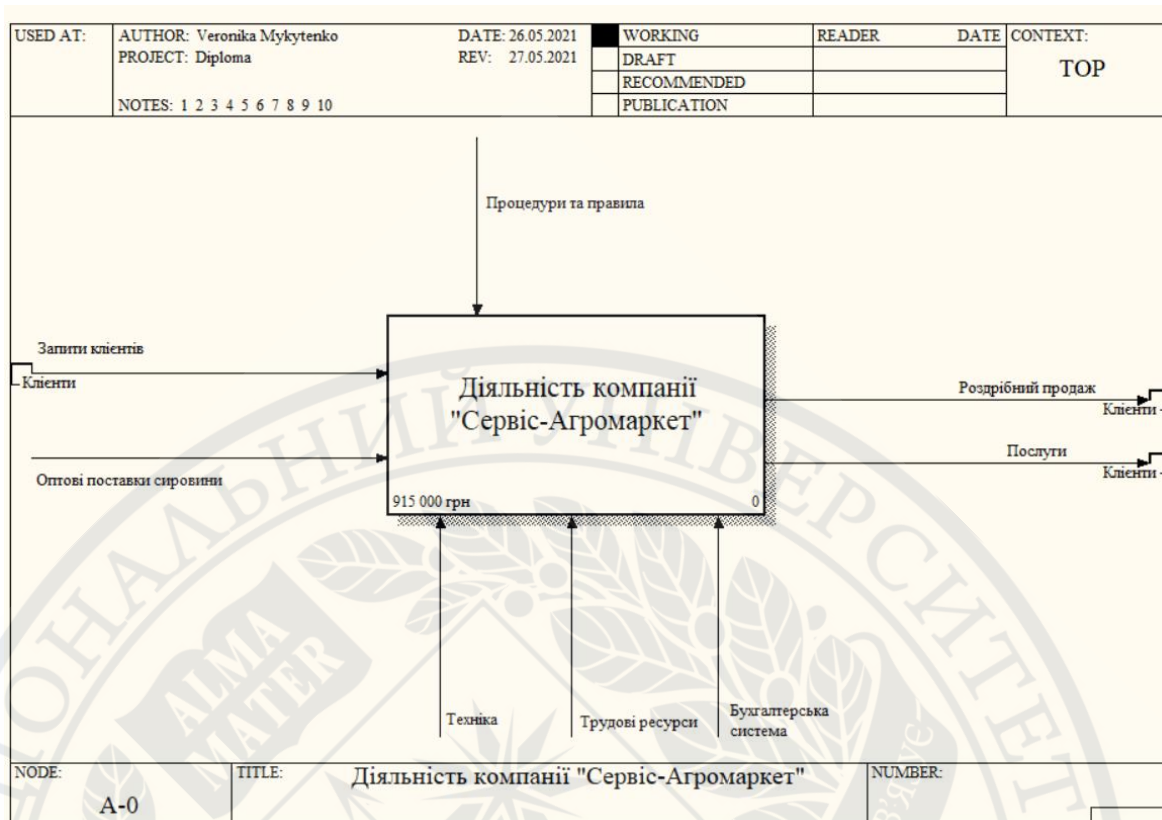


Рисунок 3.13 – Оптимізована контекстна діаграма «Діяльність компанії «Сервіс-Агромаркет»»

ВИСНОВКИ

Аналіз бізнес-процесів, що проводиться на підприємстві, дозволяє провести оптимізацію і реорганізацію бізнес-процесів з метою підвищення ефективності діяльності підприємства.

Метою даної роботи був аналіз існуючих бізнес-процесів підприємства «Сервіс-Агромаркет»

При рішенні задач кваліфікаційної роботи були отримані наступні результати:

Першим завданням в роботі був аналіз структури підприємства в цілому, ідентифікація основних процесів, які характеризують загальну структуру підприємства. Дане завдання виявилася найбільш об'ємним, оскільки при його вирішенні мені довелося досить багато часу присвятити вивченню виробництва. У процесі вирішення даного завдання я виявив системний підхід і в підсумку зміг уявити собі всю систему в цілому, що і відобразив на діаграмах в програмному середовищі BPwin.

В ході проведеної роботи мною були використані навички роботи з методологією моделювання IDEF0.

Другим завданням роботи був вибір локальних процесів для їх аналізу, моделювання та реконструкції. З усіх можливих галузей діяльності підприємства я вирішила вибрати процеси, що зачіпають сферу продажу. Провівши невелике дослідження, мені вдалося вибрати найбільш проблемні процеси для їх моделювання.

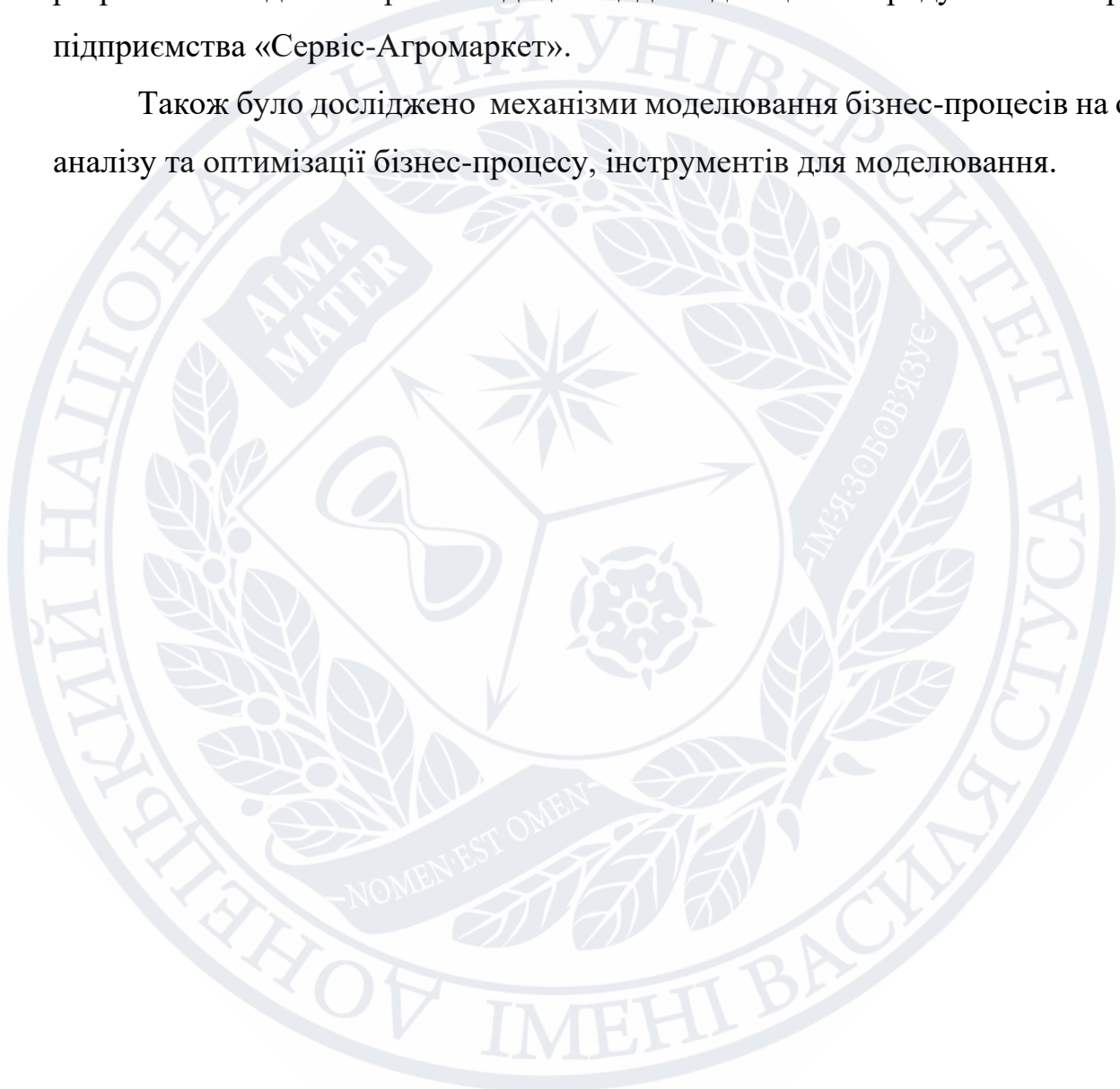
Наступним завданням було створення моделей обраних процесів. В ході аналізу були виявлені найбільш проблемні місця.

Також було проведено вартісний аналіз бізнес-процесів підприємства «Сервіс-Агромаркет» та знайдено дороговартісні процеси, які згодом підлягли оптимізації.

В цілому в ході проведеної роботи мною були використані навички роботи з методологією моделювання IDEF0. А також проаналізовані інші методології та програмні засоби.

В ході роботи було проаналізовано і змодельовано існуючі бізнес-процеси обраного підприємства, а також проведено їх оптимізацію, з метою подальшої розробки методичних рекомендацій щодо підвищення продуктивності роботи підприємства «Сервіс-Агромаркет».

Також було досліджено механізми моделювання бізнес-процесів на основі аналізу та оптимізації бізнес-процесу, інструментів для моделювання.



ЛІТЕРАТУРА

1. Процеси. URL: <https://westudents.com.ua/glavy/13695-91-sutnst-zmst-ta-vidi-bznes-protsestv-pdprimstva.html> (дата звертання: 11.04.2021)
2. Бізнес-процеси. URL: <https://library.if.ua/book/28/1897.html> (дата звертання: 13.04.2021)
3. Бізнес-процеси. URL: <https://westudents.com.ua/glavy/13695-91-sutnst-zmst-ta-vidi-bznes-protsestv-pdprimstva.html> (дата звертання: 15.04.2021)
4. Рисунок «межі бізнес-процесів». URL: https://pidru4niki.com/1471121353661/ekonomika/analiz_biznes-protsestv_pidpriyemstva (дата звертання: 15.04.2021)
5. Мета бізнес-процесу. URL: https://pidru4niki.com/1471121353661/ekonomika/analiz_biznes-protsestv_pidpriyemstva (дата звертання: 18.04.2021)
6. Таблиця «Класифікація бізнес-процесів підприємства». URL: <https://westudents.com.ua/glavy/13695-91-sutnst-zmst-ta-vidi-bznes-protsestv-pdprimstva.html> (дата звертання: 18.04.2021)
7. Моделювання бізнес-процесу, бізнес-модель. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4950> (дата звертання: 21.04.2021)
8. Методи моделювання бізнес-процесів. URL: https://pidru4niki.com/12710107/informatika/tehnologiyi_modelyuvannya_biznes-protsestv_mova_uml (дата звертання: 21.04.2021)
9. Стандарти IDEF. URL: <https://www.economy-confer.com.ua/full-article/3173/> (дата звертання: 21.04.2021)
10. Стандарти моделювання BPWin. URL: <http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/technpgm/labs/lab01.html> (дата звертання: 25.04.2021)
11. Ключові точки зору аналізу діяльності підприємств. URL: <http://um.co.ua/2/2-14/2-142230.html> (дата звертання: 25.04.2021)
12. Побудова контекстних діаграм. URL: <https://studfile.net/preview/5535239/page:4/> (дата звертання: 21.04.2021)

13.Бізнес-процеси компанії «Сервіс-Агромаркет». URL: <https://service-agromarket.com/ua/pro-nas/sfera-biznes-interesiv/> (дата звертання: 30.04.2021)



Декларація щодо унікальності текстів роботи
та невикористання матеріалів інших авторів без посилань

Микитенко Вероніка Юріївна
Факультет Інформаційних та прикладних технологій
122, Комп'ютерні науки
Сучасні інформаційні технології та програмування

ДЕКЛАРАЦІЯ

Усвідомлюючи свою відповідальність за надання неправдивої інформації, стверджую, що подана кваліфікаційна (бакалаврська) робота на тему: «Аналіз та оптимізація бізнес-процесів засобами інформаційних технологій» є написаною мною особисто.

Одночасно заявляю, що ця робота:

- Не передавалась іншим особам і подається до захисту вперше;
- Не порушує авторських та суміжних прав, закріплених статтями 21-25 Закону України «Про авторське право та суміжні права»;
- Не отримувались іншими особами, а також дані та інформація не отримувались в недозволений спосіб.

Я усвідомлюю, що у разі порушення цього порядку моя кваліфікаційна (бакалаврська) робота буде відхилена без права її захисту, або під час захисту за неї буде поставлена оцінка «незадовільно».

дата

підпис здобувача