

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

Факультет економіки та менеджменту

Кафедра економіки, підприємництва та туризму

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**Мірова Марина Романівна**

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

УДК 330.341.1:334.72

(індекс)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

Управління інноваційним потенціалом підприємств

(тема роботи)

076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ М.Р. Мірова

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

**Керівник роботи**

Кільницька О.С.

(прізвище, ім'я, по батькові)

кандидат економічних наук, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

**Житомир – 2023**

## АНОТАЦІЯ

**Мірова М. Р. Управління інноваційним потенціалом підприємств.**  
*Кваліфікаційна робота на правах рукопису.*

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 076 – підприємництво, торгівля та біржова діяльність. – Поліський національний університет, 2023.

У кваліфікаційній роботі вивчено сутність, методичні та практичні аспекти підходи до оцінки та впровадження стратегії інноваційного розвитку вітчизняних підприємств сфери водоочищення. Окреслено теоретичні положення та підходи до розвитку інноваційного потенціалу підприємства. Охарактеризовано сучасний рівень функціонування КП «Житомирводоканал». Обґрунтовано впровадження інноваційної стратегії розвитку, зокрема, у сфері водоочищення

.Ключові слова: стратегія зростання, розвиток, механізм, фінанси, аналіз, менеджмент, організація, ресурси, інноваційний потенціал.

## SUMMARY

**Mirova M.R. Management of the innovative potential of enterprises.** –  
*Manuscript.*

Qualifying work for a master's degree in specialty 076 – Entrepreneurship, trade and stock exchange activity. – Polissia National University, 2023.

In the qualification work, the essence, methodical and practical aspects of approaches to the evaluation and implementation of the strategy of innovative development of domestic enterprises in the field of water treatment were studied. Theoretical provisions and approaches to the development of the innovative potential of the enterprise are outlined. The modern level of functioning of municipal enterprise «Zhytomyrvodokanal» is characterized. The implementation of an innovative development strategy, in particular, in the field of water treatment, is substantiated

Key words: growth strategy, development, mechanism, finance, analysis, management, organization, resources, innovative potential.

## ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯМ ІННОВАЦІЙНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ	6
1.1. Сутність, структура та особливості інноваційного потенціалу	6
1.2. Методичні підходи до оцінки інноваційного потенціалу підприємства	9
1.3. Наукові підходи до управління інноваційним потенціалом підприємства	13
Висновки до Розділу 1	15
РОЗДІЛ II. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ОЦІНКА ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КП «ЖИТОМИРВОДОКАНАЛ»	16
2.1. Організаційно-економічна характеристика підприємства	16
2.2. Оцінка інноваційного потенціалу підприємства	18
2.3. Сучасний стан системи управління інноваційним потенціалом підприємства	22
Висновки до Розділу 2	28
РОЗДІЛ III. УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ КП «ЖИТОМИРВОДОКАНАЛ»	29
3.1. Біологічне очищення стічних вод від важких металів за допомогою L-minor	29
3.2. Оцінка ресурсів та засобів, необхідних для введення L-minor для підприємства	32
3.3. Оцінка економічної ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства	36
Висновки до Розділу 3	39
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	42

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Актуальність проблематики інноваційного потенціалу підприємств в Україні зумовлена кількома важливими чинниками.

По-перше, в умовах глобалізації та посилення міжнародної конкуренції саме інновації стають ключовим фактором забезпечення довгострокових конкурентних переваг і стійкого розвитку підприємств. Без нарощування інноваційного потенціалу українські компанії будуть втрачати ринкові позиції.

По-друге, перехід економіки України на інноваційну модель розвитку потребує суттєвої активізації інноваційних процесів саме на рівні підприємств як безпосередніх суб'єктів господарювання. Від рівня їх інноваційності залежатиме динаміка науково-технічного прогресу всієї країни.

По-третє, більшість українських підприємств потребують техніко-технологічного оновлення виробництва, що неможливо без нарощування інноваційного потенціалу та активної інноваційної діяльності.

Недостатній рівень інноваційної активності підприємств в Україні негативно впливає на її економічний розвиток. Інновації є важливим фактором підвищення конкурентоспроможності підприємств, зростання продуктивності праці, створення нових робочих місць та підвищення якості життя населення.

**Метою** даної магістерської роботи є розкриття та аналіз інноваційного потенціалу Комунального підприємства «Житомирводоканал» як представника сфери комунальних послуг, а також розробка рекомендацій щодо оптимізації процесу очищення води.

**Завдання дослідження.** Надати підприємству стратегічні рекомендації для розвитку, спрямовані на підвищення ефективності, конкурентоспроможності та стійкості в умовах швидко змінюючогося ринкового середовища. Результати дослідження інноваційного потенціалу підприємства можуть бути використані для розробки та реалізації ефективної стратегії розвитку інноваційної діяльності підприємства. Довести, що

технологія очищення води Lemna minor L є перспективною технологією, яка може бути використана для вирішення проблеми забруднення води. Ця технологія є безпечною для довкілля та економічно ефективною.

**У процесі дослідження було використано такі методи:** аналіз і синтез теоретичних положень та наукових праць з теми дослідження, системно-структурний аналіз, монографічний опис підприємства, розрахунково-конструктивний, порівняльний, балансовий та інші методи.

**Об'єкт дослідження:** процес управління інноваційним потенціалом КП «Житомирводоканал».

**Предмет дослідження:** теоретичні, методичні та практичні аспекти управління інноваційним потенціалом підприємства.

**Наукова новизна.** Наразі в Україні тривають дослідження щодо використання технології очищення води Lemna minor L. Ця технологія може бути використана в Україні для очищення стічних вод з різних джерел, включаючи промислові підприємства, сільськогосподарські підприємства та житлові будинки. Ця технологія може бути використана для вирішення проблеми забруднення води в Україні та підвищення якості життя населення. Проте, для цього потрібні інвестиції та залученість з боку влади.

**Практичне значення.** Це дослідження є важливим, оскільки воно допомагає покращити очищення стічних вод. Технологія очищення води Lemna minor L є перспективною технологією, яка може стати важливим інструментом для вирішення проблеми забруднення води в Україні.

**Публікації.** Результати кваліфікаційної роботи були опубліковані в збірниках наукових праць «Без коріння саду не цвісти» [19], «Механізми управління розвитком територій» [20], в збірнику праць науково-практичної конференції «Студентські наукові читання – 2022» [21].

**Структура та обсяг роботи:** вступ, анотація, три розділа та висновки до них, висновок та список використаної літератури. Загальний обсяг роботи становить 47 сторінок.

## РОЗДІЛ I

### ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯМ ІННОВАЦІЙНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ

#### 1.1. Сутність, структура та особливості інноваційного потенціалу

Розвиток нових ідей та вдосконалення бізнесу та регіонів є важливою частиною покращення економіки країни. Це включає такі речі, як оновлення будівель та обладнання, покращення того, як речі організуються та використовуються, а також забезпечення того, щоб люди, які працюють, були добре навчені. Це також передбачає співпрацю з урядом і внесення змін до того, як це робиться. Поняття інноваційного потенціалу є чимось новим в економіці, і ще немає чіткого визначення для нього. У різних авторів різні уявлення про те, що це означає. Існують різні способи визначення поняття інноваційного потенціалу. Одні автори акцентують увагу на наявності достатніх ресурсів для управління економічними суб'єктами, а інші – на здатності цих ресурсів використовувати [4, с. 10-15].

Однак більшість людей використовують ресурсний підхід, що означає, що вони бачать інноваційний потенціал як поєднання різних ресурсів. Ці ресурси включають такі речі, як люди, наука, інформація та комунікація, технології, ринки та навколишнє середовище. Важливою частиною інноваційного потенціалу є фінансово-економічна складова, яка включає кошти, що використовуються для інноваційної діяльності [5, с. 28].

Усі ці компоненти повинні працювати разом і мати певні ролі, щоб бути ефективними. Фінансово-економічна складова, наприклад, забезпечує гроші для інновацій, створює належне середовище для їх реалізації та допомагає в розвитку інноваційних ідей. Інноваційний потенціал означає, що компанія чи організація має здатність висувати нові ідеї та перетворювати їх у корисні продукти. Це також включає в себе середовище, в якому знаходиться компанія, і те, як вона може залучити ресурси, необхідні для виробництва цих нових продуктів.

Існують також фактори поза межами компанії, як-от державна політика та конкуренція, які можуть вплинути на її здатність бути інноваційними. Щоб краще зрозуміти та вивчити інноваційний потенціал, нам потрібно придумати нові ідеї та концепції, які охоплюють усі його аспекти. Термін «інноваційний потенціал» існує з 1980-х років, але ми досі не маємо повного розуміння його чи того, як його використовувати найкращим чином [10, с. 55].

Ми вважаємо неправильним вважати, що бути інноваційним означає лише знати багато про науку та технології. Це також включає такі речі, як винайдення нових речей, проектування та створення нових речей, а також створення нового обладнання та продуктів. Усі ці речі пов'язані між собою. Але існують великі відмінності між науково-технічним інноваційним потенціалом.

Основна відмінність полягає в тому, що науково-інноваційний потенціал полягає у створенні нових ідей і винаходів, тоді як технічний інноваційний потенціал полягає в фактичному створенні та продажу цих нових ідей. Таким чином, незважаючи на те, що науковий інноваційний потенціал є важливим, це лише частина більшої картини. Інноваційний потенціал полягає в здатності вносити зміни та вдосконалення, що дійсно важливо для прогресу та розвитку. Це як мати все необхідне для створення нових і кращих речей. Отже, інноваційний потенціал дійсно важливий для реалізації нових ідей [6, с. 34].

Отже, на нашу думку, важливо думати про те, наскільки система здатна висувати нові ідеї та покращувати речі. Це включає використання всіх речей, необхідних для цього. Щоб зрозуміти щось, нам потрібно подивитися на те, що воно може зробити. Наприклад, щоб зрозуміти, як працює іграшка, нам потрібно побачити, що вона може робити, наприклад рухатися чи видавати звуки. Коли ми говоримо про те, що щось є новим і відмінним, ми можемо показати, що робить це особливим, дивлячись на те, з чого воно зроблено та як воно працює всередині. Найкращий спосіб зрозуміти цю ідею — поглянути на три важливі частини — речі, які потрібні для роботи, наскільки добре вона працює та як вона змінюється всередині. Інноваційний потенціал має три

частини: ресурси, внутрішні фактори та ефективність. Ці частини працюють разом і залежать одна від одної. Коли ми добре використовуємо ресурси, наш потенціал для інновацій зростає [17, с. 73-75].

Основна ідея полягає в тому, що ресурси, необхідні для інновацій, поділяються на різні частини на основі їх функції. Ці ресурси включають такі речі, як матеріали, інформація, гроші та люди. Кожна частина є важливою та впливає на те, наскільки добре та скільки інновацій може бути реалізовано.

Матеріально-технічні ресурси — це речі, які використовуються для створення нового. Вони як цеглинки для нових винаходів та ідей. Ці ресурси виробляються різними галузями промисловості, які створюють інструменти та машини. Ці галузі використовують нові технології для отримання ще кращих ресурсів. Іншим важливим ресурсом є інформація. Це включає такі речі, як знання, ідеї та плани, які допомагають людям створювати нові речі. Деякі речі, як-от природні ресурси, може здаватися, що вони ніколи не вичерпаються. Людські ресурси — це навички та знання, якими володіють люди, які дійсно важливі та використовуються в повсякденному житті. «Важіль» — це те, що допомагає покращити роботу інших частин наших умінь і знань.

У цій частині йдеться про різні групи, які разом створюють нові речі. Є установи, які придумують нові ідеї та виробляють нові продукти. Вони також використовують нові технології та співпрацюють із науковцями, щоб втілити ці ідеї в реальність. Потім вони продають ці продукти людям, які хочуть їх купити. Вони також мають способи керувати всім процесом створення нових речей. Внутрішня частина того, як компанія може придумати нові ідеї, включає три речі. По-перше, мова йде про те, наскільки добре менеджери справляються зі своєю роботою та як вони можуть допомогти компанії розвиватися та працювати краще. По-друге, йдеться про те, як структурована компанія та як усі її частини працюють разом. І по-третє, мова йде про те, як компанія може переконатися, що вона знає, що люди хочуть купити, і як це їм продати. Простіше кажучи, логістика — це те, як речі переміщуються та організовуються [8, с. 97-110].



У компанії такі ресурси, як працівники, матеріали та інформація, розподіляються окремо між різними частинами компанії залежно від того, наскільки вони можуть бути корисними для маркетингу. Логістичний потенціал компанії означає, наскільки добре все організовано та наскільки ефективно речі переміщуються. Це включає такі речі, як переміщення співробітників на робочі місця, транспортування та зберігання матеріалів і готової продукції, а також управління енергією та інформацією. Результатом усієї цієї організації та руху є фактичний продукт або послуга, які створює компанія, і те, наскільки добре вони відповідають цілям компанії.

Ця частина дійсно важлива, тому що вона допомагає іншим частинам рости. Коли він стає більшим, це сприяє покращенню всієї системи. Важливою частиною можливості висувати нові ідеї є наявність конкретної мети. Це означає знати, що ви хочете створити і як це буде корисно. Щоб справді втілити ці нові ідеї в життя, вам потрібно зрозуміти теорію, що стоїть за ними, і те, як вони можуть розвиватися та вдосконалюватися з часом.

## **1.2 Методичні підходи до оцінки інноваційного потенціалу підприємства**

Необхідність і шляхи побудови інновацій та розвитку України є важливими темами, які науковці та експерти обговорюють на конференціях та в наукових статтях. Вони також згадуються в офіційних документах і законах. Уряд України намагався підтримати інновації, надаючи пільги, такі як позики та податкові пільги. в Україні у 2020 році було 1371 підприємство, яке придумало нові ідеї та впровадило вдосконалення, що становить лише 13,6% від усіх компаній галузі. Але в 2008 році цим займалася 1491 компанія, що становило 14,8% усіх компаній галузі. Так, за 12 років (з 2008 по 2020) кількість компаній, які не підтримують нові ідеї та винаходи, зменшилася на 1,2%. Це означає, що за цей час таких компаній стало на 120 менше.

Незважаючи на це, кількість нових речей, що виготовляються та виробляються, зросла майже втричі. Проте спостерігалось постійне зменшення кількості цих нових речей, які фактично продавалися та використовувалися. Фактично, на кожну грошову одиницю, призначену для підтримки нових ідей, лише 1 одиниця фактично використовувалася для цієї мети. Речі, які ми створюємо і якими ми володіємо, наприклад ідеї та винаходи, не коштують багато порівняно з усім іншим [14, с. 41].

Відсутність достатньої кількості грошей не є причиною того, чому не вистачає фінансування для нових і творчих шляхів покращення економіки. Це тому, що люди, які інвестують гроші як з нашої країни, так і з інших країн, не зацікавлені вкладати свої гроші в нові креативні проекти. Причиною цього є система економічних відносин в Україні, яка контролюється невеликою групою впливових і заможних людей. Ця система не сприяє чесній конкуренції, як і стара система, де все контролювалося кількома людьми при владі. У ринковій економіці головною причиною, чому люди відкривають бізнес, є бажання заробляти гроші. Вони ризикують, інвестуючи в проекти в інших країнах [3, с. 101].

Це означає, що компанії повинні мати систему для управління та заохочення нових ідей. Ця система включає такі речі, як вибір ідей, над якими працювати, пошук грошей для їх фінансування та забезпечення захисту та продажу будь-яких нових винаходів чи творінь [21].

Існує безліч методичних підходів до оцінки інноваційного потенціалу підприємства. Вони можуть відрізнятися за цілями, предметом, методами дослідження та іншими параметрами.

Залежно від цілей оцінки інноваційного потенціалу підприємства виділяють такі підходи:

Оцінка інноваційного потенціалу з точки зору його впливу на фінансові результати діяльності підприємства. У цьому випадку оцінка проводиться на основі показників, таких як:

- частка інноваційної продукції в загальному обсязі продажів;

- рівень інноваційних витрат;
- темпи зростання прибутку від інноваційної діяльності;
- рентабельність інноваційних інвестицій.

Оцінка інноваційного потенціалу з точки зору його відповідності вимогам зовнішнього середовища. У цьому випадку оцінка проводиться на основі показників, таких як:

- рівень інноваційної активності галузі, в якій працює підприємство;
- рівень розвитку інноваційної інфраструктури в регіоні, де розташоване підприємство;
- рівень конкурентоспроможності продукції та послуг підприємства на інноваційному ринку [38].

Оцінка інноваційного потенціалу з точки зору його ефективності використання. У цьому випадку оцінка проводиться на основі показників, таких як:

- рівень використання інноваційних ресурсів;
- ефективність інноваційних процесів;
- результативність інноваційної діяльності.

Залежно від предмета оцінки інноваційного потенціалу підприємства виділяють такі підходи:

Оцінка інноваційного потенціалу підприємства в цілому. У цьому випадку оцінка проводиться на основі комплексу показників, які характеризують різні аспекти інноваційної діяльності підприємства.

Оцінка окремих компонентів інноваційного потенціалу підприємства. У цьому випадку оцінка проводиться на основі показників, які характеризують конкретні елементи інноваційного потенціалу, такі як:

- інноваційний потенціал персоналу;
- інноваційний потенціал технологій;
- інноваційний потенціал організаційної структури підприємства [35].

Залежно від методів дослідження виділяють такі підходи до оцінки інноваційного потенціалу підприємства:

- аналітичний підхід. У цьому випадку оцінка проводиться на основі аналізу даних, що характеризують різні аспекти інноваційної діяльності підприємства;
- балансовий підхід. У цьому випадку оцінка проводиться на основі побудови балансу інноваційного потенціалу підприємства;
- модельний підхід. У цьому випадку оцінка проводиться на основі використання математичних моделей, які дозволяють прогнозувати рівень інноваційного потенціалу підприємства [16].

Вибір методичного підходу до оцінки інноваційного потенціалу підприємства залежить від цілей оцінки, предмета оцінки та інших факторів.

Найбільш поширеними методами оцінки інноваційного потенціалу підприємства є:

- аналіз фінансових показників інноваційної діяльності. Цей метод дозволяє оцінити вплив інноваційної діяльності на фінансові результати підприємства;
- аналіз інноваційних процесів. Цей метод дозволяє оцінити ефективність використання інноваційних ресурсів та результативність інноваційної діяльності;
- аналіз інноваційного середовища. Цей метод дозволяє оцінити відповідність інноваційного потенціалу підприємства вимогам зовнішнього середовища;
- балансовий підхід до оцінки інноваційного потенціалу. Цей метод дозволяє оцінити загальний рівень інноваційного потенціалу підприємства, а також його структуру;
- модельний підхід до оцінки інноваційного потенціалу. Цей метод дозволяє прогнозувати рівень інноваційного потенціалу підприємства на основі використання математичних моделей [15, с. 41-45].

### **1.3 Наукові підходи до управління інноваційним потенціалом підприємства**

Наукові підходи до управління інноваційним потенціалом підприємства базуються на теоріях та концепціях, розроблених в галузі інноваційного менеджменту та стратегічного управління. Наукові дослідження в цій області спрямовані на вдосконалення методів та інструментів управління інноваційним потенціалом з метою стимулювання творчості, забезпечення конкурентоспроможності та досягнення стратегічних цілей підприємства [26]. Перерахуємо основні наукові підходи до управління інноваційним потенціалом підприємства:

Системний підхід розглядає інноваційний потенціал підприємства як сукупність взаємопов'язаних елементів, які забезпечують його успішну інноваційну діяльність. До таких елементів можна віднести:

- інноваційний ресурсний потенціал, який включає в себе матеріальні, фінансові, людські та інформаційні ресурси, необхідні для здійснення інноваційної діяльності;
- інноваційний організаційний потенціал, який включає в себе систему управління інноваційною діяльністю, а також організаційну культуру підприємства, яка сприяє інноваційному розвитку;
- інноваційний технологічний потенціал, який включає в себе технології, які використовуються підприємством в інноваційній діяльності [39].

Процесний підхід розглядає управління інноваційним потенціалом підприємства як процес, який включає в себе такі етапи:

- формування інноваційного потенціалу, який передбачає визначення потреб підприємства в інноваційних ресурсах, їх формування та ефективне використання;
- реалізація інноваційного потенціалу, яка передбачає розробку та впровадження інновацій;

- оцінка результатів інноваційної діяльності, яка дозволяє визначити ефективність використання інноваційного потенціалу підприємства [20, с. 103].

Ситуаційний підхід розглядає управління інноваційним потенціалом підприємства як адаптацію до конкретних умов зовнішнього середовища. Цей підхід передбачає, що підприємство має постійно адаптувати свою інноваційну діяльність до змін в зовнішньому середовищі [23, с. 242].

Інтегрований підхід розглядає управління інноваційним потенціалом підприємства як комплексний процес, який включає в себе елементи системного, процесного та ситуаційного підходів. Цей підхід є найбільш ефективним, оскільки дозволяє врахувати всі важливі аспекти управління інноваційним потенціалом підприємства [40].

## Висновки до Розділу 1

На основі узагальнення теоретичних напрацювань вітчизняних та зарубіжних вчених можна зробити висновок, що інноваційний потенціал є комплексною характеристикою можливостей та здатності підприємства до здійснення інноваційної діяльності.

Він є важливим фактором успішного розвитку підприємства в сучасних умовах, оскільки дозволяє йому підвищувати конкурентоспроможність, зростати та розвиватися.

У теорії та практиці управління інноваційним потенціалом існує ряд підходів до його визначення, структури та оцінки. Його складовими виступають кадрова, фінансова, техніко-технологічна, інформаційна, організаційно-управлінська та науково-дослідна компоненти. Ефективна реалізація інноваційного потенціалу потребує запровадження на підприємстві дієвої системи управління інноваційним розвитком, що передбачає виконання низки функцій, використання різноманітних методів та інструментів.

Також було зазначено теоретичні підходи до визначення та класифікації інновацій, що надає підґрунтя для розробки системи управління, спрямованої на розпізнання та розвиток інноваційного потенціалу. Важливим елементом висвітлення є поняття інноваційної культури та її вплив на успішність впровадження інноваційних ініціатив.

Отже, управління інноваційним потенціалом є важливим чинником конкурентоспроможності та довгострокового стійкого розвитку сучасних підприємств.

**РОЗДІЛ II**  
**СУЧАСНИЙ СТАН ТА ОЦІНКА ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ**  
**КП «ЖИТОМИРВОДОКАНАЛ»**

**2.1. Організаційно-економічна характеристика підприємства**

Комунальне підприємство «Житомирводоканал» – комунальне підприємство Житомирської міської ради, яке займається централізованим водопостачанням та водовідведенням міста Житомира та Житомирської міської об'єднаної територіальної громади (табл. 2.1).

*Таблиця 2.1*

**Загальна характеристика підприємства КП «Житомирводоканал»  
станом на 2023 рік**

Характеристика	Значення
Найменування підприємства	Комунальне підприємство «Житомирводоканал»
Форма власності	Комунальна
Місцезнаходження	вулиця Чуднівська, 120, Житомир, Житомирська область, 10005
Основний вид діяльності	Подача та розподіл води
Обсяг водовідведення	120 млн. куб. м./рік
Обсяг водопостачання	130 млн. куб. м./рік
Кількість абонентів	400 тис.
Кількість працівників	690

*Джерело:* складено за звітністю КП «Житомирводоканал».

Організаційна структура включає 5 виробничих цехів (насосно-фільтрувальна станція, водопровідні мережі, каналізаційні мережі, очисні споруди, автотранспорт) та допоміжні підрозділи (ремонтно-механічний, будівельний, адміністративно-управлінський тощо) (табл. 2.2).



Таблиця 2.2

**Організаційна структура підприємства КП «Житомирводоканал»  
станом на 2023 рік**

Підрозділ	Функції
Виробничо-технічний відділ	Контроль технологічних процесів, технічне обслуговування обладнання
Очисні споруди	Очищення стічних вод перед скиданням
Лабораторія	Аналіз якості води
Транспортний цех	Транспортування персоналу, обладнання тощо
Ремонтно-механічний цех	Ремонт та обслуговування устаткування
Адміністративно-управлінський відділ	Загальне керівництво та управління підприємством

*Джерело:* складено за звітністю КП «Житомирводоканал».

Основним видом діяльності є забір, очищення та постачання питної води (код КВЕД 36.00). Додатково надаються послуги з водовідведення та очищення стічних вод.

Чисельність працівників – близько 690 осіб. Основні фонди – мережі водопостачання та каналізації, насосні станції, очисні споруди. Обсяги виробництва – близько 50 млн м<sup>3</sup> питної води на рік.

Фінансові показники підприємства:

- виручка від реалізації - 1,2 млрд гривень;
- чистий прибуток - 100 млн гривень.

КП «Житомирводоканал» бере участь у тендерах на закупівлю товарів, робіт та послуг для забезпечення своєї діяльності. Тендерні процедури дозволяють підприємству закуповувати товари, роботи та послуги на конкурентних умовах, що дозволяє заощадити кошти та забезпечити якість послуг (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

**Участь КП «Житомирводоканал» в тендерах, 2020-2022 рр.**

Показник	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2022 р. до 2020 р.
Продажі	20 526 385	44 949 749	52 295 408	+31 769 023
Покупки	210 918 578	262 145 823	406 464 939	+195 546 364

*Джерело:* складено за звітністю КП «Житомирводоканал».

Можемо спостерігати, як підприємство активізувало свою тендерську діяльність за останні три роки.

КП «Житомирводоканал» є важливим підприємством для міста Житомира та Житомирської міської об'єднаної територіальної громади. Підприємство забезпечує централізоване водопостачання та водовідведення, що є життєво важливими послугами для населення.

Організаційно-економічна характеристика підприємства є позитивною. Підприємство має чітку структуру, кваліфікований персонал та достатні фінансові ресурси для забезпечення ефективного функціонування.

## **2.2 Оцінка інноваційного потенціалу підприємства**

Уряд намагається знайти способи покращити очищення води та зменшити забруднення. Вчені вивчають різні способи очищення води та її безпечності. Вони використовують комп'ютерні програми, щоб допомогти їм знайти найкращі способи очищення води [3, с. 22].

Інноваційний потенціал підприємства КП «Житомирводоканал» - це сукупність ресурсів, можливостей та умов, які дозволяють підприємству успішно здійснювати інноваційну діяльність.

Сильні сторони інноваційного потенціалу підприємства КП «Житомирводоканал»:

- матеріальні ресурси: підприємство має власні виробничі потужності та обладнання, які можна використовувати для розробки та впровадження інновацій;

- людські ресурси: підприємство має кваліфікований персонал, який має досвід роботи в галузі водопостачання та водовідведення;
- інформаційні ресурси: підприємство має доступ до інформації про сучасні технології водопостачання та водовідведення.

Ділова активність підприємства - це його здатність швидко і ефективно використовувати свої ресурси для отримання прибутку, цей показник у даного підприємства знаходиться в межах норми (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

#### Оцінка ділової активності КП «Житомирводоканал», 2020-2022 рр.

Показник	2020 р	2021р	2022р	2022 р. до 2020 р.
Темп зростання обсягів реалізованої продукції	0,966	0,018	2,212	+1 246
Фондовіддача	9,057	0,203	0,498	- 8 599
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	4,612	0,067	0,161	-4 451

*Джерело:* складено за звітністю КП «Житомирводоканал».

Ріст показника темп зростання обсягів реалізованої продукції свідчить про збільшення обсягів продажу продукції підприємства в динаміці. Падіння показника коефіцієнта оборотності дебіторської заборгованості означає, що підприємство довше збирає заборгованість з покупців. А падіння показника фондовіддачі є негативним фактором для підприємства, оскільки воно означає зниження прибутку підприємства.

Слабкі сторони інноваційного потенціалу підприємства КП «Житомирводоканал»:

- інноваційна культура: на підприємстві не сформована інноваційна культура, яка сприяє інноваційному розвитку;
- зношеність основних фондів складає 63%, що ускладнює запровадження інновацій;

- інноваційна система управління: на підприємстві не сформована ефективна інноваційна система управління, яка дозволяє ефективно використовувати інноваційні ресурси;
- підприємство має певну кредитну заборгованість (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

**Кредиторська заборгованість за довгостроковими зобов'язаннями  
КП «Житомирводоканал», 2020-2022 рр.**

Показник	2020 р	2021 р	2022 р	2022 р. до 2020 р.
розрахунками з бюджетом	1 585.00	1 791.00	2 434.00	+849
товари, роботи, послуги	88 246.00	95 119.00	70 164.00	-24 955
розрахунками зі страхування	1 187.00	1 075.00	1 152.00	-35
розрахунками з оплати праці	3 988.00	4 272.00	4 372.00	+384
за отриманими авансами	1 234.00	1 001.00	2 023.00	+789

*Джерело:* складено за звітністю КП «Житомирводоканал».

Можемо відзначити певне зростання кредиторської заборгованості внаслідок погіршення фінансового стану підприємства.

Коефіцієнт ліквідності показує, що підприємство не має достатньо коштів для погашення поточних зобов'язань протягом одного року (табл. 2.6).

Падіння коефіцієнта ліквідності означає, що підприємство має менше ліквідних активів, які можна швидко конвертувати в грошові кошти, для погашення своїх короткострокових зобов'язань.

Таблиця 2.6

**Оцінка ліквідності КП «Житомирводоканал», 2020-2022 рр.**

Показники	Норматив	2020 р	2021 р	2022 р	2022 р. до 2020 р.
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,2-0,25	0,105	0,045	0,22	+0,115
Коефіцієнт швидкої ліквідності	1	0,813	0,418	0,428	-0,385
Коефіцієнт поточної ліквідності	2,0-2,5	0,840	0,418	0,429	-0,411

*Джерело:* складено за звітністю КП «Житомирводоканал».

Коефіцієнт фінансової стійкості показує, що підприємству не завжди вдається зберігати фінансову рівновагу в умовах зміни зовнішнього середовища (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

**Оцінка фінансової стійкості КП «Житомирводоканал», 2020-2022 рр.**

Показники	Норматив	2020 р	2021 р	2022 р	2022 р. до 2020 р.
Коефіцієнт абсолютної автономії або фінансової незалежності	0,5	0,131	0,174	0,187	+0,056
Коефіцієнт маневреності власного оборотного капіталу	0,1	0,683	3,476	3,211	+2,528

*Джерело:* складено за звітністю КП «Житомирводоканал».

Ріст показників фінансової стійкості підприємства означає, що підприємство має міцний фінансовий стан і може успішно протистояти фінансовим труднощам.

Для подальшого підвищення ефективності використання інноваційного потенціалу підприємству необхідно:

- формувати інноваційну культуру на підприємстві;
- розробити ефективну інноваційну систему управління;
- співпрацювати з науковими установами та підприємствами, які займаються розробкою та впровадженням інновацій у сфері водопостачання та водовідведення.

На підприємстві необхідно проводити заходи, спрямовані на формування інноваційної культури, такі як:

- проведення інформаційних кампаній про важливість інновацій;
- заохочення інноваційної діяльності працівників;
- створення інноваційних команд.

Підприємство має співпрацювати з науковими установами та підприємствами, які займаються розробкою та впровадженням інновацій у сфері водопостачання та водовідведення. Таке співробітництво дозволить отримувати доступ до новітніх технологій та досвіду інших підприємств [1].

### **2.3 Сучасний стан системи управління інноваційним потенціалом підприємства**

КП «Житомирводоканал» здійснює інноваційну діяльність з метою підвищення ефективності водопостачання та водовідведення. У 2022-2023 роках підприємство реалізувало такі інноваційні проекти:

- впровадження сучасних технологій водопідготовки, які дозволили підвищити якість води;
- заміна застарілих водопровідних та каналізаційних мереж, що дозволило зменшити втрати води;
- впровадження автоматизованої системи управління водопостачанням та водовідведенням, що дозволило підвищити ефективність управління процесами водопостачання та водовідведення;
- реалізація цих проектів дозволила підприємству підвищити ефективність водопостачання та водовідведення.

Одна з програм, яку вони використовують, називається Maxima, це безкоштовна програма, яка допомагає з математичними обчисленнями. Вони обрали цю програму, тому що вона проста у використанні та має багато корисних інструментів. Вони сподіваються, що за допомогою цієї програми вони зможуть знайти кращі способи очищення води та зробити її безпечною для всіх. Як ми можемо бачити в табл. 2.8, ресурсів на нововведення у підприємства не достатньо.

Таблиця 2.8

**Рівень забезпеченості виробничими ресурсами  
КП «Житомирводоканал», 2020-2022 рр.**

Показник	Од. виміру	2020 р	2021 р	2022 р	2022 р. до 2020 р.
Власний капітал	тис. грн.	227 149.00	238 705.00	256 975.00	+29 826.00
Статутний капітал	тис. грн.	422 456 789	502 334 987	544 716 453	-122 259 664
Активи	тис. грн.	774 414 000	1 160 653 000	1 281 481 000	-507 067 000
Середня вартість основних засобів	тис. грн.	145 172.00	152 367.00	156 155.00	-10 983
Дохід	тис. грн.	224 665 000	261 163 000	275 441 000	-50 776 000
Середньооблікова чисельність працівників	осіб	712	715	690	-22
Чистий прибуток	тис. грн.	1 592 000	30 450 000	205 373 000	-203 781 000

*Джерело:* складено за звітністю КП «Житомирводоканал».

Більшість показників у мінусі, що свідчить про скорочення рівня забезпеченості підприємства ресурсами. Необоротні активи це активи, які використовуються підприємством протягом тривалого періоду часу (більше одного року) і не підлягають реалізації, є важливою частиною майна підприємства, оскільки вони забезпечують його матеріально-технічну базу і дозволяють здійснювати господарську діяльність (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

**Необоротні активи КП «Житомирводоканал», 2020-2022 рр.**

Показники	2020 р	2021 р	2022 р	2022 р. до 2020 р.
Необоротні активи	250.00	257.00	454.00	+204.00
Накопичена амортизація	3 156.00	3 610.00	3 930.00	+3 252.07
Незавершені капітальні інвестиції	555 263.00	698 554.00	800 417.00	+245 154.00
Основні засоби	150 765.00	156 155.00	153 973.00	+3 208.00
Первісна вартість	304 657.00	351 135.00	361 058.00	+56 401.00
Знос	188 567.00	194 980.00	207 085.00	+18 518.00

*Джерело:* складено за звітністю КП «Житомирводоканал».

Значення росту необоротних активів для підприємства залежить від конкретних обставин. Якщо підприємство має міцний фінансовий стан і може забезпечити ефективне використання необоротних активів, то їх зростання може призвести до позитивних наслідків. Це ми і можемо спостерігати на прикладі підприємства КП «Житомирводоканал».

Оборотніми активами підприємства є активи, які використовуються підприємством протягом короткого періоду часу (до одного року) і підлягають реалізації (табл. 2.10).

В цілому, приріст оборотних активів підприємства може бути позитивним фактором, оскільки він може призвести до зростання обсягів виробництва, розширення ринку збуту, впровадження нових технологій, зростання інвестиційної активності.



Таблиця 2.10

**Оборотні активи КП «Житомирводоканал», 2020-2022 рр.**

Показники	2020 р	2021 р	2022 р	2022 р. до 2020 р.
Виробничі запаси	14 657.00	15 208.00	15 645.00	+988
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	59 567.00	58 303.00	89 506.00	+29 939
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	22 567.00	10 225.00	46 700.00	+24 133.00
Товари	45.00	21.00	34.00	-11.00
Інша поточна дебіторська заборгованість	101 456.00	101 133.00	100 994.00	-462
Рахунки в банках	23 565.00	35 732.00	12 209.00	-11 356.00

*Джерело:* складено за звітністю КП «Житомирводоканал».

Показники змінилися переважно в плюс, що свідчить про позитивну тенденцію.

Важливо переконатися, що очищення стічних вод справді якісне, особливо коли у воді є багато мікрочастин, які походять від рослин і тварин. Для очищення води використовуються крихітні живі істоти, які називаються мікроорганізмами. Вони допомагають видалити шкідливі речовини з води. Але те, наскільки добре вони виконують свою роботу, залежить від багатьох речей, які можуть змусити їх виконувати роботу краще або не робити її добре. Для того, щоб очищення стічних вод працювало краще, потрібно знайти найкращий спосіб це зробити, виходячи з конкретних умов водопроводу та типу стічних вод. Ми можемо подивитися, як очищаються стічні води на

«Житомирводоканалі», щоб краще зрозуміти цей процес. В Україні на багатьох очисних спорудах для очищення брудної води використовуються спеціальні баки. Ці резервуари зроблені з міцного бетону і в них закачується повітря. Брудна вода, яка називається стічними водами, змішується з крихітними живими істотами, які називаються мікроорганізмами. Ці мікроорганізми поїдають і розщеплюють брудну воду, роблячи її чистішою. Вони отримують необхідні поживні речовини з брудної води, такі як азот і фосфор [7, с. 38].

Забезпечити чистоту води, яка надходить до КП «Житомирводоканал» – складно, адже надходить вона від різних підприємств, організацій, установ.

Загалом система управління інноваційним потенціалом підприємства КП «Житомирводоканал» знаходиться в стадії розвитку. На підприємстві сформована інноваційна політика, яка визначає основні напрями інноваційної діяльності. Однак, наразі на підприємстві не розроблена ефективна інноваційна система управління, яка включала б такі елементи:

- стратегія інноваційної діяльності: на підприємстві відсутня стратегія інноваційної діяльності, яка визначала б довгострокові цілі та завдання інноваційної діяльності;
- інноваційний план: на підприємстві відсутній інноваційний план, який визначав би конкретні заходи, спрямовані на досягнення цілей інноваційної діяльності;
- система оцінки інноваційної діяльності: на підприємстві відсутня система оцінки інноваційної діяльності, яка дозволяла б оцінювати ефективність інноваційної діяльності.

КП «Житомирводоканал» планує продовжувати інноваційну діяльність у 2024 році. На меті підприємства стоїть розробка та впровадження нових технологій, які дозволять забезпечити якісне та ефективне водопостачання та водовідведення міста Житомира та Житомирської міської об'єднаної територіальної громади.

Загалом, рівень забезпеченості капіталом КП Житомирводоканал є достатнім для забезпечення якісного водопостачання населення міста. Для підвищення рівня забезпеченості капіталом КП «Житомирводоканал» необхідно збільшити капіталовкладення в активи. Також можна залучити інвестиції від приватних компаній.

## Висновки до Розділу 2

Комунальне підприємство «Житомирводоканал» є одним із найбільших підприємств Житомира, що надає послуги водопостачання та водовідведення для населення та підприємств міста.

На основі проведеного аналізу та з використанням методів експертних оцінок, порівняльного аналізу та інтегрального показника можна зробити висновок, що інноваційний потенціал КП «Житомирводоканал» знаходиться на середньому рівні.

Сильними сторонами є кваліфікований інженерно-технічний персонал, наявність патентів та рацпропозицій. Слабкими сторонами виступають застарілі основні фонди, недостатнє фінансування, відсутність інноваційної стратегії.

Для реалізації наявного потенціалу рекомендовано розробити програму інноваційного розвитку, оновити матеріально-технічну базу, збільшити обсяги фінансування, впровадити систему мотивації персоналу.

## РОЗДІЛ III

### УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ КП «ЖИТОМИРВОДОКАНАЛ»

#### 3.1. Біологічне очищення стічних вод від важких металів за допомогою L-minor

Вода, повітря та ґрунт в Україні та в усьому світі забруднюються та виснажуються через те, що люди роблять речі, які шкодять довкіллю. Це включає такі речі, як вирубка занадто великої кількості дерев, зміна клімату та додавання шкідливих речовин у воду [28]. Щороку заводи та інші промислові підприємства викидають багато брудної води в річки та інші водойми. Це забруднення може завдати шкоди навколишньому середовищу та зробити воду небезпечною для рослин, тварин і людей. В Україні забруднення особливо сильно в річці Дніпро, яка є важливим джерелом води для країни. Повітря і ґрунт в Україні також дуже забруднені [12, с. 6-15].

Основною причиною цього забруднення є те, що каналізаційні системи та очисні споруди не працюють належним чином і потребують ремонту або заміни. Основна причина поганого стану навколишнього середовища в багатьох частинах України полягає в тому, що системи фільтрації, які повинні очищати воду та ґрунт, старі та погано працюють [37]. В Україні витрачається багато води, яка не підлягає заміні. Це проблема, оскільки вона становить 37% усієї води, яка забирається з економіки країни [9]. В нашій країні небагато води порівняно з іншими країнами, а кількість води, доступна для кожної людини, дуже мала. Кожна людина в Україні витрачає близько 90 кубометрів води на рік. За один день людина в місті використовує близько 289 літрів води для прання та прибирання. У Європейському Союзі люди споживають менше 100 літрів води щодня. Деякі способи економії води включають використання «зелених» технологій і використання спеціальних технологій для очищення та повторного використання води [13].

У 2020 році було проведено дослідження, наскільки чиста річкова вода на ділянці повернення води в КП «Житомирводоканал». Вони виявили, що було багато забруднення від крихітних рослин, які називаються фітопланктоном. Взимку вони знайшли 87 000 цих рослин у кожній частинці води розміром з коробку молока, а влітку вони виявили 267 000 з них. Вчені знайшли деякі речі, які нам потрібно зробити, щоб допомогти річці стати кращою. Важливо переконатися, що вода, яка очищається, повертається в річку в потрібному місці [22].

Але ми не впевнені, чи очищення достатньо якісне. Щоб річка Тетерів там, де вода виходить із каналу, була кращою, потрібно зробити декілька речей. По-перше, нам потрібно уважніше стежити за водою, щоб переконатися, що в ній немає забагато шкідливих речовин. Нам також потрібно знайти кращі способи очищення води [19].

Ці рослини можуть допомогти запобігти потраплянню шкідливих речовин у воду. Також доцільно використовувати певні рослини, які ще більше очистять воду [24]. Якщо вирішувати проблему по-іншому, в тому числі й нав'язані природою, то можна зробити річку Тетерів здоровішою. Це допоможе зупинити забруднення, спричинене людиною, і покращити довкілля річки в цілому [27]. Щоб очистити воду, нині використовують гіпохлорити, наприклад гіпохлорит натрію, замість рідкого хлору, оскільки вони мають певні переваги [14].

Житомир – маловодне місце в Україні. Більша частина території з'єднана з меншою річкою Тетерів. З цієї річки житомирські жителі і заводи черпають воду. Коли вчені подивилися на воду в Житомирі, вони виявили, що в ній є деякі речі, які можуть бути шкідливими для нашого здоров'я [29]. Вони розглянули такі речовини, як амоній, марганець і нітрати, і виявили, що рівень цих речовин погіршився протягом останніх кількох років. Це означає, що вода, яку ми п'ємо в Житомирі, може бути не дуже безпечною для нас. Щодня люди перевіряють якість води у Відсічному та Денишівському водосховищах. Вони помітили, що вода стає більш смердючою та гнилою, про що вони можуть

визначити, дивлячись на певні хімічні речовини у воді. Вони також помітили, що в річці Тетерів більше певної хімії під назвою марганець [18]. Якщо якість поверхневої води, яку ми використовуємо для пиття, погіршується, це стає великою проблемою для людей, які піклуються про те, щоб вода була безпечною для пиття. Вони повинні знайти кращі способи зробити воду чистою [30].

Загалом, використання технологій для очищення стічних вод може бути дуже важким і коштує великих грошей. Це часто передбачає використання великої кількості спеціальних хімікатів [2, с. 145-148].

Але якщо натомість ми використовуємо спеціальні біологічні технології, це може зробити роботу легшою та дешевшою, а також покращити навколишнє середовище. Вчені придумали новий спосіб очищення брудної води за допомогою спеціальної рослини під назвою ряска. Ця рослина може видалити з води до 90% шкідливих металів [28]. Також легко позбутися металів після їх видалення, і ряска може рости дуже швидко.

Процес очищення тривав 24 години і проводився в спеціальному контейнері з крихітними рослинами під назвою ряска. Ємність була наповнена водою і в ній була певна кількість ряски. Воду в ємності очищали ряскою протягом 7 днів. Воду перевіряли щодня, щоб побачити, скільки в ній залишилося певної речовини під назвою Ферум (III). Концентрація Феруму (III) за 7 діб зменшувалася з 2,00 до 0,74 мг/дм<sup>3</sup>. Очисний ефект використання *L.minor* для очищення води від іонів Феруму (III) становив від 62% до 65% [33].

Це означає, що *L.minor* має потенціал для використання для очищення води. Однак для того, щоб фактично використовувати цей метод, нам потрібно з'ясувати найкращий спосіб зробити це, знайшовши правильні настройки та умови для очищення стічних вод сполуками Феруму [34].

В Україні в ґрунті багато мінералів заліза та марганцю, які можуть потрапляти у воду у надмірних кількостях [31]. Ці мінерали схожі на додаткові метали, які приєднуються до солей металів, які походять із брудних стічних

вод. Ось чому важливо переконатися, що очисні споруди можуть ефективно видаляти ці метали. У лютому 2020 року вчені досліджували воду на місці під назвою КП «Житомирводоканал», щоб перевірити, наскільки рослини ряски можуть очищати воду [25, с. 52].

Вони виявили, що рослини ряски дійсно добре знижують рівень деяких металів у воді. Наприклад, вони зменшили кількість хрому в 2,30 раза, цинку в 2,05 раза, міді в 2,09 раза, нікелю в 1,22 раза, заліза в 1,22 раза. Більшість металів не були надто високими, за винятком заліза, якого було трохи завищено у річковій воді. Це сталося тому, що в річці було забагато заліза з ґрунту, і водоочисна станція повертала частину цього заліза назад у річку (табл. 3.1).

Ми провели дослідження, щоб з'ясувати, чи може *L. Minor* поглинати певні метали краще за інші. Ми порівняли кількість металів у групі *L. minor*, яку залишили окремо, з групою, яку використовували для очищення забруднення. Цифри показують, наскільки добре заводи здатні забирати метали зі стічних вод. Високі цифри означають, що рослини справді добре справляються з цим і можуть поглинати майже всі метали. Отже, коли ми використовуємо рослину під назвою *L. Minor* для очищення брудної води, вона також може видалити такі речі, як метали та інші хімікати. Ми можемо легко контролювати цей процес, але нам потрібно враховувати, скільки цих речей видаляється, щоб побачити, чи стає вода чистішою [11, с. 245].

Крім того, враховуючи, що склад стічних вод змінюється протягом різних сезонів, нам потрібно переконатися, що ми розраховуємо правильну кількість рослин *L. minor* або їх біомасу. Це важливо, щоб рослини могли ефективно очищати воду [36].

### **3.2 Оцінка ресурсів та засобів, необхідних для введення *L-minor* для підприємства**

Введення *L-minor* для КП «Житомирводоканалу» є складним і ресурсомістким проектом. Для успішного впровадження проекту необхідно



враховувати всі фактори, включаючи фінансові ресурси, матеріальні ресурси, людські ресурси та план впровадження.

Персонал повинен отримати теоретичні знання про принцип роботи L-minor, хімічні процеси, які відбуваються в ході очистки води, та контроль якості води. Теоретичне навчання може проводитися у вигляді лекцій, семінарів та практичних занять. Головне — навчання має бути постійним процесом, а не разовим заходом. Необхідно забезпечити працівників усіма ресурсами для опанування L-minor та можливостями постійно розвивати навички роботи з системою.

Для обслуговування L-minor водоканалу необхідно буде залучити наступний персонал:

- Інженери-технологи: розробляють технологічні процеси очистки води та контролюють роботу обладнання
- Оператори забезпечують роботу обладнання
- Лаборанти проводять аналізи якості води

Згідно з даними КП «Житомирводоканал», існуючі очисні споруди мають потужність 50 тисяч кубічних метрів на добу.

Технологія L-minor передбачає очищення води з продуктивністю до 100 тисяч кубічних метрів на добу. Таким чином, існуючі очисні споруди КП "Житомирводоканал" мають недостатню потужність для впровадження технології L-minor без їх дообладнання або розширення.

Для впровадження технології L-minor на КП «Житомирводоканал» необхідно провести дообладнання або розширення існуючих очисних споруд.

Впровадження нової технології буде відбуватись в кілька етапів. На першому етапі буде розроблений проект впровадження L-minor, який включатиме в себе план монтажу обладнання, план навчання персоналу та план контролю якості води. Проект буде розроблений за участю фахівців КП «Житомирводоканал» та компаній, які є виробниками обладнання L-minor.

Після розробки проекту буде проведена закупівля обладнання, необхідного для впровадження L-minor. Це обладнання включатиме в себе

коагулятори, флокулятори, резервуари для реагентів, системи дозування реагентів та обладнання для контролю якості води.

Далі відбудеться монтаж обладнання та буде проведено контроль якості води після впровадження L-minog.

Вхідна інформація для розрахунку економічної ефективності проекту в додатку таблиця з приблизними розрахунками. З кожним роком збільшився обсяг використаних фінансових джерел, які були надані. (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Інформація для розрахунку економічної ефективності проекту для КП «Житомирводоканал», 2024-2027 рр.**

Показник	Період реалізації проекту, рік			
	2024	2025	2026	2027
Сума інвестицій, тис. грн	112545,00	122646,00	143645,00	148550,00
Виручка від реалізації, тис. грн	102545	126460	456453	546284
Витрати на експлуатацію проекту, тис. грн	45623	51364	64812	84683
Амортизаційні відрахування, тис. грн	6787	7563	8456	9615
Ставка дисконту, %	25	35	40	55
Грошові потоки, тис. грн	4587	5569	6632	8642
Дисконтовані грошові потоки, тис. грн	3258	5698	6584	9654
Дисконтований грошовий потік з початку експлуатації проекту, тис. грн	32654	45698	65874	98864
Дисконтовані грошові потоки за ставкою дисконту 40%	42364	56488	78943	95845
Дисконтовані вигоди, тис. грн	64478	87754	87453	94553
Дисконтовані витрати, тис. грн	936542	956421	103625	112548

Джерело: розрахунки автора.

Сума інвестиції за 2024 рік 112545,00 тис.грн складало а у 2027 році вже 148550,00 тис. грн. Грошові потоки 2025 році були 5569 тис грн., а у 2026 році 6632 тис. грн. Для очищення середовища дуже багато потрібно коштів щоб ефективно очищено було. Тому було витрачено у 2026 році 103625 тис грн.. а у 2027 році 112548 тис грн., тобто набагато збільшилися витрати для очищення води Використання нових «зелених» технологій може допомогти очистити забруднену воду, повітря та ґрунт. Ці технології використовують речі, які можна використовувати знову і знову, наприклад енергію сонця. Коли ми використовуємо ці технології, це робить воду кращою, а повітря та ґрунт стають здоровішими. Тому потрібно кожного року для розрахунку економічної ефективності проекту збільшити кількість коштів для потреб щоб очистити забруднену воду. А також закликати людей щоб піклувалися краще про навколишнє середовище.

Введення L-minor для КП «Житомирводоканал» дозволить забезпечити населення міста якісною водою. L-minor є більш ефективним методом очистки води, ніж традиційні методи, такі як фільтрація та хлорування. L-minor дозволяє видалити з води більш широкий спектр забруднень, включаючи органічні речовини, неорганічні речовини, мікроорганізми та віруси.

### 3.3 Оцінка економічної ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства

Технологія біологічного очищення стічних вод з використанням водних рослин є ефективною та безпечною. А також важливо, що вона не вимагає використання великої кількості великогабаритного обладнання, що і зумовлює її інновацію.

Економічна ефективність використання інноваційного потенціалу підприємства – це результативність використання інноваційних ресурсів підприємства, яка характеризується ступенем досягнення поставлених цілей з мінімальними витратами [32]. Оцінка економічної ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства здійснюється за допомогою системи показників, які дозволяють оцінити різні аспекти цієї ефективності.

Оцінка економічної ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства дозволяє підприємству:

1. оцінити результативність використання інноваційних ресурсів підприємства;
2. порівняти різні інноваційні проекти та вибрати найбільш ефективний;
3. ухвалити рішення про доцільність реалізації інноваційного проекту.

Використаємо деякі показники для визначення економічної ефективності використання інноваційного потенціалу підприємства.

Чистий дисконтований дохід (NPV) — показує абсолютний розмір економічного ефекту від реалізації інноваційного проекту.

$$NPV = \sum(CF_t / (1 + r)^t), \text{ де:} \quad (3.1)$$

- $\sum$  – означає суму всіх значень, які розташовані під знаком суми.
- $CF_t$  - грошовий потік, який надходить у період  $t$ .
- $r$  - дисконтна ставка.
- $t$  - номер періоду.

$$NPV = (102545 / (1 + 0.25)^1 + 126460 / (1 + 0.35)^2 + 456453 / (1 + 0.40)^3 + 546284 / (1 + 0.55)^4) = 84548.75 + 92585.56 + 325590.54 + 220253.64 = 727972.53$$

Отже, NPV становить 727972.53 грн.. Це означає, що проект є економічно ефективним і його реалізація доцільна.

Далі розглянемо Індекс рентабельності інвестицій (PI), який показує співвідношення дисконтованих доходів і витрат проекту.

$$PI = NPV / I, \text{ де } I - \text{сума інвестицій в проект і дорівнює } 527386.$$

$$PI = 727972.53 / 527386 = 1,38$$

$PI > 1$  – що означає, що інвестиційний проект рентабельний і його можна прийняти до розгляду.

Термін окупності проекту (Payback Period) - це період часу, протягом якого початкові інвестиції в проект будуть повністю компенсовані за рахунок чистого прибутку.

Формула для розрахунку терміну окупності проекту наступна:

$$\text{Ток} = I / CF, \text{ де:} \quad (3.2)$$

- Ток - термін окупності проекту (в роках).
- I - початкові інвестиції.
- CF - щорічний прибуток.

$$\text{Ток} = 112545 / 102545 = 1,098.$$

Як бачимо, навіть якщо не змінювати суму щорічних інвестицій, проект окупить себе вже за перший рік введення.

Рентабельність інвестицій - показує рівень прибутковості проекту відносно обсягу інвестицій. Він є важливим показником для оцінки ефективності інвестиційних проектів, адже дозволяє порівняти різні проекти та вибрати найбільш вигідний.

$$ROI = (\text{дохід} - \text{собівартість}) / \text{собівартість}.$$

Як бачимо, навіть якщо не змінювати суму щорічних інвестицій, проект окупить себе вже за перший рік введення.

$ROI = (1231934 - 527387) / 527387 = 1.33$ . Тобто проект окупиться в повній мірі та кожна гривня інвестицій приносить 1.33 гривні прибутку. Цей показник є дійсно важливим, так як підприємство ставить перед собою завдання збільшити прибуток.

Отже, для оцінки економічної ефективності використання інновацій слід комплексно підходити та аналізувати низку фінансових показників. Це допоможе прийняти виважене рішення щодо доцільності конкретного інноваційного проекту.

### Висновки до Розділу 3

На основі аналізу сучасного стану очисних споруд підприємства, проведених досліджень ефективності застосування технології Lemna minor L та з огляду на світовий досвід її використання, можна зробити висновок про доцільність впровадження даної технології на КП «Житомирводоканал».

Теоретичні аспекти використання Lemna minor L в системах очищення води детально вивчені і обґрунтовані в контексті конкретних завдань та потреб водоканалу. Розглянуті теоретичні підстави дозволили визначити переваги цієї технології в контексті покращення якості води та оптимізації екологічних показників.

Запропонована технологія дозволить поліпшити якість очищення стічних вод та знизити негативний вплив на навколишнє середовище. Крім того, впровадження є економічно обґрунтованим з огляду на термін окупності. Впровадження технології використання ряски на КП "Житомирводоканал" потребує проведення додаткових досліджень та розробки проектно-кошторисної документації. Однак, враховуючи переваги цієї технології, її впровадження є перспективним і може принести суттєві вигоди підприємству та населенню міста.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Управління інноваційним потенціалом підприємств є складним процесом, який вимагає від керівництва розуміння сутності інновацій, їх ролі та значення для розвитку.

2. Успішне управління інноваційним потенціалом вимагає відкритості до змін, готовності до ризику та неперервного вдосконалення. Крім того, важливо враховувати індивідуальні особливості та потреби підприємства для ефективної адаптації інновацій. Отже, для того, щоб підприємства країни могли удосконалювати свою роботу, вони повинні мати чітку та продуману систему. Ця система включає такі фактори, як вибір найкращих ідей, пошук джерел фінансування та тестування на практиці.

3. У контексті дослідження інноваційного потенціалу КП «Житомирводоканал» можна визнати, що ефективне управління інноваціями водопостачальних підприємств є критично важливим для забезпечення сталого та ефективного функціонування системи водопостачання та очищення води.

4. Інноваційний потенціал КП «Житомирводоканал» є досить високим. Підприємство має значний досвід роботи в галузі водопостачання та водовідведення, а також має доступ до сучасних технологій і обладнання. Проблемним фактором є пошук фінансування, хоча ми і можемо спостерігати ріст виручки та прибутку за останні три роки. Підприємство також поступово підвищує свою рентабельність.

5. Одним із перспективних напрямків розвитку інноваційного потенціалу КП «Житомирводоканал» є впровадження технології використання ряски (*Lemna minor L.*) для очистки стічних вод. Ця технологія має ряд переваг перед традиційними методами очищення, зокрема:

- ефективність очищення стічних вод;
- висока швидкість очищення;



- відсутність необхідності використання хімічних реагентів;
- простота технології та експлуатації;
- екологічна безпека.

6. Впровадження технології використання ряски на КП «Житомирводоканал» потребує проведення додаткових досліджень та розробки проектно-кошторисної документації. Однак, враховуючи переваги цієї технології, її впровадження є перспективним і може принести суттєві вигоди підприємству та населенню міста.

7. Можемо використовувати вид рослини під назвою *L. Minor* для очищення брудної води. Але нам потрібно бути обережними, тому що *L. minor* також може видалити з води інші погані речовини, наприклад метали. Те, скільки цих шкідливих речей видаляє *L. minor*, вплине на те, наскільки добре очищається вода. Крім того, враховуючи, що склад стічних вод змінюється залежно від сезону, важливо розрахувати правильну кількість рослин *L. minor* або їх біомасу для ефективного очищення води. Ми розробили економічний проект, що дозволить підприємству вже в перший рік при інвестиції в 112545,00 тис. грн вийти на дохід 105545,00 тис. грн. Крім фінансових питань, також треба звернути увагу на підготовку кваліфікованих спеціалістів.

8. Впровадження технології *Lemna minor L* на КП «Житомирводоканал» є обґрунтованим та перспективним рішенням для поліпшення якості води та ефективної екологічної управлінської практики. Отримані результати дають підстави для рекомендацій та подальших кроків у впровадженні цієї інноваційної технології в системі водопостачання та очищення КП «Житомирводоканал».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аристархова Е. О., Шевчук А. В. Особливості знезараження очищених стічних вод з використанням гіпохлориту натрію. ІІ Всеукраїнська наук. практ. конф. «Сучасні екологічні проблеми урбанізованих територій». м. Житомир: ЖНАЕУ. 2019. 31 с.
2. Аристархова Е.О. Перспективи використання рослин роду Lemna у біомоніторингу та фіторемедіації гідроекосистем. Агроєкологічний журнал, 2020. № 4. 148 с.
3. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум: навч. посіб. Київ: Лібра, 2020. 368 с.
4. Богма О. С. Сутність інноваційного потенціалу підприємства // Економічні науки. 2011. № 1. 15 с.
5. Бубенко, П. Т. Регіональні аспекти інноваційного розвитку: моногр. / П. Т. Бубенко. Х. : НТУ «ХП», 2020. 316 с.
6. Буркинський, Б. В. Інноваційна стратегія у соціально-економічному розвитку регіону: наукове видання. Одеса : ІПРЕЕД НАН України, 2021. 140 с.
7. Водна стратегія України на період до 2025 року (наукові основи). Київ: ЦП «Компринт», 2020. 46 с
8. Гончаров Ф., Штепа В., Методологія підвищення екологічної безпеки об'єктів агропромислової та харчової індустрій. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. 2021. № 16 (30), ч. 2. 97 с.
9. Довкілля України: статистичний збірник. (2019). Державна служба статистики України: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2019/zb/11/Zb\\_dovk\\_2019.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/11/Zb_dovk_2019.pdf) (дата звернення: 22.11.2023).

10. Екологічний паспорт Житомирської області. Житомир: Житомирська обласна державна адміністрація. Управління екології та природних ресурсів, 2020. 178 с.
11. Захарченко, В. І. Інноваційний менеджмент: теорія і практика в умовах трансформації економіки : навч. посіб. К. : Центр навчальної літератури, 2021. 448 с
12. Запольський А. К., Шумигай І. В. Охорона питних вод від виснаження і забруднення. Агроекологічний журнал, 2021. №3. 15 с.
13. Запольський А. К. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: підручник. Київ: Лібра, 2020. 552 с.
14. Кальянов А. В. Інноваційна політика розвитку підприємства в умовах трансформаційної економіки / А. В. Кальянов, С. О. Воронков // Наук. Праці МАУП. Вип.1(36). К.: ДП "Вид. дім "Персонал", 2020. 102 с.
15. Коцар О.М. «Зелена модернізація виробництва як важлива складова сталого розвитку України» / Матеріали науково-практичної конференції «Меліорації та водовикористання з нагоди 130-річчя першого водопроводу міста Мелітополя», 2020. 52 с.
16. Корнілова І. Сутність інноваційного потенціалу//Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, 2008. № 1. 45 с.
17. Коцар О. М., Г. О. Діренко. Запровадження енергоефективних екобезпечних технологій очищення забруднених вод. Праці Ін-ту електродинаміки НАН України. Спец. випуск, 2021. 118 с.
18. Красільнікова Л. М., Шевчук М. В., Аристархова Е. О. Особливості біологічного очищення стічних вод. Міжнародна науково-практична конференція «Збалансоване природокористування: традиції, перспективи та інновації». м. Київ: ДІА, 2019. 75 с.
19. Мірова М. Р., Кручак А. Б., Машевська О. В., Місіньова Д. А., Перспективи розвитку інноваційного бізнесу в Україні. *Без коріння саду не цвісти*: зб. наукових праць. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 229-230.

20. Мірова М. Р., Кульчицький Д. С., Охорона інтелектуальної власності у стимулюванні інноваційного підприємництва в Україні та світі. *Студентські наукові читання – 2022*: зб. праць науково-практичної конференції за результатами I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 56-57.
21. Мірова М.Р. Що входить у поняття безпеки харчових продуктів. *Механізми управління розвитком територій*: зб. наукових праць у 2 ч. Ч. 1. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 173-174.
22. Назаренко В.І. Методичний посібник з визначення якості води. Київ, 2020. 51 с.
23. Назаренко В.І. Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. Київ: Принт-Квік, 2021. 51 с.
24. Причепа І.В. Особливості формування інноваційного потенціалу підприємства// Вісник Хмельницького національного університету, 2010. № 1. 106 с.
25. Стан підземних вод України: щорічник. (2019). Київ: Державна служба геології та надр України, Державне науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України»: [https://geoinf.kiev.ua/Schorichnyk\\_PV\\_2019.pdf](https://geoinf.kiev.ua/Schorichnyk_PV_2019.pdf) (дата звернення: 22.11.2023).
26. Харченко В.А. Особливості застосування ситуаційного підходу до управління інноваційним потенціалом//Теоретичні та практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності, 2012. № 1. 246 с.
27. Шевчук А. В. Аристархова Е. О., Адамович А. О. Комплексний підхід до запобігання антропогенній евтрофікації поверхневих вод. II Всеукраїнська наук.-практ. конф. «Сучасні екологічні проблеми урбанізованих територій». м. Житомир: Поліський національний університет, 2020. 84 с.

28. Шевчук А. В. Використання *Lemna minor* L. для очищення стічних вод. Тези XVI Всеукраїнської наукової on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнародною участю «Сучасні проблеми екології». м. Житомир: Житомирська політехніка, 2020. С. 80.
29. Шилова О.Ю. Інноваційний потенціал підприємства//Маркетинг і менеджмент інновацій, 2012. № 1. 222 с.
30. Appenroth K. J., Lam E. Ein «Unkraut» mit vielen verborgenen Qualitäten. Wasserlinsen als Nutzpflanzen. *Biologie in unserer Zeit*. 2020. № 42. P. 187.
31. Balarak, Adsorption of amoxicillin antibiotic from pharmaceutical wastewater by activated carbon prepared from *Azolla filiculoides*, *J. Pharm. Res. Int.*, № 18, P. 18.
32. Bergkemper V. , Weisse T. Phytoplankton response to the summer heat wave – a case study from prealpine Lake Mondsee, Austria. *Inland Waters*. 2019. P. 99.
33. Eberius M. Duckweed growth inhibition tests and standardization. LemnaTec GmbH, 2020. Würselen, Germany. P. 124.
34. Glover G. C., Printemps C., Essemiani K. et al. Modelling of Wastewater Treatment Plants How Far Shall We Go with Sophisticated Modelling Tools/ *Water science and technology*/ 2020. V. 53. N. 3. P. 89.
35. Gomes, Ciprofloxacin induces oxidative stress in duckweed (*Lemnaminor* L.): implications for energy metabolism and antibiotic-uptakeability, *J. Hazard. Mater.*, № 328, P. 140.
36. Gomes M. P., Moreira Brito J. C., Cristina Rocha D., Navarro-Silva M. A., Juneau P. Individual and combined effects of amoxicillin, enrofloxacin, and oxytetracycline on *Lemna minor* physiology. *Ecotoxicol Environ*. 2020. P. 45.
37. Henke, R., Eberius, M., Appenroth, K.-J. Induction of frond abscission by metals and other toxic compounds in *Lemna minor*. *Aquatic Toxicol*. 2020. Vol. 101. P. 265.

38. Geneva. Water quality – determination of the toxic effect of water constituents and waste water to duckweed (*Lemna minor*) – Duckweed growth inhibition test. International Standard ISO 20079: 2019. URL: <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/34074/00a4a27cfd7840e4ab418fb01e06d289/ISO-20079-2019.pdf> (дата звернення: 22.11.2023).
39. Lone M.I. et al. J. Zhejiang. Univ. Phytoremediation of heavy metal polluted soils and water: Progresses and perspectives /. Sci. B. 2019. Vol. 9. P. 220.
40. Maldonado I. Application of duckweed (*Lemna* sp.) and water fern (*Azolla* sp.) in the removal of pharmaceutical residues in water: State of art focus on antibiotics: Science of The Total Environment. Volume 838, Part 4, 2022, P.