

РЕФЕРАТ

Дипломна робота: 103 с., 11 табл., 10 рис., 1 додаток, 44 джерела.

Об'єкт дослідження – КП «Водоканал».

Мета дипломної роботи - дослідження ефективності інноваційної діяльності суб'єкта господарювання та розробка практичних рекомендацій щодо впровадження інноваційного проекту на базі досліджуваного підприємства.

Сформульовану мету досягнуто в результаті вирішення наступних завдань:

- дослідження економічної сутності інновацій;
- визначення сутності інноваційного проекту як об'єкту фінансування;
- дослідження системи показників оцінки ефективності інноваційного проекту;
- оцінки стану інноваційної діяльності суб'єкта господарювання;
- розробки практичних заходів щодо впровадження інноваційного проекту на підприємстві.

В дипломній роботі розглянуто економічну сутність інновацій та інноваційного проекту, досліджено систему показників оцінки ефективності інноваційних проектів, проведено оцінку стану інноваційної діяльності суб'єкта господарювання, обґрунтовано впровадження інноваційного проекту реконструкції очисних споруд та зроблено оцінку зміни ефективності діяльності суб'єкта господарювання після впровадження даного інноваційного проекту.

Методи дослідження - аналіз, порівняння, синтез, систематизація, узагальнення, аналіз фінансової звітності, логічний аналіз.

ІННОВАЦІЇ, ІННОВАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ, ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ, КАПІТАЛЬНІ ВКЛАДЕННЯ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, ПРИБУТОК.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ, ЙОГО РОЛЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ...	9
1.1 Економічна сутність інновацій.....	9
1.2 Іноваційний проект як об'єкт фінансування.....	17
1.3 Система показників оцінки ефективності інноваційних проектів.....	28
2 ОЦІНКА СТАНУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КП «ВОДОКАНАЛ».....	39
2.1 Загальна характеристика підприємства КП «Водоканал».....	39
2.2 Аналіз основних показників роботи підприємства	45
2.3 Оцінка інноваційної діяльності підприємства.....	62
3 ОБГРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ РЕКОНСТРУКЦІЇ ОЧИСНИХ СПОРУД.....	74
3.1 Обґрунтування ефективності впровадження інноваційного проекту з магнітного очищення стічних вод на КП «Водоканал».....	74
3.2 Оцінка показників роботи КП «Водоканал» після впровадження інноваційного проекту.....	88
ВИСНОВКИ.....	96
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	100
ДОДАТОК.....	103

ВСТУП

У цей складний для України період відродження ринкових відносин, коли вкрай важливими завданнями є збереження промислового комплексу, його структурна перебудова і забезпечення подальшого науково-технічного розвитку, проблема підвищення ефективності інноваційної діяльності вітчизняних підприємств набуває принципового значення, оскільки її вирішення дасть змогу перейти до створення і використання технологій більш високого рівня, а отже, прискорити економічне зростання національної економіки.

Економіка України й далі залишається несприйнятливою до науково-технічних нововведень через низький рівень виробничої бази промисловості та слабе фінансування державою науково-дослідних і дослідно-конструкторських розробок. Ось чому формування ефективної державної науково-технічної та інвестиційної політики, спрямованої на досягнення більш високих технологічних укладів, повинно здійснюватися на основі перетворення власних наукових і дослідно-конструкторських розробок у базовий елемент виробництва. Саме активізація інноваційної діяльності наукової і виробничої сфер є важливим завданням та умовою становлення економічної незалежності України.

Очевидним є те, що вирішення проблем активізації інноваційної діяльності підприємств – головна запорука здійснення успішних ринкових реформ. Крім того, досвід розвинутих країн свідчить, що вихід з економічної кризи неможливий без активізації інноваційної діяльності.

Вплив інноваційного чинника на виробництво сьогодні є радикальним і комплексним. Надзвичайно велика вигода провідних фірм від інноваційної діяльності обумовлена тим, що вони під гаслом експорту новітніх технологій насправді передають тільки не дуже ефективні та застарілі технології. Справді, інновації, а значить і наука, що їх продукує, сьогодні набагато менш доступні, ніж найцінніші природні ресурси.

Причиною є те, що ними володіють лише високорозвинуті країни, що дає змогу їм, по суті, утримувати монопольне становище і, таким чином, привласнювати надприбуток. Варто наголосити, що саме володіння інноваціями, котрі є стимуляторами розвитку підприємства, забезпечує перемогу у конкурентній боротьбі.

Теоретичне підґрунтя дипломної роботи. Значний внесок у розробку методологічної бази оцінки інноваційної діяльності підприємства зробили українські вчені, зокрема: Антонюк Л.Л., Поручник А.М., Притуляк Н.М., Василенко В.О., Гайдамака О.М., Жучок Т.М., Гриньов В.Ф., Дудар Т.Г., Мельниченко В.В., Ілляшенко С.М., Йохна М.А., Стадник В.В., Краснокутська Н.В., Гарбуз С.В., Кузьмін О.Є., Князь С.В., Лебедева І.Б., Касьянова Л.П. та інші.

Об'єкт дослідження – КП «Водоканал».

Мета дипломної роботи - дослідження інноваційного потенціалу суб'єкта господарювання та розробка практичних рекомендацій щодо впровадження інноваційного проекту на базі досліджуваного підприємства.

Сформульовану мету досягнуто в результаті вирішення наступних завдань:

- дослідження економічної сутності інновацій;
- визначення сутності інноваційного проекту як об'єкту фінансування;
- дослідження системи показників оцінки ефективності інноваційного проекту;
- оцінки стану інноваційної діяльності суб'єкта господарювання
- розробки практичних заходів щодо впровадження інноваційного проекту на підприємстві.

В дипломній роботі розглянуто економічну сутність інновацій та інноваційного проекту, досліджено систему показників оцінки ефективності інноваційних проектів, проведено оцінку стану інноваційної діяльності суб'єкта господарювання, обґрунтовано впровадження інноваційного

проекту реконструкції очисних споруд та зроблено оцінку зміни ефективності діяльності суб'єкта господарювання після впровадження даного інноваційного проекту.

Методи дослідження - аналіз, порівняння, синтез, систематизація, узагальнення, аналіз фінансової звітності, логічний аналіз.

Запропонований в дипломі інноваційний проект має практичне значення для умов дослідженого підприємства.

РОЗДІЛ 1. ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ, ЙОГО РОЛЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

1.1 Економічна сутність інновацій

У сучасному світі економічний розвиток країн визначається не природними ресурсами і не обсягами промислового виробництва, а сукупною здатністю суб'єктів господарювання до впровадження нових ідей з метою задоволення споживчого попиту в певних товарах чи послугах. Пошук цих ідей є реакцією підприємців на зменшення доходу від своєї діяльності, що спричиняє насичення ринку відповідними товарами, а втілення цих ідей у життя залежить від ресурсних та інноваційних можливостей суб'єктів господарювання і від загального рівня науково-технічного розвитку країни [15, с. 12].

У науковій літературі існують різні погляди щодо визначення сутності поняття "інновація". Так, М.І. Крупка зауважує, що "інновація, як і інформація, єдиноного визначення не має, а конкретне тлумачення інновацій залежить від методу конкретної науки, мети дослідження або просто від наших життєвих уявлень" [9, с. 20].

Вперше у науку терміни "інновація" та "інноваційний процес" запровадив на початку XX ст. австрійський вчений Йозеф Шумпетер. Досліджуючи основні поняття інноваційної теорії, він розглядав інновації як зміни технології та управління, як нові комбінації щодо техніки і технології, використання ресурсів, створення нових товарів тощо. Інновації, за Й. Шумпетером, – це не просто нововведення, а новий чинник виробництва. Нововведення – це процес, що веде до ефективнішого виробництва і завершується новими та істотно модифікованими товарами чи послугами.

Сучасна економічна наука тлумачить інновацію як зміну стану певного об'єкта. Наприклад, О.І. Дачій, визначаючи інновацію як здійснення змін у техніці, технології, організації, екології, економіці, а також у соціальній

сфері, наголошує на пріоритеті економічного ефекту. На наш погляд, інновація поряд з економічним та соціальними ефектами, може спричиняти й інші види ефектів (наприклад, екологічний) [9, с. 20].

Деякі економісти інновацію також розуміють як процес. За визначенням Д.М. Черваньова та Л.І. Нейкова, інновація – це техніко-економічний процес, який, завдяки практичному використанню продуктів розумової праці – ідей і винаходів, приводить до створення кращих за властивостями нових видів продукції та нових технологій, які, з'явившись на ринку як нововведення, можуть дати додатковий дохід [21, с. 25]. За трактуванням А.А. Пересади, інновація – це процес доведення наукової ідеї або технологічного винаходу до стадії практичного використання, що дає прибуток, а також пов'язані з цим процесом техніко-економічні та інші зміни у соціальному середовищі [12, с. 6]. Угорський економіст Б. Санто також вважає, що інновація – це такий суспільно-техніко-економічний процес, який через практичне використання ідей і винаходів приводить до створення кращих за своїми властивостями виробів, технологій, і у випадку, якщо інновація зорієнтована на економічну вигоду, прибуток, її поява на ринку може дати додатковий дохід [12, с. 6].

Деякі економісти розуміють під поняттям "інновація" не сам процес, а власне його результат, що відбувся внаслідок якісних змін виробничого процесу. Такої думки дотримується Й. Шумпетер. Як результат діяльності розуміє інновацію П.С. Харів, вважаючи, що інновація – це результат інноваційної діяльності, відображений у вигляді наукових, технічних, організаційних чи соціально-економічних новинок, котрий може бути отриманий на будь-якому етапі інноваційного процесу. Також думку, що інновація – це "упровадження в господарську практику результатів інноваційних процесів", – висловлює український вчений С.Ф. Покропивний [9, с. 21].

Узагальнюючи розглянуті позиції, можна дійти висновку, що поняття "інновації" інтерпретують переважно з двох позицій: інновація як певний

процес, спрямований на досягнення результату, та інновація як результат. Вважаємо, що інновація виступає саме результатом впровадження нововведень.

Інновація (нововведення) – кінцевий результат креативної діяльності, втілений у виведеному на ринок новому чи вдосконаленому продукті, технологічному процесі, що використовується у практичній діяльності, або новому підході до надання споживчих послуг [15, с. 14].

Інновація переводить виробничий організм у новий стан. Упровадження новацій відбувається цілеспрямовано, з метою поліпшення функціонування підприємства, тому можна стверджувати, що інновація є цільовою зміною підприємства як системи, завдяки якій створюються новий засіб для задоволення певної потреби людей. Звідси й трактування поняття «інновація» у Законі України «Про інноваційну діяльність»: «Це новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоспроможні технології, продукцію або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери» [1].

Згідно з Законом об'єктами інноваційної діяльності є:

- інноваційні програми і проекти;
- нові знання та інтелектуальні продукти;
- виробниче обладнання та процеси;
- інфраструктура виробництва і підприємництва;
- організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру й якість виробництва і (або) соціальної сфери;
- сировинні ресурси, засоби їх видобування і перероблення;
- товарна продукція;
- механізми формування споживчого ринку і збуту товарної продукції.

За ринкових умов інновації пронизують всю економіку, будучи необхідною умовою розвитку виробництва, розширення виробничих можливостей підприємства, підвищення якості продукції, появи нових товарів і послуг, а також засобом, за допомогою якого організації адаптуються до змін у зовнішньому середовищі, змінюють його самі у власних інтересах [15, с. 15].

Формування задуму, підготовка та поступове здійснення інноваційних змін називається інноваційним процесом.

Інноваційний процес може бути розглянутий з різним ступенем деталізації і з різних позицій:

По-перше, його можна розглядати як паралельно-послідовне здійснення науково-дослідної, науково-технічної, виробничої діяльності й інновацій.

По-друге, його можна розглядати як тимчасові етапи життєвого циклу нововведення від виникнення ідеї до її розробки і впровадження.

По-третє, як процес фінансування й інвестування розробки та поширення нового виду продукту або послуги. Тут він виступає як окремий випадок поширеного в господарській практиці інвестиційного проекту [41, с. 44].

У загальному випадку інноваційний процес являє собою одержання та комерціалізацію винаходу, нових технологій, видів продуктів і послуг, рішень виробничого, фінансового, адміністративного або іншого характеру й інших результатів інтелектуальної діяльності.

Інноваційний процес – це процес послідовного перетворення ідеї в товар, що проходить етапи фундаментальних, прикладних досліджень, конструкторських розробок, маркетингу, виробництва, нарешті, збуту, - процес комерціалізації технологій [41, с. 44].

Інноваційна діяльність – це діяльність яка спрямована на використання та комерціалізацію результатів із стратегічного маркетингу, наукових досліджень, організаційно-технічної підготовки виробництва, виробництва й

оформлення новацій, їх упровадження та поширення на інші сфери (дифузія) [19, с. 67].

Усі локальні і, особливо, глобальні нововведення різної спрямованості можуть забезпечувати максимально можливий прогресивний вплив на виробництво за умови, якщо вони використовуються підприємствами постійно, комплексно та гармонійно. Найбільший за наслідками, безпосередній вплив на результативність (ефективність) діяльності підприємства справляють технічні і організаційні нововведення. Про ступінь впливу окремих організаційно-технічних та інших нововведень на відповідні економічні показники діяльності підприємств свідчать такі приклади: досвід експлуатації гнучких автоматизованих виробництв показує істотні переваги порівняно з технологічним устаткуванням традиційного виконання: питома вага оплати праці (у розрахунку на одну деталь) зменшується на 25-30%, накладні витрати - більш як на 80%, виробнича площа - на 60%, а тривалість виробничого циклу скорочується у 5-6 разів [21, с. 33].

Основними заходами активізації інноваційної діяльності економіки підприємств і організацій слід вважати:

- розробку та запровадження механізму надання пільг промисловим підприємствам, які впроваджують і реалізують інноваційну продукцію;
- поширення практики надання інноваційним підприємствам середньострокових кредитів зі знижкою кредитної ставки;
- контролювання державою екологізації виробництва, стимулювання діяльності, спрямованої на збереження довкілля;
- мотивація працівників до інноваційної діяльності, зменшення міграції науковців;
- законодавчі зміни у галузі інноваційної діяльності щодо пільг і стимулів;
- політика підприємства повинна мати інноваційну спрямованість;
- тісне співробітництво вітчизняних підприємств з іноземними підприємствами, обмін досвідом;

- використання тісної співпраці науки та виробництва;
- залучення засобів економічної і майнової безпеки [21, с. 33].

Визначенню чинників успішності та невдач нововведень присвячено чимало досліджень у Європі, США, Японії, висновки яких дають схожі результати. Перш за все відзначається висока «смертність» нових ідей. Із 100 ідей до розроблення береться 26,6%, до стадії випробувань доходить 12,4%, уведеними і комерційне успішними виявилось 9,4%.

Французький дослідник Купер вивчав причини успіху та провалу 195 промислових товарів. З них 102 випадки фірми вважали успішними, а 93 - провалом.

Дослідження Т. Коно свідчить, що на японських підприємствах 33,1% започаткованих ідей дійшло до стадії технічного розроблення і 47,1% з них до стадії комерційного розроблення. Із цієї частини повністю були прийняті, матеріалізовані у зразках, дійшли до масового виробництва і споживання 55,9% ідей. Загальна питома вага повністю реалізованих ідей дорівнює, таким чином, 8,7%, $(0,331 \cdot 0,471 \cdot 0,559) = 0,087$. За розрахунками автора, для успіху одного нововведення потрібно спродувати 18 нових ідей.

На успішність нововведень впливають такі чинники:

- наявність в організації джерела творчих ідей;
- ефективна система відбору та оцінки ідей нових виробів;
- орієнтація на ринок;
- перевага товару над товарами конкурентів;
- маркетингове ноу-хау;
- відповідність інноваційної стратегії меті організації;
- доступ організації до ресурсів;
- глобальна концентрація товару [27, с. 76].

У конкретному середовищі організації (фірми, підприємства) намагаються першими вийти на ринок з новим продуктом (технологією), щоб отримати додаткові прибутки у вигляді інтелектуальної ренти, оскільки з дифузією інновації попит на неї зменшується. Окрім того, керівництво

підприємства зацікавлене у створенні продукції, яка б істотно перевершувала за своїми споживчими властивостями вже існуючі аналоги й яка б могла стати базовою для подальших модифікацій [27, с. 76].

Тому ключовим чинником успіху нововведення є:

1) перевага товару над своїми конкурентами, тобто наявність у нього унікальних властивостей, що допомагає кращому сприйманню споживачем. Цей чинник відзначають усі дослідники як головний;

2) маркетингове ноу-хау фірми, тобто краще розуміння поведінки споживачів, психології сприйняття новинок, тривалості ЖЦТ і розмірів потенційного ринку;

3) висока синергія НДР і виробництва, або взаємодія всіх підрозділів підприємства як одного цілого - технологічне ноу-хау.

Усі три чинники перебувають під контролем підприємства, що виключає всякий фаталізм в інноваційній діяльності. Успіх тут визначається якістю інноваційного менеджменту.

Купер запропонував п'ятнадцять правил успіху нововведень:

1. Унікальний (переважаючий) товар, який приносить споживачу додаткові переваги.

2. Потужна маркетингова орієнтація на ринок і клієнта.

3. Глобальна концепція товару, який первісно орієнтований на міжнародний ринок.

4. Інтенсивний первісний аналіз: ще до початку розроблення виділяються відповідні ресурси на всебічне техніко-економічне обґрунтування.

5. Точне формулювання концепції: перелік конкретних завдань, вибір цільового ринку, набору властивостей і позиціонування товару.

6. Структурований план освоєння: перехід від наміченого позиціонування до плану операційного маркетингу в термінах ціни, збуту та комунікації.

7. Міжфункціональна координація: НДЦКР – виробництво – маркетинг.

8. Підтримка керівництва: спеціальна структура підтримки інновації, ресурси і правильне сприйняття процесу.

9. Використання синергії: реалізувати сильні сторони, використовуючи технологічний і комерційний синергізм.

10. Привабливість ринків.

11. Попередній відбір: успіх і провал можна передбачити.

12. Контроль за перебігом роздроблення: дуже важливо для успіху.

13. Доступ до ресурсів: необхідно мати певні кадрові, фінансові та технічні ресурси.

14. Чинник часу: швидкий вихід на ринок.

15. Багатоступінчаста процедура: корисно розробляти поетапно [27, с. 77].

Дослідження Буза, Аллена та Хемілтона у США виявили такі основні чинники успіху нововведень:

- адаптивність товару до вимог ринку;
- технологічна перевага товару;
- підтримка інновації керівництвом фірми;
- використання оцінних процедур;
- сприятливе конкурентне середовище;
- відповідність організаційної структури [27, с. 77].

Таким чином, дослідження показало, що головними чинниками успіху нововведень є: з одного боку, товар, який відповідає вимогам ринку, а з іншого - можливості фірми, а саме рівень їх новизни та адаптованості до споживачів, швидкість виходу на ринок та його знання, тощо.

Нововведення бувають не лише успішними, а й невдалими. Особливо висока частка невдач у сфері споживчих товарів. У дослідженнях наводяться такі дані: приблизно 80% нових споживчих товарів, 30% нових промислових продуктів і 20% нових послуг приречені на невдачу. Більшість аналітиків гадають, що відсоток невдалих нововведень зростатиме, бо цьому сприяють такі чинники:

- скорочення життєвого циклу товарів;
- зростання витрат на дослідження новацій;
- глобалізація конкуренції;
- збільшення сегментованості ринків;
- зростання пропозицій нових товарів;
- жорсткість законодавчих актів про охорону природного середовища та захист прав споживачів;
- зменшення рентабельності торгових марок підприємств (компаній) послідовників;
- зволікання з розробленням інновацій [27, с. 78].

Таким чином, однією з найактуальніших проблем вітчизняної економіки є підвищення конкурентоспроможності промисловості на основі інноваційної діяльності. Впровадження інноваційних розробок для вітчизняних підприємств особливо актуально, оскільки більшість з них потребує вибору оптимальних шляхів розвитку через інноваційні перетворення. Невдачі — це невід'ємна частина інноваційного процесу, менеджерам необхідно постійно аналізувати причини, які ведуть до фіаско нововведень, що дасть змогу уникнути багатьох проблем або значно знизити ризики.

1.2 Іноваційний проект як об'єкт фінансування

Питання розвитку підприємства, його діяльності завжди є і будуть залишатися відкритими, актуальним та дискусійними. В сьогоденнішніх реаліях бізнес-середовища одним із ефективних напрямків вирішення цих завдань — є активне здійснення та проведення суб'єктом підприємництва інноваційної діяльності. Саме інноваційний вектор розвитку сприяє впровадженню прогресивної техніки та технології, методів управління; оновленню асортименту продукції та підвищенню її якості - все це дозволить в сучасних умовах жорсткої конкуренції займати лідируючі позиції.

Огляд літературних джерел свідчить, що серед науковців зустрічаються різні погляди щодо трактування сутності інноваційного проекту. Це, перш за все, пояснюється складністю, багатогранністю та системністю категорії «інновація». Найчастіше інноваційний проект розглядається в трьох аспектах:

- 1) форма цільового управління інноваційної діяльності або комплекс заходів необхідних для досягнення поставлених інноваційних цілей;
- 2) процес розробки та реалізації інноваційної діяльності;
- 3) пакет документів, що характеризують та обґрунтовують програму заходів [10, с. 23].

Аналіз наукових джерел дозволяє відмітити, що деякі автори під інноваційним проектом розуміють комплекс заходів, які орієнтовані на розробку та впровадження новацій. Дане визначення має певний сенс: інноваційний проект повинен включати необхідний перелік заходів, реалізація яких буде сприяти досягненню інновацій. Але цей підхід досить вузько характеризує категорію дослідження, не акцентує уваги на необхідності представлення кількісних та якісних показників, що характеризують проект [13, с. 18].

Серед науковців також зустрічається підхід, який передбачає трактування інноваційного проекту як процесу розробки та впровадження новації (нової системи). З цим визначенням складно погодитися. Його більш доречно використовувати для категорії «інноваційна діяльність». Проект, в свою чергу, повинен відображати результати цього процесу, констатувати певні його показники [26, с. 22].

Заслуговує на увагу позиція дослідників, які вважають, що інноваційний проект містить інформацію щодо комплексу заходів спрямованих на ефективне розв'язання поставлених задач, яка певним чином оформлена у вигляді проектної документації [17, с. 8].

Відзначені підходи вирішення питання щодо формулювання категорії «інноваційний проект» схематично представлено на рисунку 1.1.

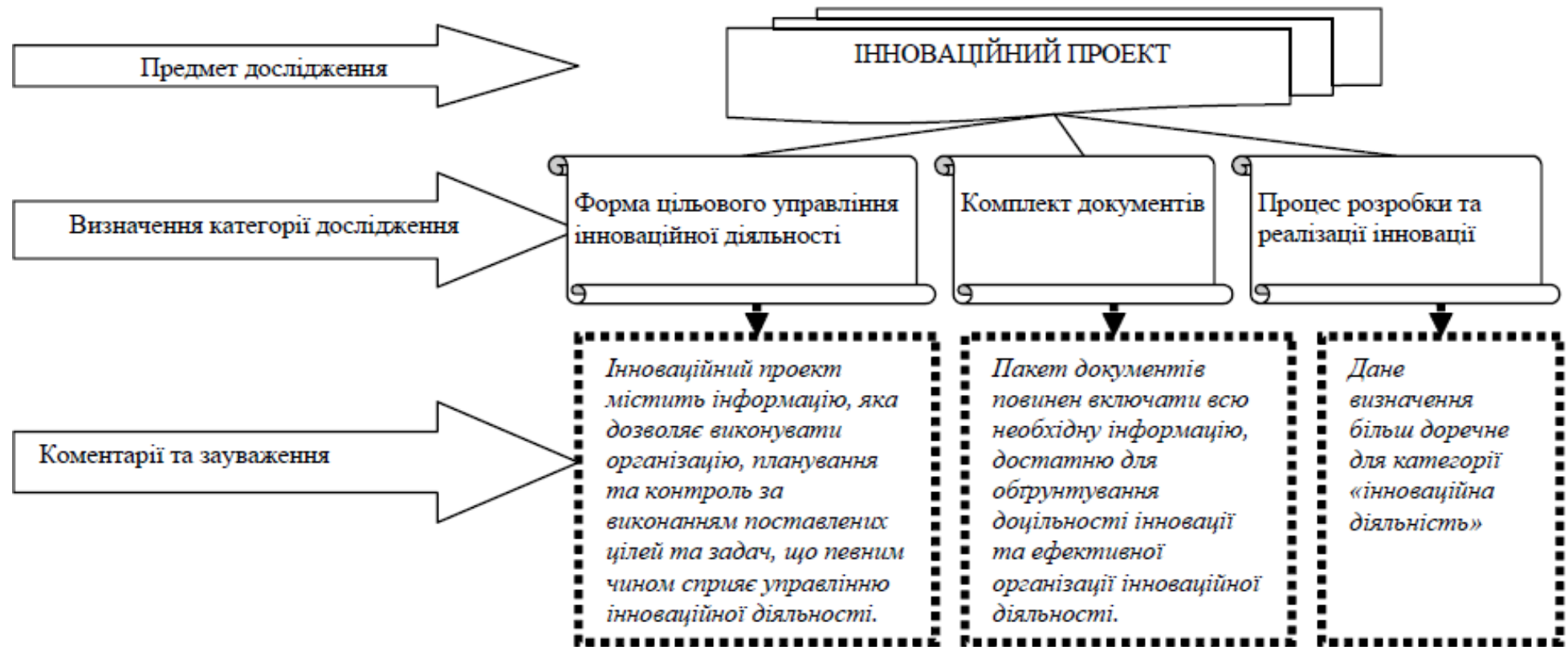


Рисунок 1.1 – Сутність категорії «інноваційний проект»

В сучасних умовах інноваційна сфера базується та регулюється законодавством України за допомогою законів «Про інноваційну діяльність», «Про наукову та науково-технічну діяльність», «Про наукову та науково-технічну експертизу», «Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків» та інших законодавчих актів, що регулюють суспільні відносини у цій сфері [2].

Згідно з законом України «Про інноваційну діяльність» інноваційний проект - це комплекс усіх необхідних заходів (у т.ч. інвестиційних) щодо створення та реалізації інноваційного продукту і (або) інноваційної продукції.

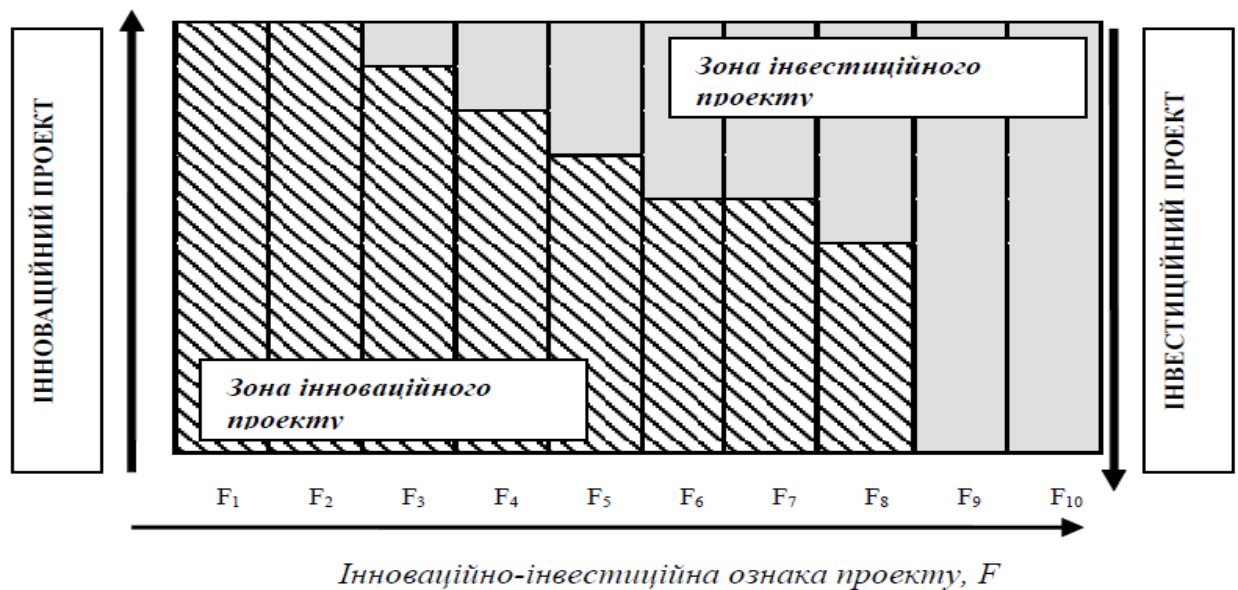
З метою проведення подальших досліджень, будемо виходити з того, що інноваційний проект – це комплекс заходів, спрямованих на розробку та реалізацію інновацій, який супроводжується відповідним пакетом проектної документації.

Необхідно відзначити, що на законодавчому рівні не затверджені загальні критерії інноваційності, тобто відсутній перелік ознак та показників, за допомогою якого можливо було класифікувати проект та характеризувати його як інноваційний. Серед дослідників даного напрямку також не вирішено це питання. Виходячи з цього, в практиці підприємницької діяльності грань між інноваційним та інвестиційним проектами не відстежується і доволі часто можна зустріти ототожнювання цих понять та найменування будь-якого інвестиційного проекту інноваційним, що в корні є помилковим.

Відсутність критеріальних ознак цілком зрозуміла, тому що доволі важко обґрунтувати загальні показники, що будуть справедливі та коректні для більшості проектів [29, с.27].

Для вирішення цього питання виділимо характерні риси та особливості, що в більшій мірі властиві інноваційним проектам, за допомогою системи «Матриця взаємозв'язку інновації-інвестиції», що подано на рисунку 1.2.

На рисунку 1.2 представлено дві основні категорії – інноваційний та інвестиційний проекти, виділено їх зони та наведено характерні інноваційно-інвестиційні ознаки. Слід зазначити, що виходячи із мети дослідження, більше уваги в даній системі було надано саме особливостям інноваційного проекту, його ознакам, що в більшій мірі властиві для нього ніж для інвестиційного.



- F₁ – життєвий цикл проекту включає інноваційний етап;
- F₂ – орієнтація на впровадження нового або вдосконаленого продукту;
- F₃ – висока концентрація інтелектуальної складової, наукоємність проекту;
- F₄ – забезпечення якісно нового рівня розвитку суб'єкту підприємництва;
- F₅ – ризикованість та висока ступінь невизначеності;
- F₆ – венчурне фінансування;
- F₇ – результат проекту має більш невизначений характер;
- F₈ – підтримка конкурентоздатної позиції;
- F₉ – інвестиційні ресурси спрямовані на забезпечення існуючого рівня розвитку;
- F₁₀ – вкладання капіталу в об'єкти інвестування з метою збереження коштів (тезавраційні інвестиції)

Рисунок 1.2 – Система «Матриця взаємозв'язку інноваційно-інвестицій» [35, с. 67]

Прокоментуємо отримані положення, зокрема наголосимо, що інноваційний проект – це форма інвестиційного. При домінуванні деяких характерних ознак (F1 - F7) інвестиційний набуває форми інноваційного проекту [35, с. 68].

Життєвий цикл інноваційного проекту включає як стандартні цикли бізнес-процесів, так і свій родовий, інноваційний етап, який передбачає проведення фундаментальних, прикладних та науково-дослідних робіт. Як правило, значний період часу проходить від розробки інноваційного продукту (інноваційний цикл) до його повної реалізації на ринку (ринковий цикл). Це, в свою чергу, свідчить про необхідність тривалого часу для отримання й формування позитивних грошових потоків від впровадження даних інновацій. На графіку видно, що ця ознака (F1) в повній мірі справедлива для інноваційного проекту.

Приймаючи до уваги сутність категорії «інновація», можемо сформулювати другу ознаку (F2) – орієнтація інноваційного проекту на впровадження нового або вдосконаленого продукту, в якості якого може бути техніка, технологія, обладнання, система управління, організація збуту продукції та інше.

Визначальну роль в проведенні активної інноваційної діяльності займає інтелектуальна складова (F3), яка передбачає наявність висококваліфікованих кадрів, що здатні генерувати та розробляти нові творчі ідеї, пропонувати прогресивні рішення «старих» задач, що стоять перед керівництвом підприємства. В той же час певні наукові розробки потребують значних витрат на проведення фундаментальних та опитно-конструкторських робіт, на придбання відповідних ліцензій та патентів – це дозволяє стверджувати про науковість інноваційного проекту [35, с. 69].

Наступна ознака (F4) свідчить, що реалізація проекту сприяє досягненню якісно нового рівня розвитку суб'єкту підприємництва, який може досягатись за рахунок використання більш сучасної техніки та технології, нових методів управління, обліку та організації діяльності.

Представлений рисунок демонструє, що ця ознака характерна як для інноваційного (в більшій мірі), так і для інвестиційного проекту. Це пояснюється тим, що не завжди лише за рахунок впровадження інновацій підприємство може вийти на новий рівень свого функціонування.

Інвестиційний проект, набуваючи форму інноваційного, генерує додаткові ризики. Тобто в порівнянні з іншими видами діяльності, інноваційна має високий ступінь невизначеності та характеризуються значною ризикованістю (F5). Це обумовлено тим, що впроваджуючи інноваційні продукти неможливо однозначно обґрунтувати кінцевий результат його реалізації та достовірно оцінити віддачу від проекту. Цілком зрозуміло, що ця ознака властива також і для інвестиційного проекту, тільки в меншій мірі, ніж для інноваційного [35, с. 69].

Статистичні дані свідчать, що більшість інвестиційних ресурсів спрямовано в ті галузі, які здатні в короткий термін забезпечити віддачу на вкладений капітал. Наукоємні галузі до них не відносяться. Крім того, як було вже відзначено, інноваційні проекти відрізняються високими ризиками, тому питання фінансування таких заходів стоїть доволі гостро. Закордонний досвід свідчить, що значний відсоток інновацій фінансують венчурні компанії. Для вітчизняного ринку венчурний сектор тільки розвивається, проте вважаємо за доцільне враховувати цю інноваційно-інвестиційну ознаку проекту (F6).

Також необхідно відзначити про певні труднощі щодо оцінки результату впровадження інноваційного проекту. Виходячи з того, що інновація – це новостворений або модернізований продукт, який не має аналогів, і статистична інформація по ньому відсутня, доволі важко спрогнозувати, сформулювати та оцінити віддачу від проекту. Крім того, результат має випадковий та більш невизначений характер (F7) [35, с. 70].

Також залишається відкритим питання оцінки вартості інтелектуального капіталу як однієї із форм інноваційного проекту.

Наступний фактор – це підтримка конкурентоспроможності позиції (F8). Як свідчить представлена система (рисунк 1.2), ця ознака в однаковій мірі справедлива для інноваційного і інвестиційного проектів. Тобто в сучасних умовах бізнес-середовища більшість заходів суб'єктів підприємництва спрямовані на підтримку і (або) посилення конкурентних позицій. На сьогодні це один із стратегічних напрямків розвитку підприємства, який реалізується за допомогою ефективного впровадження портфеля інноваційно-інвестиційних проектів.

Крім представлених основних інноваційних ознак також в даній системі «Матриця взаємозв'язку інновації-інвестиції» наведено дві особливості (F9, F10), які характеризують лише інвестиційний проект. Одна з них передбачає, що інвестиційні ресурси спрямовані на підтримку існуючого рівня розвитку. Тобто мається на увазі, що даний проект не передбачає реалізацію заходів, які дозволять отримати якісно новий рівень техніко-технологічного потенціалу підприємства, системи виробництва, маркетингу та управління.

Одним із напрямків інвестиційної діяльності є вкладання коштів в об'єкти тезавраціного інвестування. До таких об'єктів відносять нерухомість, «тверді активи» (дорогоцінні метали, каміння), твори мистецтва й антикваріат, стійку валюту, раритети, що не використовуються як засоби виробництва, а забезпечують зберігання коштів і при певних умовах можуть бути продані. Цілком зрозуміло, що ця ознака (F10) не відповідає вимогам інноваційного проекту, тому вона властива тільки інвестиційному [35, с. 71].

В сучасних умовах інноваційний проект як елемент інноваційної програми має декілька особливостей.

Перша особливість інноваційного проекту полягає в тому, що він забезпечує функціонування та практичну реалізацію інноваційної програми. Реалізація кожного інноваційного проекту, досягнення поставлених перед ним цілей здійснюється із використанням передбачених та наявних ресурсів: наукового потенціалу, що використовується для розв'язання проблеми;

матеріальних, фінансових та кадрових ресурсів, науково-технічної та іншої інформації.

Друга особливість полягає в тому, що інноваційний проект як організаційна форма має на меті об'єднання всіх ресурсів для досягнення поставлених перед проектом цілей. Цілі інноваційного проекту визначаються цілями інноваційної програми. В результаті побудови дерева цілей при розробці інноваційної програми досягнення кожної окремої цілі забезпечується шляхом практичної реалізації інноваційного проекту [24, с. 94].

Таким чином, будь-який інноваційний проект покликаний реалізувати окрему ціль інноваційної програми, а реалізація всіх цілей (тобто виконання всіх проектів) відповідно призведе до виконання інноваційної програми. Проте таке досягнення цілей в ході як реалізації окремого інноваційного проекту, так і інноваційної програми забезпечується шляхом конкретної діяльності людей. Цільова орієнтація проекту вимагає здійснення управління діяльністю людей. А діяльність людей, їх колективів в ході практичної реалізації інноваційного проекту потребує управління, в тому числі і державного [24, с. 95].

Об'єктом державного управління інноваційним проектом виступає якраз сукупність певних видів діяльності людей, які послідовно змінюють один одного для досягнення поставлених цілей. Такі види діяльності є взаємопов'язаними і чітко визначеними. Формою опису такої діяльності є роботи, які необхідно практично виконати в ході здійснення інноваційного проекту. Роботи також мають свою власну структуру, яку називають "деревом робіт". Якщо "дерево цілей" визначає необхідні засоби досягнення цілей проекту, то комплекс заходів ("дерево робіт") повинен визначати шляхи і способи отримання таких засобів [5, с. 142].

Крім постановки цілей та визначення системи заходів по реалізації проекту, необхідна побудова системи організації виконання інноваційного проекту. Побудова такої системи полягає у створенні належним чином

організованої та взаємопов'язаної за цілями, засобами, ресурсами організаційної структури реалізації проекту. В залежності від складності інноваційного проекту організаційна структура та система взаємовідносин між учасниками проекту матиме свої особливості.

Одним із найбільш розповсюджених у світовій практиці є організаційна структура управління проектами, суть якої зводиться до того, що виділяється окрема так звана "виділена організаційна структура" яка і покликана здійснювати безпосереднє управління реалізацією інноваційного проекту [5, с. 142].

З урахуванням дослідження поняття інноваційного проекту сформуємо основні напрями державного управління інноваційними проектами. Вказану проблему необхідно, на наш погляд, дослідити в двох ракурсах, а саме в залежності від того, хто виступає ініціатором реалізації інноваційного проекту. Перший полягає в тому, що ініціатором розробки та реалізації інноваційного проекту виступають колективи людей, які безпосередньо здійснюють інноваційну діяльність. Другий - ініціатором інноваційного проекту та подальшої його реалізації виступають органи державної влади [20, с. 203].

В першому ракурсі розробка та подальша практична реалізація інноваційного проекту здійснюється в рамках правового поля, яке створено в державі. А це вимагає використання суб'єктами інноваційного проекту тих механізмів державного регулювання інноваційної діяльності, які створені та використовуються в державі. В такому випадку державне управління інноваційним проектом може бути зведене до визначених законодавством меж, методів, способів державного стимулювання інноваційної діяльності, фінансування, інформаційного ресурсного забезпечення, організації та координації інноваційної діяльності. Використання інших форм державного управління таким інноваційним проектом можливе лише у випадку, коли органи влади визнають такий проект стратегічним для держави і таким, що потребуватиме окремого спеціального державного втручання. Інакше зміст

державного управління інноваційним проектом не буде якимось чином відокремлюватись.

У випадку, коли ініціатором розробки та реалізації інноваційного проекту виступають органи державної влади, управління інноваційним проектом матиме, на нашу думку, певні особливості. Це, зокрема, проявиться в тому, що управління носитиме найбільш стимулюючий характер з точки зору держави. Таке стимулювання проявлятиметься у фінансуванні за рахунок коштів державного бюджету та державних інноваційних фондів витрат по здійсненню проекту, у наданні переважного доступу до державних ресурсів, наданні іншого роду преференцій та пільг виконавцям інноваційного проекту. В такому випадку можна навіть стверджувати про певного роду дискримінацію в реалізації проектів. Проте така дискримінація носить умовний характер. Держава визначає свої пріоритети та найбільш вагомі та суттєві для держави напрями розвитку. Зокрема, це відбувається нарівні прийняття окремих законів. Підтвердженням цього є Закон України "Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні". Ці напрями вимагають додаткових зусиль, і без державного втручання їх освоєння буде неефективним, або, навіть, і взагалі не відбудеться. Тому надання певних переваг носить виправданий характер і не містить в собі порушень прав інших учасників інноваційної діяльності [20, с. 204-205].

Ще однією причиною, яка дає підстави говорити про інноваційний проект як окрему особливу організаційно-правову форму здійснення інноваційної діяльності, є проблема відслідковування результатів реалізації проекту. Багатогалузева, багатогранна за змістом інноваційна програма містить в собі безліч результатів, на досягнення яких і спрямована інноваційна діяльність людей. Інноваційний проект, виступаючи більш конкретною звуженою формою управління інноваційною діяльністю, дозволяє більш чітко простежити конкретні результати такої діяльності.

Акцентування на результатах інноваційного проекту є абсолютно логічним, тому що інноваційна діяльність має на меті досягнення певного

ефекту: соціального, економічного. Проект повинен мати певну ефективність, яка залежно від того, які критерії покладені в основу її визначення, відображатиме відповідність проекту цілям, що ставились перед проектом. Уніфікація критеріїв ефективності інноваційного проекту з боку держави дасть можливість більш ефективно здійснювати управління інноваційною діяльністю. З другої сторони, наявність таких критеріїв дозволить чітко та однозначно оцінити результати втілення інноваційного проекту [16, с. 131].

Таким чином, інноваційний проект як одна з організаційно-правових форм управління інноваційною діяльністю дозволяє здійснювати більш практичне та ефективне управління інноваційною діяльністю, містить в собі всі суттєві елементи інноваційної діяльності, і за його допомогою можливе практичне втілення політики стимулювання інноваційного розвитку та безпосередня реалізація інноваційної політики.

1.3 Система показників оцінки ефективності інноваційних проектів

Особливістю підходів до оцінки ефективності інновацій господарюючих суб'єктів різних рівнів, діючих у ринкових умовах, слід вважати різницю в цілях, які вони визначають у своїй діяльності. Ефективність інноваційної діяльності слід визначати з урахуванням таких підходів:

1) оцінка економічної ефективності нововведення стосовно підприємства, тобто як воно забезпечує конкурентоспроможність, прибуток і фінансову стабільність підприємства;

2) оцінка ефективності управління інноваційною діяльністю з погляду забезпечення неперервності інноваційного процесу і досягнення кінцевої мети одержання новинок (продукту, технологій), які відповідають вимогам ринку;

3) врахування часу, тобто здатність одержувати необхідні результати за визначений проміжок часу [28, с. 268].

Як кількісні показники, що характеризують ефективність інноваційної діяльності, можна використовувати коефіцієнт фактичної результативності роботи, рекомендований ЮНІДО (Організацією Об'єднаних Націй з промислового розвитку). Цей показник розраховується за такою формулою:

$$r = \frac{R_c}{\sum_{i=1}^N Q_i - \sum_{i=1}^N (H_1 - H_2)}, \quad (1.1)$$

де R_c - сумарні витрати на закінчені роботи, що прийняті до освоєння в серійному виробництві;

Q - фактичні витрати на НДДКР за i -й рік;

N - кількість років аналізованого періоду;

H_1 - незавершене виробництво на початок періоду, що аналізується, у вартісному виразі;

H_2 - незавершене виробництво на кінець періоду, що аналізується [28, с. 270].

Як показник, що відображає зміни результативності стадії НДДКР як чинника ефективності, пропонується використовувати відношення кількості розроблених винаходів (технічних рішень, ідей), які відповідають вимогам підприємства, до загальної кількості розроблених інновацій (технічних рішень, ідей). У цілому, показник результативності інноваційної діяльності має такий вигляд:

$$P_{\text{нддкр}} = \frac{\sum_{t=1}^T K_{\text{еф. } t} + \sum_{t=1}^T K_{\text{пр. } t}}{\sum_{t=1}^T K_{\text{заг. } t} - \sum_{t=1}^T K_{\text{реал. } t}}, \quad (1.2)$$

де $P_{\text{ндкр}}$ - результативність інноваційної діяльності на стадії проведення НДДКР;

$K_{\text{эф.}t}$ - кількість самостійно розроблених новацій (винаходів, технічних рішень, ідей) які відповідають вимогам підприємства в t році;

$K_{\text{пр.}t}$ - кількість придбаних об'єктів інтелектуальної власності, що відповідають вимогам підприємства в t році;

$K_{\text{заг.}t}$ - загальна кількість новацій як результат проведення НДДКР і придбання об'єктів інтелектуальної власності в зовнішньому середовищі підприємством у t році;

$K_{\text{реал.}t}$ - кількість об'єктів інтелектуальної власності - результатів НДДКР, що реалізовані у зовнішньому середовищі і не використані в діяльності підприємства в t році;

T - кількість років періоду, що аналізується [28, с. 271].

Для оцінки економічної ефективності інновацій (інноваційних проектів) у вітчизняній практиці використовується система показників, які широко висвітлюються в літературі. Ці показники відображають співвідношення витрат і отриманих результатів, тобто тих вигід, які будуть одержані від реалізації інновацій.

До складу витрат включаються передбачені в проекті та необхідні для його реалізації побічні й одночасні витрати всіх учасників проекту, обчислених без повторного врахування однакових витрат одних учасників у складі результатів інших учасників [6, с. 175].

Оцінюючи ефективність інноваційного проекту, порівняння різночасових показників здійснюють шляхом приведення (дисконтування) їх до цінності в початковому періоді (до одного моменту). Таким моментом може бути, наприклад, рік початку реалізації інновацій.

При оцінці ефективності інноваційних проектів передбачається розрахунок таких важливих показників, як:

- інтегральний ефект (чистий дисконтований дохід) (NPV);
- внутрішня норма прибутковості (дохідності) (IRR);
- рентабельність інвестицій (PI);
- період окупності (PP) [6, с. 176].

На рисунку 1.3 наведені види ефективності інноваційного проекту.



Рисунок 1.3 - Види ефективності інноваційного проекту

Інтегральний ефект визначається як сума поточних ефектів за весь розрахунковий період, приведена до початкового року, або як перевищення інтегральних результатів над інтегральними витратами. Інтегральний ефект ще називають приведеною вартістю, яка характеризує загальний абсолютний результат інвестиційного проекту:

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_p} \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}, \quad (1.3)$$

де NPV - чиста приведена вартість (англ. net present value);

B_t - вигода (дохід) від проекту в t році;

C_t - витрати на проект в t році;

i - ставка дисконту;

t - кількість років циклу життя проекту [25, с. 181].

Внутрішня норма прибутковості (дохідності) - *IRR* (англ. internal rate of return) - це розрахункова відсоткова ставка, за якої одержані доходи (вигоди) від проекту стають рівними витратам на проект, або дається ще таке визначення - це той максимальний відсоток, який може бути сплачений для мобілізації капіталовкладень у проект. Рекомендується відбирати такі інноваційні проекти, внутрішня норма дохідності яких не нижча 15-20 %.

Рентабельність (R) визначається як співвідношення ефекту від реалізації проекту і витрат на нього. На практиці оцінки інноваційних проектів розраховують відношення приведених доходів до інвестиційних витрат (benefit/cost ratio). У зарубіжній літературі цей показник називають індексом дохідності (profitability index). Розрахунок індексу рентабельності здійснюється за формулою:

$$JR = \frac{\sum_{t=0}^{Tp} D_j r^t}{\sum_{t=0}^{Tp} K_{trt}}, \quad (1.4)$$

де D_j - дохід у періоді j ;

K_t - розмір інвестицій в інноваційний проект у періоді t [25, с. 182].

У чисельнику цього виразу - величина доходів, приведених до моменту початку реалізації інновацій, а в знаменнику - величина інвестицій в інновації (інноваційний проект) дисконтованих до початку процесу інвестування, тобто тут порівнюються дві частини потоку платежів - дохідної та інвестиційної.

Індекс рентабельності тісно пов'язаний з інтегральним ефектом. Якщо інтегральний ефект позитивний, то індекс рентабельності $JR > 1$, і навпаки, якщо $JR < 1$, інноваційний проект вважається неефективним [11, с. 133].

Термін окупності показує, протягом якого часу можуть окупитися інвестиції в інноваційний проект. Він, як правило, розраховується на базі недисконтованих доходів. У міжнародній практиці застосовується показник періоду окупності [36, с. 354].

Під періодом окупності розуміється тривалість періоду, протягом якого сума чистих доходів, дисконтованих на момент завершення інвестицій, дорівнюватиме сумі інвестицій. Це період, необхідний для відшкодування початкових капіталовкладень за рахунок прибутків від проекту (чистий прибуток після відрахування податку + фінансові витрати + амортизація). Період окупності може бути розрахований таким чином:

$$T_{\text{ок}} = \frac{I}{NP_t + P_t + D_i}, \quad (1.5)$$

де $T_{\text{ок}}$ - період окупності;

I - загальні інвестиції;

NP_t - чистий прибуток за час t ;

D_t - амортизація;

P_t - відсотки за кредит (позика капіталу).

Загальним для всіх показників ефективності інноваційного проекту є розрахунок коефіцієнта (K_e) ефективності за такою формулою:

$$K_e = \frac{E}{B} \quad (\text{прямий показник}), \quad (1.6)$$

де E - ефект, результат від реалізації проекту;

B - витрати, пов'язані з реалізацією проекту [36, с. 355-356].

Критерієм відбору може бути мінімум витрат на реалізацію проекту.

За наявності кількох варіантів проектів, найефективніший вибирається за мінімумом приведених витрат:

$$B_i = C_i + E_n K_i \Rightarrow \min, \quad (1.7)$$

де B_i - приведені витрати для кожного варіанта;

C_i - собівартість (витрати виробництва) з того ж варіанта;

E_n - норматив ефективності капітальних вкладень;

K_i - інвестиції з того ж варіанта [36, с. 356].

У плановій економіці величина E_n встановлювалась централізовано, у ринковій економіці кожна окрема фірма встановлює такий норматив або на рівні відсоткової ставки, або як норматив рентабельності інвестицій R_n . Виходячи з цього, приведені витрати можна подати таким чином:

$$B_i = C_i + iK_i \rightarrow \min,$$

$$B_i = C_i + R_n K_i \rightarrow \min.$$

Після цього розраховується термін окупності додаткових інвестицій в інновації, який являє собою період, протягом якого додаткові інвестиційні витрати на дорожчий варіант інновацій можуть окупитися завдяки приросту економічних результатів, зумовлених реалізацією інновацій.

Розрахунковий термін окупності T_p визначається за формулою:

$$T_p = \frac{K_2 - K_1}{C_1 - C_2}, \quad (1.8)$$

де K_1, K_2 - інвестиції в інноваційні проекти за порівняльними варіантами;

C_1, C_2 - річні витрати відповідних варіантів [23, с. 212].

При виборі варіанта розрахункове значення терміну окупності порівнюється з його нормативним значенням $T_n = 1/E$. Ефективним буде варіант, коли $T_p < T_n$. Величина, зворотна терміну окупності, називається коефіцієнтом ефективності додаткових інвестиційних вкладень в інновації, або коефіцієнтом порівняльної ефективності - E_p . Він розраховується за формулою:

$$E_p = \frac{\Delta C}{\Delta K} \quad (1.9)$$

Розрахункові значення коефіцієнта ефективності порівнюють з нормативною величиною E_n . Якщо $E_p > E_n$, то додаткові інвестиції в інноваційний проект ефективні [28, с. 276].

Таким чином, для відбору інноваційних проектів використовуються показники відповідної економічної ефективності, які враховують зміни вартості порівнюваних варіантів: приведені витрати; строк окупності додаткових інвестицій; коефіцієнт ефективності додаткових інвестицій.

Розвиток і поширення в народному господарстві інновацій супроводжується багатоваріантністю економічних результатів (ефектів) різного масштабу та тривалості, які показані на рисунку 1.4.

Отже, ефективність інноваційної діяльності визначається її конкретною спроможністю створювати інновації, які зберігають відповідну кількість праці, часу, матеріально-технічних ресурсів, коштів у розрахунку на одиницю всіх необхідних і передбачених корисних ефектів продуктів, послуг, технічних систем або дають змогу збільшувати виробництво знарядь праці, предметів споживання, які створюють комфортні умови життя людей, нові правила соціальних відносин [6, с. 248].

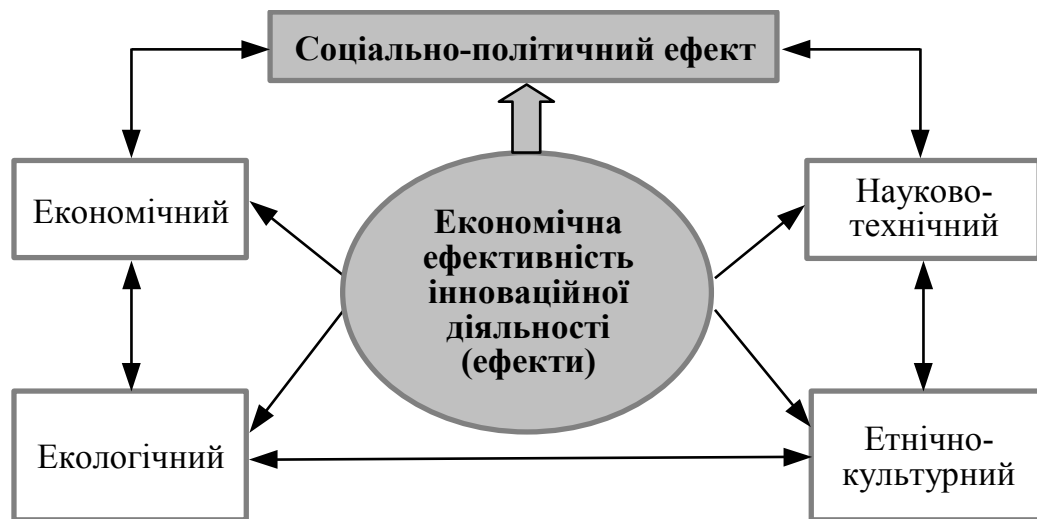


Рисунок 1.4 – Ефекти інноваційної діяльності та їх взаємозв'язок

В літературі описана достатня кількість методів, за допомогою яких здійснюється порівняльна характеристика одних проектів з іншими, виявляються економічні переваги і привабливість проекту для його учасників [6, с. 248].

Одним із найпростіших методів, який широко використовується, є метод відбору інноваційних проектів за допомогою переліку критеріїв. Сутність його полягає в такому: розглядається відповідність проекту кожному з установлених критеріїв і за кожним критерієм оцінюється проект. Метод дає змогу виявити всі переваги та недоліки проекту та гарантує, що жоден з критеріїв, які необхідно взяти до уваги, не буде забутий. При складанні переліку критеріїв використовуються лише ті, які безпосередньо відповідають цілям, завданням і стратегії організації. Після попереднього відсіву проекти необхідно порівняти між собою і ранжувати за ступенем відносної привабливості відповідно до раніше вибраного критерію [18, с. 127].

У разі необхідності формалізації результатів аналізу проектів за переліком критеріїв використовується бальний метод оцінки проекту. Для цього окреслюються найважливіші чинники, що визначально впливають на результати проекту (складають перелік критеріїв). Критеріям надається вага

залежно від їх відносної важливості. Відносна значущість чинників - «дуже високий», «високий» і т.д. - виражається кількісно. Загальну оцінку за даним методом одержують шляхом перемноження вагових рангів критеріїв на відносні значення чинників. Одержані дані підсумовуються.

Одержані оцінки чинників не можна вважати абсолютно достовірними. Це пов'язано із суб'єктивністю підходів при визначенні вагових коефіцієнтів кожного чинника і присвоєнні числових значень кожному з критеріїв.

Проблема полягає в тому, щоб запобігти надто суб'єктивній оцінці чинників. Якщо ввести в основну схему бальної оцінки елемент стохастичності (випадковості), можливо одержати точніші результати. Загальну оцінку проекту за цим методом одержують шляхом перемноження валових рангів на ймовірність досягнення цих рангів і одержання таким чином імовірної ваги критерію, який далі перемножується на вагу критерію. Отримані дані за кожним критерієм підсумовуються.

Частка кожного критерію в загальній оцінці розраховується перемноженням його відносного значення на ймовірну вагу рангу. Ці суми наведені в останньому стовпчику таблиці. Їх підсумок дає загальну оцінку проекту [18, с. 128].

До простих методів оцінки економічної ефективності інноваційних проектів належать статистичні методи. Рекомендується застосовувати їх на початковій стадії експертизи проекту, а також для проектів, що мають відносно короткий інвестиційний період.

До показників, які найчастіше застосовуються під час оцінювання економічної ефективності інноваційних проектів, належать:

- сумарний (або середньорічний) прибуток, який одержують у результаті реалізації проекту;
- рентабельність інвестицій (проста норма прибутку);
- період окупності інвестицій (термін повернення) [33, с. 291].

Необхідно пам'ятати, що неможливо повністю і всебічно відобразити в показниках будь-який результат інноваційного проекту від зародження ідеї

до її реалізації. Слід також ураховувати, що будь-який результат інновацій має подвійне значення:

- як основа змін у матеріальному виробництві, а в економічному розумінні - для досягнення цілей форми, а отже, для підвищення прибутку і конкурентоспроможності;

- як джерело подальших наукових досліджень і розробок, тобто становить науковий і методологічний інтерес [33, с. 291].

Поки що не існує простих, єдиних і придатних для всіх умов управління показниками ефективності інноваційної діяльності. Проте можна виявляти й оцінювати взаємозв'язок чинників ефективності з метою найкращого узгодження їх дії.

РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА СТАНУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КП «ВОДОКАНАЛ»

2.1 Загальна характеристика підприємства КП «Водоканал»

Комунальне підприємство "Водоканал" є правонаступником майнових прав та обов'язків Державного комунального підприємства "Водоканал" та засновано на підставі розпорядження міськвиконкому Запорізької міської Ради народних депутатів від 03 вересня 1993 року № 1375р і діє згідно з законами України "Про підприємства", "Про власність", "Про місцеве самоврядування в Україні". У своєму розвитку "Водоканал" минув шлях від примітивних споруд до складного досконалого комплексу, що забезпечує питною водою місто Запоріжжя, Запорізький, Вольнянський і Новомиколаївський райони області, а також відводить і очищує побутові і частково-виробничі стоки промислових підприємств міста.

Метою діяльності підприємства є отримання прибутку за рахунок підприємницької діяльності і на цій основі задоволення соціально-економічних інтересів громади та трудового колективу підприємства. КП «Водоканал» є природним монополістом. Власником підприємства є Запорізька міська рада.

Запорізька міська рада є також органом, що призначений бути відповідальним за встановлення тарифів на послуги підприємства та їх затвердження.

Підприємство є самостійним господарюючим суб'єктом з правом юридичної особи і здійснює діяльність з метою одержання прибутку. Підприємство проводить свою господарську діяльність на основі статуту та діючого законодавства [43]. Організаційна структура КП «Водоканал» представлена на рисунку 2.1. Відділи та підрозділи цієї структури організовані у відповідності з характером діяльності та спеціалізацією їх працівників. Управління даною системою централізоване та згруповане в адміністрації підприємства, яка несе відповідальність за прийняття рішень.

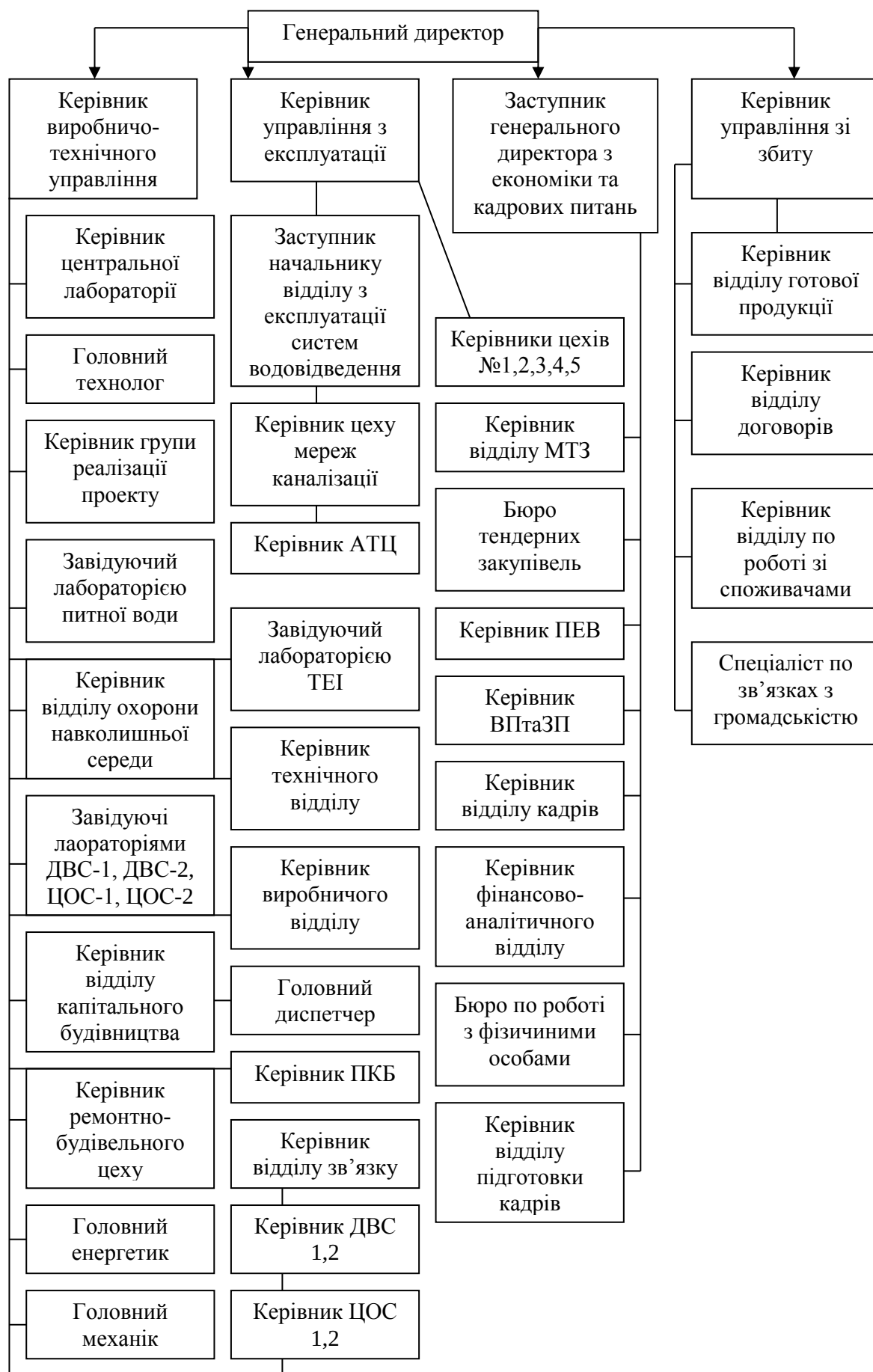


Рисунок 2.1 – Організаційна структура КП «Водоканал»

Комунальне підприємство "Водоканал" – одне з найстаріших підприємств м. Запоріжжя, засноване в 1894 році, що має велике історичне минуле і багатолітні традиції.

Червень 1894 р. - введена в експлуатацію перша черга водопроводу потужністю 20 тис. відер в добу від водозабору р. Дніпро по вулицях: Соборна, Кріпосна і Базарна до плацу (нинішня пл. Свободи).

1928 р. - введені в експлуатацію водопроводи на Правому і Лівому березі Дніпра в районі Днепрогеса. Побудовані очисні споруди водопроводу з насосною станцією II підйому потужністю 6000 м³/сутки. Введена в експлуатацію насосна станція III підйому потужністю 760 м³/час. Введена в експлуатацію каналізація Соцгорода (шосте селище) та Правого берегу. Введена в експлуатацію біологічна станція Правого берегу з розрахунком очищення 800-1000 м³/сутки.

1930-1937 рр. - побудована і введена в експлуатацію Дніпровська водопровідна станція Лівого берега ДВС-1.

13 жовтня 1970 р. - введена в експлуатацію ДВС-2 продуктивністю по тимчасовій схемі 24 м³/сутки [44].

1973 р. - на замовлення міськвиконкому почате будівництво ЦОС-2.

1974 -1976 рр. - розпочато будівництво ЦОС-2 Правого берегу.

23 лютого 1989 р. - на базі ділянок водопровідних мереж були створені наступні цехи: цех № 1 «Цех з експлуатації водопровідних мереж Ленінського і Орджоникідзевського районів»; цех № 2 «Цех з експлуатації водопровідних мереж Жовтневого і Коммунарського районів»; цех № 3 «Цех з експлуатації водопровідних мереж Заводського і Шевченківського районів» (Наказ № 138 від 23.02.1989 р.) [44].

1993 р. - розпорядженням Запорізького міського виконавчого комітету № 1375 р. створене ДКП «Водоканал» (державне комунальне підприємство).

15 січня 1996 р. - створено новий структурний підрозділ - цех № 4 «Цех з експлуатації і капітального ремонту мереж і насосних станцій водопроводу Заводського району» (Наказ № 17 від 12.01.1996 р.).

21 травня 1999 р. - підписана Кредитна Угода «Програма інвестицій і розвитку системи водопостачання і очищення води м. Запоріжжя» між Європейським Банком Реконструкції і Розвитку (ЄБРР) і ДКП «Водоканал» м. Запоріжжя на суму, еквівалентну 28,0 млн. дол. США.

1 липня 2000 р. - створено новий структурний підрозділ - цех № 5 «Цех з експлуатації і ремонту мереж, насосних станцій водопроводу на базі Запорізької ділянки водопровідного господарства і Новоалександровської ділянки» (Наказ № 411-А від 30.06.2000 р.) [44].

13 червня 2002 р. - розпорядженням Запорізького міського виконавчого комітету № 1025 р від 10.06.2002 р. затверджене КП «Водоканал» м.Запоріжжя (комунальне підприємство).

25 червня 2019 р. - в рамках реконструкції Центральних очисних споруд каналізації Правого берега ЦОС-2 завершено будівництво цеху механічного зневоднення.

23 лютого 2020 р. - реконструкції насосної станції 1 підйому ДВС-2 з пристроєм системи плавного перетворення частоти.

3 серпня 2020 р. - завершені роботи з оснащення вузлами дозування гіпохлоритом натрію насосної станції «Шевченківська».

Основна частина питної води в місті готується на двох очисних спорудах – Дніпровських водопровідних станціях (ДВС) №1 і №2, розташованих в межах міської межі.

Місто розділено річкою Дніпро на дві частини лівобережну і правобережну, тому вони мають роздільні системи водопостачання. ДВС-1 розташована на лівому, а ДВС-2 – на правому березі річки.

Потужність ДВС-1 складає ≈ 430 тис.м³/добу, ДВС-2 ≈ 120 тис.м³/добу. Централізованою системою водопостачання охоплено практично 100%

споживачів. Існуючі потужності очисних споруд по підготовці питної води достатні для забезпечення потреб міста.

Загальна протяжність міських водопровідних мереж складає 1608 км.

Питоме споживання води населенням оцінюється в межах 275 літрів однією людиною на добу.

Річні об'єми поставки води склали в 2006 р. 90,3 млн.м³.

Велика частина устаткування очисних споруд і трубопроводів мережі водопостачання характеризується значним ступенем зносу і вимагає оновлення. Мають місце великі втрати води в процесі її виробництва і транспортування до споживачів. За оцінками фахівців, витоки води досягають 40%. Стан обліку витрат води є незадовільним, що веде до її нераціонального використання. Тільки 42% споживачів оснащено приладами обліку [44].

Централізована система каналізації, в яку поступають побутові і промислові стоки, складається з трьох окремих незалежних частин, обслуговуючих лівобережну і правобережну частини міста і о. Хортиця. До централізованої мережі каналізації в даний час підключено $\approx 86\%$ населення міста.

Стічні води лівобережної частини міста в об'ємі 360 тис.м³/добу поступають на центральні очисні споруди № 1 (ЦОС-1). В даний час повному біологічному очищенню піддається тільки ≈ 200 тис.м³/добу, решта частини стоків проходить тільки первинне відстоювання, механічне очищення і хлорування і скидається в р. Дніпро.

Стічні води правобережної частини міста поступають на центральні очисні споруди № 2 (ЦОС-2). Об'єм стоків, що проходять очищення по повному технологічному циклу, включаючи біологічне очищення, складає 110 тис.м³/добу.

Кожну добу Дніпровські водопровідні станції очищують і подають споживачам до 300 тисяч м³ питної води, Центральні каналізаційні очисні споруди Правого і Лівого берегів обробляють 200 тисяч м³ стоків.

Якість питної води контролюється лабораторіями КП «Водоканал», міський і районними санепідемстанціями [44].

Робота підприємства проводиться відповідно до Закону України "Про Загальнодержавну програму "Питна вода України на 2006-2030 рр.", "Комплексу заходів щодо реформування житлово-комунального господарства...", "Програми заходів корпоративного розвитку системи водопостачання і каналізації м. Запоріжжя на 2019-2020рр. з перспективою до 2025 р.", іншими регламентуючими актами.

Шість виробничих цехів експлуатують 3,4 тисяч кілометрів трубопроводів і 73 головних водопровідних і каналізаційних насосних станцій.

"Водоканал" забезпечений всіма видами енергоресурсів, транспортом і технікою, розвиненою виробничою інфраструктурою, має в своєму розпорядженні кваліфіковані кадри, підтримує творчі зв'язки з науково-дослідними і проектними установами України, ближнього та далекого зарубіжжя [44].

За своїми виробничими показниками Запорізький "Водоканал" йде в одній шерензі з найбільшими постачальниками води в Україні.

У своїй діяльності КП «Водоканал» керується наступними нормативно-правовими актами:

- Законом України «Про житлово-комунальні послуги» N 1875-IV від 24.06.2004р.;

- Постановою КМУ «Про затвердження Правил надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення та типового договору про надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення» N 630 від 21.07.2005р.;

- Наказом Міністерства з питань ЖКХ «Про затвердження Правил користування системами централізованого комунального водопостачання та водовідведення в населених пунктах України» N 190 від 27.06.2018 р.

В 2021 році на підприємстві КП «Водоканал» планується подальша модернізація та оновлення обладнання, систем автоматизації, удосконалення системи бюджетування та системи збору коштів за послуги, надані підприємством.

2.2 Аналіз основних показників роботи підприємства

Техніко-економічний аналіз в системі оцінки інноваційної діяльності дає змогу поставити у відповідність технічні проблеми, які виникають у виробничій сфері, з фінансовими можливостями підприємств. Управління інноваційним розвитком підприємств повинно передбачати техніко-економічний аналіз і в такий спосіб виключати потрапляння до інноваційного портфеля підприємства невідповідних проектів.

Техніко-економічний аналіз доцільно здійснювати відповідно до такого алгоритму:

1. Аналіз стану та ефективності використання основних фондів: коефіцієнт зносу та придатності основних фондів, показники фондівддачі, фондомісткості та фондорентабельності.

2. Аналіз показників ефективності використання матеріальних ресурсів: матеріаломісткість, матеріаловіддача, питома вага матеріальних витрат у їх загальній сумі.

3. Аналіз показників ефективності використання трудових ресурсів: продуктивність праці, трудомісткість, середня заробітна плата.

4. Аналіз показників ефективності використання оборотних коштів: період обороту оборотних коштів, період обороту запасів, період обороту дебіторської заборгованності [14, с.85].

На основі статистичної і фінансової звітності КП «Водоканал» обчислимо техніко-економічні показники діяльності підприємства.

Проаналізуємо показники діяльності підприємства:

Коефіцієнт придатності основних фондів - характеризує їх фізичний стан на певну дату та визначається за формулою:

$$K_{\text{п}} = ЗВ / ПВ, \quad (2.1)$$

де ЗВ – залишкова вартість основних фондів, грн. [39, с. 146].

Коефіцієнт придатності основних фондів КП «Водоканал»:

$$2019: K_{\text{п}} = 1 - 0,716 = 0,284.$$

$$2020: K_{\text{п}} = 1 - 0,719 = 0,281.$$

Коефіцієнт придатності основних фондів поступово зменшується протягом періоду на 0,003, що характеризує зростання їх зношеності.

Коефіцієнт зносу основних фондів - характеризує частину зношених основних фондів у загальній їх вартості. Як правило, його використовують для характеристики стану основних фондів. Коефіцієнт зносу основних фондів розраховується за формулою:

$$K_{\text{з}} = З / ПВ, \quad (2.2)$$

де З – сума накопиченого зносу, грн.

ПВ – первісна вартість основних фондів, грн. [8, с.44].

Коефіцієнт зносу основних фондів КП «Водоканал»:

$$2019: K_{\text{з}} = 2983663 / 4165964 = 0,716.$$

$$2020: K_{\text{з}} = 3048869 / 4241072 = 0,719.$$

Протягом 2019-2020 років коефіцієнту зносу основних фондів підприємства КП «Водоканал» зростає на 0,03, що свідчить про зростання її зношеності та погіршення фізичного стану. Показник зносу основних фондів підприємства має дуже високий ступінь – близько 80%.

Доповненням цього показника є так званий коефіцієнт придатності [8, с.44].

Показник фондовіддачі основних фондів - визначається відношенням обсягу реалізованої продукції до середньорічної вартості основних фондів за формулою:

$$\Phi_{\text{В}} = \text{РП} / \text{ОФ}, \quad (2.3)$$

де РП – обсяг реалізованої продукції, тис.грн.

ОФ – вартість основних фондів підприємства, тис.грн.

Фондовіддача основних фондів КП «Водоканал» за роками:

$$2019: \Phi_{\text{В.}} = 532677 / 1182301 = 0,450 \text{ грн./грн.}$$

$$2020: \Phi_{\text{В.}} = 692726 / 1192203 = 0,581 \text{ грн./грн.}$$

Збільшення рівня фондовіддачі є позитивним явищем і характеризує зростання ефективності використання основних фондів КП «Водоканал».

Показник фондомісткості - характеризує забезпеченість підприємства основними фондами. Визначається як відношення середньорічної вартості основних фондів до обсягу виготовленої (або реалізованої) продукції:

$$\Phi_{\text{М}} = \text{ОФ} / \text{РП} \quad (2.4)$$

Фондомісткість за роками:

$$2019: \Phi_{\text{М.}} = 1 / 0,450 = 2,22 \text{ грн./грн.}$$

$$2020: \Phi_{\text{М.}} = 1 / 0,581 = 1,72 \text{ грн./грн.}$$

Протягом проаналізованого періоду показник фондомісткості зменшується, що свідчить про зростання ефективності роботи підприємства. У 2019 році даний показник дорівнював 2,22 грн/грн, а в 2020 році зменшився до 1,72 грн/грн.

Матеріаломісткість – показник, що характеризує витрати всіх матеріальних ресурсів у грошовому виразі на одну фізичну одиницю виготовленої продукції. Матеріаломісткість господарської діяльності визначається за формулою [39, с.153]:

$$\text{Мм} = \text{МВ} / \text{Д}, \quad (2.6)$$

де МВ – сума матеріальних витрат підприємства, грн.

Д – чистий дохід від реалізації продукції, грн.

Матеріаломісткість КП «Водоканал» за досліджений період становить:

$$2019: Мм. = 325805 / 532677 = 0,612 \text{ грн./грн.}$$

$$2020: Мм. = 370797 / 692726 = 0,535 \text{ грн./грн.}$$

Матеріаломісткість виробництва у 2019 році становила 0,612 грн./грн., проте у наступному році мала тенденцію до зменшення – зменшилась до 0,535 грн./грн., тобто на 0,06 грн/грн.

Матеріаловіддача є показником оберненим до показника матеріаломісткості і визначається за формулою [39, с.153]:

$$Мв = Д / МВ \quad (2.7)$$

Матеріаловіддача КП «Водоканал» у 2019-2020 роках дорівнює:

$$2019: Мв. = 1 / 0,612 = 1,63 \text{ грн./грн.}$$

$$2020: Мв. = 1 / 0,535 = 1,87 \text{ грн./грн.}$$

Зростання матеріаловіддачі на 0,233 грн/грн свідчить про зростання ефективності діяльності підприємства.

Частка матеріальних витрат у їх загальній сумі:

$$Чм = МВ / ОВ, \quad (2.8)$$

де ОВ – операційні витрати підприємства, грн.

Розрахуємо частку матеріальних витрат КП «Водоканал» у їх загальній сумі у 2019-2020 роках:

$$2019: Чм. = 325805 / 707122 = 0,461 = 46,1\%.$$

$$2020: Чм. = 370797 / 1045416 = 0,355 = 35,5\%.$$

Частка матеріальних витрат у загальній сумі витрат КП «Водоканал» досить велика. У 2019 році вона складала 46,1%, а 2020 році становила 35,5%.

Середня заробітна плата працівників:

$$ЗП = \text{ФОП} / (\text{Ч} \cdot 12), \quad (2.9)$$

де ФОП – загальний фонд оплати праці на підприємстві, грн.

Ч – середньооблікова чисельність працівників підприємства, осіб

12 – кількість місяців у році.

Середня заробітна плата працівників КП «Водоканал» складає за роками:

$$2019: ЗП = 169688 / 6549 \cdot 12 = 2,159 \text{ тис.грн.}$$

$$2020: ЗП = 206623 / 6565 \cdot 12 = 2,623 \text{ тис.грн.}$$

Зростання середньої заробітної плати на 0,464 тис.грн. характеризує зростання економічної та соціальної захищеності працівників підприємства.

Трудомісткість господарської діяльності – це відношення суми витрат на оплату праці та соціальні заходи до загальної суми витрат, пов'язаних з господарською діяльністю (об'єктом господарювання). Трудомісткість господарської діяльності визначається за формулою:

$$\text{ТМп} = \text{Во.п.с.з.} / \text{Д}, \quad (2.10)$$

де Во.п.с.з. – витрати на оплату праці працівників та соціальні заходи, грн.

Д – чистий дохід від реалізації продукції підприємства, грн.

Трудомісткість продукції КП «Водоканал» у 2019-2020 роках дорівнювала:

$$2019: \text{ТМп} = 169688 / 532677 = 0,318 \text{ грн./грн.}$$

$$2020: \text{ТМп} = 206623 / 692726 = 0,298 \text{ грн./грн.}$$

Зменшення трудомісткості продукції – один зі шляхів збільшення ефективності використання трудових ресурсів підприємства, напрямок

вдосконалення господарської діяльності підприємства. Протягом періоду трудомісткість продукції КП «Водоканал» зменшилась на 0,2 грн/грн.

Продуктивність праці - це показник її ефективності, результативності, що характеризується співвідношенням обсягу продукції, робіт чи послуг, з одного боку, та кількості праці, витраченої на виробництво цього обсягу, з іншого боку:

$$Пп = Д / Ч, \quad (2.11)$$

де Пп – продуктивність праці;

Д – чистий дохід від реалізації продукції, грн.;

Ч – середньооблікова чисельність працівників, осіб [14, с.90].

Продуктивність праці одного робітника КП «Водоканал» складає за роками:

$$2019: ПП = 169688 / 6549 = 81,3 \text{ тис.грн./чол.}$$

$$2020: ПП = 206623 / 6565 = 105,5 \text{ тис.грн./чол.}$$

У 2020 році показник продуктивності праці КП «Водоканал» мав вище значення, ніж у 2019 році, на 24,2 тис.грн./чол., що свідчить про зростання ефективності використання трудових ресурсів підприємства.

Коефіцієнт оборотності оборотних активів – характеризує кількість обертів, яку здійснять оборотні активи за період, та розраховується за формулою:

$$Ко = Д / ОА, \quad (2.12)$$

де ОА – вартість оборотних коштів, грн.;

Д – чистий дохід від реалізованої продукції (виручка від реалізації), грн. [4, с.139-140].

Коефіцієнт оборотності оборотних активів КП «Водоканал» за роками складає:

$$2019: Ко = 532677 / 656277 = 0,812 \text{ оберти}$$

$$2020: K_o = 692726 / 676110 = 1,025 \text{ оберти}$$

Протягом періоду оборотність оборотних активів зростає на 0,213 обороту, що позитивно впливає на стан та ефективність використання оборотних коштів підприємства.

Тривалість обороту оборотних активів – цей показник обчислюється в днях і характеризується періодом, за який оборотні кошти підприємств здійснюють один оборот:

$$TOA = 365 / K_o, \quad (2.13)$$

де K_o – коефіцієнт оборотності оборотних активів.

Тривалість обороту оборотних активів КП «Водоканал» у 2019-2020 роках становить:

$$2019: TOA = 365 / 0,812 = 449,7 \text{ днів.}$$

$$2020: TOA = 365 / 1,025 = 356,2 \text{ днів.}$$

Тривалість обороту оборотних коштів КП «Водоканал» складає майже один рік, а в 2019 році він був найбільшим і становив 449,7 дня. Зменшення показника склало 93,4 дні.

Тривалість обороту запасів:

$$TO_z = (365 \cdot 3) / D, \quad (2.13)$$

де 3 – вартість запасів підприємства, грн. [38, с.89].

Тривалість обороту запасів КП «Водоканал» становить:

$$2019: TO_z = 23265 \cdot 365 / 532677 = 15,9 \text{ днів.}$$

$$2020: TO_z = 27014 \cdot 365 / 692726 = 14,2 \text{ днів.}$$

За проаналізований період тривалість обороту запасів скоротилася з 15,9 днів до 14,2 днів, тобто на 1,7 дня, що свідчить про прискорення обертання запасів.

Тривалість обороту дебіторської заборгованості:

$$\text{ТОДЗ} = (365 \cdot \text{ДЗ}) / \text{Д}, \quad (2.14)$$

де ДЗ – вартість дебіторської заборгованості, грн.

Тривалість обороту дебіторської заборгованості КП «Водоканал» у 2019-2020 роках становить:

$$2019: \text{ТОДЗ} = 574070 \cdot 365 / 532677 = 393,4 \text{ дні.}$$

$$2020: \text{ТОДЗ} = 551674 \cdot 365 / 692726 = 290,7 \text{ дні.}$$

Тривалість обороту дебіторської заборгованості КП «Водоканал» має дуже великий термін, що має негативний вплив на ефективність діяльності підприємства. Протягом періоду тривалість обороту дебіторської заборгованості зменшився на 102,7 дня.

У таблиці 2.1 відобразимо розраховані техніко-економічні показники КП «Водоканал» за 2019-2020 роки.

Таблиця 2.1 – Основні техніко-економічні показники КП «Водоканал» за 2019-2020 роки

Назва показника	Величина за роками		Зміна 2020 р. до 2019 р.	
	2019	2020	абсолютна	відн., %
Коефіцієнт зносу основних фондів, частка од.	0,716	0,719	0,003	0,4
Коефіцієнт придатності основних фондів, частка од.	0,284	0,281	-0,003	-0,9
Фондовіддача, грн/грн	0,451	0,581	0,131	29,0
Фондомісткість, грн/грн	2,22	1,72	-0,50	-22,5
Матеріаломісткість, грн/грн	0,612	0,535	-0,076	-12,5
Матеріаловіддача, грн/грн	1,635	1,868	0,233	14,3
Показник питомої ваги матеріальних витрат, %.	46,1	35,5	-10,6	-
Середня заробітна плата, тис.грн.	2,159	2,623	0,464	21,5
Трудомісткість продукції, грн/грн	0,319	0,298	-0,020	-6,4
Продуктивність праці, тис.грн./чол	81,3	105,5	24,2	29,7
Коефіцієнт оборотності оборотних активів	0,812	1,025	0,213	26,2
Тривалість обороту оборотних активів, днів	449,7	356,2	-93,4	-20,8
Тривалість обороту запасів, днів	15,9	14,2	-1,7	-10,7
Тривалість обороту дебіторської заборгованості, днів	393,4	290,7	-102,7	-26,1

За даними таблиці 2.1 можна зробити наступні висновки.

Коефіцієнт зносу основних фондів підприємства за проаналізований період зростав. Збільшення показника становило 0,4% від рівня 2019 року. Коефіцієнт придатності основних фондів КП «Водоканал» у проаналізованому періоді зменшувався. Зменшення показника становило 0,9% від рівня 2019 року. Показник фондівіддачі за 2019-2020 роки мав тенденцію до зростання. Протягом періоду він виріс з 0,451 грн/грн до 0,581 грн/грн. Фондомісткість підприємствау 2019-2020 роках зменшувалась. У 2020 році зменшення склало 0,5 грн/грн. або 22,5%..

Показник матеріаломісткості мав тенденцію до зниження – зменшився на 12,5%. Показник питомої ваги матеріальних витрат у їх загальній сумі у 2019 році дорівнював 46,1%, а в 2020 році зменшився до 35,5%.

Продуктивність праці на КП «Водоканал» за проаналізований період зросла на 29,7% або на 24,2 тис.грн/чол.

Тривалість обороту оборотних активів у 2020 році мала тенденцію до зменшення – на 20,8%. Тривалість обороту запасів КП «Водоканал» зменшувалась протягом періоду з 15,9 днів у 2019 році до 14,2 днів у 2020 році. Тривалість обороту дебіторської заборгованності у 2020 році зменшилась на 26,1%.

Таким чином, за результатами проведеного аналізу техніко-економічних показників діяльності КП «Водоканал» можна зробити висновки про досить низьку ефективність діяльності підприємства. КП «Водоканал» має високий ступінь зносу основних фондів, низьку віддачу на вкладені в активи кошти, тривалість обороту оборотних активів та дебіторської заборгованності підприємства складає майже рік. Ті показники, що мають у проаналізований період позитивну тенденцію, мають при цьому незадовільне значення.

Виконаємо також аналіз фінансової звітності КП «Водоканал» за 2019-2020 роки. У таблиці 2.2 проведемо горизонтальний аналіз активу балансу КП «Водоканал» за 2019-2020 роки.

Таблиця 2.2 – Горизонтальний аналіз активу КП «Водоканал» за 2019-2020 роки

Назва статті балансу	Величина за роками, тис.грн		Зміна 2020 р. до 2019 р.	
	2019	2020	абсолютна	відн., %
1	2	3	4	5
I. Необоротні активи	-	-	-	-
Нематеріальні активи:	-	-	-	-
залишкова вартість	45358	88137	42779	94,3
Незавершене будівництво	618072	281390	-336682	-54,5
Основні засоби:	-	-	-	-
залишкова вартість	1182301	1192203	9902	0,8
Довгострокові фінансові інвестиції	395	395	0	0,0
Відстрочені податкові активи	75867	67738	-8129	-10,7
Інші необоротні активи	0	0	0	0,0
Усього за розділом I	1921993	1629863	-292130	-15,2
II. Оборотні активи	-	-	-	-
Виробничі запаси	23265	27014	3749	16,1
Векселі одержані	296	11666	11370	3841,2
Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги:	-	-	-	-
чиста реалізаційна вартість	521052	478477	-42575	-8,2
Дебіторська заборгованість за рахунками:	-	-	-	-
за бюджетом	26	660	634	2438,5
за виданими авансами	51120	13060	-38060	-74,5
Інша поточна дебіторська заборгованість	1872	59477	57605	3077,2
Грошові кошти та їх еквіваленти	7798	12891	5093	65,3
Інші оборотні активи	50848	72865	22027	43,3
Усього за розділом II	656277	676110	19833	3,0
III. Витрати майбутніх періодів	1287	1784	497	38,6
Баланс	2579557	2307757	-271800	-10,5

За результатами аналізу встановлено, що вартість необоротних активів підприємства у 2020 році зменшувались. Зменшення становило 292130 тис.грн. або 15,2%.

У структурі необоротних активів КП «Водоканал» залишкова вартість нематеріальних активів у 2020 році зросла на 42779 тис.грн. або на 94,3%. Залишкова вартість основних засобів підприємства у 2020 році мала тенденцію до зростання – зросла на 9902 тис.грн. або на 0,8%.

Вартість незавершеного будівництва підприємства за проаналізований період зменшилась на 336682 тис.грн. або на 54,5%.

Відстрочені податкові активи КП «Водоканал» у 2020 році скоротились на 10,7% або 8129 тис.грн.

Оборотні активи підприємства за проаналізований період зростали. У 2020 році їх збільшення становило 19833 тис.грн. або 3,0% від рівня 2019 року.

Запаси підприємства представлені статтею «Виробничі запаси». Дана стаття мала тенденцію до зростання: на 3749 тис.грн. або на 16,1%.

Сума одержаних КП «Водоканал» у 2020 році значно збільшилась – на 11370 тис.грн. або на 3841,2%.

Сума дебіторської заборгованості підприємства за реалізовану продукцію у 2020 році скоротилась на 42575 тис.грн. або на 8,2%. Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом у 2020 році збільшилась на 634 тис.грн. або на 2438,5%; по розрахунках за виданими авансами зменшилась на 38060 тис.грн. або на 74,5%.

Інша поточна дебіторська заборгованість КП «Водоканал» у 2020 році зросла на 57605 тис.грн. або на 3077,2%.

Грошові кошти підприємство утримує лише у національній валюті. Їх вартість у 2019 році становила 7798 тис.грн, а у 2020 році грошові кошти КП «Водоканал» зросли на 5093 тис.грн. або на 65,3%.

Інші оборотні активи підприємства протягом дослідженого періоду зросли на 43,3% у 2020 році.

Витрати майбутніх періодів КП «Водоканал» за проаналізований період також зростають. Збільшення становить 497 тис.грн. або на 38,6%.

Загальна вартість валюти балансу КП «Водоканал» у 2020 році зменшується на 271800 тис.грн. або 10,5%.

У таблиці 2.3 проведемо горизонтальний аналіз пасиву балансу КП «Водоканал» за 2019-2020 роки.

За результатом проведеного в таблиці 2.3 аналізу пасиву балансу КП «Водоканал» за 2019-2020 роки можна зробити наступні висновки.

Таблиця 2.3 – Горизонтальний аналіз пасиву КП «Водоканал» за 2019-2020 роки

Назва статті балансу	Величина за роками, тис.грн.		Зміна 2020 р. до 2019 р.	
	2019	2020	абсолютна	відн., %
1	2	3	4	5
I. Власний капітал	-	-	-	-
Статутний капітал	175489	175489	0	0,0
Інший додатковий капітал	1139920	1142083	2163	0,2
Резервний капітал	70	70	0	0,0
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	801	21812	21011	2623,1
Усього за розділом I	1316280	1339454	23174	1,8
II. Забезпечення наступних виплат та платежів	-	-	-	-
Забезпечення виплат персоналу	444	776	332	74,8
Цільове фінансування	565489	289460	-276029	-48,8
Усього за розділом II	565933	290236	-275697	-48,7
III. Довгострокові зобов'язання	-	-	-	-
Інші довгострокові зобов'язання	3838	2819	-1019	-26,6
Усього за розділом III	3838	2819	-1019	-26,6
IV. Поточні зобов'язання	-	-	-	-
Векселі видані	36313	83268	46955	129,3
Кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги	561094	472194	-88900	-15,8
Поточні зобов'язання за розрахунками:	-	-	-	-
з одержаних авансів	18432	15150	-3282	-17,8
з бюджетом	6287	5626	-661	-10,5
зі страхування	2814	4750	1936	68,8
з оплати праці	5673	9882	4209	74,2
з учасниками	32	32	0	0,0
Інші поточні зобов'язання	62751	84244	21493	34,3
Усього за розділом IV	693396	675146	-18250	-2,6
V. Доходи майбутніх періодів	110	102	-8	-7,3
Баланс	2579557	2307757	-271800	-10,5

За результатами аналізу встановлено, що власний капітал підприємства зростає на 23174 тис.грн. або на 1,8%.

У структурі власного капіталу підприємства сума статутного та резервного капіталу мала сталий рівень – 175489 тис.грн. та 70 тис.грн. відповідно. Інший додатковий капітал підприємства у 2020 році зріс на 2163 тис.грн. або на 0,2%. Сума нерозподіленого прибутку у 2020 році зросла на 21011 тис.грн. або на 2623,1% і стала дорівнювати 21812 тис.грн.

Розділ балансу «Забезпечення наступних виплат і платежів» складають такі статті, як забезпечення виплат персоналу та цільове фінансування. Перша стаття у 2019 році складає 444 тис.грн., а в 2020 році збільшується на 332 тис.грн. Цільове фінансування КП «Водоканал» у 2020 році зменшилось на 276029 тис.грн. або на 48,8%.

Довгострокові зобов'язання підприємства представлені лише іншими довгостроковими зобов'язаннями, сума яких протягом періоду зменшувалась на 1019 тис.грн. або на 26,6% у порівнянні із 2019 роком.

Поточні зобов'язання КП «Водоканал» у 2019 році становили 693396 тис.грн., проте наступного року відбулося їх скорочення на 18250 тис.грн. або на 2,6%.

У структурі поточних зобов'язань підприємства значно зростала сума виданих векселів: на 46955 тис.грн. або на 129,3% у порівнянні із 2019 роком. Сума кредиторської заборгованості у 2020 році скоротилась на 88900 тис.грн. або на 15,8%. Поточні зобов'язання по розрахунках з одержаних авансів у 2020 році зменшились на 3282 тис.грн. або на 17,8%. Поточні зобов'язання по розрахунках з бюджетом зменшились на 661 тис.грн. або на 10,5%. Поточні зобов'язання по розрахунках зі страхування мали тенденцію до зростання - на 1936 тис.грн. або на 68,8%. Поточні зобов'язання по розрахунках з оплати праці також зростали протягом проаналізованого періоду: на 4209 тис.грн. або на 74,2%. Сума інших поточних зобов'язань також мала тенденцію до збільшення: зростання становило 21493 тис.грн. або 34,3%.

Загальна вартість валюти балансу КП «Водоканал» у 2020 році мала тенденцію до зменшення – скоротилась на 271800 тис.грн. або 10,5%.

У таблиці 2.4 проведемо вертикальний аналіз балансу КП «Водоканал» за 2019-2020 роки.

Таблиця 2.4 – Вертикальний аналіз балансу КП «Водоканал» за 2019-2020 роки

Назва статті балансу	Величина за роками, тис.грн.		Питома вага відносно валюти балансу, %	
	2019	2020	2019	2020
1	2	3	4	5
АКТИВ				
I. Необоротні активи	-	-	-	-
Нематеріальні активи	45358	88137	1,8	3,8
Незавершене будівництво	618072	281390	24,0	12,2
Основні засоби	1182301	1192203	45,8	51,7
Усього за розділом I	1921993	1629863	74,5	70,6
II. Оборотні активи	-	-	-	-
Виробничі запаси	23265	27014	0,9	1,2
Дебіторська заборгованість	574070	551674	22,3	23,9
Грошові кошти та їх еквіваленти	7798	12891	0,3	0,6
Інші оборотні активи	50848	72865	2,0	3,2
Усього за розділом II	656277	676110	25,4	29,3
Баланс	2579557	2307757	100,0	100,0
ПАСИВ				
I. Власний капітал				
Статутний капітал	175489	175489	6,8	7,6
Інший додатковий капітал	1139920	1142083	44,2	49,5
Усього за розділом I	1316280	1339454	51,0	58,0
II. Забезпечення наступних виплат та платежів	565933	290236	21,9	12,6
III. Довгострокові зобов'язання	3838	2819	0,1	0,1
IV. Поточні зобов'язання	-	-	-	-
Векселі видані	36313	83268	1,4	3,6
Кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги	561094	472194	21,8	20,5
Інші поточні зобов'язання	62751	84244	2,4	3,7
Усього за розділом IV	693396	675146	26,9	29,3
Баланс	2579557	2307757	100,0	100,0

За результатами проведеного вертикального аналізу балансу КП «Водоканал» за 2019-2020 роки дійшли наступних висновків.

Питома вага необоротних активів протягом періоду зменшується. У 2019 році вона становила 74,5%, а в 2020 році дорівнювала 70,6%.

У складі необоротних активів підприємства найбільшу вагу мали незавершене будівництво, чия частка у активах балансу скорочувалась протягом періоду з 24% у 2019 році до 12,2% у 2020 році; основні засоби – їх

питома вага у 2019 році становила 45,8%, а в 2020 році зросла до 51,7% вартості активів підприємства.

Питома вага оборотних активів за проаналізований період зростала. У 2019 році вона дорівнювала 25,4% загальної вартості активів підприємства, а в 2020 році вже 29,3%.

У структурі оборотних активів варто відзначити велику частку дебіторської заборгованості. Даний показник у 2019 році становив 22,3%, а в 2020 році дорівнював вже 23,9% вартості активів підприємства. При цьому вартість грошових коштів КП «Водоканал» стабілізувалась приблизно на рівні 0,5% вартості загальних активів підприємства.

У структурі капіталу КП «Водоканал» вартість власного капіталу становила у 2019 році 51%, проте у 2020 році вона зросла до 58% валюти балансу.

Найбільшу питому вагу у власному капіталі підприємства має інший додатковий капітал – 44,2% у 2019 році та 49,5% валюти балансу – у 2020 році. Статутний капітал підприємства становить приблизно 7% валюти балансу.

Забезпечення наступних виплат і платежів також мають велику питому вагу у балансі КП «Водоканал». У 2019 році їх частка становить 21,9%, а в 2020 році вона зменшується до 12,6% валюти балансу. Основною статтею є цільове фінансування.

Довгострокові зобов'язання КП «Водоканал» мають незначну частку у структурі пасивів підприємства – приблизно 0,1%.

Поточні зобов'язання підприємства у 2019 році становили 26,9%, а в 2020 році дорівнювали 29,3% вартості пасивів підприємства. Основною статтею, що формує поточні пасиви є кредиторська заборгованість, що у 2019 році складала 21,8%, а в 2020 році – 20,5% вартості пасивів підприємства.

Для оцінки динаміки фінансових результатів КП «Водоканал» у 2019-2020 роках складемо аналітичну таблицю 2.5.

Таблиця 2.5 – Горизонтальний аналіз звіту про фінансові результати КП «Водоканал» за 2019-2020 роки

Назва показника	Величина за роками, тис.грн.		Зміна 2020 р. до 2019 р.	
	2019	2020	абсолютна	відн., %
1	2	3	4	5
Доход (виручка) від реалізації продукції	639212	831271	192059	30,0
Податок на додану вартість	106535	138545	32020	30,0
Чистий доход (виручка) від реалізації продукції	532677	692726	160049	30,0
Собівартість реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	599709	687663	87954	14,7
Валовий прибуток	-67032	5063	72095	107,6
Інші операційні доходи	71721	671664	599943	836,5
Адміністративні витрати	39149	79470	40321	103,0
Витрати на збут	44142	38232	-5910	-13,4
Інші операційні витрати	63989	589277	525288	820,9
Фінансові результати від операційної діяльності	-142591	-30252	112339	-78,8
Інші доходи	122770	39038	-83732	-68,2
Фінансові витрати	807	1681	874	108,3
Інші витрати	42229	8743	-33486	-79,3
Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	-62857	-1638	61219	-97,4
Чистий прибуток (збиток)	-62857	-1638	61219	-97,4

За результатом проведеного горизонтального аналізу звіту про фінансові результати КП «Водоканал» за 2019-2020 роки встановили, що чистий дохід від реалізації продукції протягом проаналізованого періоду зростав. Зростання становило 160049 тис.грн. або 30,0%.

Собівартість реалізованої продукції також мала тенденцію до зростання на 87954тис.грн. або на 14,7% у 2020 році.

У 2019 році КП «Водоканал» отримало валовий збиток на суму 67032 тис.грн. Проте наступного року дана негативна тенденція змінилась, і КП «Водоканал» змогло отримати валовий прибуток у сумі 5063 тис.грн.

Протягом дослідженого періоду інші операційні доходи підприємства зростали. Їх зріст дорівнював 599943 тис.грн. або 836,5%.

Зростання адміністративних витрат становило 40321 тис.грн. або 103%.

Витрати КП «Водоканал» на збут протягом періоду мали незначні зміни. Інші операційні витрати у 2020 році зросли на 525288 тис.грн. або на 820,9%.

Фінансовим результатом від операційної діяльності КП «Водоканал» протягом усього дослідженого періоду були збитки. У 2019 році сума збитку від операційної діяльності становила 142591 тис.грн., а в 2020 році – 30252 тис.грн., що на 78,8% менше, ніж у 2019 році.

Інші доходи КП «Водоканал» у 2020 році зменшились на 83732 тис.грн. або на 68,2% від рівня 2019 року.

Інші витрати підприємства у 2020 році зменшилась на 33486 тис.грн. або на 79,3% у порівнянні із попереднім роком.

У 2019-2020 роках КП «Водоканал» отримувало чистий збиток. У 2019 році сума збитку становила 62857 тис.грн., а в 2020 році він зменшився на 61219 тис.грн. або на 97,4% і дорівнював 1638 тис.грн.

Таким чином, за результатами проведеного аналізу результатів діяльності КП «Водоканал» у 2019-2020 роках можна зробити висновки, що дане підприємство має досить низьку ефективність роботи. Про це свідчить як отримані підприємством протягом усього дослідженого періоду збитки, так і незадовільна структура активів, орієнтована на дебіторську заборгованість. Про неефективний стан КП «Водоканал» свідчить також і погіршення його техніко-економічних показників – стану основних фондів, матеріаломісткості та матеріаловіддачі, зависокий період обертання оборотних активів і т.ін.

2.3 Оцінка інноваційної діяльності підприємства

Запорізьке комунальне підприємство “Водоканал” готує воду питної якості на Дніпровських водопровідних станціях №1 і №2 (ДВС-1, ДВС-2) і транспортує її споживачам міста Запоріжжя, пгт. Вольнянськ, пгт. Н.Николаєвка і для частини Запорізького району (п.Богатирьово, Ліжено, Балабіно, Кушугум).

Джерелом водопостачання служить р. Дніпро вище за дамбу. Водозабірні і очисні споруди ДВС-1 розташовуються на лівому березі, ДВС-2 – на правому.

На ДВС-1 і ДВС-2 для отримання питної води застосовуються традиційні методи очищення: хлорування, коагуляція, відстоювання, фільтрування. Для знезараження води і забезпечення необхідної концентрації хлора перед подачею в розподільну водопровідну мережу міста на станціях водопідготовки проводиться хлорування води [44].

З метою видалення суспензій, колоїдних і розчинених у воді домішок застосовується реагентні методи обробки води. Як реагенти застосовуються коагулянти і флокулянти.

Якість води в джерелі, по ланках очищення і питної води цілодобово контролюються лабораторіями ДВС-1 і ДВС-2

Технології, що діють на обох водопровідних станціях КП «Водоканал»:

1) Дніпровська водопровідна станція №1 (ДВС-1).

Споруди складаються з блоків №1 і №2, кожен з яких включає: насосну станцію 1-го підйому (забір води з річки), споруди для очищення води, насосну станцію 2-го підйому (подача води в місто).

Забір води з р. Дніпро здійснюється з горизонтів 11-36м. Вода поступає в приймальні колодязі двох насосних станцій першого підйому блоку №1 і блоку №2.

Для забезпечення процесу знезараження й очищення води на ДВС-1 застосовуються хлорування з аммонізацією на первинному етапі і вторинне хлорування на завершальному етапі очищення води.

На очисних спорудах блоку №1 реагенти (коагулянт, флокулянт) вводяться в камери реакції відстійників передочисних споруд, в яких здійснюються процеси освітлення і відстоювання води, з подальшим фільтруванням на фільтрах через шар кварцевого піску і роздрібнюваного антрациту. Після фільтрації і знезараження вода поступає в резервуари чистої води.

На блоці №2 початкова вода після насосної станції 1-го підйому поступає на мікрофільтри для затримання суспензій, зоо- і фітопланктону. Реагенти вводяться в змішувачі, потім вода в контактних освітлювачах піддається контактній коагуляції, і після знезараження поступає в резервуар чистої води [44].

У 2007 році була проведена реконструкція ДВС-1 – реконструйовані фільтрувальні споруди, хлораторна, будівництво споруд аммонізації, хлордозаторної. З метою поліпшення якості питної води вдосконалена технологія хлорування води, що перешкоджає утворенню шкідливих хлорорганічних речовин (тригалометанів). При звичайному процесі хлорування знезараження води відбувається вільним (HOCl , OCl) і зв'язаним хлором (NH_2Cl), тобто частка хлора зв'язується в хлораміни за рахунок присутності природного фону в річковій воді аміаку і іонів амонія, а частка хлора використовується на окислення різної природної органіки – гумусових з'єднань. Процес аммонізації заснований на 100% утворенні тільки зв'язаного хлора, попереджаючи попутне утворення хлорорганічних з'єднань шляхом окислення гумусових з'єднань.

Для контролю якості питної води придбано нове сучасне лабораторне устаткування, що дозволяє розширити спектр визначуваних показників згідно новим нормативним вимогам [44].

2) Дніпровська водопровідна станція №2 (ДВС-2).

Споруди ДВС-2 включають насосну станцію 1-го підйому, блок очисних споруд, насосну станцію 2-го підйому.

Блок очисних споруд включає відстійники з реагентним господарством, хлораторну станцію, фільтрувальні споруди і резервуари чистої води. Процеси очищення води аналогічні процесам ДВС-1 за винятком відсутності амонізації води у технології хлорування.

У перспективі планується реконструкції споруд ДВС-2.

Проведемо дослідження технології очищення стоків на міських очисних спорудах КП «Водоканал».

У м. Запоріжжя стічні води міста через систему каналізаційних колекторів і насосних станцій поступають на очисні споруди. Стічні води минають механічне і біологічне очищення на Центральних очисних спорудах лівого берега – ЦОС-1 і Центральних очисних спорудах правого берега – ЦОС-2. При механічному очищенні затримуються крупні і дрібні нерозчинні включення. Суть методу біологічного очищення полягає в розкладанні розчинених органічних речовин, що містяться в стічних водах, в результаті життєдіяльності мікроорганізмів.

На ЦОС-2 застосовується класична технологія біологічного очищення стоків, при якому процеси окислення органічних сполук йдуть по схемі нитріфікації, коли азот амонійний наявний в стоках, що поступають на споруди, переходить в нітрит, а потім в нітрати. У неочищених стічних водах основна маса азоту (близько 70%) знаходиться у вигляді азоту амонійного і тому процеси окислення органічних сполук відстежуються по вказаних азотних з'єднаннях, а також по показнику «біохімічне споживання кисню» (БПК) [44].

Останніми роками більше уваги почали приділяти очищенню стоків від азоту і фосфору, як від біогенних елементів, що впливають на евтрофікацію (порушення екосистеми) водоймища. На ЦОС-1 з 2007 року діє нова технологія біологічного очищення нитрі-, денитрі-, при якій нарівні з процесами нитріфікації застосовуються процеси денитріфікування і

дефосфатації – зниження всіх видів азоту і фосфатів в стічних водах, що очищаються. Така технологія для комунальних стічних вод застосована вперше в Україні і такі споруди поки єдині. Перед скиданням у водоймище очищені стічні води на обох берегах знезаражуються методом хлорування [44].

Детальніше про роботу кожної з очисних споруд:

1) ЦОС-2. Стічні води, що поступають на споруди на початку проходять механічне очищення на автоматизованих ґратах тонкого очищення, де затримуються крупне і дрібне сміття.

Далі стоки поступають на пісколовки, де відбувається затримання мінеральних домішок (піску). Завершальною ланкою механічного очищення стічних вод є первинні відстійники, в яких осідають і збираються плаваючі нерозчинені органічні забруднення. Стічна рідина поступає на подальше очищення, а осад, що випав на дно, і зібрані зверху речовини подаються на обезводнення.

Минувши механічне очищення, стічні води поступають на комплекс біологічного очищення, що складається з аеротенків і вторинних відстійників. У аеротенках в стічних водах проходять процеси біологічного окислення органічних речовин мікроорганізмами активного мула, у присутності кисню, до простих мінеральних з'єднань – вуглекислоти і води, а також до нітриту, нітратів, фосфатів (метод класичного біологічного очищення). Стічна рідина, що складається з очищених стічних вод і активного мула, поступає у вторинні відстійники, де відбувається розділення її на воду і осад (активний мул). Очищені стоки після знезараження скидаються у водоймище, а осад піддається подальшій обробці в мулоущільнювачі, де він ущільнюється, а потім подається на механічне обезводнення на центрифугах [44].

2) ЦОС-1. При виборі технології реконструкції ЦОС-1 враховувалися основні вимоги до якості очищених стічних вод не лише в Україні, але і в

Європі, США і інших розвинених країнах світу. Тому вибрана нова технологія біологічного очищення нітри-, денітрифікування.

Механічне очищення на ЦОС-1 стічні води проходять на автоматизованих ґратах тонкого очищення, де затримуються крупні забруднення, далі стоки поступають на пісколовки, що аеруються, де затримуються нерозчинні мінеральні домішки. Аерація забезпечує циліндровий і спіралеподібний рух рідини і при цьому відмиваються важкі мінеральні фракції від легких органічних налипань.

При біологічному очищенні стічні води проходять двоступінчатий каскад безкисневих і кисневих зон. Зміна аноксичних і аеробних зон дозволяє трансформувати фосфоромісткі з'єднання з подальшим виведенням надлишкової біомаси з системи. Суміш води і мула поступає у вторинні відстійники, де відбувається розділення її на освітлений шар – очищені стічні води і осад (активний мул). Очищені стоки після знезараження скидаються у водоймище, а осад піддається подальшій обробці в мулоущільнювачі, де він ущільнюється, а потім подається на поля мула для подальшого обезводнення. В даний час будується, цех механічного обезводнення осаду на центрифугах.

Крім того, КП «Водоканал» регулярно проводить заходи щодо енергозбереження [44].

Енергозбереження, розподіл і використання всіх видів енергії є одним з основних пріоритетних напрямів технічної політики всіх розвинених країн світу. Це зв'язано, по-перше, з обмеженістю, непоновлюваністю всіх основних енергоресурсів, по-друге, з безперервно зростаючими складнощами їх здобичі і відповідно вартістю, в третіх, з глобальними екологічними проблемами, що позначилися останнім часом. Енергозбереження в будь-якій сфері зводиться по суті до зниження непродуктивних втрат енергії.

КП «Водоканал» проводить роботу по енергозбереженню по таких основних напрямках:

1. Впровадження регульованих електроприводів.
2. Раціоналізація режимів роботи споруд.

3. Застосування насосного устаткування з високим ККД.
4. Автоматизація технології виробництва.
5. Наладка і оптимізація зонування мереж.
6. Утеплення будівель і споруд.
7. Використання альтернативних джерел енергії.

Протягом 2018-2020 років проведені роботи з:

- реконструкції ДВС-1 та ЦОС-1 із заміною устаткування;
- заміни насосних агрегатів і установки частотних перетворювачів на водопровідних і каналізаційних насосних станціях;
- установки приладів обліку води у розподільних мережах і житловому фонді;
- технічного переозброєння і переведення в автоматичний режим роботи двох каналізаційних насосних станцій;
- установки перетворювачів частоти на насосній станції I-го підйому ДВС-2;
- часткової реконструкції ЦОС-2 з будівництвом цеху механічного обезводнення осаду стічних вод;
- реконструкції котельної ДВС-2;
- установки теплового насоса на КНС-21;
- заміни водопровідних і каналізаційних мереж [44].

Проводяться роботи з:

- установки пристроїв обліку і використання води, електроенергії і теплоносіїв;
- будівельно-монтажні роботи з будівництва цеху механічного обезводнення осаду стічних вод на ЦОС-1;
- проектні роботи по будівництву цеху для очищення і повторного використання промивних вод на ДВС-1;
- заміни водопровідних і каналізаційних мереж.

Починаючи з 2018 р., в Україні введена нова статистична звітність, що характеризує результати обстеження технологічних інновацій промислових

підприємств і їх інноваційну активність [10, с.552]. За даними статистичної звітності можна запропонувати систему показників оцінки інноваційної діяльності фірми (таблиця 2.6).

Таблиця 2.6 – Інноваційна активність КП «Водоканал» у 2019-2020 роках

Назва показника	Опис показника	Величина за роками, тис.грн.		Зміна 2020 р. до 2019 р.	
		2019 р.	2020 р.	абсолютна	відн., %
1	2	3	4	5	6
Рівень впровадження нових технологічних процесів	Характеризує частку процесових інновацій у загальній кількості технологічних процесів	0,12	0,18	0,06	50,0
Рівень прогресивності процесових інновацій, частка одиниці	Характеризує частку маловідходних та ресурсозберігаючих технологічних процесів у їх загальній кількості.	0,05	0,08	0,03	60,0
Структура витрат за типами інновацій: - продуктові; - процесні	Характеризує співвідношення витрат за типами інновацій	0,0	0,0	0,0	0,0
		1,0	1,0	0,0	0,0
Питома вага витрат на технологічні інновації, частка одиниці	Характеризує частку витрат на технологічні інновації у загальних витратах фірми	0,07	0,09	0,02	28,6
Структура загальних витрат на технологічні інновації за видами витрат, в т. ч.: - поточні витрати - кап. вкладення	Характеризує співвідношення поточних і капітальних витрат на технологічні інновації	0,1	0,16	0,06	60,0
		0,9	0,84	-0,06	-6,7
Структура загальних витрат на технологічні інновації за напрямками: - дослідження і розробки - придбання нових технологій - виробничі проект-я - інші витрати	Характеризує співвідношення витрат на технологічні інновації за напрямками інноваційної діяльності	0,18	0,12	-0,06	-33,3
		0,41	0,55	0,14	34,1
		0,31	0,27	-0,04	-12,9
		0,1	0,06	-0,04	-40,0

Продовження таблиці 2.6

1	2	3	4	5	6
Структура джерел фінансування інновацій, у т. ч. за рахунок коштів: - власних - держ. бюджету - місцевих бюджетів - позабюдж. фондів - інших джерел	Характеризує співвідношення джерел фінансування технологічних інновацій	0,09 0,17 0,64 0,0 0,1	0,05 0,11 0,73 0,03 0,08	-0,04 -0,06 0,09 0,03 -0,02	-44,4 -35,3 14,1 100,0 -20,0
Загальна кількість діючих, закуплених за кордоном ліцензій, одиниць	Характеризує ліцензійну активність фірми	9	11	2	22,2
Загальні витрати на придбання за кордоном ліцензій та освоєння виробництва продукції за ними, тис. грн.	Характеризує ліцензійні витрати фірми	19108	21364	2256	11,8
Питома вага середньооблікової чисельності працівників науково-дослідних, проектно-конструкторських підрозділів підприємства у середньообліковій чисельності штатних працівників, %	Характеризує частку працівників науково-дослідного сектора фірми	4	4	0,0	0,0

За результатом дослідження інноваційної активності КП «Водоканал» у 2019-2020 роках дійшли висновку, що інноваційна активність підприємства зростає.

За досліджений період рівень впровадження нових технологічних процесів зріс на 50%, тобто з 0,12 до 0,18.

Частка маловідходних та ресурсозберігаючих технологічних процесів у їх загальній сумі збільшилась з 5% у 2019 році до 8% у 2020 році. При цьому на КП «Водоканал» не впроваджуються продуктові інновації, усі нововведення, що існують на підприємстві є процесними.

Питома вага витрат на впровадження інновацій у загальній сумі витрат підприємства за досліджений період зросла з 7% до 9%. З них у 2019 році поточні витрати становили 10%, а капітальні вкладення – 90%, а в 2020 році частка поточних витрат у інноваційну діяльність зросла до 16%.

Питома вага витрат на дослідження та розробки у загальній сумі технологічних інновацій КП «Водоканал» протягом періоду зменшується з 18% у 2019 році до 12% у 2020 році. Частка витрат на придбання нових технологій зростає з 41% до 55% загальної суми витрат на інноваційні технології. Частка витрат на виробниче проектування зменшується з 31% у 2019 році до 27% у 2020 році.

У структурі джерел фінансування інноваційної діяльності зменшується питома вага власних джерел з 9% у 2019 році до 5% у 2020 році, також скорочується частка коштів державного бюджету – з 17% до 11%. Основну роль у фінансуванні інноваційної діяльності КП «Водоканал» відіграють кошти місцевого бюджету: 64% у 2019 році та 73% у 2020 році.

Загальна кількість ліцензій, закуплених КП «Водоканал» за кордоном, у 2019 році становила 9 одиниць, а в 2020 році було придбано ще 2 ліцензії, тобто зростання становило 22,2% від рівня 2019 року.

Загальна сума витрат на придбання за кордоном ліцензій та освоєння виробництва продукції за ними у 2020 році збільшилась у порівнянні із 2019 роком на 2256 тис.грн., або на 11,8%.

Питома вага середньооблікової чисельності працівників науково-дослідних, проектно-конструкторських підрозділів підприємства у середньообліковій чисельності штатних працівників протягом періоду залишалась незмінною та становила 4%.

Таким чином, за результатом проведеного дослідження встановили, що ступінь інноваційної активності КП «Водоканал» за досліджений період зростає.

Перспективні плани підприємства на 2021-2024 роки:

- установка перетворювачів частоти на насосній станції I-го підйому ДВС-1 і на насосній станції II-го підйому ДВС-2;
- установка тепловикористовуючого устаткування з відбором тепла від повітропроводу турбокомпресорів для потреб ГВС на ЦОС-2;
- установка теплових насосів на ЦОС-2 з відбором тепла від стоків, що поступають;
- установка теплового насоса на ЦОС-1 з відбором тепла від воздуховоду турбокомпресорів;
- установка теплових насосів з відбором тепла від стоків, що поступають, на ЦОС-1;
- прокладка самоточного колектора від КНС-42 по вул.Грязнова від вул.Авалиани до вул.Горького, з подальшим виводом з експлуатації КНС-42;
- впровадження устаткування з переробки осаду стічних вод на біопаливо на ЦОС-2;
- установка теплових насосів з відбором тепла від стоків, що поступають, на 20 каналізаційних насосних станціях;
- будівництво цеху зі спалювання осаду стічних вод на ЦОС-1 після механічного обезводнення [44].

Крім того, на балансі КП «Водоканал» знаходиться 922 км. каналізаційних мереж, з яких 220 км. також вимагають заміни.

Щорік планується і проводиться заміна найбільш зношених і аварійних мереж протяжністю 10-15 км. власними силами і за власні кошти.

При заміні трубопроводів КП «Водоканал» переходить повністю на пластикові труби, термін використання яких складає більше 50 років, крім того, КП «Водоканал» придбало нову технологію по заміні трубопроводів діаметром від 100 мм до 600 мм. методом руйнування.

На основі технології старий сталевий трубопровід руйнується спеціальною голівкою, за якою закріплений новий, поліетиленовий трубопровід, який у міру руйнування протягається замість зруйнованого. Для установки необхідного технологічного обладнання передбачено обладнання

невеликих котлованів на відстані до 100 п.м один від одного, що дозволяє зберігати дорожнє покриття.

За останніх 8 років за цією технологією КП «Водоканал» провів заміну більше 40 км. зношених водопровідних і каналізаційних мереж.

У зв'язку з тим, що більшість водопровідних мереж вимагають заміни, використання сучасних установок дозволяє замінювати всі існуючі трубопроводи діаметром від 50 до 520 мм, включаючи сталеві і чавунні. А повний перехід на використання пластикових труб, що практикується у всьому світі, - це довговічність матеріалу і якість питної води [44].

Використання труборуйнівних машин для безтраншейної прокладки труб доводить його ефективність і економічність. Не порушуючи природного ландшафту, труба, що вийшла з ладу, замінюється на сучасну з полімерних матеріалів, довговічнішу, міцнішу і екологічно безпечнішу.

Перевага безтраншейних технологій:

- метод руйнування значно дешевше відкритого способу, а також більш швидкий;
- висока швидкість проходження і заміни старої труби на нову. Для порівняння: за робочу зміну гідравлікою можна замінити біля 200м будь-якої труби, а пневмопробойником близько 30 м труб, виключаючи сталь;
- ріжучі кромки руйнівних ножів не містять рухливих елементів і дуже надійні. Один ніж може замінити до 10 км. старих мереж;
- для обслуговування руйнівника вистачає 2 чоловік;
- споживання дизельного палива від 3-4 л на годину;
- при необхідності можливе збільшення діаметру труби.

Використання цієї сучасної техніки дозволяє значно підвищити ефективність робіт з ремонту і обслуговуванню трубопроводів [44].

У рамках Програми інвестицій та розвитку системи водопостачання та очищення води м. Запоріжжя між Європейським Банком Реконструкції і Розвитку (ЄБРР) та КП "Водоканал" м.Запоріжжя була підписана кредитна угода від 21.05.07 р. (Гарантійна Угода між Україною і ЄБРР ратифікована

Верховною Радою України). Загальна кошторисна вартість проекту складає 193494,8 тис.грн. [3, с.98].

Таким чином, за результатами проведеного аналізу, інноваційна діяльність КП «Водоканал» фінансується в основному за рахунок укладеної між Україною та Європейським Банком Реконструкції і Розвитку кредитної угоди, вартість якої становить 193494,8 тис.грн. Гарантом угоди виснуває міська рада м.Запоріжжя.

Дані кошти інвестуються у оновлення технологій очищення води та стоків на ДВС-1 та ЦОС-1, а також на придбання нової технології по заміні трубопроводів діаметром від 100 мм до 600 мм методом руйнування, який довів свою високу ефективність.

РОЗДІЛ 3. ОБГРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ РЕКОНСТРУКЦІЇ ОЧИСНИХ СПОРУД

3.1 Обґрунтування ефективності впровадження інноваційного проекту з магнітного очищення стічних вод на КП «Водоканал»

В даний час організації і реалізації оборотного водопостачання за рахунок використання промислових стоків приділяється велика увага, оскільки вони стосуються питань безпеки життєдіяльності і виключення дії антропогенних чинників на навколишнє середовище. Впровадження, таких систем водопостачання, дозволяє різко зменшити потреби у свіжій воді, що дає великий економічний і екологічний ефект.

Проблеми пов'язані з організацією системи оборотного водопостачання полягають у тому, що вода, яку планується використовувати повторно, містить у своєму складі різноманітні домішки. Використання такої води призводить до утворення відкладень, які порушують роботу високовартісного технологічного обладнання та технологічного режиму.

Скидання стічних вод у водні об'єкти відноситься до одного з видів спеціального водокористування і здійснюється на основі дозволу, видаваного місцевими органами екологічної безпеки. Відведення стічних вод у водні об'єкти регламентується нормами гранично припустимих скидань речовин (ПСР). ПСР — це максимально припустима маса речовини, що відводиться зі стічними водами в одиницю часу, що дозволяє забезпечити дотримання норм якості води в контрольному створі водного об'єкта для найгірших умов водокористування [42].

Під забрудненням водних ресурсів розуміють будь-які зміни фізичних, хімічних і біологічних властивостей води у водоймищах у зв'язку із скиданням у них рідких, твердих і газоподібних речовин, які заподіюють або можуть створити незручності, роблячи воду даних водоймищ небезпечною

для використання, завдаючи збитку народному господарству, здоров'ю і безпеці населення.

Забруднення поверхневих і підземних вод можна розподілити на такі типи:

- механічне – підвищення змісту механічних домішок, властиве в основному поверхневим видам забруднень;
- хімічне – наявність у воді органічних і неорганічних речовин токсичної і нетоксичної дії;
- бактеріальне і біологічне – наявність у воді різноманітних патогенних мікроорганізмів, грибів і дрібних водоростей;
- радіоактивне – присутність радіоактивних речовин в поверхневих або підземних водах;
- теплове – випуск у водоймища підігрітих вод теплових і атомних електростанцій.

Основними джерелами забруднення і засмічення водоймищ є недостатньо очищені стічні води промислових і комунальних підприємств, крупних тваринницьких комплексів, відходи виробництва при розробці рудних копалин; води шахт, рудників, обробці і сплаві лісоматеріалів; скидання водного і залізничного транспорту; відходи первинної обробки льону, пестициди і т.ін.

Забруднюючі речовини, потрапляючи в природні водоймища, призводять до якісних змін води, які, в основному, виявляються в зміні фізичних властивостей води (зокрема, поява неприємних запахів, присмаків і т.ін.), у зміні хімічного складу води (зокрема, поява в ній шкідливих речовин), в наявності плаваючих речовин на поверхні води і відкладанні їх на дні водоймищ.

Виробничі стічні води забруднені, в основному, відходами і викидами виробництва. Кількісний і якісний склад їх різноманітний і залежить від галузі промисловості, її технологічних процесів. Їх ділять на дві основні

групи: неорганічні домішки, що містяться, у тому числі і токсичні, і ті, що містять отрути [42].

Зростання населення, розширення старих і виникнення нових міст значно збільшили надходження побутових стоків у внутрішні водоймища. У ще більшому ступені забруднюють водоймища миючі синтетичні засоби, що широко використовуються в побуті. Вони знаходять широке застосування також в промисловості і сільському господарстві. Хімічні речовини, які в них містяться, поступаючи із стічними водами в річки і озера, роблять значний вплив на біологічний і фізичний режим водоймищ

В даний час велика увага приділяється інтенсифікації процесів очистки стічних вод і удосконаленню їх технологій, які дозволять спростити існуючі технології обробки води, скоротити трудомісткі процеси приготування і дозування реагентів, зменшити затрати на експлуатацію очисних споруд, підвищити їх продуктивність, покращити якість і зменшити собівартість очищеної води.

Одним із способів інтенсифікації процесів очистки забруднених вод являється використання магнітної обробки водних розчинів. Магнітна обробка дозволяє, в сукупності з іншими водоочисними установками, досягти високого рівня очистки. Вона використовується для створення протинакипного ефекту, інтенсифікації процесів очистки води від колоїдних та інших домішок, покращення процесів іонного обміну та ін.

Суть магнітної обробки полягає у проходженні води крізь магнітне поле у напрямку перпендикулярному силовим лініям поля. Ефективність магнітної обробки залежить від таких параметрів, як напруженість, градієнт та конфігурація магнітного поля, швидкість руху води, час перебування оброблюваної води в зазорі магнітного апарату та її хімічний склад [30, с.62].

Багато методів очищення насамперед пов'язане з хімічними та біологічними методами очистки. Хімічні методи використовують хлорування як фундаментальну реакцію. Хлорування забезпечує обеззаражування. Але

хлориди, розкладаючись в воді, створюють хімічні радикали, які впливають на здоров'я людини.

Механічні та фізичні способи очистки води вільні від цих недоліків, тому механічні способи очистки води є дуже перспективними [31, с.34].

Відповідно до проведеного аналізу способів та засобів обробки робочих рідин обрано магнітний спосіб обробки рідини шляхом впливу постійним аксіально-симетричним поперечним та повздовжнім магнітним полем, як найбільш ефективний і конструктивно простий для створення магнітної пастки для іонів домішок, що забруднюють робочу рідину [22, с.47].

Аксіально-симетричне повздовжнє магнітне поле. На ділянці шляху дії повздовжнього аксіально-симетричного магнітного поля, що повільно змінюється часточка домішок рухається по гвинтовій траєкторії. Це обумовлено сумою двох рухів по колу і вздовж силової лінії. Коло, по якому рухається заряджена часточка називається ларморовим. В залежності від зміни величини напруженості магнітного поля вздовж траєкторії руху зарядженої часточки, відбувається одночасно зміна радіусів витків гвинтової лінії. Змінюється кривизна гвинтової лінії, тобто кут, який складає траєкторія з напрямом силових ліній. В полі, де силові лінії сходяться, з'являється складова сили Лоренца направлена перпендикулярно до площини ларморового кола. Ця сила намагається виштовхнути часточку з області більшої напруженості поля. На цьому принципі й базується дія магнітної пастки. Переваги пристроїв – закручування домішок в повздовжньому напрямку відносно руху потоку рідини та збільшення часу дії магнітного поля на частки домішок, а отже й ефективності впливу.

Пристрої магнітної підготовки води з використанням постійного аксіальносиметричного повздовжнього магнітного поля складаються з труби із немагнітного матеріалу, по якій тече потік робочої рідини та постійних кільцевих магнітів, розташованих навколо труби. Магніти розташовуються однаковими полюсами один до одного утворюючи знакозмінне магнітне поле [22, с.48].

Аксіально-симетричне поперечне магнітне поле. За рахунок іонізації домішок під дією магнітного поля та різниці концентрацій катіонів та аніонів у рідинному середовищі виникають електричні поля. Взаємодія постійного аксіально-симетричного поперечного магнітного поля та електричного поля впливає на траєкторію руху зарядженої частки. Під дією магнітного поля заряджена частка виконує коливальний рух на межі магнітного поля. Дія електричного поля призводить до згасання цих коливань. Переваги пристроїв – закручування домішок в поперечному до руху потоку рідини напрямку [22, с.48].

Для підвищення ефективності дії магнітного поля використано ультразвукову обробку рідини, яка впливає на макроструктури домішок і призводить до руйнування глобул домішок. Таким чином, оброблюється широкий діапазон домішок відповідно до їх розмірів.

Для впровадження інновацій на КП «Водоканал» розроблено двохступеневу магнітно-кавітаційну систему очищення робочої рідини (Додаток А).

Першому ступеню відповідає підготовка води генератором ультразвукових коливань (ГАК). Другим ступенем є підготовка води повздовжнім аксіально-симетричним магнітним полем – блоком знакозмінного поля (БЗМ) та поперечним аксіально-симетричним магнітним полем – магнітною аксіально-симетричною системою (МАКСі).

Система очищення води передбачає виключення з робочого процесу однієї чи декількох систем підготовки води в разі їх виходу з ладу. Для цього використовують засувки [22, с.48].

Отже, для впровадження інноваційних методів очищення стічних вод, на КП «Водоканал» передбачено:

1. Розроблення двоступеневої магнітно-кавітаційної технології очищення робочої рідини, яка включає ультразвукову обробку рідини, що впливає на макроструктури, та магнітну обробку рідини, що впливає на

мікроструктури домішок рідини. Таким чином, магнітно-кавітаційна технологія очищення рідини впливає на широкий спектр домішок в рідині.

2. Використання для очистки рідини від домішок пристроїв з аксіально-симетричним повздовжнім та поперечним магнітним полем забезпечує створення однорідного в об'ємі рідини магнітного поля, що підвищує ефективність впливу магнітного поля на рідину.

3. Застосування магнітно-кавітаційної технології очищення робочої рідини, яка використовує внутрішню енергію рідинного середовища, що підвищує ККД процесу очищення робочої рідини. Технологія екологічно безпечна – не має відходів, та енергозберігаюча – за рахунок використання постійних магнітів [22, с.48].

Для впровадження проекту з магнітного очищення стічних вод на КП «Водоканал» необхідно розробити та ввести в дію наступне обладнання:

- генератор ультразвукових коливань (ГАК);
- блок знакозмінного поля (БЗМ);
- магнітну аксіально-симетричну систему (МАКСі).

Від впровадження даного інноваційного проекту очищення стічних вод очікується наступний соціальний та екологічний ефекти:

Екологічні:

- припинення скиду неочищених стічних вод;
- припинення скиду неочищених промивних вод фільтрувальних станцій.

Соціальний:

- забезпечення 100% населення області достатньою кількістю води, яка відповідає встановленим нормативам якості централізованих систем водопостачання.

Сума витрат на проектування, виготовлення та впровадження даної системи становить 30 000,0 тис.грн.

КП «Водоканал» не має такої суми власних коштів. На рахунках підприємства на кінець 2020 року наявно 12891,0 тис.грн. грошових коштів, чого не вистачає на повну реалізацію даного інноваційного проекту.

Для впровадження установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод запропоновано використовувати частину власних коштів КП «Водоканал» - на суму 10000,0 тис.грн., а на суму, що залишилась, - укласти кредитну угоду з ЄБРР, з яким КП «Водоканал» співпрацює з 1999 року. Гарантом кредитної угоди виступить держава Україна у особі облради м.Запоріжжя.

Ефект від впровадження установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод є, в основному, екологічним та соціальним, проте є й економічний ефект. Впровадження даного інноваційного проекту дозволить скоротити трудомісткі процеси приготування і дозування реагентів, зменшити затрати на експлуатацію очисних споруд, підвищити їх продуктивність, покращити якість і зменшити собівартість очищеної води.

Календарний план-графік впровадження інвестицій у даний інноваційний проект відобразимо в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Календарний план-графік впровадження інвестицій у інноваційний проект очищення стічних вод

Назва етапу	Вартість, тис.грн.	Строки виконання	
		дата початку	дата закінчення
Розробка техніко-економічної документації проекту	3000	01.07.2021	01.08.2021
Розробка технічних креслень	3000	01.08.2021	01.10.2021
Розробка кошторису проекту	3000	01.08.2021	01.10.2021
Узгодження технічної документації	3000	01.10.2021	01.01.2022
Укладання договорів на виготовлення необхідного устаткування	12000	01.01.2022	01.06.2022
Установка генератора ультразвукових коливань	1000	01.06.2022	01.07.2022
Установка блоку знакозмінного поля	1000	01.06.2022	01.07.2022
Установка магнітної аксіально-симетричної системи	1000	01.06.2022	01.07.2022
Налагодження системи	2000	01.07.2022	01.09.2022
Пробний запуск нового устаткування	1000	01.09.2022	01.01.2023
Перехід на нову технологію очищення	-	01.01.2023	01.02.2023

Графік впровадження інноваційного проекту представимо на рисунку 3.1.

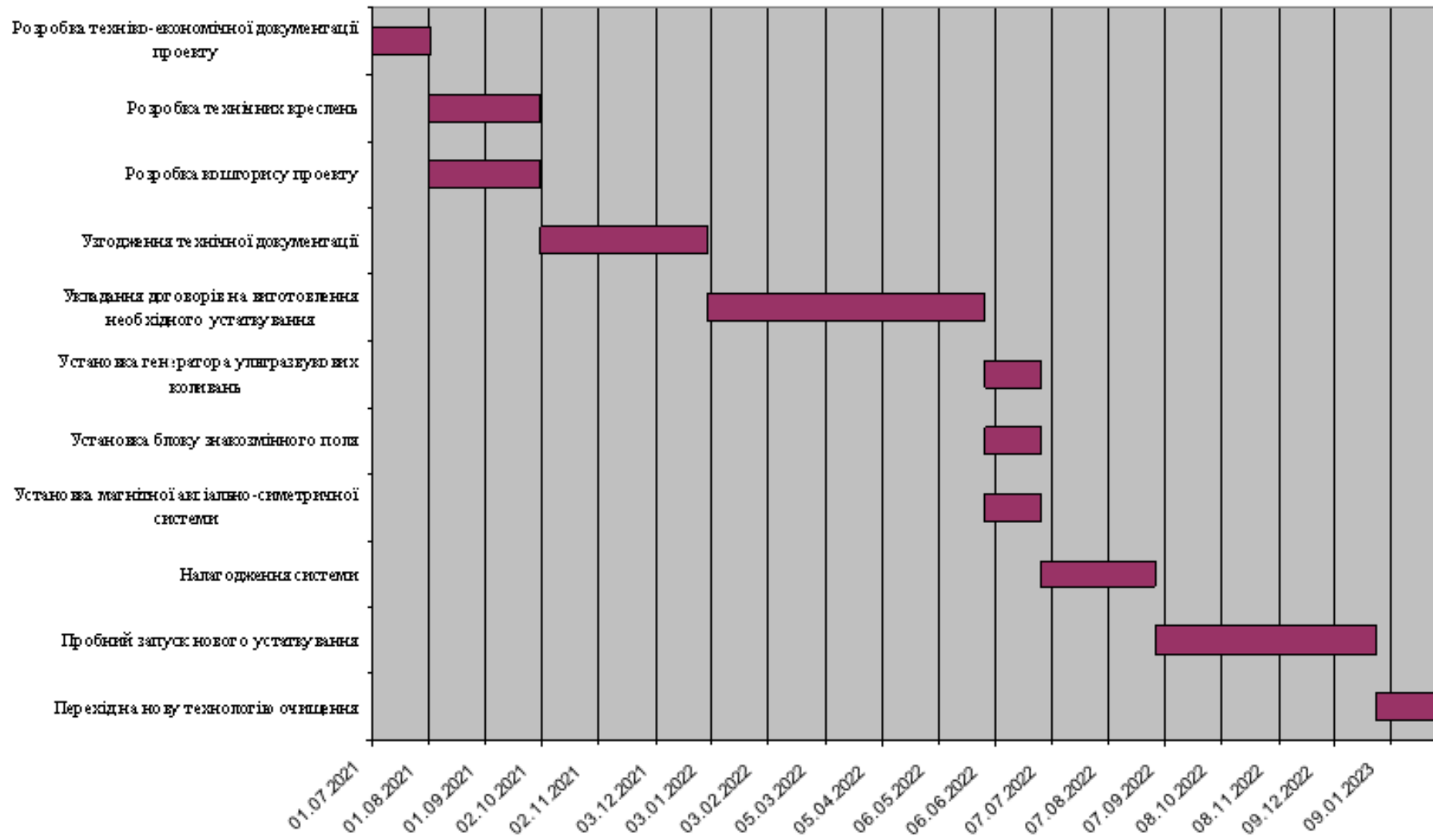


Рисунок 3.1 – Графік реалізації інвестицій у інноваційний проект

Отже, згідно графіку впровадження інвестицій у інноваційний проект з очищення стічних вод, дата початку проекту становить 01.07.2021 року. Згідно графіку, термін закінчення впровадження інвестицій у проект – 01.01.2023 року, тобто саме з цієї дати відбудуться перехід на нову систему очищення стічних вод.

За прогнозними розрахунками, собівартість очищення води, після впровадження даного інноваційного проекту, зменшиться на 0,8% від рівня 2020 року.

Собівартість продукції КП «Водоканал» у 2020 році становила 687663 тис.грн., таким чином її зменшення на 0,8% призведе до економії коштів у сумі:

$$E = 687663 \cdot 0,008 = 5501 \text{ тис.грн.}$$

Таким чином, економічний ефект від впровадження даного інноваційного проекту становитиме 5501 тис.грн. збільшення прибутку КП «Водоканал» щороку.

Впровадження на підприємстві інновацій – процес довготерміновий. Розробка та введення в дію установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод складає 2 роки. У першому році планується освоїти 12000 тис.грн., а у другому році реалізації інноваційного проекту – ще 18 тис.грн.

Амортизація установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод нараховуватиметься прямолінійним методом. Термін її корисного використання становить 20 років.

Опишемо економічну сутність інноваційного проекту з впровадження на КП «Водоканал» технології магнітного очищення стічних вод.

Капітальні витрати на впровадження даного інноваційного проекту становлять 30000,0 тис.грн. У перший рік реалізації інноваційного проекту буде реалізовано 12000,0 тис.грн., а у другий рік – ще 18000,0 тис.грн.

Отриманий економічний ефект від зниження собівартості становить 5501 тис.грн. на рік, тобто після закінчення реалізації проекту сумарний економічний ефект дорівнюватиме:

$$E_e = 5501 \cdot 20 = 110020 \text{ тис.грн.}$$

Амортизація капітальних вкладень нараховується прямолінійним методом. Сума капітальних вкладень, що повинна амортизуватися, дорівнює 30000 тис.грн., а в розрахунку на один рік:

$$A_p = 30000 / 20 = 1500 \text{ тис.грн.}$$

Зростання прибутку КП «Водоканал» дорівнюватиме зменшенню собівартості реалізованої продукції підприємства, тобто 5501 тис.грн. на рік. У розрахунку на весь період реалізації інноваційного проекту (20 років):

$$\Delta BП = 5501 \cdot 20 = 110020 \text{ тис.грн.}$$

Податок на прибуток нараховується по ставці 25%, тобто в розрахунку на рік:

$$Пп = 5501 \cdot 0,25 = 1375,0 \text{ тис.грн.}$$

Чистий прибуток КП «Водоканал» за рік становитиме:

$$Чп = 5501 - 1375 = 4126 \text{ тис.грн.}$$

А за весь термін реалізації інноваційного проекту:

$$\sum Чп = 4126 \cdot 20 = 82515 \text{ тис.грн.}$$

Чистий грошовий потік КП «Водоканал» за рік дорівнюватиме сумі амортизаційних відрахувань та чистого прибутку підприємства:

$$ГП = 1500 + 4126 = 5626 \text{ тис.грн.}$$

А за весь термін реалізації інноваційного проекту:

$$\sum ГП = 5626 \cdot 20 = 112515 \text{ тис.грн.}$$

Так як реалізація даного інноваційного проекту передбачається упродовж багатьох років, визначимо показники інвестиційної привабливості інноваційного проекту з урахуванням ставки дисконтування.

Укладання кредитної угоди з ЄБРР передбачає ставку за кредит у розмірі 12% річних, які буде сплачувати держава. Таким чином, у витратах підприємства не виникає зобов'язань за сплату кредиту, проте за ставку дисконтування можемо визначити ставку відсотка за кредит, встановленого ЄБРР.

У таблиці 3.2 проведемо розрахунок чистої приведеної вартості проекту, якщо ставка дисконту дорівнює 12%.

Таблиця 3.2 – Визначення дисконтованих грошових потоків та інвестицій з впровадження установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод на КП «Водоканал»

Рік	Інвестиції та чисті грошові потоки, тис.грн.	Коефіцієнт дисконтування (КД) при $r=12\%$	Дисконтований грошовий притік (ДГП), тис.грн.	Дисконтовані інвестиції (ДІ), тис.грн.
1	2	3	4	5
2021	-12000	1,000	-	-12000,0
2022	-18000	0,893	-	-16071,4
2023	5626	0,797	4485,0	-
2024	5626	0,712	4004,5	-
2025	5626	0,636	3575,4	-
2026	5626	0,567	3192,3	-
2027	5626	0,507	2850,3	-
2028	5626	0,452	2544,9	-
2029	5626	0,404	2272,2	-
2030	5626	0,361	2028,8	-
2031	5626	0,322	1811,4	-
2032	5626	0,287	1617,3	-
2033	5626	0,257	1444,1	-
2034	5626	0,229	1289,3	-
2035	5626	0,205	1151,2	-
2036	5626	0,183	1027,8	-
2037	5626	0,163	917,7	-
2038	5626	0,146	819,4	-
2039	5626	0,130	731,6	-
2040	5626	0,116	653,2	-
2041	5626	0,104	583,2	-

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5
2042	5626	0,093	520,7	-
Разом:	82515	-	37520,6	-28071,4

За даним інноваційним проектом сума дисконтованого грошового притоку становить 37520,6 тис.грн. за 20 років експлуатації установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод на КП «Водоканал».

Інвестиції у даний інноваційний проект відбуваються у перші два роки, після чого проект починає проносити підприємству КП «Водоканал» додаткові доходи, за рахунок яких відбувається окупність проекту.

Сума дисконтованого грошового притоку не є великою, проте спрямованість даного інноваційного проекту є більш екологічною та соціальною, ніж економічною. Багато екологічних інноваційних проектів взагалі не є інвестиційно привабливим, тобто не призводять до отримання доходів.

Розрахуємо показники інвестиційної привабливості інноваційного проекту з впровадження установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод на КП «Водоканал».

Чиста теперішня вартість (NPV) розраховується як загальна різниця між приведеними доходами й витратами за всі роки реалізації проекту:

$$NPV = \frac{ДГП - ДІ}{(1 + r)^t}, \quad (3.1)$$

де ДГП – сума дисконтованих грошових потоків при реалізації проекту грн.;

ДІ – сума дисконтованих інвестицій у проект, грн.;

$t (1;T)$ – вектор індексів років реалізації проекту;

r – дисконтна ставка, частка одиниці.

$$NPV = 37520,6 - 28071,4 = 9449,2 \text{ тис.грн.}$$

Чиста приведена вартість інвестиційного проекту порівнюється з 0. Якщо вона більша за 0, то проект є ефективним, якщо менша – то проект відхиляється.

Інноваційний проект з впровадження установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод на КП «Водоканал» має чисту приведену вартість у сумі 9449,2 тис.грн., що характеризує даний проект як ефективний.

Розрахуємо індекс рентабельності (PI) даного інноваційного проекту за формулою 1.4:

$$PI = 37520,6 / 28071,4 = 1,34.$$

Оскільки $PI > 1$, то проект є економічно ефективним.

Термін окупності проекту становить приблизно 15 років, бо саме за цей час дисконтований грошовий притік за проектом перевищить дисконтований грошовий відтік:

$$ПО = 28071,4 / (37520,2 / 20) = 15 \text{ років.}$$

На основі розрахунків зведемо результати в таблицю 3.3.

Таблиця 3.3 – Показники ефективності інноваційного проекту з впровадження установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод на КП «Водоканал»

Назва показника	Значення показника
Вартість інвестицій, тис.грн.	30000
Чиста приведена вартість, тис.грн.	9449,2
Індекс рентабельності, частка одиниці	1,34
Термін окупності, років	15

За результатом оцінки усіх показників ефективності інноваційного проекту дійшли висновку, що впровадження установки магнітно-

кавітаційного очищення стічних вод на КП «Водоканал» є ефективним. Окрім значного екологічного та соціального ефектів, реалізація даного інноваційного проекту дасть КП «Водоканал» економію на собівартості реалізованої продукції у сумі 5501 тис.грн. щороку.

Згідно показникам інвестиційної привабливості даного інноваційного проекту, чиста приведена вартість за проектом дорівнюватиме 9449,2 тис.грн., індекс прибутковості складатиме 1,34. Термін окупності інноваційного проекту становить 15 років. Дані показники є невисокими, у порівнянні з інвестиційними або інноваційними проектами, спрямованими на отримання прибутку, проект впровадження на КП «Водоканал» сучасної технології очищення стічних вод є менш інвестиційно привабливим. Проте основною спрямованістю даного проекту є не отримання прибутку, а підвищення ступеню очищення води задля отримання екологічного та соціального ефекту.

Таким чином, впровадження інноваційного проекту на КП «Водоканал» є доцільним.

3.2 Оцінка показників роботи КП «Водоканал» після впровадження інноваційного проекту

Для проведення оцінки основних показників роботи КП «Водоканал» після впровадження інноваційного проекту з впровадження установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод відобразимо зміни, що відбудуться у структурі фінансової звітності підприємства після першого року реалізації інноваційного проекту, тобто після того, як усі кошти, необхідні на впровадження проекту, засвоєні та КП «Водоканал» почало отримувати економію на собівартості.

У таблиці 3.4 відобразимо зміну фінансових результатів КП «Водоканал» після впровадження інноваційного проекту.

Таблиця 3.4 – Порівняння фінансових результатів КП «Водоканал» до та після впровадження інноваційного проекту

Назва показника	Величинна		Зміна проектних величин до 2020 року	
	2020р.	проект	абсолютна	відн.,%
Чистий дохід від реалізації продукції	692726	692726	0	0,0
Собівартість реалізації продукції	687663	682162	-5501	-0,8
Валовий прибуток	5063	10564	5501	108,7
Інші операційні доходи	671664	671664	0	0,0
Адміністративні витрати	79470	79470	0	0,0
Витрати на збут	38232	38232	0	0,0
Інші операційні витрати	589277	589277	0	0,0
Фінансові результати від операційної діяльності	-30252	-24751	5501	18,2
Інші доходи	39038	39038	0	0,0
Фінансові витрати	1681	1681	0	0,0
Інші витрати	8743	8743	0	0,0
Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	-1638	3863	5501	335,8
Податок на прибуток від звичайної діяльності	0	1375	1375	100
Чистий прибуток (збиток)	-1638	2488	4126	251,9

Після 1-го року реалізації інноваційного проекту з впровадження установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод на КП «Водоканал» (у 2023 році) сума собівартості продукції підприємства зменшиться на 5501 тис.грн., або на 0,8% від рівня 2020 року.

Це призведе до зростання валового прибутку підприємства на 5501 тис.грн. або на 108,7% відносно 2020 року.

При незмінному стані операційних та звичайних доходів та витрат КП «Водоканал» отримує приріст фінансового результату від операційної діяльності на суму 5501 тис.грн. або 18,2%, та фінансового результату від звичайної діяльності на суму 5501 тис.грн. або 335,8%.

Після сплати податку на прибуток у розмірі 1375 тис.грн. чистий прибуток КП «Водоканал» у перший рік реалізації інноваційного проекту дорівнюватиме 2488 тис.грн.

Таким чином, сума додатково отриманого КП «Водоканал» чистого прибутку після впровадження інноваційного проекту становить 4126 тис.грн.

На рисунку 3.3 проілюструємо динаміку зростання валового прибутку підприємства після впровадження інноваційного проекту.

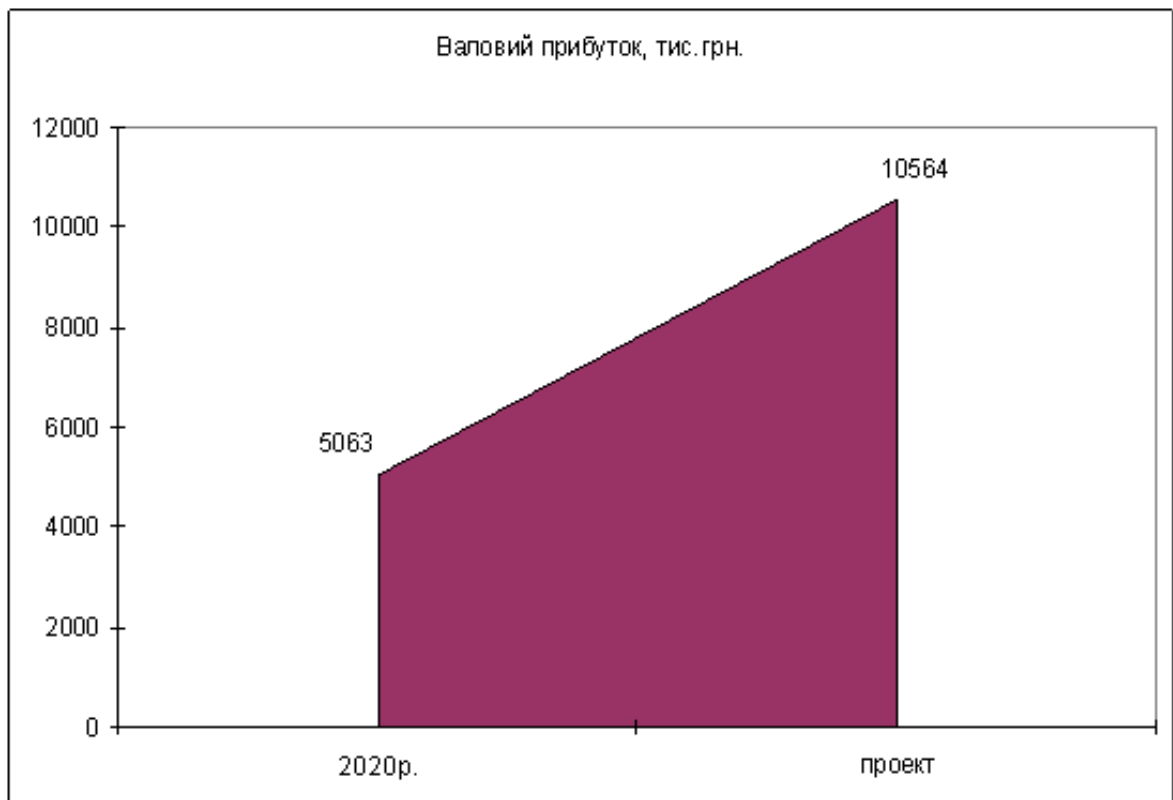


Рисунок 3.3 – Динаміка зростання валового прибутку КП «Водоканал» до та після впровадження інноваційного проекту

Також відбудуться наступні зміни в структурі балансу підприємства:

- збільшення первісної вартості основних фондів на 30000 тис.грн. після впровадження в експлуатацію установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод. У перший рік реалізації проекту на дану установку дула нарахована амортизація у розмірі 1500 тис.грн. Зростання залишкової вартості основних фондів становило 28500 тис.грн. відносно 2020 року або

2,4%. Після впровадження інноваційного проекту зростання необоротних активів КП «Водоканал» у порівнянні із 2020 роком дорівнювало 28500 тис.грн. або 1,7%.

- грошові кошти підприємства зменшились на 10000 тис.грн. для фінансування розробки та впровадження установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод за власний кошт, а після отримання КП «Водоканал» чистого прибутку – збільшились на суму отриманого прибутку, тобто на 2488 тис.грн. Загальне зменшення грошових коштів підприємства дорівнює 7512 тис.грн. $(-10000 + 2488)$, або 58,3% від рівня 2020 року. Зменшення вартості оборотних активів підприємства становило 7512 тис.грн. або 1,1% від рівня 2020 року.

У пасивах підприємства відбудуться наступні зміни:

- довгострокові зобов'язання КП «Водоканал» збільшились на 20000 тис.грн. через укладання з ЄБРР кредитної угоди.

- власний капітал підприємства збільшився на 988 тис.грн. або на 0,1% від рівня 2020 року через отримання прибутку, що призвело до зростання суми нерозподіленого прибутку підприємства на 2488 тис.грн. або на 11,4%, а також за рахунок зменшення вартості іншого додаткового капіталу через нарахування амортизації нововведених основних фондів - установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод - на суму 1500 тис.грн.

Загальна вартість валюти балансу зросте на 20988 тис.грн. або на 0,91% у порівнянні із 2020 роком.

Таким чином, після впровадження запропонованого інноваційного проекту вартість валюти балансу КП «Водоканал» зростає. Зростання валюти балансу характеризується як позитивна зміна та зростання ефективності господарської діяльності підприємства.

Проаналізуємо, як вплинула реалізація інноваційного проекту на показники ефективності роботи підприємства.

Коефіцієнт придатності основних фондів:

$$K_{\text{п}} = 1 - 0,714 = 0,286.$$

Коефіцієнт придатності основних фондів після впровадження інноваційного проекту зросте.

Коефіцієнт зносу основних фондів:

$$K_z = 3050369 / 4271072 = 0,714.$$

Після впровадження інноваційного проекту з введення установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод коефіцієнт зносу основних фондів КП «Водоканал» зменшується на 0,5% від рівня 2020 року.

Фондовіддача основних фондів:

$$F_v = 692726 / 1220703 = 0,567 \text{ грн./грн.}$$

Після впровадження інноваційного проекту на КП «Водоканал» фондовіддача його основних фондів зменшується, що викликано тим, що реалізація даного проекту не призведе до зростання обсягів реалізації продукції. Економічний ефект від впровадження даного проекту відображується у зниженні собівартості продукції.

Фондомісткість:

$$F_m = 1 / 0,567 = 1,76 \text{ грн./грн.}$$

Фондомісткість продукції після впровадження інноваційного проекту зросте на 0,04 грн/грн через збільшення залишкової вартості основних фондів підприємства.

Коефіцієнт оборотності оборотних активів:

$$K_o = 692726 / 668598 = 1,04 \text{ оборотів/рік.}$$

Тривалість обороту оборотних активів:

$$O = 360 / 1,04 = 347,5 \text{ днів.}$$

Після реалізації інноваційного проекту тривалість обороту оборотних активів зменшилась з 351,4 днів до 347,5 днів, що є позитивною тенденцією.

Рентабельність продукції визначається відношенням виручки від реалізації продукції до повної собівартості реалізації продукції:

$$R_{pr} = (692726 / 682162) \cdot 100\% = 101,5\%.$$

Після впровадження інноваційного проекту ентабельність продукції КП «Водоканал» зростає зі 100,7% до 101,5%, що свідчить про зростання ефективності діяльності підприємства.

Рентабельність продажів визначається як відношення чистого прибутку до виручки від реалізації без податків, що включаються в ціну продукції:

$$R_{\text{п}} = (2488 / 692726) \cdot 100\% = 0,4\%$$

У 2020 році діяльність КП «Водоканал» була нерентабельною, адже підприємство отримувало збиток. Після реалізації інноваційного проекту через економію на собівартості виробленої продукції КП «Водоканал» отримує прибуток у сумі 2488 тис.грн. Таким чином, рентабельність продажів підприємства у проектному році становитиме 0,4%.

Рентабельність активів визначається як відношення чистого прибутку до величини активів за період:

$$R_{\text{а}} = (2488 / 2328745) \cdot 100\% = 0,1\%$$

Рентабельність активів КП «Водоканал» у проектному році становить 0,1%, що є позитивним зрушенням, адже у 2020 році активи підприємства були нерентабельними.

Рентабельність поточних активів являє собою відношення чистого прибутку підприємства до величини поточних активів (оборотних коштів) підприємства:

$$R_{\text{па}} = (2488 / 668598) \cdot 100\% = 0,4\%$$

Після впровадження на КП «Водоканал» інноваційного проекту рентабельність поточних активів підприємства становитиме 0,4%.

5. Рентабельність власного капіталу визначається як відношення чистого прибутку до величини власного капіталу підприємства за період:

$$R_{\text{вк}} = (2488 / 1340442) \cdot 100\% = 0,2\%$$

Рентабельність власного капіталу КП «Водоканал» після впровадження інноваційного проекту становить 0,2%, що свідчить про зростання ефективності діяльності підприємства у порівнянні із 2020 роком, коли власний капітал підприємства був нерентабельним.

У таблиці 3.5 відобразимо динаміку показників ефективності роботи КП «Водоканал» до та після реалізації інноваційного проекту.

Таблиця 3.5 – Порівняльні показники ефективності роботи КП «Водоканал» до та після реалізації інноваційного проекту

Назва показника	Величина, тис.грн.		Зміна проектних величин до 2020 р.	
	2020	проектований період	абсол.	відн., %
Коефіцієнт придатності основних фондів, частка од.	0,281	0,286	0,005	1,8
Коефіцієнт зносу основних фондів, частка од.	0,719	0,714	-0,005	-0,7
Фондовіддача, грн/грн	0,581	0,567	-0,014	-2,4
Фондомісткість, грн/грн	1,72	1,76	0,04	2,3
Коефіцієнт оборотності оборотних активів, оборотів/рік	1,02	1,04	0,02	2,0
Тривалість обороту оборотних активів, днів	351,4	347,5	-3,9	-1,1
Рентабельність продукції,%	100,7	101,5	0,8	-
Рентабельність продажів,%	-	0,4	-	-
Рентабельність активів,%	-	0,1	-	-

Після впровадження інноваційного проекту показники стану основних фондів покращаться. Коефіцієнт зносу основних фондів зменшиться на 0,7%, а коефіцієнт придатності основних фондів зросте на 1,8% відносно рівня 2020 року.

Зменшення вартості оборотних активів підприємства призведе до скорочення тривалості обороту оборотних активів на 3,9 дня або на 1,1% від рівня 2020 року.

У 2020 році підприємство КП «Водоканал» було нерентабельним через те, що отримало збиток на суму 1638 тис.грн. У проектному році плануються такі показники рентабельності: рентабельність продажів – 0,4%, рентабельність активів – 0,1%. Рентабельність продукції після впровадження інноваційного проекту зросте на 0,8%.

Таким чином, для впровадження інноваційних технологій на КП «Водоканал» було запропоновано використати сучасні методи очищення стічних вод за допомогою установки магнітно-кавітаційного очищення.

Впровадження даного інноваційного проекту має на меті отримання екологічного та соціального ефекту, а також має і економічні результати, які зводяться до зменшення собівартості реалізованої продукції через економію на реактивах та зменшення затрати на експлуатацію очисних споруд.

Реалізація даного інноваційного проекту принесе КП «Водоканал» 4126 тис.грн. додаткового прибутку та дозволить покращити стан основних фондів.

ВИСНОВКИ

За ринкових умов інновації пронизують всю економіку, будучи необхідною умовою розвитку виробництва, розширення виробничих можливостей підприємства, підвищення якості продукції, появи нових товарів і послуг, а також засобом, за допомогою якого організації адаптуються до змін у зовнішньому середовищі, змінюють його самі у власних інтересах.

Інновація (нововведення) – кінцевий результат креативної діяльності, втілений у виведеному на ринок новому чи вдосконаленому продукті, технологічному процесі, що використовується у практичній діяльності, або новому підході до надання споживчих послуг.

Інноваційна діяльність – це діяльність яка спрямована на використання та комерціалізацію результатів із стратегічного маркетингу, наукових досліджень, організаційно-технічної підготовки виробництва, виробництва й оформлення новацій, їх упровадження та поширення на інші сфери.

В сучасних умовах інноваційна сфера базується та регулюється законодавством України за допомогою законів «Про інноваційну діяльність», «Про наукову та науково-технічну діяльність», «Про наукову та науково-технічну експертизу», «Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків» та інших законодавчих актів, що регулюють суспільні відносини у цій сфері.

Згідно з законом України «Про інноваційну діяльність» інноваційний проект - це комплекс усіх необхідних заходів (у т.ч. інвестиційних) щодо створення та реалізації інноваційного продукту і (або) інноваційної продукції.

Інноваційний проект як одна з організаційно-правових форм управління інноваційною діяльністю дозволяє здійснювати більш практичне та ефективне управління інноваційною діяльністю, містить в собі всі суттєві елементи інноваційної діяльності, і за його допомогою можливе практичне

втілення політики стимулювання інноваційного розвитку та безпосередня реалізація інноваційної політики.

Комунальне підприємство "Водоканал" – одне з найстаріших підприємств м. Запоріжжя, засноване в 1894 році, що має велике історичне минуле і багатолітні традиції. Мета діяльності підприємства – забезпечення підприємств та мешканців області кінною питною водою.

Запорізьке комунальне підприємство "Водоканал" готує воду питної якості на Дніпровських водопровідних станціях №1 і №2 (ДВС-1, ДВС-2) і транспортує її споживачам міста Запоріжжя, пгт. Вольнянськ, пгт. Н.Николаєвка і для частини Запорізького району (п.Богатирьово, Ліжено, Балабіно, Кушугум).

За результатами проведеного аналізу техніко-економічних показників діяльності КП «Водоканал» зробили висновок про досить низьку ефективність діяльності підприємства. КП «Водоканал» має високий ступінь зносу основних фондів – 71,9%, низьку віддачу на вкладені в активи кошти, тривалість обороту оборотних активів та дебіторської заборгованості підприємства складає майже рік. Ті показники, що мають у проаналізований період позитивну тенденцію, мають при цьому незадовільне значення.

У 2019-2020 роках КП «Водоканал» отримувало чистий збиток. У 2019 році сума збитку становила 62857 тис.грн., а в 2020 році він зменшився на 61219 тис.грн. або на 97,4% і дорівнював 1638 тис.грн.

За результатом дослідження інноваційної активності КП «Водоканал» у 2019-2020 роках дійшли висновку, що інноваційна активність підприємства зростає. За досліджений період рівень впровадження нових технологічних процесів зріс на 50%, тобто з 0,12 до 0,18. Питома вага витрат на впровадження інновацій у загальній сумі витрат підприємства за досліджений період зросла з 7% до 9%. У структурі джерел фінансування інноваційної діяльності зменшується питома вага власних джерел з 9% у 2019 році до 5% у 2020 році, також скорочується частка коштів державного бюджету – з 17% до 11%. Основну роль у фінансуванні інноваційної

діяльності КП «Водоканал» відіграють кошти місцевого бюджету: 64% у 2019 році та 73% у 2020 році.

Загальна сума витрат на придбання за кордоном ліценцій та освоєння виробництва продукції за ними у 2020 році збільшилась у порівнянні із 2019 роком на 2256 тис.грн., або на 11,8%.

Питома вага середньооблікової чисельності працівників науково-дослідних, проектно-конструкторських підрозділів підприємства у середньообліковій чисельності штатних працівників протягом періоду залишалась незмінною та становила 4%.

Для впровадження інновацій на КП «Водоканал» розроблено двохступеневу магнітно-кавітаційну систему очищення робочої рідини.

Від впровадження даного інноваційного проекту очищення стічних вод очікується наступний соціальний та екологічний ефекти:

Екологічні: припинення скиду неочищених стічних вод; припинення скиду неочищених промивних вод фільтрувальних станцій.

Соціальний: забезпечення 100% населення області достатньою кількістю води, яка відповідає встановленим нормативам якості централізованих систем водопостачання.

Сума витрат на проектування, виготовлення та впровадження даної системи становить 30 000,0 тис.грн.

За прогностичними розрахунками, собівартість очищення води, після впровадження даного інноваційного проекту, зменшиться на 0,8% від рівня 2020 року.

За даним інноваційним проектом сума кумулятивного дисконтованого грошового притоку становить 37520,6 тис.грн. за 20 років експлуатації установки магнітно-кавітаційного очищення стічних вод на КП «Водоканал».

Згідно показникам інвестиційної привабливості даного інноваційного проекту, чиста приведена вартість за проектом дорівнюватиме 9449,2 тис.грн., індекс прибутковості складатиме 1,34. Термін окупності інноваційного проекту становить 15 років.

Після 1-го року реалізації інноваційного проекту сума собівартості продукції підприємства зменшиться на 5501 тис.грн., або на 0,8% від рівня 2020 року. Це призведе до зростання валового прибутку підприємства на 5501 тис.грн. або на 108,7% відносно 2020 року. Чистий прибуток КП «Водоканал» у перший рік реалізації інноваційного проекту дорівнюватиме 2488 тис.грн.

Після впровадження інноваційного проекту показники стану основних фондів покращаться. Коефіцієнт зносу основних фондів зменшиться на 0,7%, а коефіцієнт придатності основних фондів зросте на 1,8% відносно рівня 2020 року.

У 2020 році підприємство КП «Водоканал» було нерентабельним через те, що отримало збиток на суму 1638 тис.грн. У проектному році плануються такі показники рентабельності: рентабельність продажів – 0,4%, рентабельність активів – 0,1%, рентабельність поточних активів – 0,4%, рентабельність власного капіталу – 0,2%.

Таким чином, впровадження даного інноваційного проекту має на меті отримання екологічного та соціального ефекту, а також має і економічні результати, які зводяться до зменшення собівартості реалізованої продукції через економію на реактивах та зменшення затрати на експлуатацію очисних споруд.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України “Про інноваційну діяльність” № 40-IV від 4.07.2002 р.
2. Законодавство України у сфері інноваційної діяльності: Зб. законодавчих актів / Верховна Рада України / Г.О. Андрощук, М.В. Гаман. - К.: Парламентське видавництво, 2020. - 134 с.
3. Стратегія регіонального розвитку Запорізької області на період до 2025 року // Затверджене рішенням обласної ради №2 від 06.06.2018 р.
4. Азаренкова Г. М., Журавель Т. М., Михайленко Р. М. Фінанси підприємств: Навч. посіб. для самост. вивч. дисц. – К.: Знання-Прес, 2020. – 287с.
5. Акмаева Р.И. Инновационный менеджмент. – Минск: Феникс, 2019. - 347 с.
6. Антонюк Л. Л., Поручник А. М., Савчук В. С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації. - К.: КНЕУ, 2017. - 394 с.
7. Базилінська О.Я. Фінансовий аналіз: теорія і практика. – К.: ЦУЛ, 2019. – 328 с.
8. Білик М.Д., Павловська О.В., Притуляк Н.М., Невмержицька Н.Ю. Фінансовий аналіз. – К.: КНЕУ, 2019. – 592 с.
9. Василенко В.О. Інноваційний менеджмент: Навчальний посібник/ В.О.Василенко, В.Г.Шматько. - К.: ЦУЛ, 2019. - 440 с.
10. Волков О.І., Денисенко М.П., Гречан А.П. та ін. Економіка та організація інноваційної діяльності: Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2020. – 662 с.
11. Гайдамака О. М., Жучок Т. М. Інноваційний менеджмент. - Луганськ: Альма-матер, 2008. - 184 с.
12. Гринев В.Ф. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. - К: МАУП, 2020.- 148 с.
13. Горфинкель В.Я., Чернышев Б.Н. Инновационный менеджмент. - М.: Вузовский учебник, 2018. - 464 с.

- 14.Грабовецький Б.Є. Економічний аналіз: Навч. посібник. – К.: ЦУЛ, 2019. – 256 с.
- 15.Дудар Т.Г., Мельниченко В.В. Інноваційний менеджмент. - К.: ЦУЛ, 2019. - 256с.
- 16.Заблоцький Б.Ф. Економіка й організація інноваційної діяльності. – Львів: Новий світ-2000, 2019. - 456 с.
- 17.Зянько В. В. Інноваційне підприємництво в Україні: проблеми становлення і розвитку. - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2015. - 262 с.
- 18.Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: Проблеми, концепції, методи. - Суми: Університетська книга, 2018. - 278с.
- 19.Інвестиційно-інноваційна діяльність: теорія, практика, досвід: Монографія / Денісенко М.П., Михайлова Л.І., Грищенко І.М. та інш. - Суми: Університетська книга, 2018. - 1050 с.
- 20.Йохна М.А., Стадник В.В. Економіка і організація інноваційної діяльності. - К.: Академія, 2019. - 400 с.
- 21.Инновационный менеджмент: Учебник для вузов/ С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудини др. Под ред. С.Д. Ильенковой. - М: ЮНИТИ, 2000. - 327 с.
- 22.Костін В.В. Магнітно-кавітаційна технологія очищення робочих рідин гідроприводу гірничих машин // Сучасні ресурсозберігаючі технології гірничого виробництва. – 2019. - №1. – С.46-51.
- 23.Краснокутська Н. В., Гарбуз С. В. Інноваційний менеджмент. - К.: КНЕУ, 2018. - 276 с.
- 24.Кузнецова А. Я. Фінансування інвестиційно-інноваційної діяльності. - Л.: ЛБІ НБУ, 2015. - 319 с.
- 25.Кузьмін О. Є., Князь С. В., Тувакова Н. В., Кузнецова А. Я. Інвестиційна та інноваційна діяльність. - Л.: ЛБІ НБУ, 2017. - 231с.
- 26.Лебедева І. Б., Касьянова Л. П., Новак О. В. Інноваційний менеджмент. - Алчевськ: ДГМІ, 2017. - 206 с.

- 27.Микитюк П.П. Інноваційний менеджмент. - Тернопіль: Економічна думка, 2019. - 295 с.
- 28.Осецький В. Л. Інвестиції та інновації: проблеми теорії і практики - К.: ІАЕ УААН, 2016. – 413 с.
- 29.Павленко І. А. Економіка та організація інноваційної діяльності. - К.: КНЕУ, 2014. - 202 с.
- 30.Пляцук Л.Д. Інтенсифікація процесів водопідготовки в системах оборотного водопостачання // Вісник СДУ. - №1. – 2021. – С. 60.
- 31.Сілін Р.І. Вібраційне обладнання для кавітаційно-магнітної обробки води // Автоматизація виробничих процесів в машинобудуванні та приладобудуванні. – 2019. - №43. – С. 33-43.
- 32.Сорочинський Ю. Окремі аспекти державного фінансування інноваційних проектів і програм // Юридична Україна. – 2018. - № 1. - С. 18-23.
- 33.Стадник В. В., Йохна М. А. Інноваційний менеджмент. - К.: Академвидав, 2018. - 464 с.
- 34.Стогний В.С. Условия развития инновационной деятельности на Украине // Инновации. – 2019. - № 9. - С. 8-12.
- 35.Сухоруков А. І. Управління інноваціями. - К.: Видавничий дім «Комп'ютерпрес», 2017. – 206 с.
- 36.Федулова Л.І., Александрова В.П., Бажал Ю.М. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика. - К.: Основа, 2015. - 550 с.
- 37.Федулова Л.І., Данько М.С., Кордонець Г.М. Оцінка законодавства України з питань стимулювання інноваційної діяльності // Проблеми науки. – 2020. - № 10. - С. 35-44.
- 38.Чигринська О.С. Теорія економічного аналізу: Навч. посібник для студентів вузів; Київ. нац. ун-т технологій та дизайну. - К.: Центр навч. літ., 2020. - 231 с.
- 39.Шваб Л.І. Економіка підприємства. – К.: Каравела, 2019. – 568 с.

- 40.Шкільнюк О.М. Інновації, їх суть та значення для економічного розвитку держави // Формування ринкових відносин в Україні. – 2018. - № 11. - С. 43-48.
- 41.Школа І.М., Бутирська І.В. Інноваційний менеджмент. - Чернівці: Книги-XXI, 2020. - 312с.
- 42.Проблеми стічних вод. – www.h.ua/art.php?id=5634.
- 43.www.smida.gov.ua.
- 44.www.vodokanal.zp.ua.

ДОДАТОК А

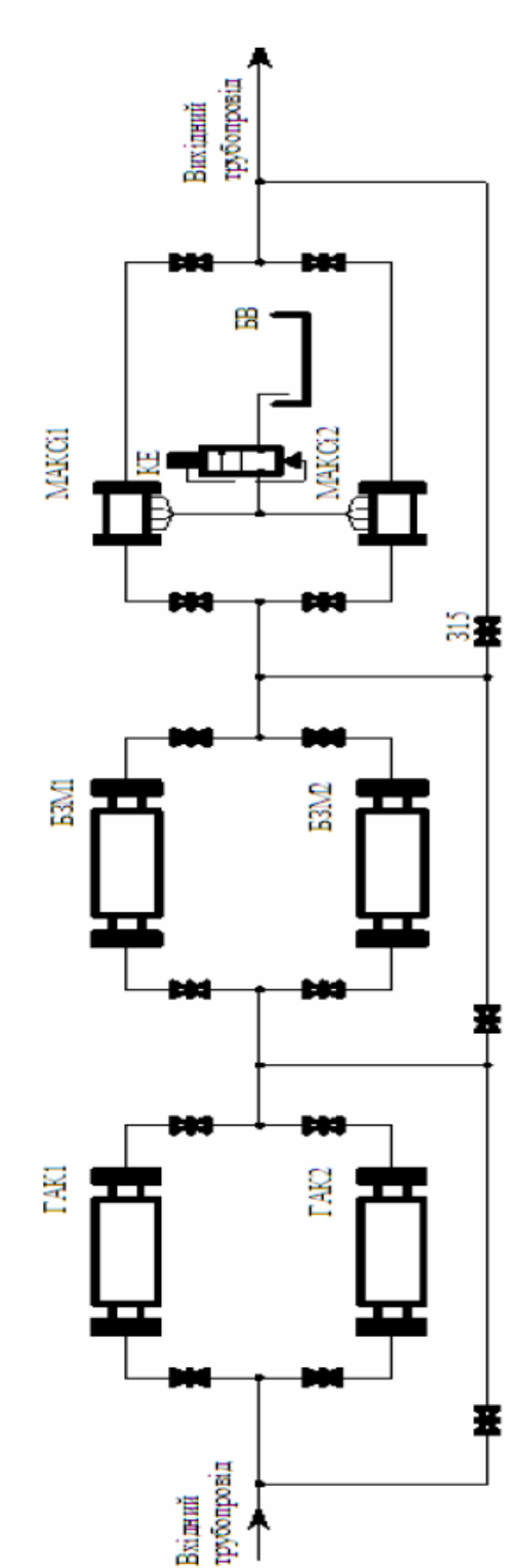


Рисунок В.1 - Технологічна схема магнітно-кавітаційної системи очищення стічних

вод