

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА**

І.В. Корінько, Б.К. Зеленський, М.П.Пан, Е.Ю. Шевченко

**РЕАЛІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ
РЕФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА
ВОДОВІДВЕДЕННЯ**

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з навчальних дисциплін

«Водопостачання і водовідведення» та «Менеджмент організацій»
(для студентів заочної форми навчання напрямів підготовки
6.060101 (0921) – «Будівництво» і 6.030601 (0502) – "Менеджмент")

Конспект лекцій «Реалізація інноваційного проекту реформування підприємства водовідведення» з навчальних дисциплін «Водопостачання і водовідведення» та «Менеджмент організацій» для студентів заочної форми навчання напрямів підготовки 6.060101 (0921) – «Будівництво» і 6.030601 (0502) – "Менеджмент") / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: І.В.Корінько, Б.К.Зеленський, М.П.Пан, Е.Ю. Шевченко – Х.: ХНАМГ 2009. – 124 с.

Укладачі: І.В.Корінько,
Б.К.Зеленський,
М.П.Пан,
Е.Ю. Шевченко.

Рецензент: доц. к.е.н. Г.В.Висоцька

Мета цього конспекту лекцій – допомогти студентам в одержанні практичних навичок у вирішенні прикладних завдань щодо запровадження інвестиційних проектів на підприємствах водовідведення з урахуванням інноваційних напрямків.

Рекомендовано кафедрою управління
проектами в міському господарстві і будівництві,
протокол № 1 від 2.09.2009 р.

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ.....	4
Розділ 1. Структура управління та основні показники діяльності підприємства водовідведення.....	7
1.1. Кризові періоди підприємства водовідведення.....	17
Питання для самоперевірки.....	29
Розділ 2. Основні етапи реформування підприємства.....	31
2.1. Створення служби надзвичайних ситуацій.....	31
2.2. Впровадження телевізійного лабораторного комплексу.....	32
2.3. Автоматизовані системи управління технологічними процесами.....	34
2.4. Удосконалення розрахунків зі споживачами.....	61
2.5. Енергозбереження і екологічна безпека.....	64
2.6. Створення нових спеціалізованих комплексів.....	67
2.7. Створення відділу науки, інвестицій і перспективного розвитку.....	71
Питання для самоперевірки.....	72
Розділ 3. Шляхи удосконалення фінансування розвитку підприємства.....	73
3.1. Досвід впровадження інвестпроектів.....	73
3.2. Досвід роботи з банківськими структурами і фондами.....	79
Питання для самоперевірки.....	91
Розділ 4. Напрямки подальшого реформування підприємства.....	92
4.1. Організаційна структура підприємства.....	97
4.2. Економіка і фінанси.....	99
4.3. Тарифна політика.....	100
4.4. Збір платежів за надані послуги.....	103
4.5. Інформатизація.....	103
4.6. Комунікативна політика.....	107
4.7. Кадрова політика.....	107
4.8. Технологічне вдосконалення системи водовідведення.....	109
4.9. Соціальна сфера.....	109
4.10. Загальні висновки й рекомендації.....	113
Питання для самоперевірки.....	114
Список використаної літератури.....	115
Додатки.....	116

ВСТУП

Житлово-комунальне господарство - це важлива соціальна галузь, що забезпечує населення, підприємства й організації необхідними житлово-комунальними послугами, істотно впливає на розвиток економічних взаємовідносин у державі. У цій галузі функціонує кілька тисяч підприємств і організацій, експлуатується майже 25 відсотків основних фондів держави, зайнято п'ять відсотків працездатного населення країни.

Підприємства різних форм власності забезпечують населенню близько 40 видів послуг на суму близько 6 млрд. гривень щорічно.

Указом Президента України від 19 жовтня 1999 р. № 1351 "Про прискорення реформування житлово-комунального господарства" схвалені напрямки прискорення реформування житлово-комунального господарства, а розпорядженням Кабміну України від 17 січня 2000 р. № 30 затверджений перелік нормативно-правових актів, що підлягають розробці для реалізації цих напрямків [1, 2]

Житлово-комунальне господарство є найбільше технічно відсталою галуззю економіки з багатьма проблемами, що останнім часом особливо загострилися.

Фінансове становище підприємств, які надають послуги, є незадовільним і обумовлено в першу чергу постійно зростаючою заборгованістю з оплати послуг з боку підприємств, бюджетних установ і населення. Ситуацію погіршує велика кількість пільг, передбачених законодавством окремим категоріям громадян, і заборгованість бюджетів різних рівнів з оплати послуг по цих пільгах.

Невирішеними залишаються питання фінансування утримання, відновлення, розвитку і модернізації діючих потужностей, насамперед водопостачання і водовідведення, саночистки й переробки сміття, міського електротранспорту.

До критичної межі дійшов стан мереж і споруд, які експлуатуються житлово-комунальним господарством. В аварійному стані перебувають 30 відсотків водопровідних і 27 відсотків каналізаційних мереж.

Кількість і обсяги повністю амортизованих основних фондів і устаткування теплоенергетики, водопостачання, водовідведення в 1,5-2 рази більші ніж в інших галузях.

Розвиток житлово-комунального господарства стримує невідповідність структури й систем керування підприємствами житлово-комунального господарства умовам інтегрування в ринкову економіку.

Наявна законодавча й нормативна база недостатня і недосконала, не забезпечує правових умов реформування житлово-комунального господарства, взаємовідносин підприємств і організацій галузі та споживачів послуг. Підприємства житлово-комунального господарства не мають вагомих економічних стимулів для оптимізації структури тарифів і зниження нерациональних витрат матеріально-технічних ресурсів. Все це свідчить про наявність системної кризи в галузі, міжгалузевий характер проблем. Для забезпечення переходу до нової моделі постійного функціонування житлово-комунального господарства необхідне проведення житлово-комунальної реформи.

Вирішення цих проблем можливе з використанням інноваційних проектів реформування підприємства. Згідно із Законом України про інновації – це новостворені, вдосконалені, конкурентно здатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру і якість виробництва або соціального середовища. Інноваційний проект – це комплект документів, що визначає процедуру і комплекс усіх необхідних заходів (у тому числі інвестиційних) щодо створення і реалізації інноваційного продукту чи продукції.

Головними напрямками прискорення інноваційного реформування галузі є:

1) удосконалення системи керування і поділ функцій органів влади, підприємств-виробників послуг, споживачів послуг, розвиток ринкових відносин у галузі;

2) посилення демонополізації житлово-комунального господарства, створення конкурентного середовища й ринку послуг, реструктуризація підприємств і організацій, формування єдиної соціальної і фінансової політики на території самоврядування;

3) зниження витрат і споживання енергоносіїв у житлово-комунальному господарстві, проведення ефективної енергозберігаючої політики.

Виконання програми реформування передбачає:

- досягнення взаємопогоджуваних регуляторних функцій центральних і місцевих органів виконавчої влади й місцевого самоврядування, створення конкурентного середовища й формування ринку послуг з удосконаленням тарифної політики;
- забезпечення ефективної інвестиційної політики в галузі;
- впровадження стимулів до ощадливого й раціонального господарювання і використання ресурсів;
- прозорість у прийнятті рішень з реформування господарства, розвитку комунальних послуг і визначення тарифів на них, залучення громадськості для реалізації цих заходів;
- доступність житлово-комунальних послуг для громадян з низьким рівнем прибутків, адресний соціальний захист в оплаті послуг.

Керуючись цими програмними документами, на підприємстві ДКП «Харківкомуночиствод» розгорнуто роботу з реформування з метою посилити ефективність діяльності шляхом підвищення технологічного рівня, енергозбереження та покращення якості екологічних послуг.

РОЗДІЛ 1. СТРУКТУРА УПРАВЛІННЯ І ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ВОДОВІДВЕДЕННЯ

Державне комунальне підприємство каналізаційного господарства «Харківкомуночиствод» засновано в 1914 році. Основна діяльність його пов'язана з експлуатацією систем інженерної інфраструктури, що визначають життєдіяльність 1,5-мільйонного міста й надійний екологічний остан міста, області й регіону.

Головними напрямками діяльності підприємства є: прийом, відведення, перекачування і повне біологічне очищення стічних вод, що надходять від населення, комунально-побутових і промислових підприємств міста Харкова.

Система водовідведення м. Харкова - повна, роздільна, децентралізована. Загальна довжина каналізаційної мережі, що обслуговується, - 1415 км, у тому числі тунелі глибокого закладення - 55 км, напірні трубопроводи - 65,4 км.

Раніше в складі підприємства були підрозділи по експлуатації магістральних колекторів зливової мережі і об'єктів водозниження м. Харкова, а також утриманню у належному стані водних об'єктів міста. Вони потім були передані Харківському міськвиконкому і зараз функціонують як самостійні підприємства.

Чисельність персоналу підприємства становить 2509 чол.

Головна каналізаційна насосна станція є другою в Європі за глибиною закладення - 38 м і найбільшою в Україні, потужністю перекачування – 800 тис.м³ стічних вод у добу. Її будівництво дозволило відмовитися від експлуатації близько 20 малопотужних насосних станцій.

Обсяг послуг з водовідведення і біологічного очищення стічних вод, які виконує підприємство, становить 11% від загального обсягу очищення стічних вод усіх підприємств водовідведення України.

Очисні споруди повного біологічного очищення в аеротенках, другі в Україні. За потужністю складаються з двох станцій (Диканівської і Безлюдовської) сумарною продуктивністю 1100 тис. м³/доб. Споруди

включають грати, пісколовки, первинні й вторинні радіальні відстійники діаметром 24-40 м, аеротенки, дві повітродувні станції з 18 компресорами загальною продуктивністю близько 600 тис. м³ повітря в годину, що забезпечує якість очищення стічних вод за БПК - 15 мг/л, за зваженими речовинами - 12-15 мг/л [3].

Структура підприємства до реформування мала вигляд, показаний на схемі 1.

Схема 1.



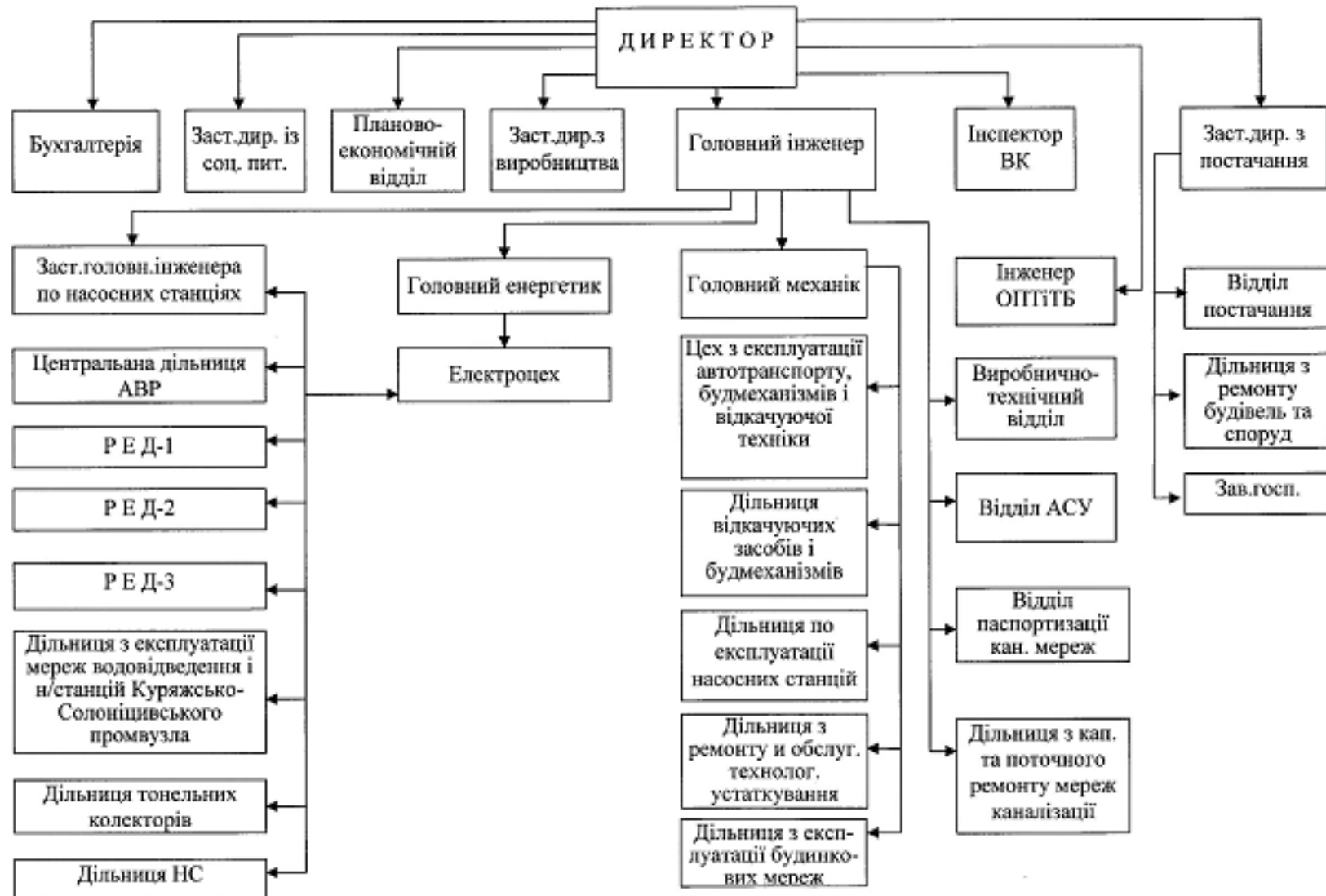
Основними виробничими підрозділами підприємства є:

1. Комплекс із експлуатації каналізаційних мереж, колекторів і насосних станцій "Харківводовідведення" (Схема 2).

Загальна продуктивність насосних станцій становить більше 190 тис. кубічних метрів за добу.

Первісна вартість мереж і споруд комплексу "Харківводовідведення" складає 172681 тис.грн. Амортизація основних засобів становить 74,6 відсотка. Матеріали трубопроводів: залізобетонні, чавунні, керамічні, сталеві, азбестоцементні, цементні.

Схема 2 - Структура управління комплексу Харківводовідведення



Загальна чисельність співробітників - 783 чол.

2. Комплекс біологічного очищення «Диканівський» (Схема 3).

Введений в експлуатацію в 1914 р. Потужність очисних споруд - 800 тис. м³ стічних вод в добу. Первісна вартість комплексу - 56108 тис. гривень. Амортизація основних фондів становить 56,2%, але окреме технічне устаткування має знос 100% і більше й вимагає заміни.

Загальна чисельність співробітників - 437 чол.

3. Комплекс біологічного очищення «Безлюдівський» (Схема 4).

Очисні споруди будували в 30-ті роки як споруди природного біологічного очищення стічних вод ХТЗ і його житлового масиву. В 1936р. були побудовані перші очисні споруди.

Потужність очисних споруд - 300 тис. м³/добу стічних вод.

Первісна вартість споруд становить 28769 тис. грн. Середній відсоток амортизації основних засобів - 65,3. Термін експлуатації технологічного устаткування перевищує термін амортизації. При очищенні стічних вод застосовується зневоднювання осаду методом центрифугування, що дозволяє зменшити негативний вплив на навколишнє середовище й одержати економію енергоресурсів.

Загальна чисельність співробітників - 336 чол.

4. Комплекс спецмашин і механізмів.

Комплекс створений 01.08.2004р. на етапі реформування підприємства відповідно до розробленої програми реформування на 2003-2010 роки.

Первісна вартість основних фондів комплексу становить 10559 тис. грн., амортизація основних фондів - 49,8 відсотків

Загальна чисельність співробітників - 283 чол.

На схемі 5 наведена організаційна структура апарату управління й виробничих підрозділів. У зв'язку з реалізацією програми реформування плануються зміни у сфері управління підприємством, організаційна структура вимагає оптимізації та реорганізації з метою підвищення загальної ефективності діяльності підприємства.

СХЕМА 3. - СХЕМА ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ КОМПЛЕКСУ «ДИКАНІВСЬКИЙ»

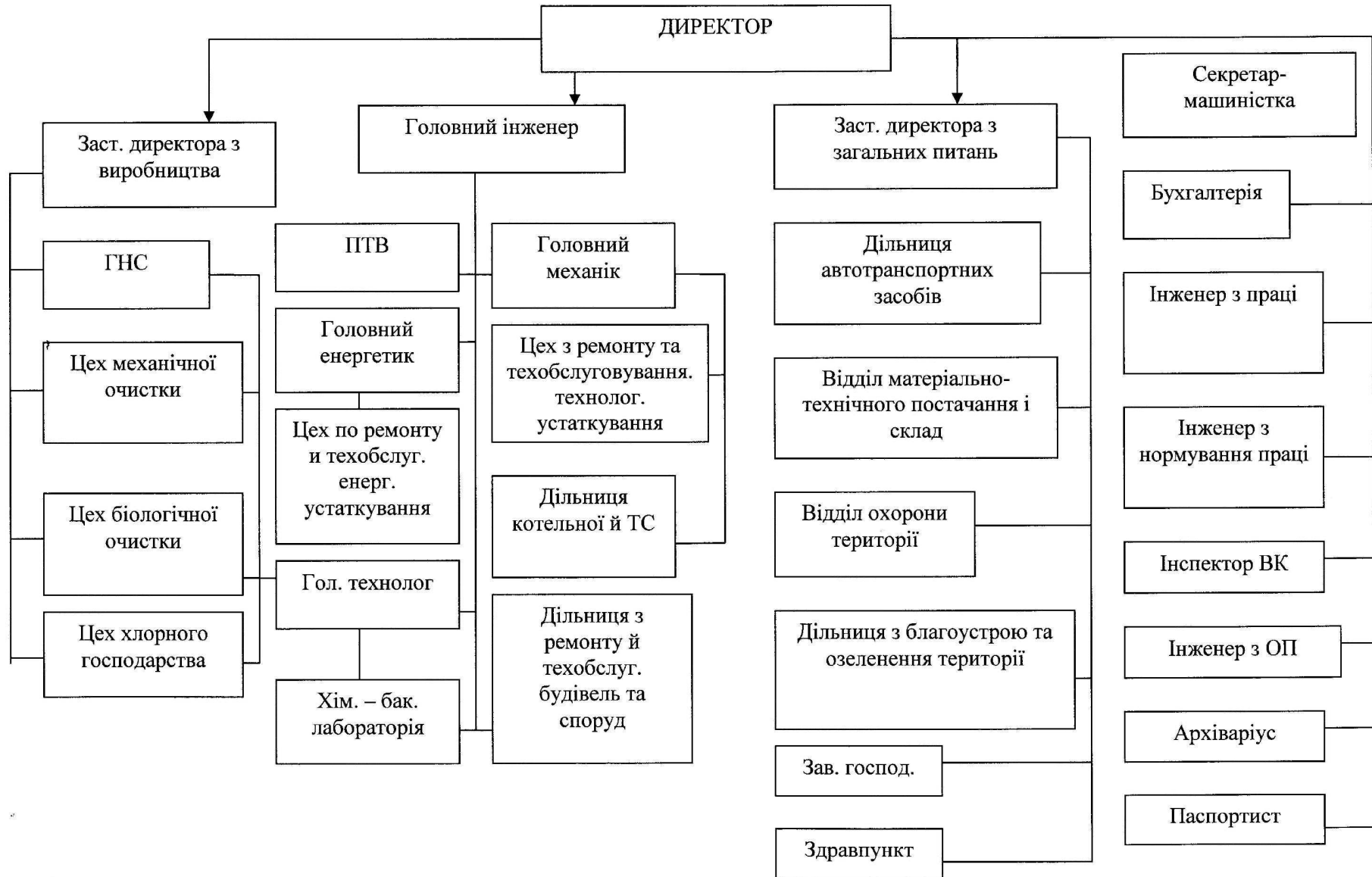
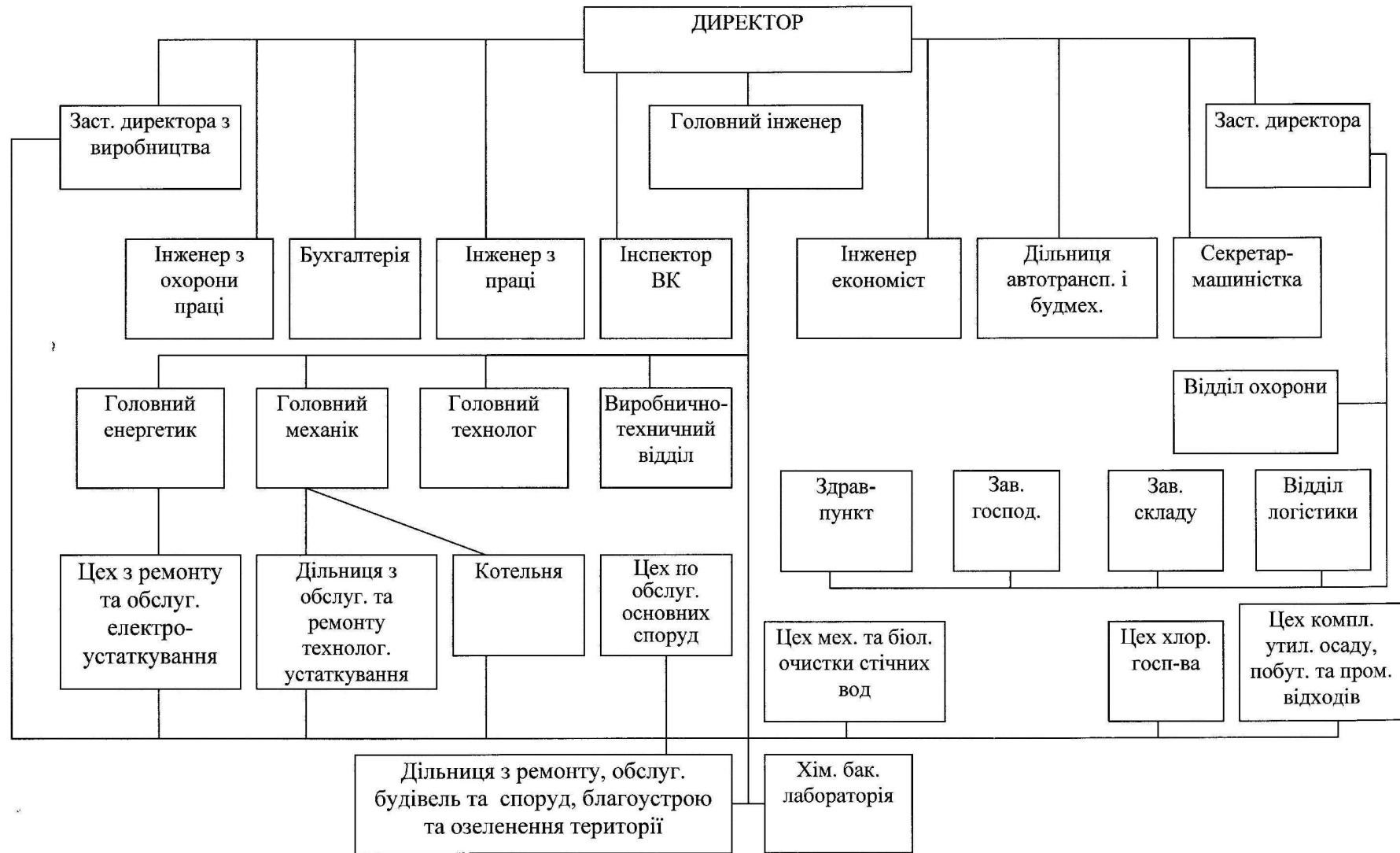


Схема 4. – Схема організаційної структури комплексу Безлюдівський



У структурі державного управління підприємство водовідведення підкоряється на рівні місцевого самоврядування міськвиконкому і його Головному управлінню економіки й комунального майна, житлово-комунального господарства, інженерної інфраструктури. Крім цього, на державному рівні діяльність підприємства координується від імені Кабміну України Міністерством будівництва, архітектури й житлово-комунального господарства, а на обласному рівні - Головним управлінням житлово-комунального господарства й інженерної інфраструктури облдержадміністрації (рис.1).

Така багатоступінчаста схема управління небагато громіздка, у ряді випадків вимагає численних погоджень і сковує ініціативу підприємства. Схеми управління підприємством водовідведення і його комплексами є типовими схемами авторитарного управління під керівництвом генерального директора й директорів комплексу з головними інженерами, декількома заступниками по спеціалізованих напрямках (постачання, соціальні питання, екологія, наука й техніка) і відповідними відділами: виробничим, планово-економічним, бухгалтерією, контрольно-абонентською службою, юридичним і т.п.

Всі ці напрямки вимагають коректування з урахуванням ринкових реалій, а також істотних змін у зв'язку з випадком кризового характеру - техногенно-екологічною аварією на Диканівських очисних спорудах.

Аналіз показників роботи підприємства за 2002-2005 роки показує, що первісна вартість основних фондів зросла з 253,7 до 301,8 млн. грн., а їхня залишкова вартість - із 87,8 до 103,6 млн. грн. Відсоток зносу основних фондів підприємства фактично підвищився - з 65,4 до 65,7. Довжина експлуатованих каналізаційних мереж виросла з 1405,7 до 1437,3 км.

Щорічно вділяється, перекачується і очищується 152,6 млн.м³ стоків.

При цьому витрати електроенергії на 1м³ стоків щорічно знижується в результаті удосконалення технологічних процесів і впровадження енергозберігаючих заходів і досягає 0,287 кВт/год/м³.

Експлуатаційні витрати підвищилися з 47,3 до 79,5 млн. грн у зв'язку із зростанням вартості матеріалів, устаткування, підвищення зарплати працівників.

Собівартість 1 м³ стічної рідини виросла з 27,4 до 52,1 коп, а тариф із ПДВ - із 34 до 67,5 коп.

Нараховано доходів від реалізації послуг в 2002 р. 62,3 млн. грн, а в 2005 р. - 103,9 млн. грн. Чистий прибуток склав у 2002 р. 4,6 млн. грн, а в 2005 р. - 15,1 млн. грн.

Таблиця 1.- Показники роботи підприємства ДКП «Харківкомуночиствод».

№ п/п	Найменування показників	Од. виміру	Показники за роками				
			2005	2004	2003	2002	2001
1.	Кількість стоків	т.м ³	152653	157062	157391	172384	203449
2.	Прибуток	тис. грн.	103956	95581	60096	62280	56188
3.	Експлуатаційні витрати	тис. грн.	79503	69582	51374	47261	40317
4.	Чисельність персоналу	чол.	2522	2300	2316	2032	1984
5.	Собівартість 1 м ³ стічної рідини	коп.	52,1	44,3	32,6	27,4	19,8
6.	Фонд оплати праці	тис. грн.	21154	19083	11534	9651	9200

За цей період середньосписочна чисельність працюючих виросла з 2244 до 2522 чоловік. Зростання кількості працюючих характерне для управління підприємством. У той же час на комплексі "Харківводовідведення", кількість працюючих скоротилося з 918 до 783, а на Диканівських і Безлюдівських очисних спорудах залишається стабільною, відповідно 437 і 336 чоловік. Комплекси, що обслуговують зливову каналізацію і річки, водойми й гідротехнічні споруди, мають чисельність відповідно 171 і 94 чоловік.

Середньомісячний прибуток на одного працюючого на підприємстві становить 780 грн. і виріс у порівнянні з 2002 р. - 409 грн. При цьому показник по управлінню досягає 1043 грн, а мінімальний у комплексі "Спецшахтотонельрембуд" - 699,3 грн. Виконано робіт із очищення мереж в 2005 р. 1034 км, ліквідовано закупорок 6634, замінено люків 158, плит 1294 штук. Ці цифри мало змінюються в останні роки. На підприємстві щорічно здійснюються плани капітального будівництва, в тому числі дублюючого колектора й ряду інших споруд з обсягами робіт від 2,7 до 18,6 млн. грн. Регулярно ведуться капітальні ремонти від 10 до 18 млн. грн.

Наприклад, у 2005 р., були виконані такі роботи:

- перекладка технічно зношених мереж, санація колекторів 5405 тис.грн.
- модернізація існуючих очисних споруд 1835 тис.грн.
- виробничі бази 3059 тис.грн.
- ремонт шахт 205 тис.грн.
- проектування техпереоснащення ГКНС 183,2 тис.грн.
- впровадження АСУ в системі водовідведення 51 тис.грн.

Схема 5. – Структура управління ДКП «Харківкомуночиствод»

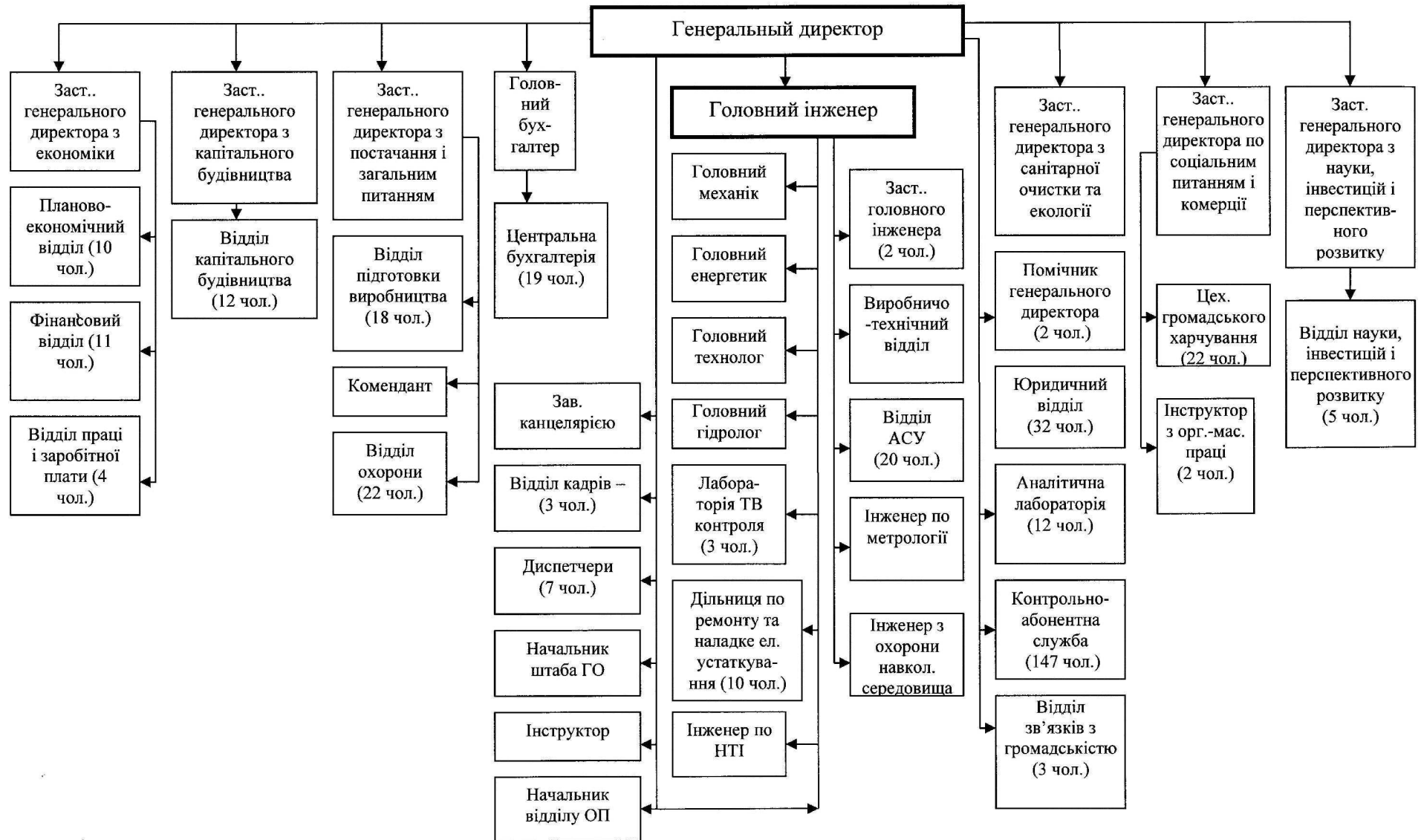




Рис. 1 - Схема державного й місцевого підпорядкування підприємства водовідведення

Основним споживачем послуг водовідведення є населення, що становить 75 відсотків у структурі абонентів, а заборгованість за послуги водовідведення серед населення досягає 26 відсотків.

У цьому зв'язку необхідно вживати заходів з удосконалення роботи контрольно-абонентської служби, підвищення її ефективності за рахунок комп'ютеризації й впровадження спеціальних заходів щодо відключення послуг каналізації в житлових будинках і промислових, адміністративно-побутових будинках. Для цього впроваджуються патентні розробки підприємства "Харківкомуночиствод".

Основний показник роботи підприємства з екологічної, санітарно-епідемічної точки зору оцінюється показниками, які є стабільними в усі роки діяльності підприємства водовідведення.

Таблиця 2. Показники якості очищення стоків на 01.01.2006 р.

№ п/п	Найменування	Од. виміру	По СНіП	Факт за 2005 р.	Факт за 2004 р.
1.	Зважені речовини	мг/л	не вище 15	11,6	11,1
2.	Розчинений кисень	"-	не нижче 4	6,9	6,8
3.	БПК ₅	"-	не вище 15	9,4	10,0
4.	БПК ₂₀	"-	не вище 20	12,5	13,2

Основні завдання підприємства з погляду планово-економічної служби полягають у:

- 1) виконанні організаційно-технічних заходів щодо сталої роботи системи водовідведення і саночистки;
- 2) недопущення заборгованостей із зарплати;
- 3) зменшенні дебіторської і кредитної заборгованості, недопущення недоїмок по платежах у бюджет;
- 4) перекладці зношених мереж каналізації;
- 5) модернізації очисних споруд для забезпечення їхньої сталої роботи, підвищення надійності системи водовідведення;
- 6) виконанні заходів щодо економії витрат енергоресурсів.
- 7) посиленні відповідальності абонентів за несвоєчасну оплату послуг водовідведення;
- 8) у розробці програми та проведення реформування житлово-комунального господарства.

1.1. КРИЗОВІ ПЕРІОДИ ПІДПРИЄМСТВА ВОДОВІДВЕДЕННЯ

В історії технологічного розвитку харківської каналізації за 90 років є ряд кризових періодів, після яких вона одержувала істотний стимул для подальшого розвитку.

Перший кризовий період прийшовся на 1924-1934 рр., коли розвитку каналізації вимагала індустріалізація країни й перенесення столиці України в Харків. Саме в цей період були створені Безлюдівські очисні споруди й розвивалася каналізаційна мережа.

Другий кризовий період припав на 1942-1943 рр., коли в період Великої Вітчизняної війни каналізація часто зупинялася через відсутність водопостачання. Було багато закупорок мереж, крім того ряд очисних споруд були зруйновані. У цей період довелося докладати зусиль для розчищення мереж і відновлення споруд водовідведення.

Третій кризовий період тривав протягом 1964-1974 рр., коли місто бурхливо розвивалося. З ростом обсягів житлового будівництва і початком зведення метрополітену необхідні були не тільки збільшення потужностей біоочистки, але і істотна перекладка каналізаційних комунікацій. Створення в цей період нової каналізації глибокого закладення (до 60 м), з великими колекторами було прогресивним рішенням для усунення кризових явищ.

Четвертий кризовий період настав у 1995 р. і пов'язаний з екологічно-техногенною аварією на Головній каналізаційній насосній станції у зв'язку з її затопленням і відключенням відкачуючих агрегатів [6, 12].

Відповідно до Розпорядження Кабінету Міністрів України від 05.06.1995 р. № 422 для розслідування причин аварії була створена урядова міжвідомча комісія. У висновках комісії для забезпечення надійності й сталої роботи ГКНС і системи каналізації міста, з урахуванням діючого СНіПа 2.04.03-85, а також з метою запобігання аварійних ситуацій були визначені напрямки подальшої роботи підприємства для ліквідації наслідків аварії. Указом Президента України № 765/95 від 22.08.1995 р. було визначене джерело фінансування цих напрямків. Обсяг фінансування на кінець 1997 р. склав 140 млн. грн. З 1996 р. по 31.12.2004 р., відповідно до законодавчих документів, профінансоване з:

- державного бюджету 99,9 млн. грн.;
- обласного бюджету 0,1 млн. грн.;
- міського бюджету 12, 0 млн. грн.;

- екологічного фонду 0,9 млн.грн.;
 - власних засобів 10,1 млн. грн.;
- Усього 122,9 млн.грн.

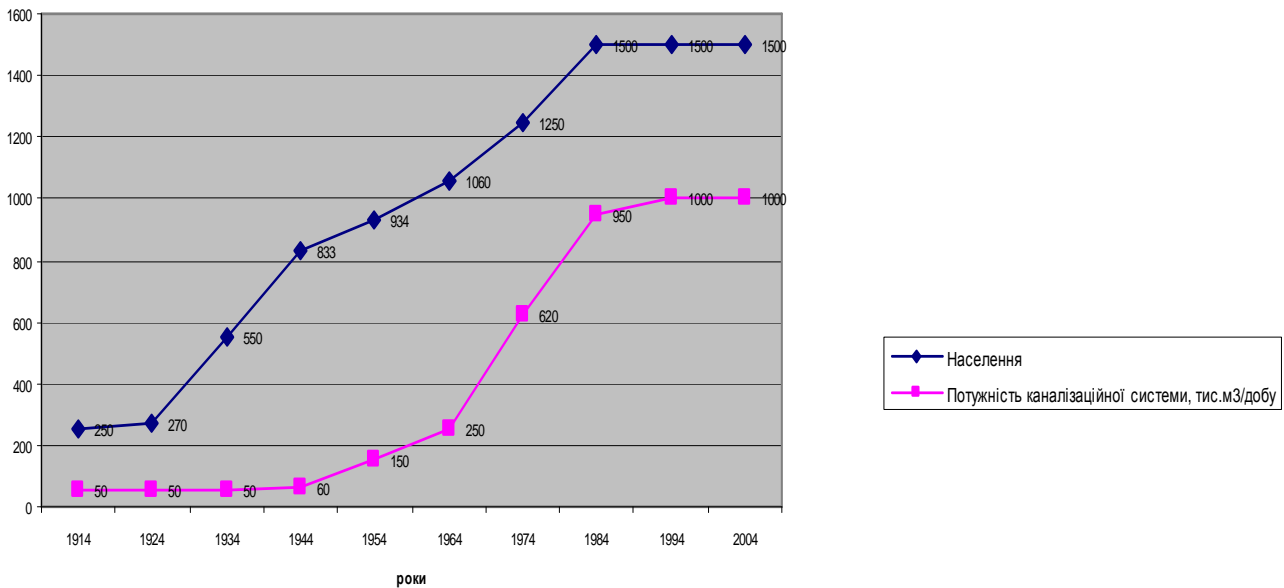


Рис.2 – Динаміка розвитку каналізаційної мережі

На рис. 2 показана динаміка розвитку каналізаційної мережі за 90 років.

Слід підкреслити, що з усіх випадків кризових періодів харківська каналізація виходила оновленою, з підвищенням своїх виробничих потужностей і надійності роботи всіх споруд водовідведення.

Розглянемо питання управління міським господарством у період екстремальної ситуації, пов'язаної з аварією на Диканівській ГКНС [17].

У комплексі міського господарства проблема водовідведення досить значуща, тому що вона технологічно пов'язана з такими галузями, як водопостачання, тепlopостачання, іншими напрямками житлово-комунального господарства, у тому числі з екологічними проблемами, наприклад, утилізації стічних вод, що попадають у річку від зливових вод, і водозниження механічними методами міських територій.

У цьому взаємозалежному технологічному ланцюгу устаткування й комунікації, що транспортують стічні води і забезпечують їхнє біологічне очищення перед скиданням у водотранспортні артерії регіону, відіграють

вирішальну роль. Вихід з ладу будь-якої ланки цього ланцюга веде до серйозної техногенно-екологічної ситуації в регіоні.

Як приклад такої ситуації розглянемо вихід з ладу Головної каналізаційної насосної станції Диканівських очисних споруд (ГКНС).

Побудована в 1974 році, вона вийшла з ладу 29 червня 1995 р. в результаті затоплення зливовими стоками, коли випало 27 мм опадів, що перевищило місячну норму. За даними синоптиків і багаторічних спостережень, такі зливи трапляються в середньому один раз у сто років.

Конструктивно ГКНС складається з трьох кілець з загальним діаметром 47 м і глибиною закладення 38 м.

Між другими й третім внутрішніми кільцями створені зали. У них на відмітці -31,6 м встановлено дев'ять вертикальних насосів типу 30 ФВ-17 потужністю 2,3-2,5 куб.м у секунду, а на відмітці -26 м електродвигуни ВДС 213/84-12 на 500 оборотів у хвилину потужністю 1600 кВт.

На відмітці -32 м змонтовано дев'ять напірних трубопроводів діаметром 1200 мм. У залах, де розміщені електродвигуни і насосні агрегати, також є піднімальні механізми та інші засоби, необхідні для нормальної роботи станції.

Надземна частина має вигляд триповерхового будинку з майстернями, кабінетами, кімнатами відпочинку, гардеробами, актовим залом та іншими допоміжними приміщеннями. Поруч із ГКНС змонтована високовольтна підстанція.

Затоплення такої потужної споруди паралізувало роботу всієї системи водовідведення в мегаполісі.

Для міських служб в умовах аварійного стану об'єкта екстремальний розвиток цієї ситуації характерний відсутністю проектних рішень на цей випадок.

Помилкова думка, що із ГКНС нічого не трапиться, поставила у фальшиве становище авторів проекту створення цієї унікальної споруди. Вони не помітили і не розглянули можливі випадки виходу з ладу такої відповідальної в міському господарстві споруди, не укомплектували аварійним устаткуванням і не передбачили ні в інструкції для експлуатації, ні в проектно-кошторисній документації введеного в експлуатацію об'єкта ГКНС варіанти ліквідації надзвичайних ситуацій. У такій ситуації представники обласної,

міської адміністрації, державних відповідних служб змушені були методом «проб і помилок» шукати управлінські рішення усунення аварійної ситуації.

Через відсутність аварійного устаткування, що відкачувало б стічну рідину з глибини 38 м нижче нульової відмітки, керівники владних структур, будівельників і експлуатаційних організацій змушені були 17 діб шукати й концентрувати насосне устаткування для відкачки стоків. Тільки після цього в прийомному відділенні, машинному залі й шахтах підведених колекторів, було встановлено 15 насосів сумарною потужністю 7,9 тис. м³/год.

У п'яти точках каналізаційної системи міста проводили перекачування стоків, які направлені до ГКНС, в обсязі 312 тис. м³/добу.

Початковий організаційний період мав досить драматичний характер. Використовувалися як методи процедурного характеру, так і методи економічного спектра - характерного для муніципального менеджменту. Серед них метод системного аналізу, що розглядає зв'язки й цілісність складних систем, дає можливість поетапного аналізу ситуації, починаючи із установлення мети визначення завдань, формулювання, у тому числі наукової гіпотези, всебічного вивчення особливостей оптимального розміщення виробничих акцентів. Традиційні схеми керування міським господарством [12] з наведеною класифікацією і використанням економічного спектра (нормативний, балансовий, метод системного аналізу й програмно-цільовий) не змогли б у чистому вигляді використовуватися для вирішення управлінських завдань на аварійно-відбудовних етапах на ГКНС Диканівських очисних спорудах. Тому був обраний комплексний метод вирішення цього управлінського завдання. Функції кризового менеджера взяв на себе голова Харківської облдержадміністрації (рис.3).

Максимально інтегровані ресурси (інтелектуальні, адміністративні, матеріально-технічні), що збереглися з часів авторитарного управління народним господарством, були підкріплені потужностями експлуатаційних підрозділів житлово-комунального господарства, підрядними і спеціалізованими будівельно-монтажними організаціями, підприємствами промисловості і енергетики й ефективно використані обласним штабом, очолюваним кризовим менеджером. Керований ним штаб чітко визначив дві головні пріоритетні цілі: відкачка стоків, що заповнила приміщення ГКНС, і виконання аварійно-відбудовчого комплексу заходів на агрегатах відкачуючого



Рис. 3

устаткування. Паралельно з цим вирішувалися завдання скорочення міських стоків, припинення водопостачання, подачі води населенню водовозками, боротьба з можливими епідеміями й збереження санітарно-епідеміологічного й екологічного благополуччя в регіоні, оздоровлення екології річок, що приймають неочищені стоки.

Вирішення пріоритетних цілей забезпечувалося за рахунок концентрації відкачуючого устаткування вітчизняних і закордонних країн. Малоефективними виявилися у стислих умовах вуглесоси з Донецька, змонтовані на спеціальному понтоні. Вирішальне значення у відкачці стоків мали зосереджені насосні агрегати до 25 штук, у тому числі з Італії, Голландії, Москви, Санкт-Петербурга, Белгорода. Істотну допомогу зробили машинобудівники Єкатеринбурга, які поставили два потужних електродвигуни, перший з яких "пішов у справу" відразу після завершення відкачки стоків у машинному залі. Як видно з графіка (рис. 4), інтенсивна відкачка стоків після підготовки і зосередження насосів була виконана всього за неповних п'ять днів.

Друга пріоритетна мета досягалася за рахунок концентрації наявних ресурсів у Харківській області, особливо енергетичних промислових підприємств, на частку яких випало виконання ревізії, просушки й обкатки електродвигунів (Електроважмаш, Укрелектромаш, Харківський електромеханічний завод та інші). Енергоконструкції, контрольно-вимірювальні прилади і автоматику забезпечували: Завод електромеханічних виробів-1, «Проммонтажелектроніка», будівництво енергостанції - завод ім. Малишева, «Південкабель» та ін.

Основний процес монтажу й пусконаладки відкачуючих агрегатів вирішували такі потужні спеціалізовані підрозділи, відомі в регіонах СНД, як ВАТ «Теплоенергомонтаж» і трест "Промтехмонтаж-1".

Як видно із графіка, для відновлення працездатності дев'яти відкачуючих агрегатів треба було всього 34 дні. Закордонні фахівці, які брали участь у наданні допомоги відкачуючими засобами, оцінювали строки декількома роками. Вже 8 серпня були введені достатні потужності (32,8 тис. м³/год) для відкачки стоків зі створенням необхідного резерву.

**Графік виконання аварійно-відновлювальних робіт на Диканівській ГКНС
з 29.06 - 31.08.95 р.**

Заходи

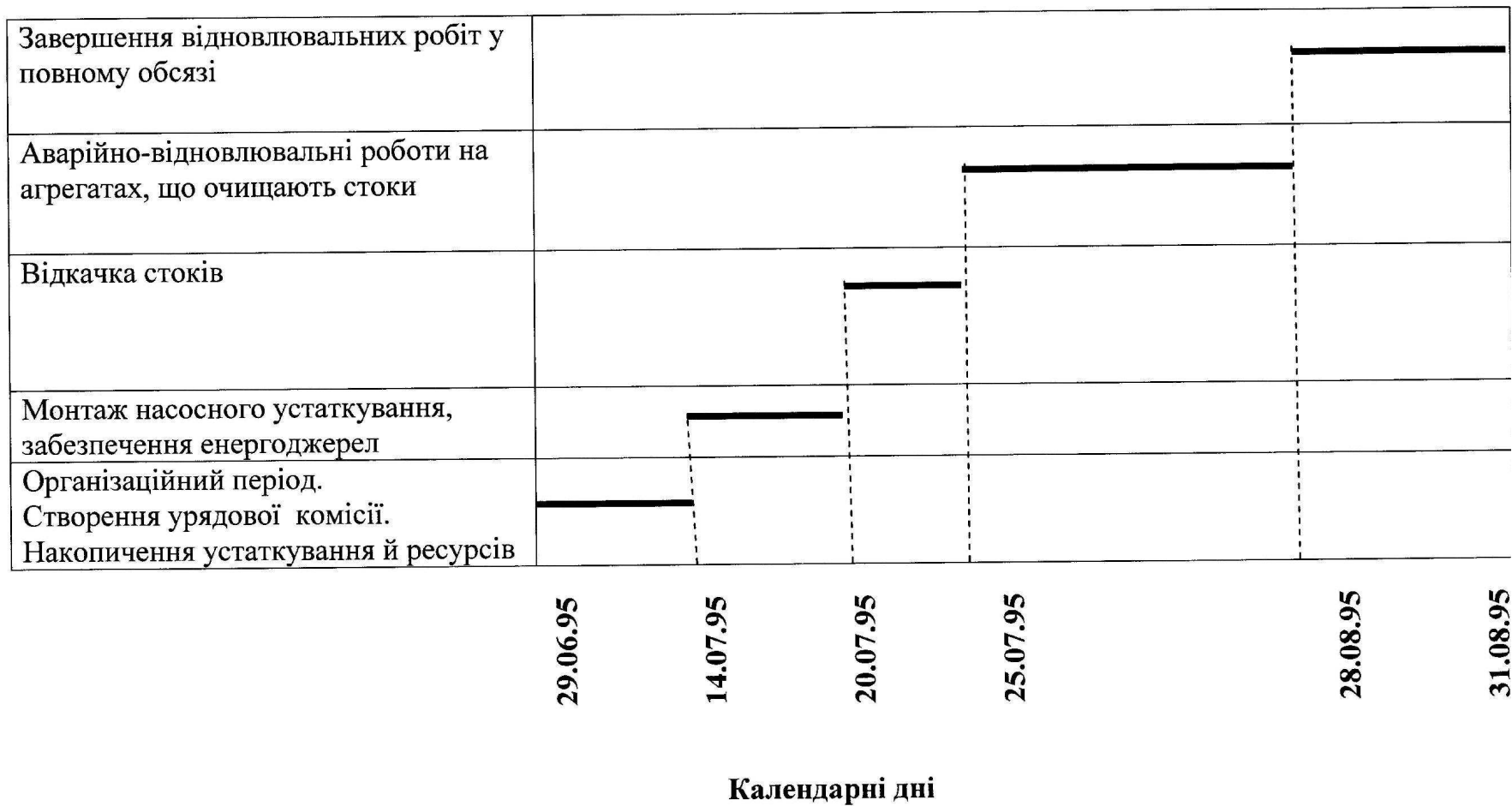


Рис.4

1 серпня було припинене скидання неочищених стоків у річки міста, що істотно оздоровило екологічну обстановку в регіоні (дивись таблицю 2).

Після завершення пуску всіх дев'яти відкачуючих агрегатів і демонтажу тимчасової схеми відкачки стоків 31 серпня весь передбачений урядовою комісією і обласним штабом обсяг з аварійно-відновлювальних робіт на ГКНС був виконаний.

Новий десятирічний період з вересня 1995 р. характеризувався виконанням комплексу заходів з підвищення надійності системи водовідведення. У цей період одним з найважливіших напрямків було вдосконалення організаційно-управлінської структури підприємства. Саме тоді був підготовлений наказ про організацію відділу АСУ, ухвалено рішення Міськвиконкому про створення комплексів із зниження підтоплення і зливових стоків, експлуатації гідроспоруд. З'явився відділ науки, інвестицій і перспективного розвитку підприємства, потім департамент реформування і зв'язків з громадськістю (див. рис.5). Питання впровадження науково - технічних розробок і удосконалення керування стали першочерговими. З метою підвищення надійності роботи системи керування у всіх можливих випадках контроль виникнення аварійних ситуацій дублюється аналізом аналогових і відповідних аварійних дискретних сигналів. Ця робота виконана відділом АСУ за участю Харківського національного університету електроніки.

Одним із головних заходів було створення служби з ліквідації надзвичайних ситуацій, оснащеної автомобільною технікою, вітчизняними й закордонними дизельелектростанціями, радіостанцією, комп'ютерами й потужними відкачуючими засобами із чисельністю працюючих до 50 чоловік. Цей колектив брав участь у ліквідації аварій на об'єктах водовідведення в багатьох регіонах України.

Важливо, що за участю інституту "УкркомунНДІпрогрес" була створена лабораторія комплексу діагностики і санації інженерних мереж з використанням плаваючих й самохідного телевізійних модулів, здатних проводити обстеження внутрішнього стану трубопроводів і колекторів діаметром від 300 до 3200 мм і створювати банк даних про стан інженерних мереж. Проведено глибокі дослідження спільно з «УкрВОДГЕО» впливу корозійних процесів на довговічність мереж і споруд водовідведення, а також комплекс робіт з Харківським державним технічним університетом будівництва

й архітектури, відзначений Держпремією з науки й техніки України, що дало необхідність виконувати санацію трубопроводів із застосуванням полімерних труб меншого діаметру, проводити захист споруд і трубопроводів з використанням полімерних листів з анкерними виступами, керамічними фасонними сегментами, нікролітовими плитами та іншими виробами [7, 8, 9].

Таблиця 2. - Основні етапи ліквідації аварії на Диканівській Головній каналізаційній насосній станції.

29 червня	З 15 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰ злива, затоплення в 17 ⁰⁰ .
29 червня	Засідання постійної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки області. Розроблено заходи з відновлення працездатності ГКНС. Установлено цілодобовий режим роботи на об'єктах каналізаційного господарства.
30 червня	Санітарне очищення й протиепідемічні заходи. Заходи щодо припинення припливу стоків, звільнення колекторів. 3. Відкачка води із ГКНС.
1 липня	1. Знезараження території. Відкачка води
2 липня	Концентрація екологів, будівельників, експлуатаційних служб, компресорної техніки. Установлено триразове харчування й цілодобове обслуговування на насосній станції
3 липня	Накопичення відкачуючих засобів. Закрито всі колодязі. Визначено місця заправлень водовозок.
4 липня	Робочі місця керівників облдержадміністрації перенесені на Диканівські очисні споруди з обладнанням всіма видами зв'язку. Засідання штабу 3 рази на добу.
5 липня	Створено Урядову комісію. Критичний стан рік Лопань, Уди - вміст розчиненого кисню 0,88 мг/л. Намічено на 12 ⁰⁰ 06.07.1995р. відключення водопостачання.
6 липня	Перше засідання урядової комісії за участю представників Луганська й Донецька. I етап - осушення машинного залу ГКНС. II етап - відновлювальні роботи. III етап - будівництво й реконструкція споруд очищення вод
7 липня	Закриваються шибери, припиняється доступ стоків на ГКНС. Червонозаводському й Жовтневому районах задіяні системи мікробіологічного очищення води в р. Уди.
8 липня	Закривається доступ стоків. Розроблено календарний план-графік відновлювальних робіт на ГКНС. Припинено подачу води в місто. Ухвалено рішення про включення всіх відкачуючих засобів за тимчасовою схемою в 16 ⁰⁰ 09.07.1995 р.
10 липня	Служба постачання активізувала роботу з поставок насосів, електродвигунів, кріплення, металу, кабельно-провідникової продукції . Прийшла перша допомога, надіслали фахівців і насосні агрегати - підприємства водоканалізаційного господарства міст Москви (2), Санкт-Петербурга (1), Белгорода (2).
11 липня	З Донецька прибув вуглесос потужністю 100 м ³ /год.
12 липня	Прийшли водовозки із Сумської, Донецької, Полтавської, Черкаської, Запорізької областей. Переслав гроші Львівський облвиконком.
13 липня	Проектні й науково-дослідні установи міста: "УкркомунНДПрогрес", "Тяжпромелектропроект", "Водоканалпроект", Академія міського господарства забезпечують проектною документацією підрядників на проведення робіт на всіх об'єктах, необхідних для ліквідації аварії.

1	2
14 липня	Вжито першочергові заходи із забезпечення функціонування на річках 47 стаціонарних і пересувних аераційних установок, трьох аераційно-разбризкуючих установок вЗміївському й Балаклійському районах за течією р.Сіверський Донець. Збільшено пропуск для санітарного очищення річок води із Травянського, Вяловського, Муромського, Рогозянського й Лозовеньківського водоймищ. Скидання води з Печеніжського водоймища в Сіверський Донець підвищено до 15 м ³ /сек.
15 липня	У прийомному відділенні, шахтах підвідних колекторів встановлено 15 насосів сумарною потужністю 7900 м ³ /год, у тому числі 5 насосів ФЛЮГТ із Італії 800 м ³ /год кожний. Скидання стоків ведеться на очисні споруди 144 тис.м ³ води, з яких 300 тис.м ³ надходить у систему.
17 липня	Змонтовано 18 насосів сумарною потужністю 9,5 тис.м ³ /год. (Монтується додаткова трансформаторна підстанція на 1600 кВт).
18 липня	Змонтовано 20 насосів сумарною потужністю 13 тис.м ³ /год.
19 липня	Змонтовано 24 насоси сумарною потужністю 15,5 тис.м ³ /год. Обласний штаб розробив і погодив з Урядовою комісією план-графік відновлювальних робіт, включаючи: повну подачу води в місто, пуск і одночасну роботу всіх насосів, заглушку вентиляційних отворів машинного відділення ГКНС. Змонтовано 25 насосів потужністю 15,5 тис.м ³ /год, через очищення проходить 250 тис.м ³ стоків (43 відсотки поступаючих).
20 липня	Ухвалено рішення в 24 ⁰⁰ 20 липня - звільнення водогінної мережі від води, а з 18 ⁰⁰ 21 липня - інтенсивна відкачка стоків із прийомного й машинного відділень ГКНС.
21 липня	Інтенсивна відкачка води із ГКНС. За 15 годин з початку доби рівень води в машинному залі знизився на 5 метрів до позначки -20 м.
22 липня	Позначка води знизилася до -22 м. Заглушено всі 20 вентиляційних отворів. Отримано електродвигун 1600 кВт із Єкатеринбурга. Отримано з Голландії 8 насосів.
23 липня	На 15 годин рівень води знизився до позначки -27,5 м. Відкрито фронт роботи демонтажа електродвигунів. Ухвалено рішення дати населенню воду, повернути в нормальний режим водопостачання міста.
25 липня	Закінчена повністю відкачка води, два електродвигуни відправлені на «Електротяжмаш» для просушки й ревізії. Почато монтаж Єкатеринбурського електродвигуна. Проведено герметизацію всіх отворів. За допомогою аерації вдалося стабілізувати насиченість води киснем у ріці Лопань - 2,7 мг/л, Уди - 3,9 мг/л. Почалася робота над 3 і 4 відкачуючими агрегатами. Виявлено протікання стакана прийомного відділення.
27 липня	Закінчено роботу над 3 і 4 відкачуючими агрегатами. Демонтаж 8 і 5 відкачуючих агрегатів. З Єкатеринбурга отримано ще один електродвигун на 1600 кВт.
28 липня	Закінчується ремонт 3 і 4 відкачуючих агрегатів. Почато демонтаж 5 і 9. Змонтовано й запущено кондиціонер продуктивністю 80 тис.м ³ /годину, роботи продовжуються.
29 липня	Відновлений 5 агрегат, ведеться просушка й налагодження двигунів на Харківському електромеханічному заводі й «Електроважмаш».
30 липня	Введено другий кондиціонер. Обласний штаб розробив і реалізував тимчасовий графік водопостачання м. Харкова зі зниженим тиском. Проводиться комплекс робіт, намічених планом-графіком по оздоровленню санітарно-гігієнічної й екологічної обстановки в місті й області.

1	2
31 липня	Введений в експлуатацію третій відкачуючий агрегат, продуктивністю 8,2 тис.м ³ /год. Мікробне число води у водоймах перевищує санітарні нормативи в 50-100 разів.
1 серпня	Скид неочищених стоків у річки припинено. Вживаються заходи щодо забезпечення міста водою в доаварійних обсягах, готують до пуску четвертий агрегат.
2 серпня	Задіяно четвертий агрегат. Сумарна потужність досягла 16,4 тис.м ³ /год. У роботі з ремонту агрегати 2, 5, 8, 9.
4 серпня	У роботі перший і другий агрегати. Розроблено й реалізовано план відновлення камер на підвідних мережах.
6 серпня	У роботі 3, 4, 9 агрегат сумарною потужністю 24,6 тис.м ³ в год. 6, 1, 2, 5 - монтаж і електротехнічні роботи.
7 серпня	У роботі восьмий агрегат, сумарна потужність досягла 32,8 тис. м ³ /год. У зв'язку з припиненням 1 серпня 1995 р. скидання неочищених стоків у річки Харкова рішенням обласного штабу припинена робота пересувних аераційних установок.
8 серпня	Відбулося засідання Урядової комісії, підведені підсумки по ліквідації наслідків аварії на ГКНС. Є підстави вважати, що введення в дію відкачуючих потужностей 32,8 тис. м ³ /год достатньо для стабільного відкачування стічних вод і створення мінімального резерву. Санітарно-гігієнічна й екологічна обстановка визнана нормальною.
10 серпня	У зв'язку з нормалізацією показників аміаку, розчиненого кисню та інших інгредієнтів у р. Сіверський Донець, зняті обмежувальні й санітарно-охоронні заходи, які були введені в дію після аварії на підтримку Балаклійського й Ізюмського районів.
11 серпня	Введений черговий 5 відкачуючий агрегат. Працюють 5 насосів сумарною потужністю 41,0 тис. м ³ /год. ГКНС працює у сталому режимі.
12 серпня	Всі 5 відкачуючих агрегатів введені в постійну експлуатацію, пройшли нормативний строк обкатки, показали проектні параметри роботи й забезпечують надійну відкачку стічних вод у повному обсязі. Поряд з монтажем відкачуючих агрегатів розпочато комплекс робіт із заміни піднімальних механізмів, торкретування стін машинного відділення, реконструкції системи вентиляції прийомного й машинного відділення, пристроїв витратомірів, перегляд схеми технічного водопостачання.
13 серпня	Демонтовано 15 насосів (більше 50 відсотків), які працюють за тимчасовою схемою відкачки води.
16 серпня	Закінчено проектну документацію нової схеми вентиляції машинного залу ГКНС. Готується проектна документація на захист стін машинного залу й реконструкції камер.
18 серпня	Реалізується: програма оздоровлення рік басейну Сіверського Донця; комплекс медичних, санітарно-гігієнічних і екологічних заходів.
19 серпня	Пущено в експлуатацію другий відкачуючий агрегат. Сумарна потужність 49,2 тис. м ³ /год. Проведено роботи зі зниження впливу від змушеного скиду забруднених вод на санітарно-екологічний стан харківських рік. Вжиті заходи дозволили поліпшити якість води в річках м. Харкова й області до того рівня, що спостерігався перед аварією. Приміром, вміст аміаку в р. Лопань зменшився в 5 разів, в 10 разів збільшилася кількість розчиненого кисню у воді, покращилися інші показники. Аналогічний стан у р. Харків, Уди, Сіверський Донець. До 10 разів знижений показник бактеріологічного забруднення річок. Однак показники по інших інгредієнтах ще перевищують припустимі норми.

1	2
20 серпня	Пущено агрегат №1, сумарна потужність відкачуючих агрегатів досягла 57,4 тис. м ³ /год. Для відкачки поступаючих стоків у добу використовуються 2-3 насосних агрегати.
21 серпня	Тривають спостереження за санітарно-гігієнічним і екологічним станом водойм, перевіряються об'єкти торгівлі й громадського харчування.
22 серпня	Запущено в експлуатацію вісім з дев'яти штатних насосів загальною продуктивністю 65,6 тис.м ³ /год.
28 серпня	Введено в дію всі 9 відкачуючих агрегатів потужністю 73,6 тис.м ³ /год.
29 серпня	Тимчасова схема насосів, електродвигунів і трубопроводів для відкачки стоків із ГКНС повністю демонтована.
31 серпня	Передбачений Урядовою комісією і облдержадміністрацією обсяг робіт з відновлення працездатності ГКНС виконано.

Питання для самоперевірки

1. В чому полягає реформування підприємств житлово-комунального господарства?
2. Особливість реформування підприємств водовідведення.
3. Основні напрямки діяльності підприємств водовідведення.
4. Структура управління підприємства.
5. Як керують підприємствами водовідведення на державному рівні?
6. Які основні показники діяльності характерні для підприємства водовідведення?
7. Що таке кризові періоди в діяльності підприємств водовідведення?
8. Характерні особливості усунення аварійної ситуації на Диканівській Головній насосній станції.
9. Основні етапи усунення аварії.

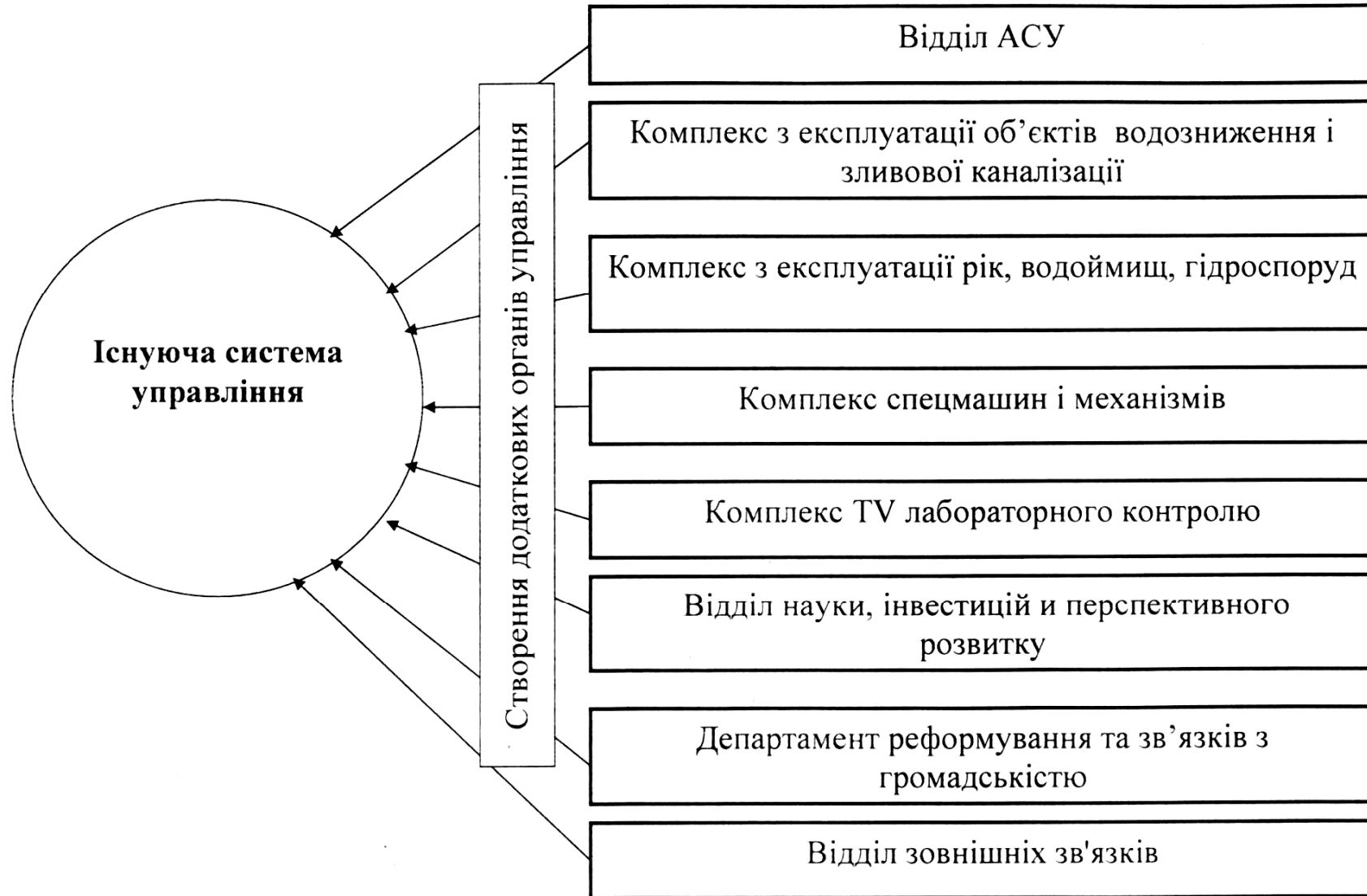


Рис. 5 – Удосканалення структури управлїння підприємством «Харківкомуночиствод»

РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ ЕТАПИ РЕФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

2.1. СТВОРЕННЯ СЛУЖБИ З ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Основним першочерговим заходом після Диканівської аварії в 1995 р. набуло створення дільниці з ліквідації надзвичайних ситуацій. Така служба організована вперше в Україні, завдання її полягають в оперативному реагуванні на виконання робіт з відкачування стоків у складних обставинах, а також при ліквідації аварій на водопровідних і каналізаційних мережах.

Служба здійснює цілодобове чергування і забезпечена всіма видами оперативного зв'язку, підпорядкована комплексу «Харківводовідведення». Дільницю очолює начальник, якому підпорядковані заступник, оператор комп'ютера, інженер комплектації, бригади машиністів насосних та дизельних установок

Основні показники оснащення служби надзвичайних ситуацій:

- кількість працюючих фахівців - 40 чол
- у тому числі 4 добові бригади по 8 чоловік
- кількість аварійних спецмашин - 7
- насоси різної потужності - 26
- дизельелектростанції - 5

Дільниця забезпечена необхідною спеціальною автомобільною технікою, спецтехнікою для прочищення каналізаційних мереж, дизель-електростанціями фірми "Крюгер", радіостанціями, комп'ютерами, а також відкачуючими засобами вітчизняного й закордонного виробництва.

Для виконання задач усунення аварійних ситуацій на дільницю покладені наступні функції:

- ліквідація аварій на каналізаційних мережах різного діаметру та глибини закладення (усунення провалів, складних закупорок, руйнувань колодязів, проведення планово-ремонтних робіт, санація мереж, прочистка колекторів з тимчасовою перекачкою стоків;
- ліквідація аварійних ситуацій на каналізаційних насосних станціях (затоплень машинних залів, прийомних відділень, не допущення затоплень

насосних станцій, допомога ремонтно-експлуатаційним дільницям при прочистці відділень від мулу);

- забезпечення автономними джерелами електропостачання та освітленням обезструмлених об'єктів "Харківкомуночистводу";
- виконання робіт, пов'язаних з відкачкою стічних вод та мулу на очисних спорудах та каналізаційних мережах під час повені;
- виконання робіт, пов'язаних з ліквідацією стихійного лиха та природних катаклізмів.

У контакті з дільницею працює комплекс діагностики й санації інженерних мереж, облаштований мобільною пересувною відеолабораторією з компактним TV-устаткуванням для огляду трубопроводів, колекторів, шахт і запису їх фактичного реального стану.

Дані телеогляду дозволяють аналізувати технічний стан споруд водовідведення, створювати банк даних і зосереджувати зусилля на першочергових ремонтах аварійних ділянок і визначати подальший напрямок з реконструкції і перекладки мереж водовідведення.

Розташовано ділянку з ліквідації надзвичайного стану на базі Основ'янської насосної станції, передбачено цілодобове чергування робочих основних професій і інженерно-технічних працівників у кількості 5 чоловік на зміну.

Досвід роботи дільниці з ліквідації аварій на об'єктах водовідведення Харківщини й у містах Дніпропетровську, Севастополі, Херсоні, Маріуполі, наслідків повені в Закарпатті свідчить про високу ефективність такої служби.

Разом з тим служба вимагає постійної уваги й в першу чергу з впровадження нових, найбільш ефективних засобів з відкачки стоків у будь-яких умовах і забезпечення мобільності та швидкості усунення аварійних ситуацій.

2.2. ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕЛЕВІЗІЙНОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСУ

Для захисту підземних споруд трубопроводів, колекторів на підприємстві разом з інститутом "УкркомунНДПрогрес" впроваджено лабораторний комплекс діагностики й санації інженерних мереж ЛТК 300-3200, облаштований плаваючим і пересувним (крокуючим) модулями з установленими на них телевізійними відеокамерами.

Лабораторія виконує дослідження інженерних мереж з 1997 р.

За цей час проведено огляд 9 км тунельних колекторів, 3 км трубопроводів діаметром від 600 до 1500 мм, 32 шахтних колекторів.

Виконувалися запити з обстеження майже 3 км трубопроводів в Івано-Франківську, Сумах, Херсоні та інших містах України.

Лабораторія виконує:

- огляд нових трубопроводів під час прийняття будівельних робіт;
- регулярний контроль трубопроводів для оцінки їхнього стану в період експлуатації;
- обстеження діючих колодязів (шахт);
- складання паспортів технічного стану ділянок мереж;
- створення бази даних, архіву відеоматеріалів про стан мереж;
- вибір дефектних ділянок мереж для планування ремонтів. Телевізійний контроль дозволяє попередити можливі аварії й вчасно виконувати ремонтно-відбудовчі роботи.

Вартість лабораторії значно нижче вартості закордонних аналогів.

Використання плаваючого модуля дозволяє обстежити діючі каналізаційні колектори без їхнього відключення, трубопроводи, виведені з експлуатації для ремонту, а також ті, що будуються, оглядаються з використанням самохідного модуля.

Можливості лабораторії – обстеження самопливних каналізаційних трубопроводів з такими характеристиками:

- глибина закладення - до 35 м;
- швидкість руху стічних вод - 0, 5-4 м/сек.

Діаметри трубопроводів, мм:

- плаваючий модуль 600 – 800 мм (наповнення 15-30 відсотків)
- 1000 – 1200 мм (наповнення 10-50 відсотків)
- 1250 - 3200 мм (наповнення 10-70 відсотків)
- самохідний модуль 300 – 500 мм.

Устаткування лабораторії змонтоване на автомобілі КАМАЗ, що дає можливість переміщення в будь-яких умовах місцевості, виконувати обстеження незалежно від погоди. Можливий варіант розміщення устаткування в автомобілі «Газель» - в умовах міста.

Обстеження колекторів виконують поворотною телекамерою, розміщеною на плаваючому або самохідному модулі. Час безперервної роботи

модуля без підзарядки акумулятора - від 7 до 10,5 год (залежно від включення освітлення). Живлення лабораторії здійснюється від автономного бензиноелектроагрегата потужністю 1,2 кВт. Час безперервної роботи - 10,5 год.

Пульт керування дозволяє оперативного контролювати стан колектора під час обстеження, наносити на відеозображення службові написи з позначенням місця, часу обстеження, довжини шляху, пройденого модулем. Зображення колектора фіксується відеокасетою.

Приєм телезображення від модуля здійснюється по Вч-кабелю. Також по ньому передаються сигнали керування поворотним механізмом і освітленням. Кабель зв'язку й трос, що страхує, подаються з лебідки з дистанційним керуванням.

Лабораторія ЛТК 300-3200 шляхом внутрішнього огляду мереж, без їхнього розкопування, забезпечує значну економію матеріальних і енергетичних ресурсів, розкриває фронт робіт для санації трубопроводів і ремонту іншими методами, скорочуючи трудомісткі операції пошуку аварійних пошкоджень інженерних мереж.

У співдружності з "УкрВОДГЕО" у даний час відпрацьована й впроваджується методика й прилад з вимірів величини корозійного ураження залізобетонних споруд водовідведення, що забезпечує необхідною інформацією керівництво підприємства й комплексів для прийняття рішень про доцільність і обсяги ремонтно-відновлювальних робіт на спорудах водовідведення.

2.3. АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ

Після аварії на підприємстві енергійно почали займатися проблемами автоматизації систем керування технологічними процесами (АСУ ТП) з основним завданням досягти ефективності виробництва енергозбереження і підвищення екологічної безпеки.

З метою виконання затвердженої програми інформатизації м. Харкова на 2004-2006 рр. і рішення Харківської міської Ради для підвищення надійності роботи системи водовідведення м. Харкова в рамках програми побудови автоматизованої системи управління "Харківкомуночиствод" планується застосування сучасних засобів моніторингу, контролю й керування станом об'єктів водовідведення. На підставі аналізу результатів обліку й моніторингу можлива оптимізація навантажень у години "пік", економія енергоресурсів,

прийняття ключових рішень у позаштатних і аварійних ситуаціях. Це виконувалося відповідно до вимог намічених заходів з підвищення надійності функціонування об'єктів водовідведення міста Харкова на 2000-2005 рр., які передбачають створення автоматизованої системи управління, збору й обробки інформації для надійної роботи системи водовідведення: будівництво інженерно-диспетчерського корпусу по пр. 50-річчя ВЛКСМ, 28-а і устаткування диспетчерських пунктів "Харківводовідведення" та Диканівських очисних споруд. Передбачено впровадження інформаційно-аналітичної системи роботи каналізаційної насосної станції.

Побудова територіально-розподільчої системи АСУ ТП, що обробляє великі обсяги телеметричних, службових і адміністративних даних у режимі реального часу, неможливо без використання каналів зв'язку, які володіють високою пропускнуою здатністю, перешкодозахищеністю й т.д. Для створення телекомунікаційної мережі між структурними підрозділами ДКП "Харківкомуночиствод" були прокладені оптоволоконні лінії за схемою: проспект 50-річчя ВЛКСМ, 28а - Моїсєєвська 32, - Шевченко, 2. Основними цілями створення є:

- своєчасне надання оперативному персоналу достатньої й достовірної інформації про стан і режими роботи об'єктів і мереж водовідведення;
- одержання вихідних даних для оптимізації споживання електроенергії й забезпечення оптимальних режимів роботи об'єктів водовідведення;
- оперативне втручання відповідальних осіб у процеси керування об'єктами водовідведення;
- забезпечення сталої роботи інформаційно-аналітичної системи при впровадженні системи АСУ ТП на великому числі об'єктів водовідведення. У даний час на ДКП "Харківкомуночиствод" розробляються і впроваджуються в експлуатацію дві великі автоматизовані системи керування технологічними процесами роботи об'єктів водовідведення й очищення стічних вод:
- на комплексі "Харківводовідведення" - інформаційно-аналітична система оперативно-диспетчерського керування технологічними процесами водовідведення;
- на комплексі біологічної очистки "Диканівський" - система контролю параметрів і керування процесом очищення стічних вод.
- Загальними цілями створення цих АСУ ТП є:

- поліпшення екологічного стану шляхом підвищення надійності роботи устаткування, зниження ймовірності виникнення аварійних ситуацій за рахунок зменшення впливу людського фактора;
- зменшення витрат енергоресурсів за рахунок вибору оптимальних режимів роботи устаткування;
- зменшення зношування і збільшення терміну служби устаткування за рахунок автоматичного контролю за ходом технологічного процесу й своєчасного проведення попереджувальних ремонтів;
- автоматичне формування звітної документації, електронних журналів та ін.

Система контролю і керування технологічними процесами водовідведення призначена для комплексної автоматизації цих процесів у місті Харкові й забезпечує:

- збір, обробку, накопичення та індикацію повної, достовірної атрибутивної й графічної інформації про експлуатацію каналізаційних мереж (КМ) і каналізаційних насосних станцій (КНС);
- можливість скорочення витрат електроенергії на КНС за рахунок оптимізації режимів роботи устаткування;
- підвищення безпеки й надійності роботи системи водовідведення, скорочення кількості аварій на КМ і КНС, скорочення часу відновлення їх в аварійних ситуаціях;
- вирішення широкого комплексу функціональних завдань оперативного керування й стратегічного планування режимів роботи КМ і КНС;
- можливість передачі інформації з комп'ютерних мереж різним службам підприємства при ліквідації аварійних ситуацій;
- оперативний доступ до нормативно-довідкової інформації (правилам, інструкціям, розпорядженням і т.д.), формування різної звітної документації.

Структурна схема системи оперативно-диспетчерського керування технологічними процесами водовідведення наведена на рис. 6. Вона складається з двох незалежних підсистем (підсистема експлуатації каналізаційних мереж і підсистема експлуатації каналізаційних насосних станцій) і містить у собі кілька автоматизованих робочих місць (АРМ): АРМ оперативного чергового КМ, АРМ оперативного чергового ремонтно-експлуатаційної ділянки (РЕД), АРМ оперативного чергового КНС, АРМ телемеханіка, АРМ електронного табло..

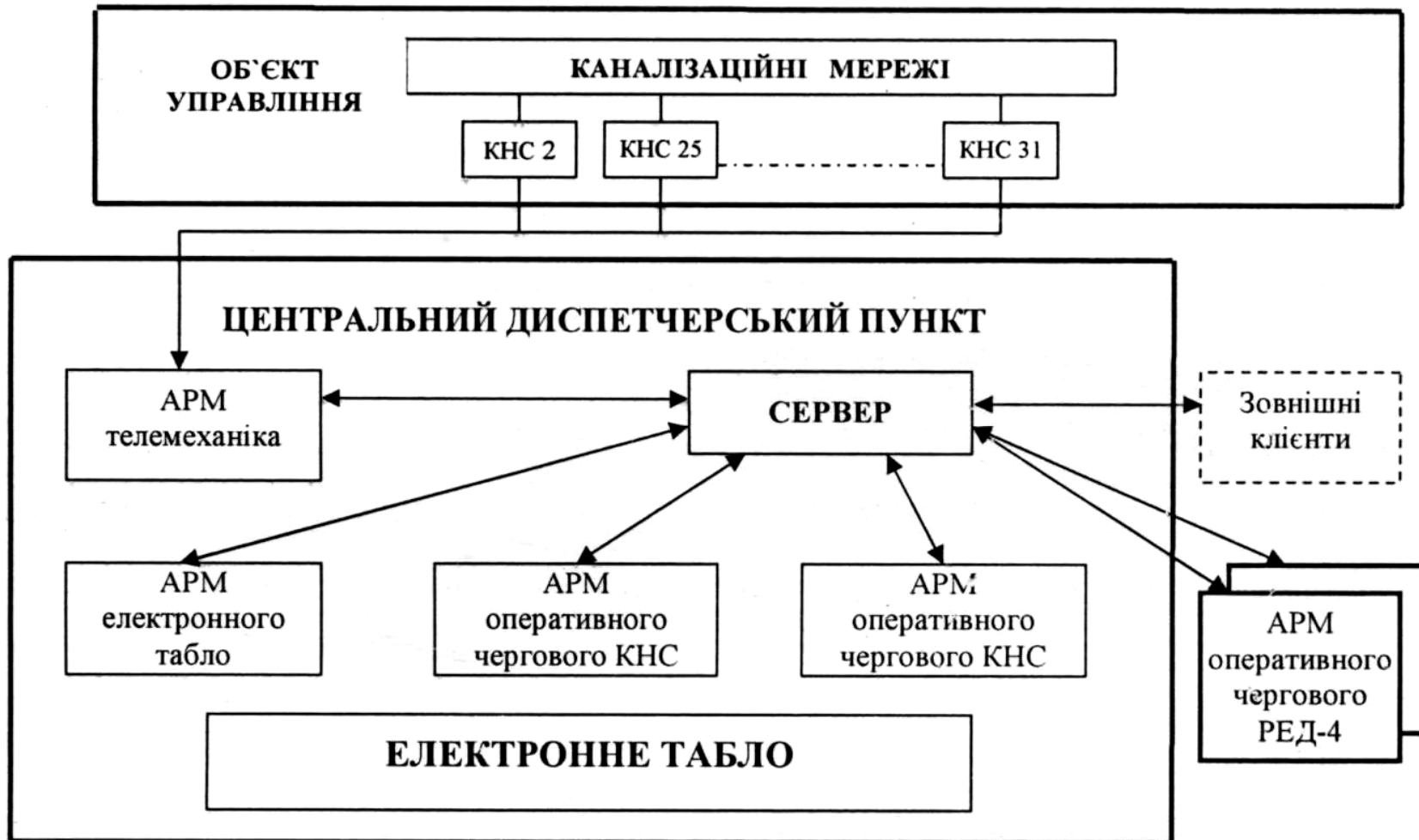


Рис.6 - Організаційна структура інформаційно-автоматичної системи оперативно-диспетчерського управління

Вся інформація зберігається у вигляді електронних баз даних на єдиному сервері. Кожний з АРМів може бути встановлений на окремому комп'ютері, доступ до сервера здійснюється як по локальній мережі, так і по телефонних лініях за допомогою модемів. Відображення інформації виконується на екранах моніторів кожного з АРМів і на єдиному електронному табло великого розміру

Підсистема експлуатації каналізаційних мереж

Дана підсистема призначена для організації електронного контролю та супроводу при проведенні профілактичних і ремонтно-відновлювальних робіт на об'єктах каналізаційних мереж (колектори, колодязі й т.д.) З одного боку, система дозволяє при виїзді ремонтних бригад видавати роздруківку ділянки каналізаційної мережі в місці аварії з точною топографічною прив'язкою, а з іншого - виконувати облік надходження і виконання замовлень на ремонт районно-експлуатаційними ділянками (РЕД).

АРМ оперативного чергового КМ

Основу АРМ оперативного чергового КМ становить інформаційно-аналітична система мереж водовідведення (ІАС МВ), що включає електронну карту м. Харкова в масштабі 1:500, графічні й атрибутивні бази даних всіх елементів каналізаційних мереж (госпобутової і зливової), графічний інтерфейс оператора системи, що забезпечує швидкий пошук необхідного елемента КМ (рис.7).

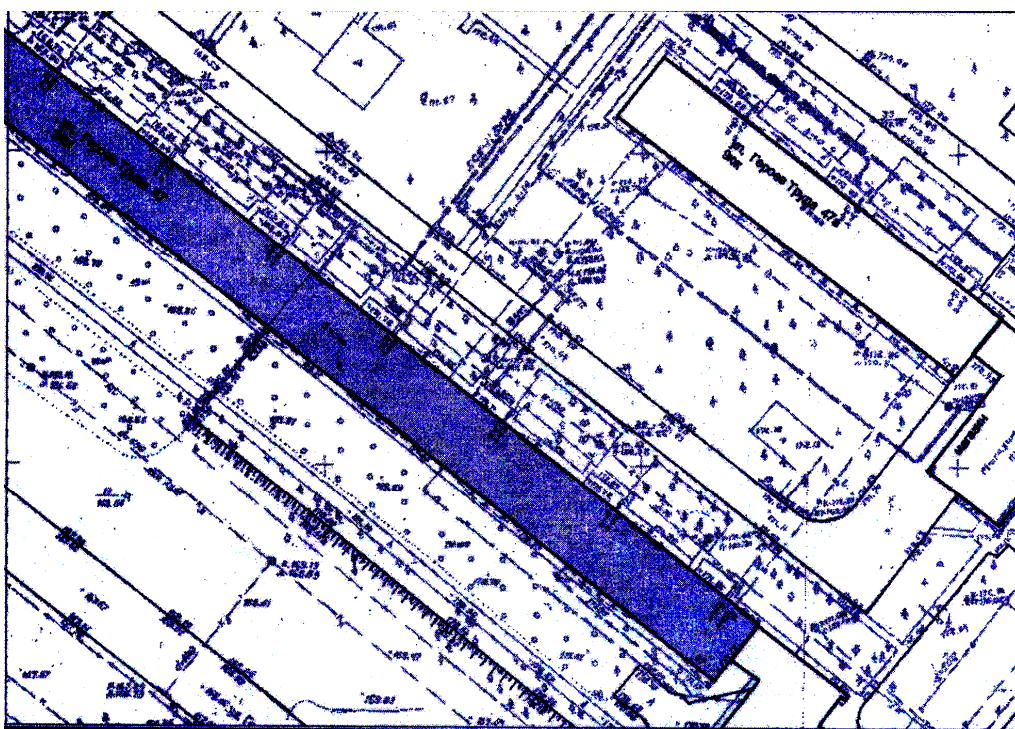


Рис. 7 - Інформаційно-аналітична система мереж водовідведення

Журнал регистрации и выполнения заявок аварийно-восстановительных работ

Заявки Вид Классификаторы Отчеты

11.01.05 - 12.01.05 Заявок: 38 Диспетчер: Дьякова Н.А.

№	Время	Адрес	РЭУ	Район	Ф.И.О.	№ Тел.	Тип линии	Бригада	Выезд	Заявка
192	11.01.2005 8:00:2	ул. Ак. Филиппова,19/4б	2	Фрунзен	Фролов м-р Ю		дворовая	Цигичко	11.01	
193	11.01.2005 8:05:2	ул. Данилевского,16 п1	1	Дзержин	Дрозд зам. на	7054857	дворовая	Оноприенко	11.01	
194	11.01.2005 9:05:4	ул. Ак. Филиппова,5б	2	Фрунзен	Фролов м-р Ю		дворовая	Цигичко	11.01	
195	11.01.2005 9:11:4	ул. Бляхера,17	1	Киевский	Дубовик дисп.	685030	дворовая	Ращуккин	11.01	
196	11.01.2005 9:31:3	ул. Бакулина,3	1	Дзержин	Харченко дисп.	7010710	дворовая	Оноприенко	11.01	
197	11.01.2005 9:52:1	ульв. Б.Хмельницкого,10 п1-4	2	Фрунзен	Непорядкин м	3922375	дворовая	Цигичко	11.01	
198	11.01.2005 10:11:1	ул. Сумгантская,18	1	Дзержин	Голобородько	3431044	квартильная	Оноприенко	11.01	
199	11.01.2005 10:11:1	ул. Ключковская,329-331а	1	Дзержин	Голобородько	3431044	квартильная	Оноприенко	11.01	
200	11.01.2005 10:12:1	ул. Сергея Есенина,	1	Дзержин	Голобородько	3431044	квартильная	Оноприенко	11.01	
201	11.01.2005 10:13:1	ул. Плехановская,40	3	Коменгер	Попова м-р жэ	275731	квартильная	Цигичко	11.01	
202	11.01.2005 10:19:1	ул. Ключковская,218-220	1	Дзержин	Минаева вахтэ	3404543	квартильная	Оноприенко	11.01	
203	11.01.2005 10:22:1	ул. Киргизская,2	3	Коменгер	Измайлов нач.	264302	дворовая	Цигичко	11.01	
204	11.01.2005 10:27:1	ул. Дебенко,10	2	Московский	Михайлова инж	7380159	квартильная	Ращуккин	11.01	
205	11.01.2005 10:38:1	ул. Киргизская,9д	3	Коменгер	Шилова м-р жэ	529154	дворовая	Цигичко	11.01	
206	11.01.2005 11:05:1	ул. Ахсарова,3б	1	Дзержин	Бойко дисп.	С1 7003350	квартильная	Оноприенко	11.01	
207	11.01.2005 11:30:1	ардейцев Широнинцев,5в п12	2	Московский	Крменко опер	627051	дворовая	Ращуккин	11.01	
208	11.01.2005 11:32:1	ул. Артёма,40	1	Киевский	Сорокин КХВ		дворовая	Оноприенко	11.01	
209	11.01.2005 11:35:1	ардейцев Широнинцев,216 п7	2	Московский	Журавлева м-р	626193	дворовая	Ращуккин	11.01	
210	11.01.2005 11:55:1	ул. Героев Труда,47 п1	2	Московский	Петерух нач. жэ	668263	дворовая	Ращуккин	11.01	
211	11.01.2005 12:05:1	ул. Кирова,18	3	Коменгер	Коваленко гл.	7326114	дворовая	Ращуккин	11.01	
212	11.01.2005 13:00:1	ул. Мирная,76 п1	1	Дзержин	Захарченко ди	7011130	дворовая	Оноприенко	11.01	
213	11.01.2005 13:23:1	ероев Сталинграда,146г п1-3	3	Коменгер	Гробник и.о.нэ	971066	дворовая	Цигичко	11.01	
214	11.01.2005 13:28:1	ул. Свиноаренко,3	3	Октябрьск	Андреева секс	3762329	дворовая	Оноприенко	11.01	
215	11.01.2005 13:59:1	ул. Прокуры,9г п1	1	Киевский	Сачко дисп. жэ	7446270	дворовая	Оноприенко	11.01	
216	11.01.2005 14:39:1	пер. Аптекарский,17	3	Червоноз	Богмацер инж	7386363	дворовая	Оноприенко	11.01	
217	11.01.2005 14:55:1	проезд Стадионный,6 п1	2	Фрунзен	Харлан нач. жэ	3921469	дворовая	Цигичко	11.01	
218	11.01.2005 15:04:1	ул. Новый Быт,35 п3	1	Ленински	Коновалова м	7724165	дворовая	Оноприенко	11.01	

Условия выбора заявок:

По дате По подготовленности По выполнению По завершенности По участкам По адресу

От: 11.01.2005 До: 12.01.2005

Подготовленные Выполненные Завершённые Передавать в РЭУ

Неподготовленные Неисполненные Передавать в РЭУ

Отсортировать Применить Закрыть Отказ Журнал замечаний

Рис.8 - Журнал обліку реєстрації і виконання заявок аварійно-відновлювальних робіт

Для оперативного керування ремонтно-відновлювальними роботами (РВР) в АРМ оперативного чергового КМ включений електронний журнал обліку й виконання заявок на проведення РВР на КМ (рис. 8), що містить у собі:

- реєстраційну форму заявки на проведення РВР;
- реєстраційну форму виконання заявок на РВР;
- базу даних РВР, пов'язану з графічними й атрибутивними базами даних ІАС МВ;
- інтерфейс оперативного чергового для роботи з баз даних РВР, що забезпечує:
- швидкий пошук необхідного елемента (фрагмента) КМ (рис. 8);
- печатка твердих копій, необхідної ділянки карти;
- аналіз статистики; формування місячних, кварталних, річних звітів.

АРМ оперативного чергового ремонтно-експлуатаційних ділянок (РЕД)

АРМ оперативного чергового РЕД реалізований у вигляді клієнтського додатка, що має доступ до централізованих даних на сервері.

АРМ оперативного чергового РЕД містить у собі всі функції АРМ оперативного чергового КМ, реалізовані на закріпленому за даним фрагментом КМ м. Харкова. Крім того, в АРМ оперативного чергового РЕД включені такі додаткові функції:

- формування плану проведення планово-попереджувальних робіт (ППР) і РВР на ділянці КМ з урахуванням обмежень на наявні ресурси (рис. 9);
- ведення електронного журналу виконання плану ППР і РВР (рис. 10):
- на які проводяться ППР і РВР;
- на які виконані ППР і РВР із початку планового періоду;
- печатка твердих копій і звітів про плани й фактичні обсяги проведених ППР і РВР за кожний звітний період.

Підсистема експлуатації каналізаційних насосних станцій

У разі необхідності контролю реальних параметрів роботи устаткування КНС, розташованих у різних куточках міста, ця підсистема складається з двох функціональних частин: нижнього й верхнього рівня.

Месяц	Прочистка К/с (л. м.)			Ремонт К/к (шт.)		Отчеты месяц декабрь
	Гидродинамический способ	Планово-предупредительный способ	Итого	С заменой люков	С заменой плит и колец	
Квартал	3830	71240	75070	8	125	<input type="radio"/> Ремонт колодцев <input checked="" type="radio"/> Прочистка сетей
Год	10886	169990	180876	19	259	

Рис.9 - План проведення планово-попереджувальних робіт і ремонтно-відбудовних робіт з ділянки експлуатації КМ

Место работы	Состав	Мастер	Выполнение	Источник	Вид работ	Перечень механизмов
ул. Рыбалко Маршала, 3 п4	4	Сапан И.П.	ЦДП			
ул. Мира, 20	4	Сапан И.П.	План			
пр. Московский, 204/3	4	Сапан И.П.	План			
шоссе Салтовское, 67	4	Фролов Д.А.	План			
ул. Героев Труда, 28 Б	4	Попов А.	План			
ул. Героев Труда, 47 п1			ЦДП			

Рис.10 - Журнал робіт РЕД

Підсистема нижнього рівня встановлюється на кожній з КНС і забезпечує вирішення завдань збору телеметричної інформації від датчиків, її попередньої обробки за допомогою контролерів, формування кадрів даних і передачу їх по каналах зв'язку на центральний диспетчерський пункт (ЦДП).

Для одержання повної інформації про роботу устаткування КНС необхідно контролювати наступні параметри: рівень стоків у прийомному резервуарі й дренажному відділенні, витрата перекачаних стічних вод і тиск у напірних трубопроводах, споживання активної і реактивної електроенергії по всіх КНС, поточний стан насосних агрегатів, дренажних насосів, шибєрних, напірних і магістральних засувок, стан схеми харчування КНС, аварійні сигнали від устаткування та ін.

У даний час повноцінні системи АСУ ТП з контролем всіх необхідних технологічних параметрів створені на великих насосних станціях: КНС № 2а, № 15 і № 27. На базі сучасних датчиків і контролерів фірм Honeywell, Siemens, Octagon розроблені інформаційно-вимірювальні й керуючі системи для цих насосних станцій. Керування роботою насосів реалізовано як у ключовому режимі, так і з використанням частотних регуляторів, що дозволило досягти економії енергоресурсів за рахунок вибору оптимального режиму роботи насосних агрегатів.

На невеликих КНС (№ 29, № 35, № 36) реалізовані спрощені АСУ ТП на базі контролерів GSM-модемів, що контролюють тільки основні параметри: рівень у прийомному резервуарі, витрата стічних вод у напірних трубопроводах, споживання активної й реактивної електроенергії, стан насосних агрегатів.

Підсистема верхнього рівня встановлена в Центральному диспетчерському пункті комплексу «Харківводовідведення». Вона приймає телеметричну інформацію від контролерів КНС по каналу GSM-зв'язку й вирішує завдання її обробки, накопичення, аналізу й відображення.

Ця підсистема реалізована у вигляді двох АРМів.

АРМ телемеханіка являє собою підсистему збору, попередньої обробки й аналізу телеметричної інформації від КНС і виконує такі функції:

- прийом кадрів телеметричної інформації і аварійних сигналів від контролерів, установлених на КНС, індивідуальна конфігурація і настроювання програмних і апаратних засобів по кожному з каналів зв'язку;
- розшифровка інформації, первинна обробка даних і їхній запис в архіви, ручне введення телеметричної інформації для КНС, зв'язок з якими тимчасово відсутній;
- аналіз отриманих даних на вірогідність і за ознаками виникнення аварійних ситуацій; ведення журналів аварійних повідомлень і аварійних подій;
- оперативне відображення отриманої інформації на екрані монітора у вигляді таблиць і графіків.

АРМ оперативного чергового КНС являє собою підсистему візуального відображення телеметричних даних про роботу устаткування КНС у реальному режимі часу й у режимі ретроспективного перегляду й виконує такі функції:

- доступ до накопичених архівів телеметричної інформації для кожної з КНС;
- відображення оперативної інформації про роботу устаткування на мнемосхемах КНС у реальному часі;
- ретроспективний перегляд інформації з архіву, з відображенням на мнемосхемах КНС у режимі *play back*, а також у вигляді таблиць і графіків;
- видача повідомлень оперативному черговому про виникнення позаштатних і аварійних ситуацій на КНС;
- введення і редагування мнемосхем КНС;
- виконання гідравлічних розрахунків для вибору оптимальних режимів роботи устаткування КНС;
- формування звітної документації за вказаний інтервал часу, ведення по кожній з КНС журналів обліку й виконання заявок на ремонтно-відновлювальні роботи, графіка чергувань обслуговуючого персоналу й передачі зміни.

До складу *АРМ телемеханіка* входить два програмних модулі:

- "Контролер опитування";
- "Конфігурування структури насосної станції".

Програмний модуль "Контролер опитування" призначений для забезпечення автоматизованого опитування через GSM-Модем телеметричної інформації про технологічні параметри роботи КНС, її розшифровки й обробки в реальному часі. Забезпечується прийом запитуваних даних (миттєві, накопичені й аварійні) через задані інтервали часу й сигналів про аварію, що виникають з ініціативи контролерів КНС і прийнятих через окремий модем. Це дозволяє оперативно контролювати виникнення аварійних ситуацій на КНС.

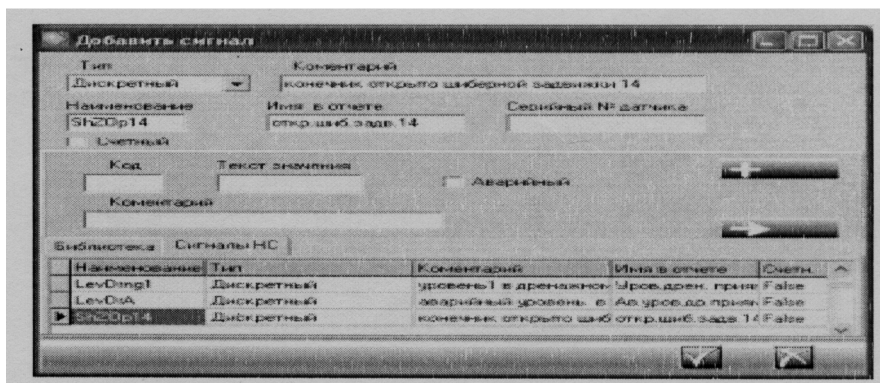
Інтерфейс програми являє собою зображення стільникового телефону з функціональними клавішами й вікном відображення інформації. Керування опитуванням здійснюється двома функціональними клавішами «Пуск» і «Стоп». Опитування абонентів (контролерів насосних станцій) проводиться за списком, що зберігається в базі даних, з інтервалом у хвилину, що задається числом у головному вікні відображення інформації.



Під час опитування у вікні відображення інформації виводяться найменування опитуваного абонента, стан сеансу обміну ("З'єднання", "Передача", "Прийом", "Роз'єднання"), час від початку сеансу й службова інформація.

Програмний модуль "Конфігурування структури насосної станції" призначений для формування таблиць баз даних і процедур роботи з ними за заданим адміністратором системи описом сигналів, які вимірюються контролерами нижнього рівня на КНС і приймаються для обробки й зберігання по каналах зв'язку.

Основне вікно викона- не у вигляді багато- сторінкового блоку з двома сторінками, відзначеними заклад- ками: «Бібліотека» і «Структура».



Програма дозволяє вводити таку інформацію:

- опис аналогових і дискретних сигналів;

- опис аварійних сигналів;
- опис даних добового рапорту із вказівкою функції їхньої обробки;
- структуру шаблону кадру прийнятих даних.

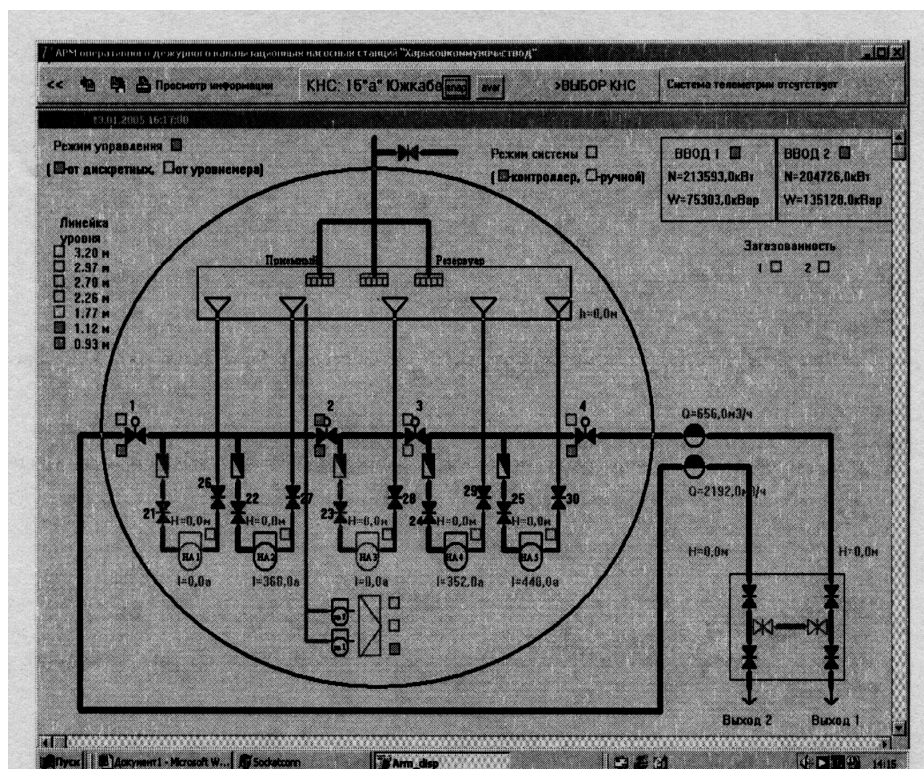
"НС". Остання має набір вкладених сторінок із закладками "Опитувані сигнали", "Добові дані", "Аварійні сигнали", "Шаблон кадру", "Генерація БД".

Основне меню *АРМ оперативного чергового КНС* дозволяє перейти до таких екранів:

Мнемосхеми КНС;

- Конфігурація;
- Аналітична підсистема;
- Формування документації.

На *екрані мнемосхем* відображається схематичне розташування устаткування КНС і його поточний стан відповідно до обмірюваних параметрів (рівень стоків, положення засувок, стан насосів, заповнення трубопроводів і т.д.). У цифровому вигляді відображуються основні параметри роботи КНС: рівень у прийомному резервуарі, витрата й обсяг перекачаних стоків у напірних трубопроводах, споживання активної й реактивної електроенергії. Ця інформація може відображатися як у режимі реального часу, так і в режимі ретроспективного перегляду на задану оператором глибину тимчасового інтервалу.



При спрацьовуванні аварійної сигналізації на КНС або виході параметрів телевимірювань за межі заданого діапазону повідомлення про це виводиться оператору в спеціальному вікні.

Крім візуального відображення інформації про параметри роботи устаткування КНС на мнемосхемах система підтримує перегляд архівів телеметричної інформації у вигляді таблиць і графіків (кнопка "Перегляд інформації"). Доступний окремий перегляд накопичених, добових і миттєвих даних. Можливий вибір за заданим тимчасовим інтервалом й набором параметрів.

Расчетная уде	Показания ак	Показания ак	Показания ре	Показания ре	Время работ	Время работ	Время работ	Время работ	Время работ
0,3711	129341	130507	32857	98789	0,1	0,1	0,1	0	
0,3711	129804	132373	33103	99758	2,9	1,5	0,9	1,5	
0,3711	2333	2555	2345	1234	2	1	2	1	
0,3711	142048	148207	39418	107736	1,2	0	0	0,8	
0,3711	159039	160748	48116	114005	1,8	0,1	0,2	1,7	

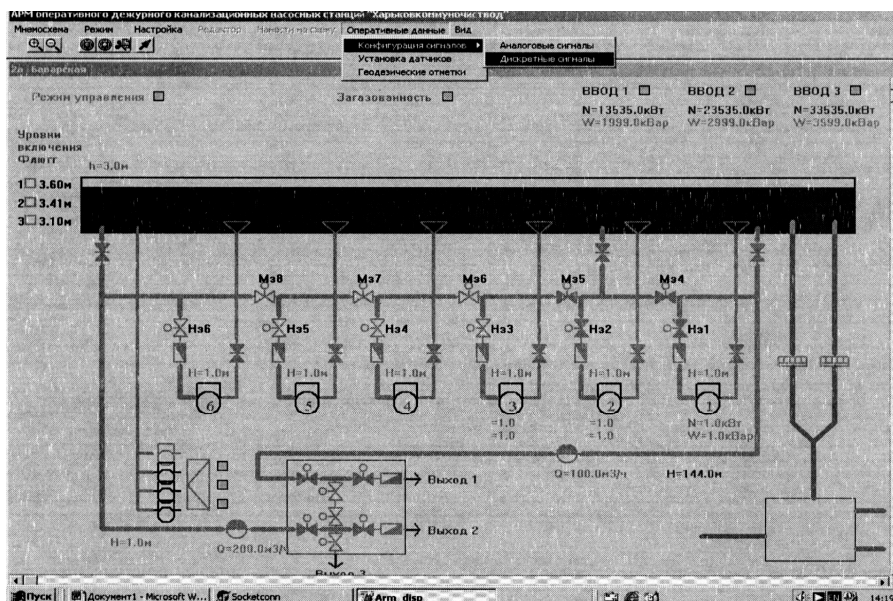
Можливий перегляд журналів аварійних подій і аварійних повідомлень з вказівкою прізвища оператора, який прийняв повідомлення.

Время аварии	Время регистрации	Тип аварии	Содержание аварии	Кто квитировал	Время квитир
24.01.2005 13:28:00	24.01.2005 14:48:52	0	Превышен ток двигателя 5 насоса		
24.01.2005 14:15:00	24.01.2005 14:48:53	0	Превышен ток двигателя 1 насоса		
24.01.2005 14:15:00	24.01.2005 14:48:54	0	Превышен ток двигателя 3 насоса		
25.01.2005 3:22:00	25.01.2005 3:21:21	0	Переполнение дренажного приямка		
25.01.2005 6:02:00	25.01.2005 7:18:49	0	Превышен ток двигателя 1 насоса		

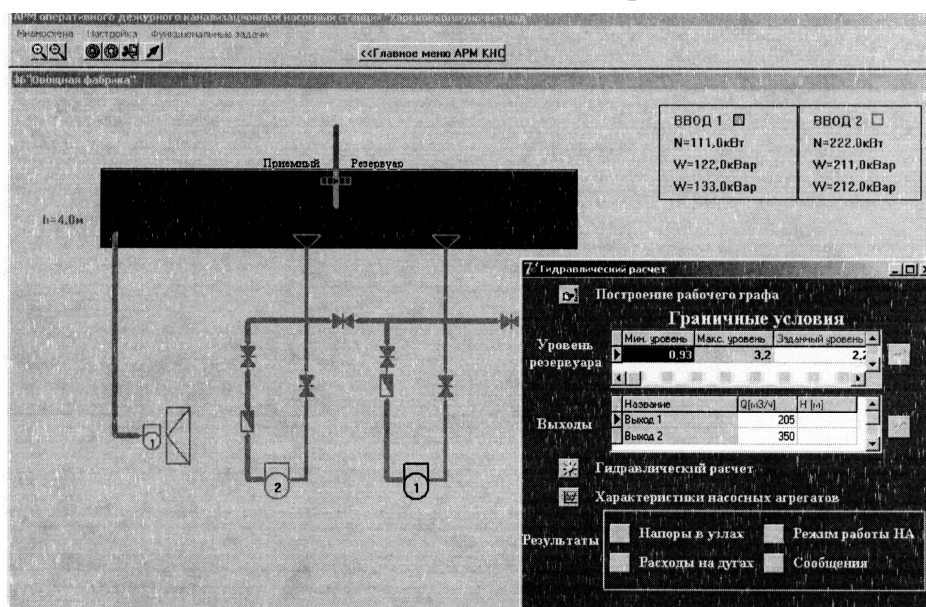
Для виконання конфігурації до складу системи входить графічний редактор, що дозволяє вводити нові або редагувати існуючі мнемосхеми КНС, а також атрибутивну інформацію про параметри устаткування із заздальгідь певним списком об'єктів і атрибутів.

До складу АРМ оперативного чергового КНС входить *аналітична підсистема*, що дозволяє виконувати по кожній з КНС наступні розрахунки:

- розрахунок сталого режиму роботи КНС у режимі off-line;
- оперативне планування режиму роботи КНС на наступну добу.



Редактор дозволяє розмістити на схемі зображення устаткування КНС (приймний резервуар, трубопроводи, насосні агрегати, засувки й т.д.), указати місце й вид відображення контрольованих параметрів, зв'язати графічне й текстове подання інформації з відповідними елементами бази даних параметрів. Наявність графічного редактора дозволяє підключати до системи телеметричного контролю нові КНС при установці на них устаткування АСУ ТП, а також оперативно вносити зміни у вже працюючу систему при установці на КНС нових датчиків, збільшенні або зменшенні кількості контрольованих сигналів



Для виконання гідравлічних розрахунків необхідно:

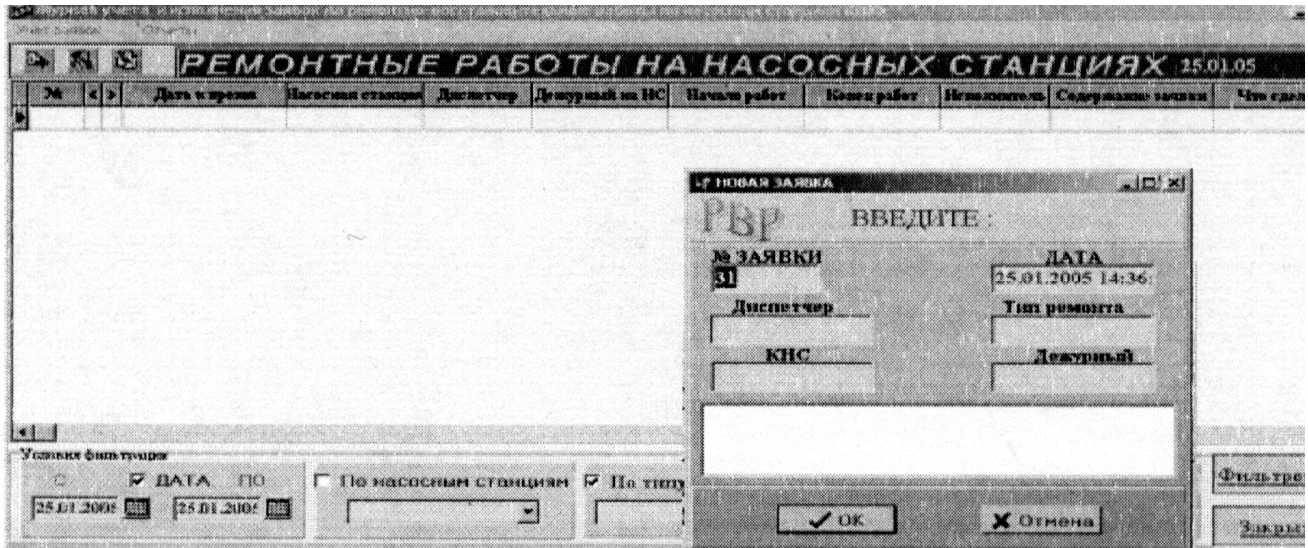
- задати геометричні параметри прийомного резервуара, засувок і трубопроводів;
- ввести експлуатаційні характеристики насосних агрегатів і засувок;

- побудувати робочий графік системи.

У результаті розрахунків можна одержати:

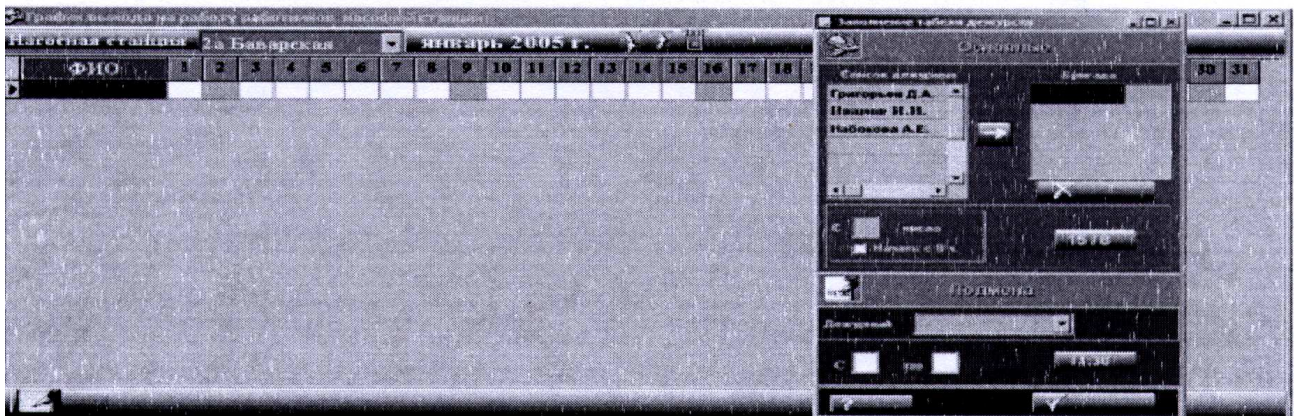
- напори у вузлах системи;
- витрати на дугах;
- режими роботи насосних агрегатів.

Завдяки аналітичній підсистемі можна вибрати оптимальні режими роботи устаткування КНС і домогтися економії енергоресурсів.

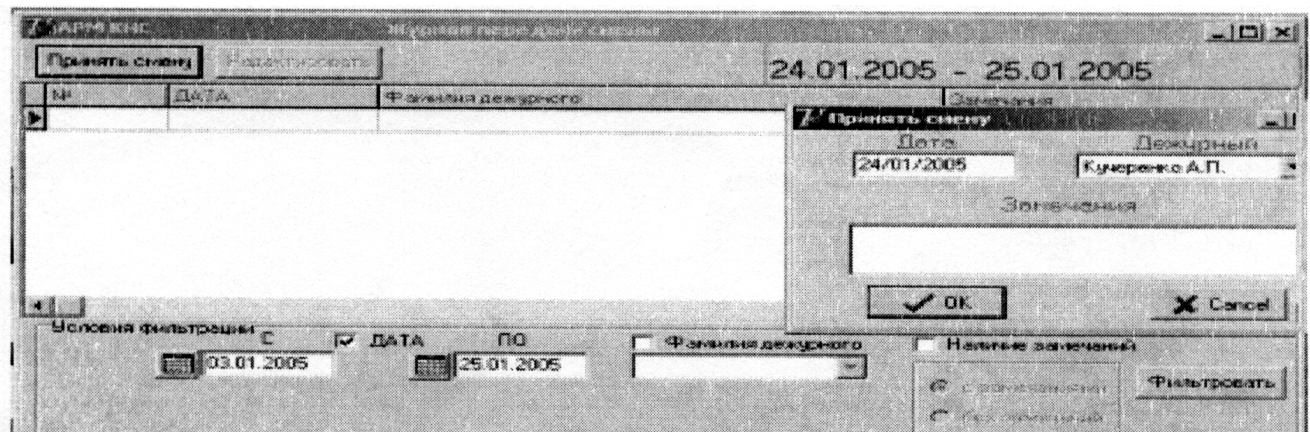


АРМ чергового оператора КНС дозволяє *формуванню наступну звітну документацію:*

- журнал обліку й виконання заявок на ремонтно-відновлювальні роботи із КНС (введення заявки на ремонт устаткування із вказівкою ПБ диспетчера, чергового, номера КНС і типу ремонту; оцінка про виконання заявки із вказівкою початку й кінця робіт; сортування заявок за різними критеріями);
- журнал формування і обліку графіка чергувань обслуговуючого персоналу КНС (формування бригад зі списку обслуговуючого персоналу, складання графіка виходу на роботу, формування таблиця робочого часу);



- журнал передачі зміни (фіксація прийому/здачі зміни із вказівкою ПІБ чергового й поточних зауважень про стан устаткування КНС).



СИСТЕМА КОНТРОЛЮ І КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД

Ця система впроваджується на комплексі біологічного очищення "Диканівський" (КБОД) і призначена для забезпечення надійної й економічної роботи устаткування об'єктів очисних споруд м. Харкова, екологічної безпеки за рахунок підтримки якісних характеристик води в річках м. Харкова після скидання очищених стоків.

У вигляді територіальної розподільності об'єктів КБОД та істотних відмінностей у технологічних процесах єдиний комплекс АСУ ТП розділений на кілька підсистем:

- АСУ ТП головної каналізаційної насосної станції;
- АСУ ТП комплексу механічного очищення;
- АСУ ТП комплексу біологічного очищення.

Підсистема АСУ ТП головної каналізаційної насосної станції (ГКНС) призначена для контролю і автоматичного керування роботою дев'яти насосних агрегатів і допоміжного устаткування (дренажних і заглибних насосів, маслонасоса, системи подачі технічної води й вентиляції).

Підсистема АСУ ТП комплексу механічного очищення призначена для контролю і керування роботою комплексу ґрат, пісколовок, первинних відстійників і накопичувача спливаючих домішок.

Підсистема АСУ ТП комплексу біологічного очищення призначена для контролю й керування роботою аеротенків, повітродувок, мулонасосів,

вторинних відстійників і хлораторної. Окреме завдання, розв'язуване цією підсистемою - контроль за роботою устаткування компресорної станції.

Кожна з підсистем повинна мати свій диспетчерський пункт, на якому встановлюється контролер для збору й обробки інформації від датчиків і комп'ютер для візуального відображення параметрів технологічного процесу й реалізації режиму напівавтоматичного керування роботою устаткування.

По телефонних каналах зв'язку дані за допомогою модемів будуть надходити на єдиний сервер у головний диспетчерський пункт КБОД, обладнаний інформаційним табло більших розмірів для відображення процесу роботи об'єктів КБОД у вигляді гідравлічних, електричних та інших схем.

У даний час реалізована й впроваджується в експлуатацію *підсистема АСУ ТП головної каналізаційної насосної станції*. До її складу входять: контролер на базі ІВМ-сумісного процесорного модуля з можливістю збору й обробки більше 120 аналогових, 500 дискретних і 30 імпульсних сигналів, щитовий промисловий комп'ютер з TFT-монітором, програмне забезпечення на базі SCADA-системи ТРЕЙС МОУД. Система дозволяє в реальному режимі часу вимірювати й відображати всі необхідні параметри технологічного процесу роботи ГКНС, накопичувати їх у базі даних, формувати звітну документацію, дистанційно керувати роботою устаткування ГКНС і т.д.

За допомогою датчиків і приладів на ГКНС контролюються наступні параметри:

- рівень стоків у двох частинах прийомного відділення і в аванкамері;
- положення щитових затворів в аванкамері й на виході дублюючого колектора;
- стан грабель у прийомному відділенні;
- тиск, витрата й обсяг перекачаних стоків у кожному з 9-ти напірних трубопроводів;
- споживана миттєва активна й реактивна потужності, струм навантаження, температура підшипників і статора, рівень масла у ванні підшипників, а також сигнали електричних і технологічних захистів по кожному з 9-ти насосних агрегатів;
- положення й стан усмоктувальних і напірних засувок насосних агрегатів, а також засувок у камерах перемикання;
- рівні води в резервуарах системи технічного водопостачання, у секціях бака розриву струменя, технологічні параметри роботи насосів технічної води й

шпар;

- технологічні параметри роботи дренажних і аварійних насосів;
- стан устаткування системи вентиляції;
- споживання електроенергії (активна й реактивна складові), напруга й струм навантаження по трьох введеннях ГКНС, стан схеми електроживлення станції.

З метою підвищення надійності роботи системи у всіх можливих випадках контроль виникнення аварійних ситуацій дублюється аналізом аналогових сигналів і відповідних аварійних дискретних сигналів.



Рис.11 - Головний екран АСУ ТП КБОД

Програмне забезпечення системи, реалізоване на базі сучасної SCADA-системи ТРЕЙС МОУД, забезпечує діалог з оператором за допомогою вікон-екранів. На екранах у реальному масштабі часу відображається обновлювана інформація про поточний стан устаткування ГКНС КБОД. Виклик екранів організований за ієрархічним принципом. Кожний екран відображає стан якої-небудь технологічної групи устаткування ГКНС. У правому верхньому куті всіх екранів відображаються поточний час і дата.

Екран АСУ ГКНС КБО "Диканівський" (ГОЛОВНИЙ ЕКРАН) є кореневим. З нього шляхом натискання відповідних кнопок або вибору необхідного устаткування можна перейти на різні робочі екрани: ПРИЙОМНЕ ВІДДІЛЕННЯ, АВАНКАМЕРА, ЩО ДУБЛЮЄ КОЛЕКТОР, НАПІРНІ ТРУБОПРОВОДИ, ДРЕНАЖНЕ ВІДДІЛЕННЯ, ТЕХНІЧНЕ

ВОДОПОСТАЧАННЯ, СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦІЇ, СИСТЕМА ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ, НАСОСНІ АГРЕГАТИ № 1 - № 9.

У разі виникнення аварійних ситуацій вони показуються на робочих екранах у вигляді миготіння відповідних індикаторів або рамок червоного кольору, а на ГОЛОВНОМУ ЕКРАНІ узагальненим індикатором "АВАРІЯ" і червоною миготливою рамкою навколо об'єкта (екрана) аварії. Аварійні значення аналогових параметрів індичуються червоним кольором, а значення, близькі до аварійних, - фіолетовим кольором.



Рис.12 - Экран «Приёмне відділення» АСУ ТП КБОД

На головному екрані зображена мнемосхема горизонтального зрізу ГКНС КБО "Диканівський", де в узагальненому вигляді показаний поточний стан різних груп технологічного устаткування. Тут же в цифровому вигляді представлені значення основних технологічних параметрів: рівня стоків у прийомному відділенні й аванкамері, поточні споживання активної й реактивної потужності по введеннях і витрати перекачаних стоків.

На екрані "Приёмне відділення" у наочному вигляді відображається рівень стоків у лівій і правій частинах прийомного резервуара, аварійні сигнали рівня й стан чотирех граблів.

На екрані "Аванкамера" відображається рівень стоків в аванкамері під і над перекриттям, положення і стан щитових затворів.

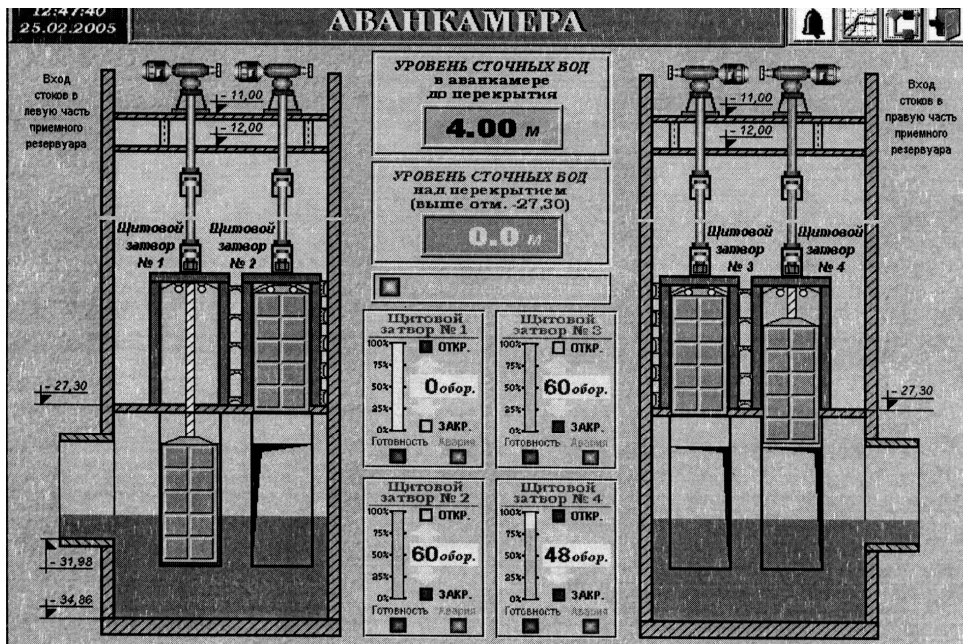


Рис.13 - Экран «Аванкамера» АСУ ТП КБОД

ГКНС КБОД і відображений стан основних насосних агрегатів з їх напірними й всмоктувальними засувками, стан засувок камер перемикання, а також тиск, витрата й обсяг перекачаних стоків по кожному з 9-ти напірних трубопроводів.



Рис.14 - Экран «Напірні трубопроводи» АСУ ТП КБОД

Для кожного з основних насосних агрегатів на окремому екрані відображається докладна інформація про параметри його роботи, спрацьовування аварійних захистів, а також дані про положення й стан всмоктувальних і напірної засувок.

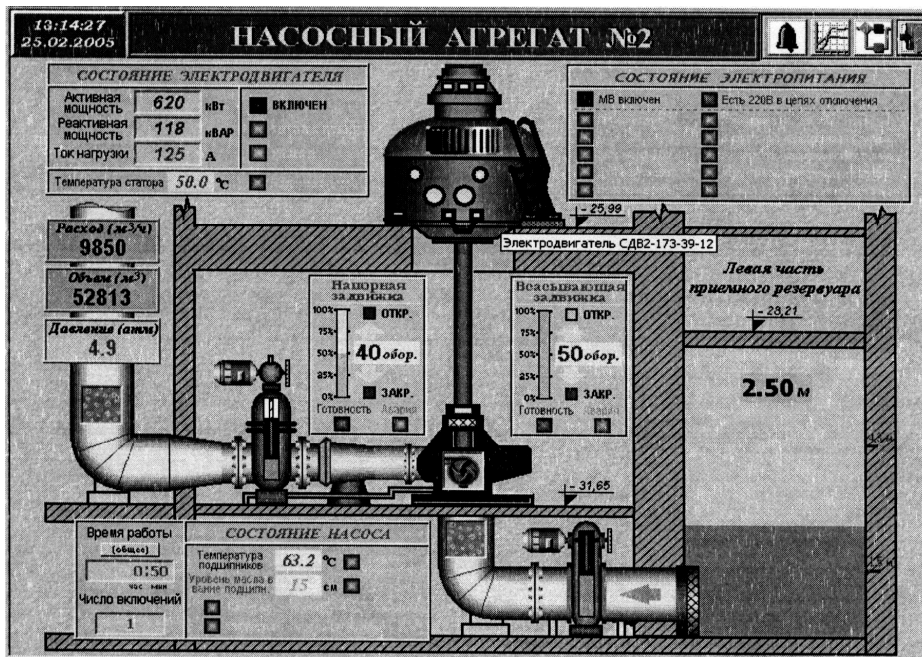


Рис.15 - Экран «Насосный агрегат» АСУ ТП КБОД

На екрані "Дренажне відділення" відображається спрощена мнемосхема системи дренажу ГКС, на якій показані рівень води в дренажному приямку й технологічні параметри роботи дренажних і аварійних насосів, їхній час роботи й число включень.

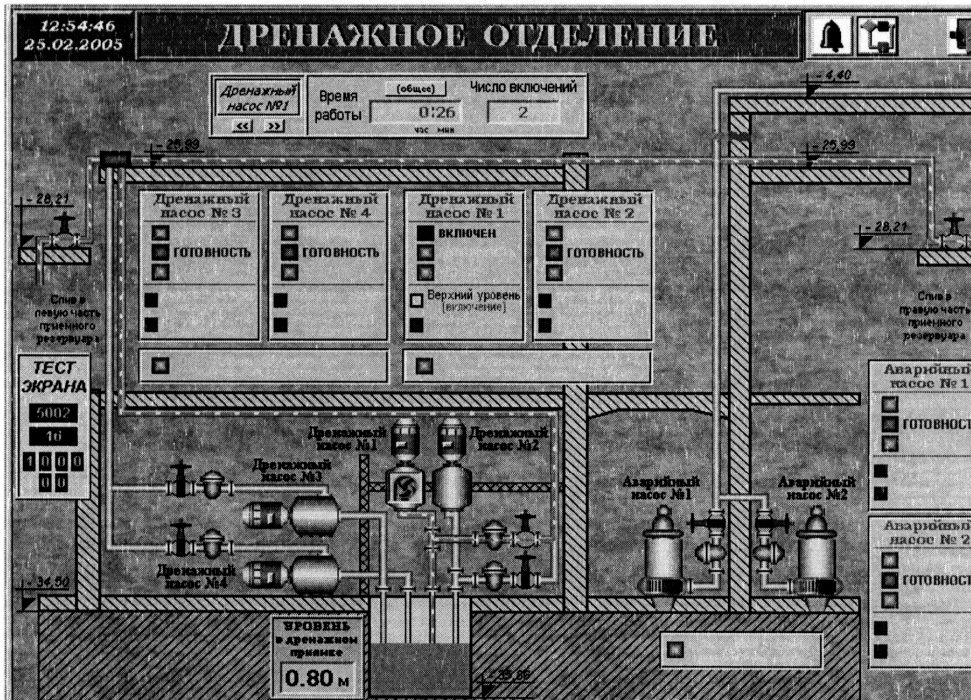


Рис.16 - Экран «Дренажне відділення» АСУ ТП КБОД

На екрані "Технічне водопостачання" відображається спрощена мнемосхема системи технічного водопостачання ГКС, на якій показані рівень води в накопичувальних баках, напрямки, витрати й обсяг надходження техводи

від різних джерел, стан насосів шпар. У додатковому екрані "Бак розриву струменя" відображена мнемосхема цього бака із вказівкою рівня води в секціях, а також параметри роботи насосів техводи.

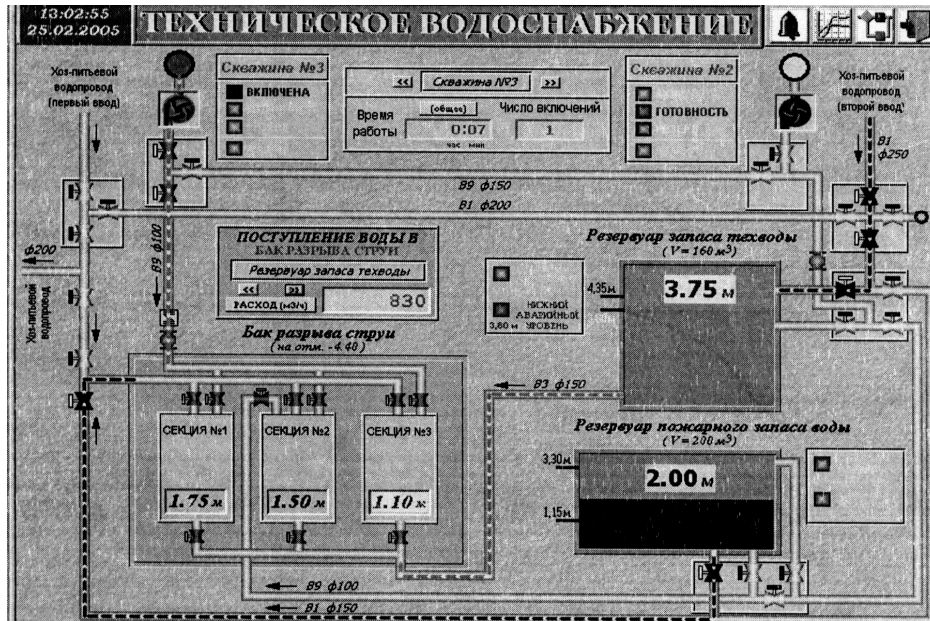


Рис.17 - Экран «Технічне водопостачання» АСУ ТП КБOD

На екрані "Система вентиляції" відображається поточний стан устаткування приточної і витяжної вентиляції ГКНС.

На екрані "Система енергопостачання" відображається спрощена електрична схема системи енергопостачання ГКНС, на якій зазначені напруга, струм і споживання електроенергії по трьох введеннях, основна схема комутації для подачі електроенергії на різне устаткування, поточний стан основних насосних агрегатів.

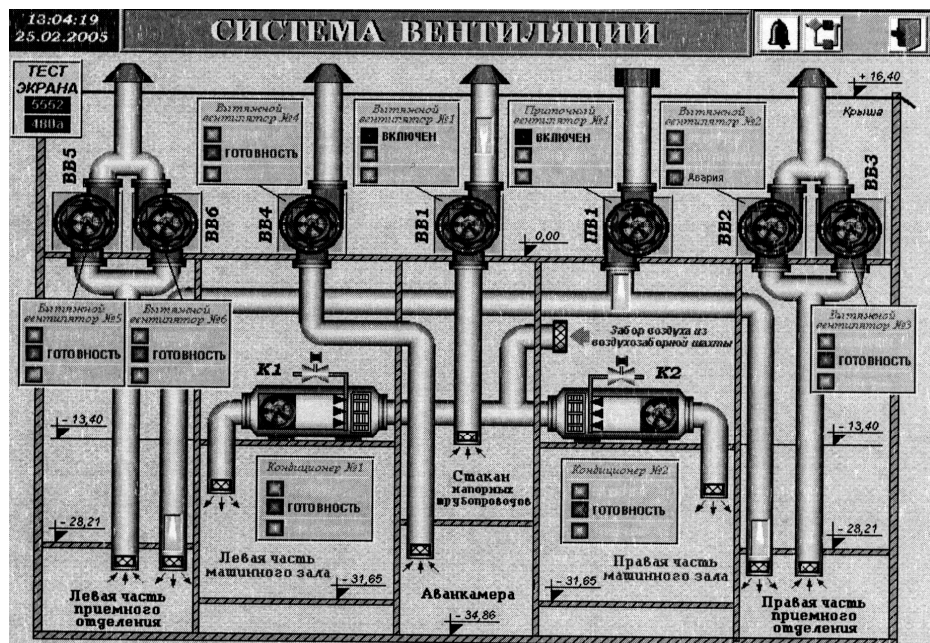


Рис.18 - Экран «Система вентиляції» АСУ ТП КБOD

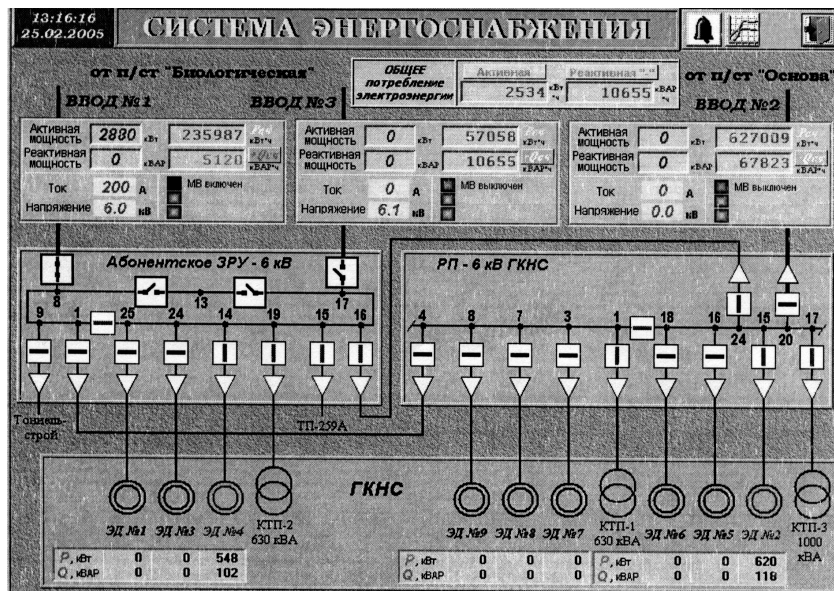


Рис. 19 - Экран «Система энергопостачання» АСУ ТП КБОД

Всі аналогові й дискретні параметри роботи устаткування ГКНС можна переглянути у вигляді графіків і таблиць в екрані "Перегляд і аналіз параметрів".

За допомогою кнопки-іконки *ГРАФІКИ* в правому верхньому кутку кожного з робочих екранів можна перейти в спеціальне вікно перегляду графіків зміни в реальному режимі часу аналогових параметрів, що відносяться до устаткування цього екрана.

Для деякого устаткування передбачений режим напівавтоматичного керування його роботою (дистанційне включення/вимикання). Для цього за допомогою кнопки-іконки *УПРАВЛІННЯ* в деяких з робочих екранів можна викликати вікно керування. Цей режим доступний для дренажних, аварійних насосів, насосів техводи, вентиляторів, щитових затворів, що всмоктують і напірних засувок і засувок камер перемикавання.



Рис. 20 - Экран «Перегляд і аналіз параметрів» АСУ ТП КБОД



Рис. 21 - Приклади вікон керування

У вікнах керування розділена індикація подачі керуючого впливу й відгуку на нього (наприклад, "включити насос" - "насос включений"), а також блокується режим керування при наявності аварії на устаткуванні або переведенні його в стан ремонту.

Всі події, що відбулися під час роботи системи, фіксуються у вигляді текстових повідомлень в архіві аварійних повідомлень (звіті тривоги). До таких подій належать: надходження кожного з аварійних сигналів, вихід значення аналогових параметрів за припустимий діапазон, включення/вимикання устаткування, зміна користувача й т.д. Оператор зобов'язаний квитирувати аварійні повідомлення, при цьому фіксується ім'я оператора й час квитирування. Передбачено можливість фільтрації повідомлення за часом, типами устаткування та ін. Оператор може внести власне повідомлення (наприклад, зауваження при передачі зміни).

13:19:35		25.02.2005		ОТЧЕТ ТРЕВОГ				СООБЩЕНИЕ ОПЕРАТОРА	
Фильтры:									
Имя	Начальный момент	Конечный момент	Ниж...	Вер...	Имя канала	Кодировка	Сообщение		
<input type="checkbox"/> Энергоснабжение			M	A			"Вод"		
<input checked="" type="checkbox"/> Техническое водоснабжение			M	A		"P"	"вод"		
<input type="checkbox"/> Напорные трубопроводы			M	A		"H"	"H"		
События:									
Тип	Дата	Время	Сообщение			Время квитирувания	Оператор		
M	25.02.2005	12:56:53.4	Включен насос скважины воды №2						
M	25.02.2005	12:56:57.3	Выключен насос скважины воды №2						
M	25.02.2005	12:56:59.5	Включен насос скважины воды №3						
A	25.02.2005	12:58:33.5	Авария насоса техводы №1			25_13:19:19	admin		
M	25.02.2005	12:58:49.0	Включен насос техводы №2						
A	25.02.2005	12:59:05.0	Аварийный уровень воды секции №1 БРС (>1,8м)			25_13:19:14	admin		
M	25.02.2005	12:59:10.0	Уровень воды в секции №1 БРС в норме						
A	25.02.2005	12:59:42.1	Аварийный уровень воды секции №3 БРС (<1,15м)			25_13:19:17	admin		
A	25.02.2005	13:00:06.5	Верхний уровень воды в секции №3 БРС			25_13:19:21	admin		
A	25.02.2005	13:00:20.3	Нижний уровень р-ра пожарного запаса воды			25_13:19:24	admin		
A	25.02.2005	13:00:30.2	Нижний уровень воды в секции №3 БРС			25_13:19:25	admin		
A	25.02.2005	13:01:17.2	Верхний уровень воды в секции №3 БРС						
A	25.02.2005	13:01:25.5	Нижний уровень р-ра пожарного запаса воды						
A	25.02.2005	13:01:33.3	Аварийный уровень в р-ре зап. техводы (<3,8м)						
A	25.02.2005	13:02:33.5	Нижний уровень резервуара запаса техводы						

Рис. 22 - Экран «Звіт тривоги» АСУ ТП КБОД

За допомогою кнопки-іконки *АРХІВ АВАРІЙ* у правому верхньому кутку кожного з робочих екранів оператор може переглядати останні за часом аварійні повідомлення, що відносяться до устаткування цього екрану. До додаткових можливостей системи можна віднести передачу інформації про обмірювані параметри в режимі реального часу по локальній мережі, завдяки чому можна організувати робочі місця для інженерів або адміністраторів з метою перегляду й аналізу інформації про роботу устаткування як у реальному часі, так і за минулий період часу з бази даних.

На основі інформації з бази даних додатковими програмними засобами можуть бути організовані формування і видача різної звітної і довідкової документації.

Збір і передача телеметричної інформації про водовідведення

Останнім часом спостерігається активний розвиток систем збору й передачі інформації про стан вилучених об'єктів на диспетчерський пульт для аналізу й оперативного керування. Такі системи є потужним інструментом підвищення ефективності роботи й зниження експлуатаційних витрат об'єктів комунального господарства.

Державне комунальне підприємство "Харківкомуночиствод" проводить роботи з поетапної модернізації каналізаційних насосних станцій (КНС) з переходом на сучасне насосне устаткування із застосуванням централізованої системи збору й обробки інформації про параметри роботи устаткування КНС.

При проектуванні системи й виборі каналу передачі даних були враховані наступні вимоги до каналу зв'язку:

- висока надійність;
- прийнятна вартість реалізації і експлуатації;
- припустима пропускна здатність;
- легке нарощення системи.

Як канал передачі даних була обрана GSM-зв'язок. Цей вид зв'язку надійний, простий у використанні, має прийнятну експлуатаційну вартість, не має обмежень на відстань між центральним диспетчерським пунктом (ЦДП) і контрольованим об'єктом, дозволяє легко нарощувати систему.

При проектуванні системи в якості основних обрані три способи передачі інформації:

- служба GPRS (general packet radio service);
- передача даних у режимі Dial-up з'єднання;

- служба SMS (short message service).

Технологія пакетної передачі даних GPRS має високу пропускну здатність (до 114 кб/с) і найнижчу вартість передачі інформації. Але досвід показує, що ймовірність успішного з'єднання для проведення сеансу зв'язку в режимі GPRS нижче, ніж в Dial-up з'єднанні, особливо в години пікового навантаження GSM-мережі. Тому GPRS технологію доцільно використовувати як основний канал передачі даних, а Dial-up з'єднання як резервний спосіб зв'язку.

Додаткове резервування і ряд сервісних функцій може дати використання технології SMS, наприклад, для дублювання передачі аварійних повідомлень з метою підвищення надійності роботи системи або для розсилання текстових повідомлень про позаштатну ситуацію відповідним керівникам і технічному персоналу. Комбіноване використання цих технологій дозволяє будувати розподілені інформаційні системи із гнучкою архітектурою, високою надійністю зв'язку й широкими функціональними можливостями.

Вибір структури даних, переданих між компонентами системи

Після аналізу можливих варіантів було ухвалене рішення організувати передачу інформації у вигляді кадрів, що описують стан датчиків і параметрів роботи устаткування. Формування кадрів відбувається з періодичністю, яку можна змінювати з ЦДП. Такий підхід має ряд переваг:

По-перше, передані масиви даних мають структуру переданої інформації, що читається легко і полегшує процес налагодження й контролю роботи системи. Це особливо важливо на початковому етапі експлуатації системи.

По-друге, використовуються прості алгоритми формування масивів даних і їхньої обробки програмним забезпеченням на ЦДЛ, що збільшує надійність роботи системи в цілому.

По-третє, забезпечується легке нарощення числа контрольованих параметрів при збільшенні кількості датчиків на об'єкті.

Система збору, обробки й передачі телеметричної інформації

Система у своєму складі має:

- устаткування нижнього рівня, установлене на КНС, тобто контролери збору й накопичення інформації з GSM-модемами; пристрій безперебійного електроживлення; датчики рівня рідини, включення електродвигунів і іншого електроустаткування; прилади обліку споживання електроенергії й обсягу перекачуваної рідини і т.д.;

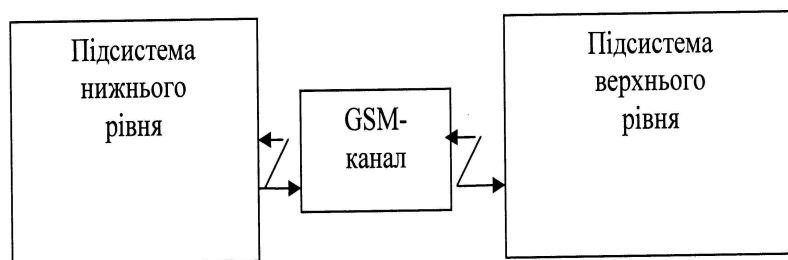


Рис. 23 - Базова структура системи збору інформації

- устаткування верхнього рівня, тобто сервер диспетчерський, трохи GSM-модемів, підключених до нього, пристрій безперебійного електроживлення;
- програмне забезпечення, установлене на комп'ютері чергового диспетчера.

Зв'язок між верхнім і нижнім рівнями здійснюється по GSM каналу. Узагальнена структурна схема контролера нижнього рівня наведена на рис. 24, а його фотографія - на рис. 24,а; 24,б.

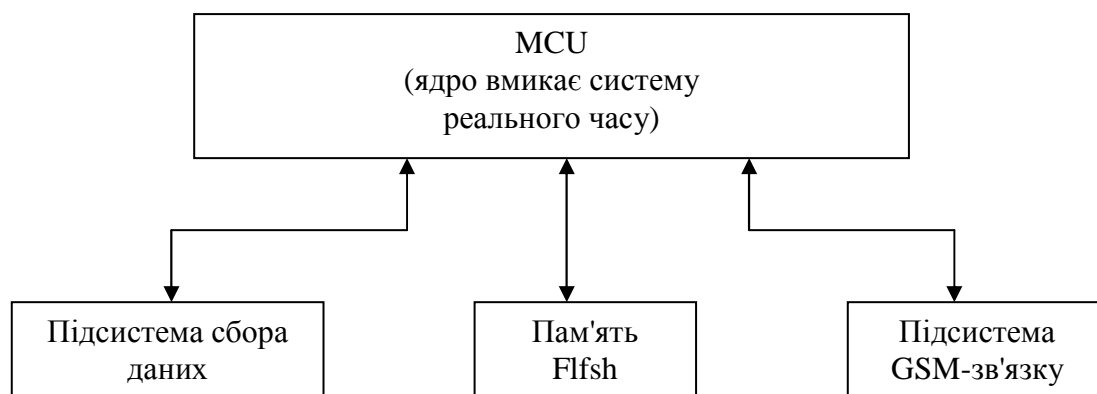


Рис. 24 - Архітектура контролера

Контролер виконує наступні функції:

- регулярне (за замовчуванням кожні 6 хв.) формування кадрів даних, що описують стан насосної станції;
- аналіз виникнення позаштатних і аварійних ситуацій;
- накопичення кадрів в енергонезалежній пам'яті;
- передача по запиту зі ЦДП накопичених даних з наступним очищенням пам'яті;
- передача по аварійному каналу повідомлення про виникнення позаштатної або аварійної ситуації.

Контролер в автономному режимі забезпечує нагромадження інформації про стан КНС протягом 8 діб при відсутності запитів зі ЦДП. Модульна організація контролера дозволяє легко нарощувати число контрольованих параметрів без заміни вже встановленого устаткування.

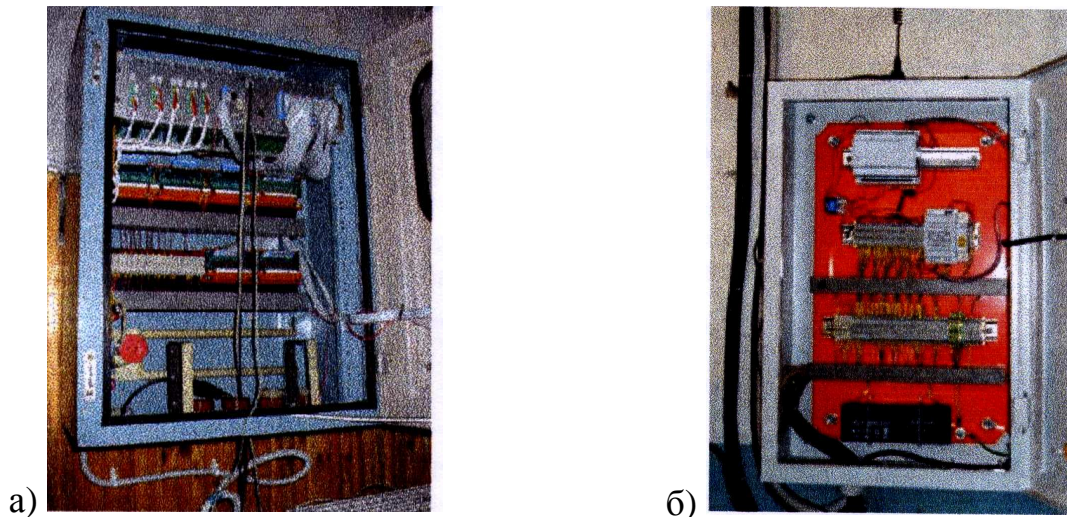


Рис. 24 - Контролер збору, нагромадження і передачі інформації

Контролер приймає дані від датчиків обліку електроенергії, включення/вимикання насосів, датчиків рівня, витратомірів, пожежної й охоронної сигналізація. Це дозволяє проводити аналіз первинних характеристик роботи станції, таких як час наробітку двигунів, оцінювати миттєві значення витрати в напірному колекторі, рівня води у прийомному резервуарі, а також аналізувати роботу станції щодо позаштатних ситуацій (неполадки в роботі електроустаткування, переповнення приймача, пожежа на станції, несанкціоноване проникнення на станцію та ін.).

Архітектура контролера дозволяє гнучко перебудовувати алгоритм виявлення позаштатних ситуацій на станції при переході на нове насосне обладнання.

Висновок

Устаткування системи розгорнуте на об'єктах "Харківкомуночистводу", добре зарекомендувало себе в роботі. Підприємство має намір продовжити розвивати дану систему й планує в майбутньому перевести частина насосних станцій на автономний режим експлуатації.

Плановане збільшення числа контрольованих параметрів станції дозволить застосувати більше розроблені методи діагностування стану станцій. Разом з переходом на автономний режим роботи, і покладанням частини функцій керування устаткуванням на контролер це дозволить звести до мінімуму вплив людського фактора. Гнучка архітектура контролера й легкість його налаштування дозволяє застосовувати розглянуту систему збору телеметричної інформації та інших підприємств комунального господарства для зниження експлуатаційних витрат і підвищення надійності експлуатації устаткування.

2.4. УДОСКОНАЛЕННЯ РОЗРАХУНКІВ ЗІ СПОЖИВАЧАМИ

Поряд з удосконаленням технологічних процесів і підвищенням надійності систем водовідведення велика увага приділяється поліпшенню структурної схеми й підвищенню ефективності діяльності на підприємстві Контрольно-абонентної служби (КАС).

Як видно із рис. 25 служба ефективно використовує елементи автоматизованої системи керування підприємством. В автоматичному режимі використовуються 57 робочих станцій, 5 серверів, оснащених сучасною комп'ютерною технікою.

Інформаційні потоки про розрахунки абонентів функціонують з використанням Єдиного розрахункового центру Мегабанка Харкова та інших організацій і підприємств.

Для обміну й передачі інформації використовується модемний зв'язок. Здійснено прокладку й налагодження локальної обчислювальної мережі між групами служби. Установлення додаткових автоматизованих робочих місць співробітників контрольно-абонентної служби дозволяє щодня співробітничати майже з 100 підприємствами, організаціями й приймати до 1000 жителів міста.

Служба здійснює автоматизований розрахунок з підприємствами щодо стічних вод, проводить лабораторний контроль за якістю стоків. З метою активізації платежів впроваджується лотерейний розіграш призів серед населення міста, які не мають боргів з оплати послуг. Перший раз в ньому брали участь до 90 тис., а потім - 124 тис. власників квартир. Переможцям були вручені призи.

Постійно проводиться інформаційно-рекламна робота, спрямована на поліпшення оплати послуг.

Тисячі користувачів послуг ДКП «Харківкомуночиствод» - промислові підприємства, юридичні й приватні особи, населення міста - сконцентровані в базі даних контрольно-абонентної служби. Остання веде реєстр користувачів послуг водовідведення, контролює нарахування і оплату вартості послуг по всіх категоріях користувачів.

До складу контрольно-абонентної служби загальною чисельністю в 150 чоловік входять групи: абонентна група з розрахунків з підприємствами, юридичними особами; інспекторсько-технологічна група з контролю за промисловими стічними водами; група з розрахунків з фізичними особами (населенням) і група комп'ютерних розрахунків.

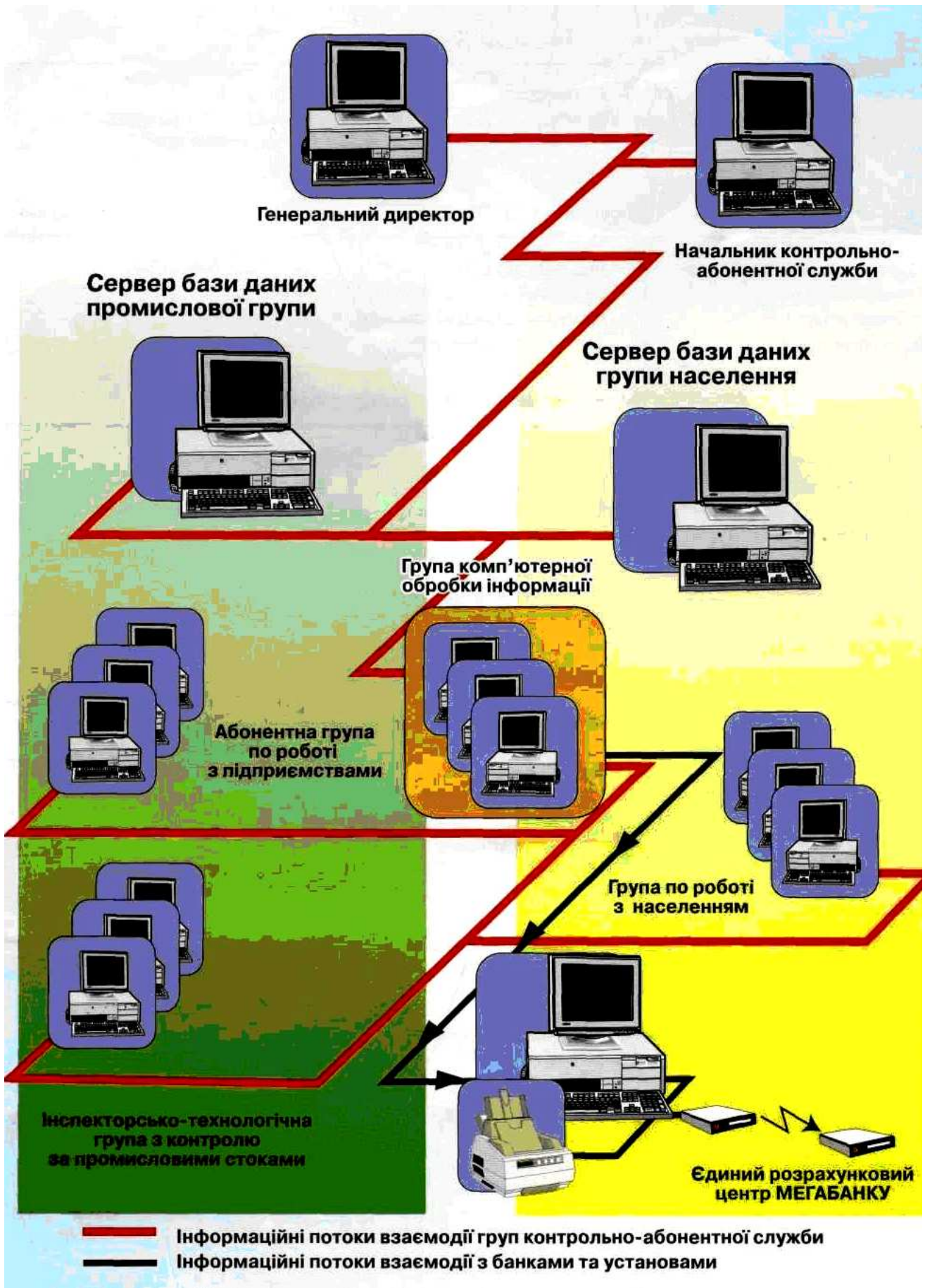


Рис. 25 - Схема взаємодії груп контрольно-абонентної служби «ХАРКІВКОМУНОЧИСТВОД»

Абонентна група роботи з юридичними особами

Абонентна група складається з підгруп: абонентна група, група обліку платежів і економічного аналізу, група по роботі з боржниками.

Абонентна група проводить роботи по своєчасному нарахуванню вартості послуг водовідведення промисловим підприємствам, юридичним і фізичним особам, веде прийом абонентів, стежить за дотриманням строків договорів. Група по роботі з боржниками застосовує способи впливу на неплатників – складає графіки відключення від мережі водовідведення неплатників, відслідковує дотримання абонентами графіків погашення заборгованостей, бере участь у засіданнях суду з примусового стягнення заборгованостей абонентів. Група обліку оплати й економічного аналізу відстежує проходження оплат, обробляє інформацію ЕРЦ Мегабанку та інших організацій з оплати за послуги каналізації і водовідведення.

Інспекторсько-технологічна група з контролю за промисловими стічними водами

Інспекторсько-технологічна група з контролю за промисловими стічними водами проводить такі роботи:

- обстеження підприємств і організацій для контролю за дотриманням абонентами вимог діючих нормативних документів;
- визначення несанкціонованих підключень стічних вод, заборонених до скиду в мережі каналізації (у тому числі зливових стічних вод);
- плановий контроль за обсягами стічних вод;
- видає промисловим абонентам приписи стосовно заходів в відповідь на порушення діючих нормативних документів і факти скидання стічних вод з перевищенням допустимих величин показників забруднення.

Працівники групи контролю готують матеріали для групи комп'ютерних розрахунків з нарахування оплати по підвищених платежах за порушення норм діючих документів.

Група контролю проводить роботи з укладання договорів на водовідведення з юридичними особами, з видачею дозволів на скидання стічних вод, бере участь у засіданнях Господарського суду, проводить роботи з визначення нових абонентів.

Абонентна група з розрахунків з фізичними особами (населенням)

Група з розрахунків з населенням організує роботу з прийому й обслуговування населення міста і приміських зон з питань розрахунків і оплати за послуги водовідведення.

Фахівці групи працюють із житлово-комунальними організаціями по укладанню договору "Про інформацію", беруть участь у розробці договорів з банками на приймання комунальних платежів, укладають із жителями міста договори на послуги. Контролери зі складу групи здійснюють обхід квартир боржників і вимагають договори на погашення заборгованостей.

Група комп'ютерних розрахунків

У завдання групи входить комп'ютерне обслуговування користувачів послуг - промислових підприємств, юридичних осіб, а також населення. Група формує, зберігає банк даних з усіх розрахунків. У результаті необхідності оперативно надає інформацію із всіх видів розрахунків.

Коли звернутися до цифр, то можна уявити, який великий обсяг роботи виконує контрольна-абонентна служба. Її господарство становить 9680 абонентів з юридичних осіб, у тому числі 2098 підприємств, які припинили діяльність; 644 абонентів - бюджетних організацій, 306 відомчих, 8730 госпрозрахункових. Служба обслуговує 496265 особистих рахунків населення, у тому числі 9847 абонентів із приватного сектора. Робота КАС сприяє підвищенню рівня обслуговування абонентів усіх категорій користувачів послуг каналізації й водовідведення, створенню умов для безаварійної роботи очисних споруд і мереж, захисту екології в місті й регіоні.

У даний час контрольна-абонентська служба починає застосовувати репресивні методи до абонентів, які несвоєчасно розраховуються за послуги водовідведення.

Практикується відключення підприємств і установ від мережі водовідведення. Для роботи з населенням, заборгованість якого досягає 20 млн. грн, почалося впровадження пристроїв, які без відвідування квартир дозволяють відключати систему каналізування. Для цього використовуються патентні винаходи "Полтававодоканала" і підприємства "Харьковкомуночиствод".

2.5. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ І ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Удосконалення технологічного процесу завжди було одним з основних завдань для колективу ГКП «Харьковкомуночиствод», зокрема творчий пошук

ефективних енергозберігаючих технологій і впровадження їх у виробництво на підприємстві.

Сьогодні ведеться розробка автоматизованої системи керування технологічними процесами, що дозволить підняти ефективність роботи споруд.

Серед проблем, що вирішуються нами за участю проектних, науково-дослідних організацій і вищих навчальних закладів, є питання, що мають велике значення в подальшому розвитку виробництва.

До них належать проблеми удосконалення мулового господарства шляхом переробки осаду й одержання біогазу, електроенергії, тепла, виробництва органомінеральних добрив, або альтернативного рідкого компонентного палива.

Керуючись "Програмою енергозбереження на підприємствах житлово-комунального господарства Харківської області", розроблені й впроваджуються у виробництво заходи, спрямовані на істотне зниження енергоспоживання.

Облік енерговитрат показує, що фактична питома норма на обробку 1 м³ стоків щомісяця знижується на 0,05-0,15 кВт-год. Зниження витрат досягнуте за рахунок технологічних нововведень. Так, на комплексі Диканівських очисних споруд впроваджені конструкції з полімерних матеріалів (водозливи, центральний стакан, щітка-шкребок), а також запропоноване нове конструктивне рішення грабельного устаткування, що дозволило знизити до 20 відсотків енерговитрати процесів біологічного очищення. Впровадження системи аерації з пористих поліетиленових труб фірми «Екополімер» на аеротенках комплексу дає економію електроенергії 1697400 кВт- год/рік.

На комплексі «Харківводовідведення» широке застосування знаходить устаткування німецької фірми КЕГ для прочищення трубопроводів. Ефективне конструктивне вирішення роторних і турбофорсунок дає за рік економію витрат на масло-паливні матеріали до 10 тис. грн.

Впровадження регульованих електроприводів насосів залежно від потужності електродвигунів забезпечує економію електроенергії від 6,5 до 36 тис. кВт-год/рік.

Заміна традиційних способів відключення колекторів діаметром 500-1500 мм пневмопробками дозволяє на кожному комплекті заощаджувати до 92 тис. кВт-год/рік.

Значне зниження енергетичних витрат на роботи з розкопок і знаходження місць аварійних руйнувань отримано в результаті впровадження в практику обстеження каналізаційних трубопроводів лабораторного телевізійного

контролю ЛТК 300-3200 з відеоустаткуванням для огляду й запису реального стану діючих колекторів діаметром від 300 до 3200 мм.

Устаткування ультразвуковими витратомірами з накладними датчиками УДР-011 за рахунок оптимізації режиму роботи насосних агрегатів дозволяє одержувати економію електроенергії 122,55 тис. кВт-год в розрахунку на один комплект.

Впроваджувана система автоматизованого управління збору й переробки інформації для надійної енергозберігаючої роботи каналізаційної станції дає економію електроенергії до 25 відсотків.

Для опалення приміщень каналізаційної насосної станції "Баварія" в опалювальному сезоні 2001 р. був уведений в експлуатацію тепловий насос, який, використовуючи стоки напірного каналізаційного трубопроводу, забезпечує нагрівання води в системі опалення до 60-70°C. Час роботи теплонасосу визначається шляхом його автоматичного включення-вимикання за допомогою реле температури повітря у приміщенні обслуговуючого персоналу насосної станції. У літній період теплонасос використовується в режимі кондиціонера для підтримки оптимальної температури. Якби опалення вироблялося з використанням електроенергії, тільки за опалювальний сезон двох років необхідно було б використати 10 тис. кВт-год електричної енергії, використання опалення системи "Теплоенерго" коштувало б 11 тис.грн. Таким чином, тільки на цьому об'єкті досягнута економія витрат на опалення 7,3 тис. грн у рік. Використання цієї технології опалення є доцільним і на інших насосних станціях і очисних спорудах.

На насосних станціях "Харківводовідведення" почате постійне проведення робіт із заміни морально й фізично зношеного устаткування на нове енергозберігаюче. Так, на насосній станції № 2 "Баварія" у лютому 2004 р. змонтовано замість застарілих три шведських насоси фірми "Флюгт" продуктивністю 1200 м³/год. Економічний ефект за рік досягає 500 тис.грн., а економія електроенергії - 1785 тис. кВт/год.

На підприємстві розробляються й діють програми енергозбереження, реалізацію яких контролює адміністрація. Розроблена програма енергозбереження до 2010 року.

Зберегти навколишнє середовище - саме це правило покладене в основу діяльності колективу підприємства після Диканівської аварії. Робота підприємства в цьому напрямку представлена на схемі (рис.26). У перспективі

зусилля колективу спрямовані на створення підприємства з безвідхідним виробництвом за рахунок вирішення проблеми переробки осадів від очисних споруд з одержанням корисних продуктів у вигляді палива або органо-мінеральних добрив. В ідеальному випадку при впровадженні на підприємстві прогресивних технологій і екологічних проектів з переробки осадів досягається безвідходна робота з переробкою всіх відходів на корисні паливно-енергетичні ресурси, органо-мінеральні добрива, які з ефектом використовуються в народному господарстві (рис. 27).

2.6. СТВОРЕННЯ НОВИХ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ

Після кризового стану водовідведення в місті, у зв'язку з Диканівською аварією, міськвиконком і «Харківкомуночиствод» почали комплексне реформування підприємства з урахуванням того, що на стан каналізаційних мереж впливають як зливи, так і ґрунтові води. Крім того, стан харківських рік і водоймищ, гідротехнічних споруд створює несприятливі умови для експлуатації каналізаційних мереж, сприяє підтопленню міських територій.

За даними статистики сьогодні в місті в підтопленому або потенційно підтопленому стані перебувають 13,6 тис.га, що становить 45 % території.

У зв'язку з цим Харківським міськвиконкомом у травні 1996 року був створений комплекс водозниження і зливової каналізації.

У 1998 р. комплексу передано 150 км магістральних зливостоків. Чисельність працюючих тут становить 161 чол.

За минулий період прочищено 86 км труб зливостоків, відремонтовано 1691 оглядових колодязів, прочищено 8354 колодязі, накрито люками 1269, плитами 901, введені в експлуатацію насосні станції променевого дренажу в 472 мікрорайонах, на Журавлівському житловому масиві по вул. Д.Бедного. Загальна довжина зливостоків становить 225 км.

У складі комплексу три ремонтно-експлуатаційних ділянки й ділянка аварійних робіт, забезпечених спеціалізованою технікою.

У планах колективу будівництво нових і капітальний ремонт діючих мереж дощової каналізації, проведення робіт із впровадження променевих дренажів, у тому числі реалізація заходів з ліквідації підтоплення міста, припинення скидання неочищених стоків у річки й водоймища, утримання в належному стані колекторів м. Харкова. На озброєння беруться такі нові ефективні методи роботи, як установки вакуумного водозниження, експрес-методи оптимізації водозниження й будівництво променевих дренажів.

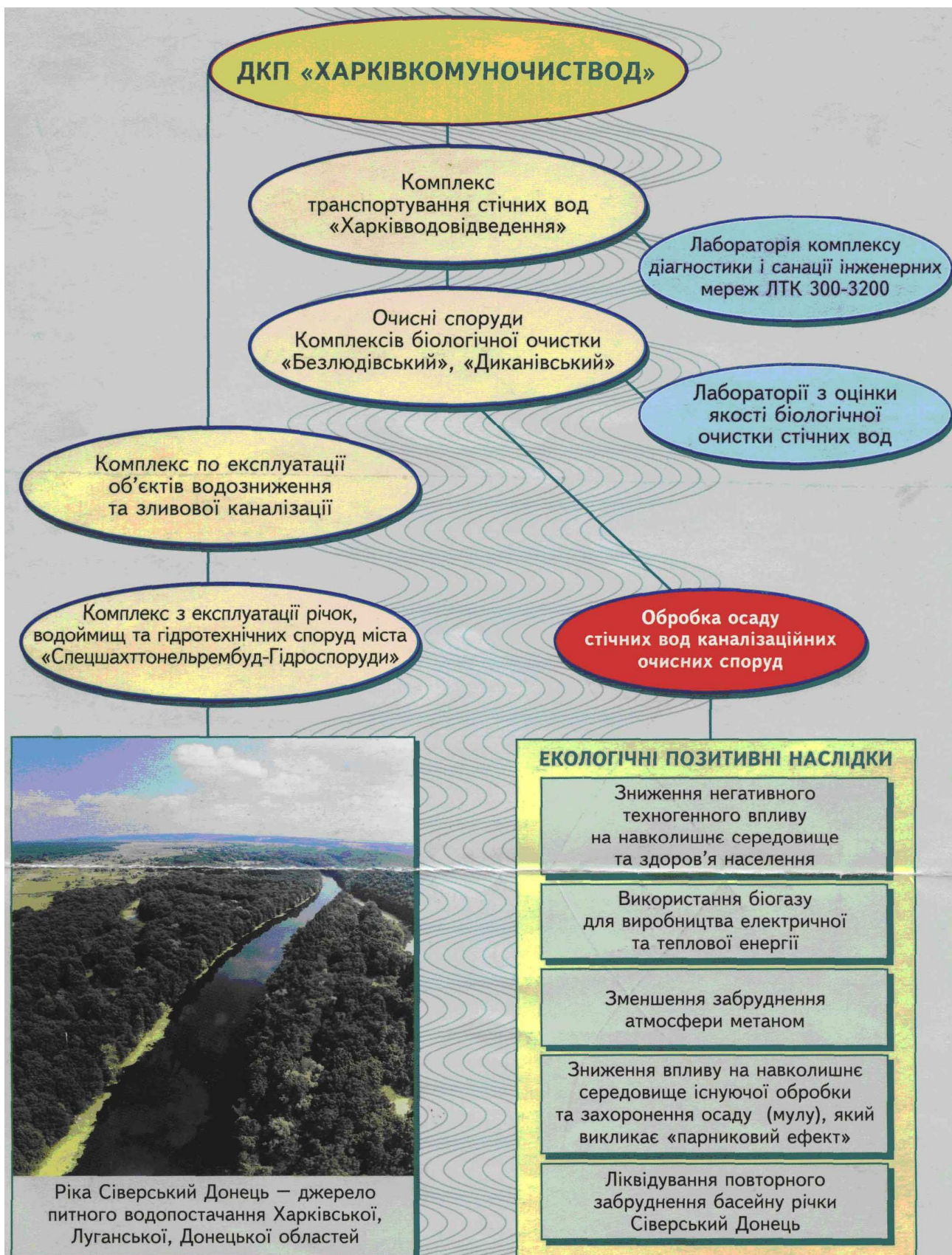


Рис. 26 - Діяльність підприємств ДКП «ХАРКІВКОМУНОЧИСТВОД» із захисту довкілля регіону

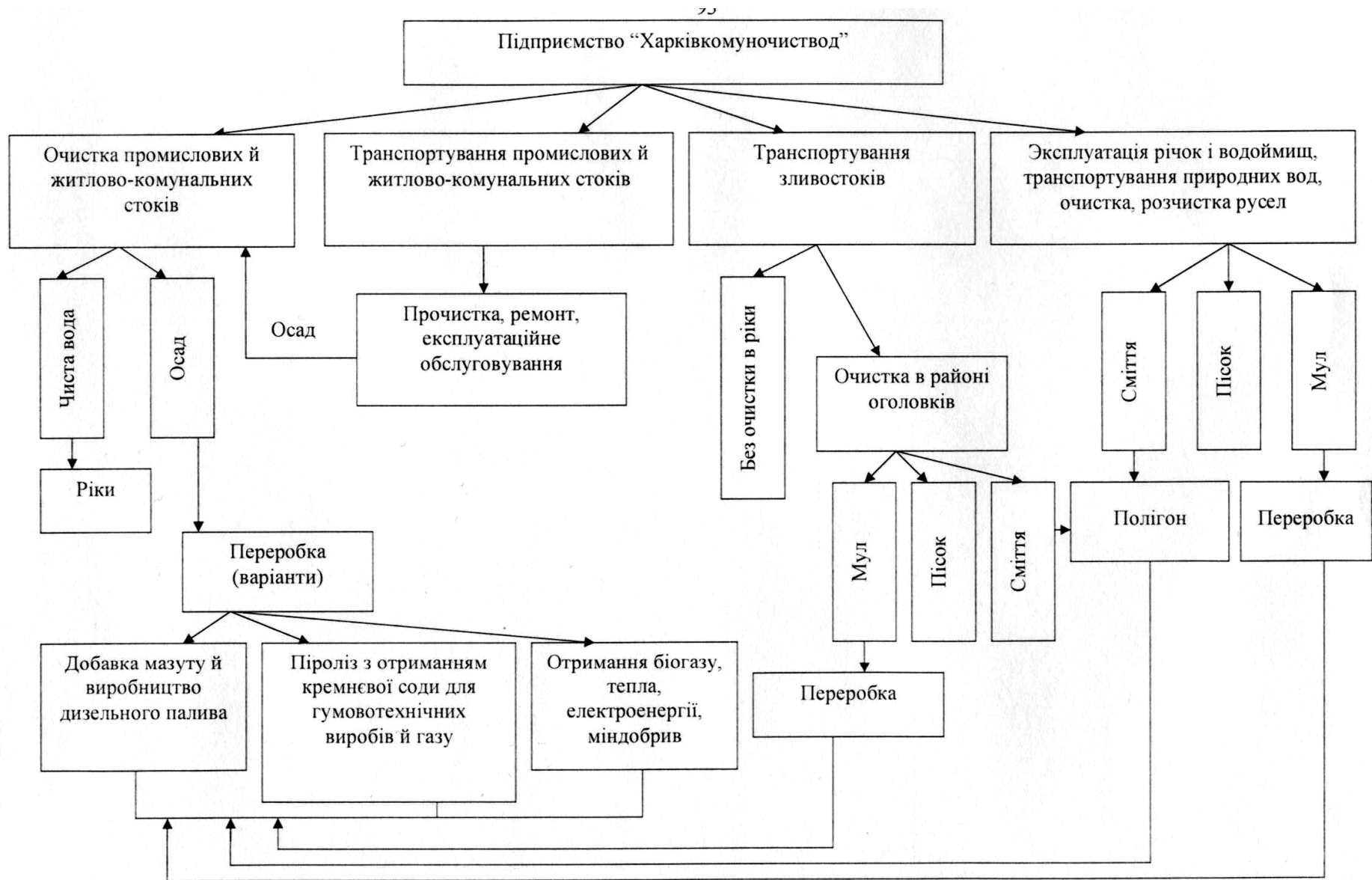


Рис. 27 - Схема замкнутого циклу безвідходного виробництва

Робота цього комплексу вимагає належного фінансування. У цьому зв'язку в місті назріла проблема оплати за скиди в річки й водойми стоків промислових територій, транспортних магістралей, інших ділянок міста. Фінансування необхідне й для створення локальних очисних споруд на оголовках зливостоків, тому що забудовані міські території не дозволяють облаштовувати великі очисні споруди загальноміського значення.

У грудні 1998 р. Харківський міськвиконком створив у складі ДКП «Харківкомуночиствод» новий комплекс з експлуатації рік, водойм і гідротехнічних споруд. Перед цим комплексом стоять відповідальні завдання по забезпеченню чистоти, дренажної здатності рік, укріплення берегів, забезпеченню безаварійного пропуску весняних і дощових повеней, недопущення підтоплення міста, позитивного впливу на його санітарно-екологічний стан.

Водне багатство Харкова – чотири річки: Лопань, Немишля, Харків, Уди. Кожна з них потребує уваги й постійного догляду.

На комплексі працюють 103 чоловіки, створено чотири ділянки.

Дільниця з експлуатації і обслуговування гідротехнічних споруд привела в належний стан всі шість споруд. Проводяться регулярні ремонти.

Робота земснаряду й дільниці з розчищення русел рік забезпечена спеціальним підрозділом. Було вилучено з річок 10-15 тис.м³ пульпи.

На комплексі планується збільшити колектив, більше уваги приділяти очищенню русла рік за рахунок їх промиву з використанням води, що накопичується в Травянському і Муромському водоймищах.

З метою підвищення ефективності діяльності цих комплексів вони були вилучені зі складу підприємства і підпорядковані як самостійні одиниці Харківському міськвиконкому.

Для підвищення ефективності роботи засобів механізації і спеціального автотранспорту в 2004 р. був створений комплекс спецмашин і механізмів, що структурувало, впорядкувало систему керування на підприємстві автотранспортом, допомогло поліпшити його технічне обслуговування і ремонт. Створена єдина авторемонтна майстерня зі зручними умовами праці й відпочинку.

Кількість автотранспорту й засобів механізації на підприємстві зростає. Якщо в 1978 р. було 37 автомобілів і 6 механізмів, то на 2005 р. парк розширився до 120 автомашин і 56 механізмів, у тому числі 36 аварійних, 8

гідродинамічних, 9 асенізаційних і мулонасосів і інші 62 механізми. Комплекс оснащений потужною землерийною, будівельною технікою й засобами відкачування. У парку механізмів - 3 екскаватори з ємкістю ковша 1 м³, 4 екскаватори - 0,45 м³ і 2 екскаватори - 0,25 м³.

На комплексі працюють дискофреза, бурові установки для різання мерзлих ґрунтів і покриттів та інша техніка нового покоління.

Комплекс забезпечений засобами зв'язку й диспетчерською службою.

Концентрація автомобілів і засобів механізації в одному комплексі дала значний економічний ефект щодо використання його на виробництві.

2.7. СТВОРЕННЯ ВІДДІЛУ НАУКИ, ІНВЕСТИЦІЙ І ПЕРСПЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ

Кризовий стан підприємства в 1995 р. потребував нових, нетрадиційних рішень з підвищення рівня керування на підприємстві процесами впровадження науково-технічного прогресу з урахуванням підвищення надійності систем водовідведення.

Реалізація цієї проблеми не можлива без добре організованої інвестиційної політики з використанням як власних ресурсів, так і можливостей вітчизняних і закордонних інвесторів. Для реалізації цих цілей на підприємстві в 1998 р. був створений відділ науки, інвестицій і перспективного розвитку. Він займається забезпеченням впровадження у виробництво досягнень науково-технічного прогресу, координує діяльність комплексів із застосування екологічних, енергозберігаючих технологій шляхом розробки й реалізації інвестиційних проектів різних напрямків, інформаційних ресурсів, залученням науково-дослідних і проектних розробок.

Серед досягнень колективу - розробка й впровадження з урахуванням спеціального режиму інвестиційної діяльності в м. Харкові інвестиційного проекту "Удосконалення системи мулового господарства каналізаційних очисних споруд м. Харкова" за участю фірм " Вестфалія-Сепаратор", "Умвельттехнік", "Екологія України", Центра "Екологія планети", інститутів УкркомунНДІпрогрес", "УкркомунНДІпроект", "Водоканалпроект" і ін.

У співдружності з Харківським державним технічним університетом будівництва й архітектури, Національною академією міського господарства, АТ "Южспецатоменергомонтаж", Донецьким ПромстройНДІпроектом, УкрВОДГЕСО проводиться великий комплекс робіт з вивчення причин

корозійного руйнування конструктивів водовідведення й удосконалення експлуатаційної діяльності, нових технологій і матеріалів, у тому числі полімерних, керамічних, нікроліту та інших.

Науково-дослідній діяльності фахівців підприємства сприяє участь у міжнародних, вітчизняних виставках, симпозіумах, семінарах, конгресах, інших науково-технічних заходах, де здійснюється обмін досвідом, виробляються нові рішення виробничих завдань.

На підприємстві працює Науково-технічна рада, яка розглядає основні напрямки й проблеми науково-технічного прогресу.

Всі кандидати й доктор наук мають конкретні завдання, які необхідно вирішувати в наукових напрямках для підвищення ефективності роботи підприємства, підвищення надійності споруд водовідведення й впровадження екологічної безпеки й енергозбереження у сфері водовідведення.

Питання для самоперевірки

1. Завдання служби надзвичайних ситуацій.
2. Чому вигідно використовувати TV лабораторію?
3. Які завдання перед автоматизованими системами керування?
4. Системи АРМ в керуванні виробництвом.
5. Автоматизовані системи керування технологічними процесами у водовідведенні й роботі насосних агрегатів.
6. Удосконалення розрахунків з споживачами.
7. Основні напрямки енергозбереження.
8. Як підвищувати екологічну безпеку навколишнього середовища?
9. Яка перевага спеціальних комплексів у сервісному обслуговуванні водовідведення?
10. Які шляхи впровадження наукових розробок?

РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ФІНАНСУВАННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ІНВЕСТПРОЕКТІВ

У даний час значний обсяг інвестицій, що направляються на реконструкцію об'єктів системи водовідведення України, становлять кошти бюджетів усіх рівнів.

Несвоєчасна оплата комунальних послуг, низький рівень інвестиційної складової в тарифі, відсутність в отримувачів послуг можливості впливати на їхню кількість і якість поряд зі збереженою з часів авторитарної економіки централізацією керування комунальними організаціями при відсутності конкуренції є основними причинами існуючих проблем комунального господарства: хронічного дефіциту фінансування, високої затратності й відсутності економічних стимулів зниження витрат, неефективної й безприбуткової роботи організацій каналізаційного господарства, високого рівня втрат ресурсів. Обмежені можливості бюджетів усіх рівнів викликають необхідність активних дій, спрямованих на залучення інвестицій, як вітчизняних, так і закордонних.

Зношеність основних фондів інженерної інфраструктури досягла критичного значення, що також є зайвим доказом необхідності значних фінансових вкладень. Завдання полягає в тому, щоб створити економічний інструментарій перетворення засобів, які надходять на підприємства комунального господарства, в інвестиції.

Уже протягом декількох років ДКП "Харківкомуночиствод" здійснює інвестиційну діяльність. На підприємстві розроблені інвестиційні проекти на загальну суму 37,5 млн. доларів США (14).

Система каналізації м. Харкова розпочала експлуатуватися в 1914 р. й на сьогоднішній день є однією з найбільших у Європі. Вона забезпечує високу якість очищення стічних вод. Проектна потужність очисних споруд біологічного очищення в м. Харкові становить 1,1 млн. м³/добу.

Довжина мереж водовідведення нараховує 1420 км, у тому числі тунельних колекторів - 60 км.

Головна каналізаційна насосна станція побудована в 1974 р. Загальна продуктивність станції 1,5 млн.м³/добу. За технічними параметрами і

продуктивністю станція посідає перше місце в Україні й друге в Європі, в ній встановлено 9 насосних агрегатів потужністю 2,5 м³/сек.

У своїй діяльності, особливо з переробки осаду, фахівцями підприємства вивчається досвід роботи водоканалів Москви, Санкт-Петербурга, здійснюється співробітництво з іншими російськими й вітчизняними підприємствами, із закордонними партнерами.

Складне становище з енергетичними ресурсами в Україні підтверджує той факт, що майбутнє за принципово новими, альтернативними технологіями одержання енергії. Найбільш привабливою з них є переробка продуктів життєдіяльності. Одержання електричної й теплової енергії за рахунок нетрадиційного джерела біогазу, що утворюється при утилізації осаду, служить підтвердженням цьому.

Значні перспективи інвестиційних проектів підприємства пов'язані із заміною існуючого насосного устаткування на діючих насосних станціях на менш енергоємне, у тому числі на Головній каналізаційній насосній станції м. Харкова. Вартість заощадженої енергії протягом 5 років покриває інвестиції, вкладені в ці проекти. Розвиваючи інвестиційну діяльність, підприємство як член Асоціації підприємств-суб'єктів СРІД (спецрежиму інвестиційної діяльності) у м. Харкові і вважає за необхідне в період 2003-2010 рр. реалізувати інвестпроекти на суму 33,7 млн. доларів США. Особливий інтерес серед них становлять наступні:

- удосконалення системи мулового господарства каналізаційних очисних споруд м. Харкова;
- реконструкція діючих насосних станцій системи водовідведення м. Харкова із впровадженням енергозберігаючого устаткування;
- реконструкція головної каналізаційної насосної станції Диканівських очисних споруд;
- модернізація мулової насосної станції комплексу біологічної очистки «Диканівський» з метою зниження енергоспоживання за рахунок заміни насосного устаткування;
- підвищення надійності довговічності роботи мереж водовідведення за рахунок їхньої санації з використанням сучасних матеріалів і технологій провадження робіт;
- технічне переозброєння каналізаційної насосної станції № 2а "Краснобаварська" з установкою енергозберігаючого устаткування;

- експериментальне виробництво із сортування і переробки твердих побутових відходів потужністю 40 тис. куб. м за рік.

З метою пошуку потенційних інвесторів підприємством ведеться активна робота з громадськістю, видаються рекламні буклети по поточних інвестпроектах, здійснюється участь у міжнародних виставках, конгресах і т.д.

Одним із шляхів підвищення ефективності роботи організацій каналізаційного господарства може стати поетапне перетворення державних комунальних підприємств у відкриті акціонерні товариства. Існуюче монопольне положення муніципальних підприємств у сфері надання комунальних послуг не створює для організацій інших організаційно-правових форм рівних конкурентних умов у боротьбі за ринок керування комунальною інфраструктурою. Приватизація забезпечить рівні юридичні права для всіх учасників ринку й сприятиме створенню умов для залучення приватного капіталу й інвестицій у цю сферу.

Роботу із залучення інвестицій у модернізацію підприємств каналізаційного господарства необхідно починати з побудови ефективної системи керування житлово-комунальним господарством (ЖКГ) і реформування системи тарифного регулювання на рівні муніципальних утворень. В остаточному підсумку, всі заходи щодо реформування ЖКГ повинні оцінюватися з погляду того, наскільки вони сприяють підвищенню кредитоспроможності потенційних позичальників - організацій житлово-комунального господарства.

Насамперед необхідно вкладати кошти й інші ресурси у формування професійної команди менеджерів, які працюють у системі ЖКГ, проведення глибокого аналізу й аудита об'єктів господарювання, антикризове керування й фінансове оздоровлення підприємств, впровадження регулярного менеджменту, збутових стандартів, системи договірних відносин. Слід провести реорганізацію системи керування всіма сферами ЖКГ, вибудувати нову корпоративну структуру.

Державна підтримка є першорядним чинником у модернізації житлово-комунального комплексу й залученні інвестицій у цю сферу. Так, 24 червня 2003 р. рішенням XIV сесії Харківської міської Ради була прийнята "Програма розвитку й реформування житлово-комунального господарства м. Харкова на 2003-2010 рр.". Велику роль у створенні привабливого інвестиційного клімату в

регіоні відіграє Закон України "Про спеціальний режим інвестиційної діяльності на території м.Харкова, прийнятий у березні 2000 р.

Інвестиційні проекти, розглянуті й затверджені радою з питань СРІД, дозволяють інвесторам і підприємствам одержати значні пільги, передбачені законом. Заощаджено 1,8 млн. гривень.

Можливість залучення довгострокових інвестиційних ресурсів визначається тим величезним потенціалом ресурсозбереження, яким володіє сьогодні система водовідведення нашого міста. Економічна привабливість ресурсозберігаючих проектів полягає в тому, що як джерело погашення позикових засобів, узятих на реалізацію проекту, можуть використовуватися засоби, заощаджені в результаті скорочення собівартості надання й споживання комунальних послуг. Зокрема, особливий інтерес становлять проекти, спрямовані на заміну застарілого обладнання на нове як імпортного, так і вітчизняного виробництва істотно менш енергоємного. Такий підхід відзначений і затверджений "Програмою розвитку й реформування житлово-комунального господарства м. Харкова на 2003-2010 роки".

Ключовим фактором у процесі пошуку інвестора є створення інвестиційної привабливості проекту. На жаль, екологічні проекти, як правило, не є пріоритетними для потенційних інвесторів, оскільки їхній ефект не завжди вдається виміряти матеріально. Проте існує ряд можливих шляхів фінансування подібних проектів, що дозволяють забезпечити роботу необхідними ресурсами. Основними серед них є кошти державного й місцевого бюджетів, кошти підприємств комунального господарства, кредити вітчизняних і міжнародних банків, спеціальні фонди, у тому числі екологічні, гранти, благодійні внески, залучення приватного капіталу шляхом приватизації підприємства, передачі його в оренду або концесію.

При виборі пріоритетності інвестиційних проектів слід брати до уваги такі фактори, як можливість фінансування, відповідність мети надання послуг, співвідношення витрат і результатів, відсоток, яким будуть задоволені споживачі, строк реалізації, технічна можливість бути реалізованим, можливість експлуатувати й обслуговувати, сучасні технології (енергозбереження, матеріали, "ноу-хау", інформаційні технології), суспільна підтримка, терміновість.

Розроблені й впроваджені підприємством ДКП "Харківкомуночиствод" "Заходи щодо підвищення надійності функціонування об'єктів водовідведення

м. Харкова на 2000-2005рр." забезпечують надійність системи водовідведення й реалізують енергозберігаючі технології. На це спрямований комплекс заходів з використанням TV-лабораторії, санація полімерними матеріалами трубопроводів, застосування ефективних систем аерації з використанням пористих полімерних труб, АСУ технологічних процесів та ін.

Місто Харків є ініціатором розробки й піонером у реалізації реформ житлово-комунального господарства, у тому числі і інвестиційної діяльності в Україні, має свою програму реформування, що передбачає забезпечення інвестиційної привабливості галузі і збільшить приплив інвестицій. Початком цих перетворень можна вважати кроки ДКП "Харківкомуночиствод" щодо розробки інвестиційних проектів з метою залучення інвестицій з використанням всіх переваг, які надає Закон України про СРІД у м. Харкові. Формування інвестиційної привабливості системи водовідведення є основним елементом реформування ЖКГ у цілому.

У 1998 р. представники ВАТ "Харківський водоканалпроект" за участю ДКП "Харківкомуночиствод" на виставці ЕКВАТЕК-98 у м. Москві ознайомилися з технологічним устаткуванням фірми «Вестфалія Сепаратор» із зневоднення осаду. ВАТ "Харківський водоканалпроект" зазначене устаткування - декантери СВ-505 запропонував для включення в інвестиційний проект "Удосконалення системи мулового господарства каналізаційних очисних споруд м. Харкова. Перша черга - впровадження екологічних технологій". З 1998 р. по 2004 р. був виконаний значний обсяг робіт з розробки ТЕР і ТЕО інвестпроекта й безпосередньо робочого проекту. Визначене найбільш ефективне устаткування всього технологічного ланцюга зневоднення осаду, проведені тендери на його придбання, підписано контракт з фірмою «Вестфалія Сепаратор». Інвестиційний проект був затверджений Радою із спеціального режиму інвестиційної діяльності на території м. Харкова, підписаний договір від 23.11.2004 р. між підприємством і Радою з реалізації проекту, розроблено бізнес-план. За період реалізації проекту й контракту з 2003 р. по 2004 р. підприємство одержало 1,8 млн. грн. пільг (це ПДВ на устаткування й митний збір).

У січні 2004 р. Комплектна технологічна лінія «Вестфалія Сепаратор - 3000» надійшла на центральний матеріальний склад ДКП "Харківкомуночиствод". 05.10.2004 р. цех механічного зневоднення осаду КБО "Безлюдівський" здано під монтаж технологічного устаткування; 26.11.2004 р.

Комплектна технологічна лінія "Вестфалія Сепаратор - 3000" після 72 годин роботи (відповідно до ДБН) прийнята в експлуатацію робочою комісією; 28.12.2004 р. об'єкти, що входять в інвестиційний проект "Удосконалення системи мулового господарства каналізаційних очисних споруд м. Харкова. Перша черга - впровадження екологічних технологій" прийняті державною комісією в експлуатацію.

Відповідно до договору між ДКП "Харківкомуночиствод" і Радою по спеціальному режиму інвестиційної діяльності на території м. Харкова від 23.11.2004р. на реалізацію інвестиційного проекту (нова редакція) передбачено вісім етапів, пов'язаних з будівництвом і освоєнням технологічного устаткування.

Перші шість етапів, пов'язані з будівництвом, виконані за станом на 01.01.2005 р.

7етап - освоєння технологічного регламенту, відпрацювання ефективних регламентів роботи технологічного устаткування (строк - I півріччя 2005р.).

8етап - вихід на проектну потужність (строк - II півріччя 2005-2006 рр.).

Відповідно до бізнес-плану виробнича діяльність на об'єктах інвестиційного проекту розпочата з 01.01.2005р. і буде здійснюватися до 2010р.

Слід відзначити, що реалізований підприємством інвестиційний проект унікальний:

- вартість його близько 13-14 млн. грн. (включаючи вартість технологічного встаткування за контрактом з фірмою "Вестфалія Сепаратор");
- уперше в Україні застосовані декантери СВ-505 для зневоднення осаду;
- прийнято ряд технічних рішень, що дозволили найбільше раціонально використовувати виробничі площі побудованого у 80-ті роки цеху механічного зневоднення;
- замінені всі інженерні системи усередині цеху, прокладені нові мережі (фугата, мулопроводи та ін.).

При реалізації цього проекту досягалися наступні цілі:

- вирішити екологічну проблему;
- ліквідувати негативний вплив існуючих мулових майданчиків із застарілою технологією на повторне забруднення басейну ріки Сіверський Донець;
- зменшити площі мулових майданчиків з 120 до 40 га.

При розробці проекту розрахунки свідчили, що виробництво (зневоднення осаду) має витратний характер, та на заключній стадії I етапу інвестпроекту витрати компенсуються за рахунок зменшення розміру податку на землю, повної утилізації осаду з виробленням біогазу й, відповідно, електроенергії (в умовах Кіотського протоколу). Тепер цей напрямок виробництва перетворюється на процес утилізації осаду з виготовленням альтернативного рідкого компонентного палива шляхом суміші осадів з відходами нафтових мастил.

3.2. ДОСВІД РОБОТИ З БАНКІВСЬКИМИ СТРУКТУРАМИ І ФОНДАМИ

Підприємством прийнято рішення про необхідність одержання фінансового кредиту в Європейському банку реконструкції й розвитку на поліпшення муніципальної інфраструктури каналізації й очищення стоків у м. Харкові.

Заплановані заходи щодо поліпшення муніципальної інфраструктури каналізації й очищення стоків у м. Харкові ДКП "Харківкомуночиствод" містять у собі чотири об'єкти:

1. Реконструкція Головної насосної станції Диканівських очисних споруд міста Харкова.
2. Реконструкція мулової насосної станції Диканівських очисних споруд міста Харкова.
3. Реконструкція 13-ти каналізаційних насосних станцій м. Харкова.
4. Санація тунельних колекторів на мережах водовідведення м. Харкова.

1. Реконструкція Головної насосної станції Диканівських очисних споруд міста Харкова

Головна каналізаційна насосна станція в системі водовідведення м. Харкова є одним з центральних об'єктів. Досить сказати, що у даний час до 70% стічних вод міста подаються на очищення агрегатами саме цієї насосної станції.

Існуючі об'ємно-планувальні рішення дають можливість застосувати самі передові технології перекачування стоків, керувати останніми за допомогою автоматизованих систем, скоротити витрати праці. Разом з тим існують насосні агрегати, які в результаті 30-літньої експлуатації виявилися фізично зношеними, їхньої модифікації, розроблені в 60-х роках минулого сторіччя морально застаріли, відрізняються високою енергоємністю (близько 0,2 кВт на

перекачування 1 куб.м. стоків), металоємкістю, складною системою пуску, низьким коефіцієнтом корисної дії.

Таким чином, технічне переозброєння ГКНС є нагальною потребою. Виконані проектні розробки показують, що заміна двох діючих насосних агрегатів (наприклад, 5 і 7) на агрегати фірми "FLYGT" дозволяє скоротити в два рази споживання електроенергії, підвищити надійність роботи насосних станцій за рахунок можливості роботи нових насосних агрегатів у затопленому стані.

Головна каналізаційна насосна станція розташована на площадці комплексу біологічного очищення "Диканівський", призначена для перекачування побутових і виробничих стічних вод м. Харкова, що надходять по Головному каналізаційному колектору глибокого закладення діаметром 3,6 м.

Реалізація проекту передбачає демонтаж існуючих насосних агрегатів №5 і №7 марки ЗОФВ-17 з електродвигунами потужністю 1600 кВт/год з установкою насосів фірми "FLYGT" марки СТ 3531/935 з електродвигунами потужністю 560 кВт/година. Продуктивність цих насосів становить 4000 - 4500 м³/год при тиску 40 м.

Нові насоси забезпечують роботу насосної станції в години мінімального припливу стічних вод, а так само зможуть підключатися до роботи існуючих насосних агрегатів при зміні припливу. Це дозволить виключити регулювання продуктивності насосів за допомогою напірних засувок діаметром 800 мм. Таким чином, виключається зменшення КПД основних насосних агрегатів і нерациональне використання електроенергії. При роботі насосів СТ 3531/935 у нічний час з'являється можливість відключення насосів технічної води. Це також заощаджує витрату електроенергії й з'являється можливість виконання ремонтно-відбудовчих робіт із системою технічного водопостачання. Установка глибинних насосів фірми "FLYGT" забезпечить відкачку стоків з резервуара при аварійному заповненні машинного залу насосної станції.

Насоси монтуються на перехідних зварених рамах, які встановлюються на анкерні болти існуючих фундаментів. Горизонтальні й вертикальні осі нових і демонтуємих насосів збігаються.

Для захисту насосів від гідравлічного удару на вертикальних ділянках напірних трубопроводів встановлюються однодискові зворотні поворотні клапани. Монтаж насосів, а також їхнє обслуговування при експлуатації здійснюється існуючим мостовим кільцевим електричним краном вантажопідйомністю 8,0 т.

Економічний ефект від впровадження:

Економія електроенергії - 1,6 млн. кВт/час. у рік / 226,5 тис. дол. США в рік, 1,4 млн. дол. США за період реалізації проекту;

Зниження експлуатаційних витрат (поточний ремонт) - до 20,6 тис. дол. США в перші роки з моменту заміни устаткування, 168,11 тис. дол. США за період реалізації проекту.

Сумарний ефект від реалізації проекту - 2885,81 тис. дол. США за період реалізації проекту.

2. Реконструкція мулової насосної станції Диканівських очисних споруд

Насосна станція укомплектована агрегатами ОПВ- 16-87 з електродвигунами, які перебувають в експлуатації з 1974 р. і практично повністю зношені. Основний недолік цих машин - велике споживання електроенергії на одиницю часу, що перекачується, (до 320 кВт/год), у порівнянні з насосами, що випускаються світовими виробниками.

Виконаний робочий проект передбачає установку сучасних глибинних вертикальних насосів фірми "FLYGT" з електродвигунами потужністю від 140 до 170 кВт/година. Розрахунки показують можливість скорочення загального споживання електроенергії майже в 2 рази, підвищити надійність роботи станції, спростити конструкцію електропривода.

Для підготовки й виконання реконструкції мулової насосної станції необхідні кошти в розмірі 0,7 млн. дол. США.

Економічний ефект від впровадження: економія електроенергії - 0,7 млн. кВт/час. у рік / 36,2 тис. дол. США в рік, 43433 тис. дол. США за період реалізації проекту; зниження експлуатаційних витрат (поточний ремонт) - до 1,5 тис. дол. США в перші роки з моменту заміни устаткування, 11,9 тис. дол. США за період реалізації проекту. Сумарний ефект від реалізації проекту - 446,23 тис. дол. США за період реалізації проекту.

3. Реконструкція 13-ти каналізаційних насосних станцій м. Харкова

Водовідведення в м. Харкові забезпечується системою самопливних каналізаційних мереж, колекторів і каналізаційних насосних станцій (КНС) підкачування.

Загальна кількість КНС перебуваючих на балансі ДКП «Харківкомуночиствод» - 23 одиниці. Продуктивність коливається від 0,1 тис. м³/добу до 25 тис. м³/добу.

У результаті проведеного аналізу поточного технічного стану КНС, ефективності їхньої роботи було виділено 13 КНС, що підлягають першочерговій модернізації: №4"а" Основа; № 12 Жихарская; № 15"а" Южкабель; № 18 Даниловка ; №21 Рогань; № 25 Пульмонологія; № 27 СТО Песочин; № 28 Інтернаціоналіст; № 29 Довгалевського; № 31 ХЗИЛМ; № 36 Овочева фабрика; № 37 Ера; № 38 Кондиціонер.

У цей час насосні станції працюють зі змінним режимом по продуктивності, що обумовлений нерівномірним припливом стічних вод протягом доби в прийомні резервуари КНС.

Експлуатація насосних станцій здійснюються в ручному й автоматичному режимах.

Від кожної КНС стічні води подаються по одній або двох нитках напірних трубопроводів різних діаметрів у самопливні колектори.

Насосно-силове устаткування КНС, введених в експлуатацію 20 років тому й більше, морально й фізично застаріло й не відповідає сучасним вимогам по надійності його роботи.

В останні роки значно скоротилася кількість стічних вод, що надходять у прийомні резервуари КНС, насосне устаткування з підвищеною потужністю не було замінено на нове, з відповідними характеристиками, тому коефіцієнт корисної дії встановленого встаткування становить 30-50%.

Характеристика поточного стану й роботи каналізаційних насосних станцій:

- будівельна частина КНС в основному перебуває в задовільному стані;
- технологічне й електротехнічне устаткування, засоби автоматики й контрольно-вимірювальні прилади зношені, працюють із низьким КПД - 30-50%, в експлуатації перебувають більше 20 років;
- запірна арматура в об'язці насосів зношена, вимагає заміни;
- у літню пору обсяг стоків, що перекачуються, приблизно на 30% менше ніж у зимовий період за рахунок відсутності гарячої води в літню пору;
- у КНС встановлене значне по витратам і тиску устаткування, у зв'язку з цим має місце значна перевитрата електроенергії, що приводить до більших експлуатаційних витрат;

- через завищені тиски насосів, служба експлуатації змушена вводити додатковий опір ручним прикриттям засувки на напірному трубопроводі, що є не економічним, і приводить до додаткових енерговитрат.

Всі розглянуті для реконструкції КНС оснащені насосним устаткуванням, установленим у сухому приміщенні (машзалах), і у випадку виникнення аварійних ситуацій (затоплення насосних станцій) виходять із ладу.

У зв'язку з викладеним, з метою енергозбереження на всіх КНС і підвищення надійності їхньої роботи застаріле насосне обладнання замінюється на насоси менш енергоємні та більш працездатні в затопленому стані.

Передбачені для монтажу нові насоси в порівнянні із установленими мають ряд переваг:

- істотна економія електроенергії - до 40 відсотків;
- низькі експлуатаційні витрати (економія до 50 відсотків);
- здатність насосів працювати в затопленому стані;
- можливість експлуатації насосів в автоматичному режимі,

а також:

- зниження вартості будівельно-монтажних робіт;
- мінімальний простір для їхнього монтажу;
- легкість їхнього обслуговування;
- простота в роботі;
- збільшення числа пусків у годину завдяки кращому охолодженню.

Нижче наведений перелік і параметри технологічного встаткування по кожній з реконструйованих каналізаційної насосної станції (табл. 4). Для організації заміни насосів на 13 КНС необхідні кошти в розмірі 2,0 млн. дол. США.

Економічний ефект від впровадження:

Економія електроенергії -2 млн кВт/час. у рік / 103 тис. дол. США в рік, 1137,5 тис. дол. США за період реалізації проекту.

Зниження експлуатаційних витрат (поточний ремонт) - до 47,3 тис. дол. США в перші роки з моменту заміни устаткування, надалі до 25,0 тис. дол. США в рік, 411,5 тис. дол. США за період реалізації проекту. Сумарний ефект від реалізації проекту - 1 549,0 тис. дол. США за період реалізації проекту

Таблиця 4. - Характеристика устаткування підлеглого заміні по 13 КНС м.Харкова.

	Установлені насосні агрегати					Насосні агрегати, що рекомендуються, замість існуючих				
	Насоси					Насоси				
№ 4 "а" Основа	8НФ СМ 250-200-400Б/4	2/1 3/1	436-864 600-900	29-35 29-38	125 160	CZ3231/665 С 3231-53-430	4 2	980	33	85
№ 12 Жихарська	СМ 150-125-315/ 4 4ФВ-5М(н/р)	3/1	200 150	32 50	37 40	CZ3300.181 460-00-2060НТ	2 1	183,6	53	54
№ 15"а" Южкабель	8Ф10х2 ФГ540/95х2	5/3	275-504 290-540	82-90 95-105	250 250/200	CZ3 231/735 С 3231-53-430	5 3	1307	64	170
№ 18 Даниловка	ФГ115/38	2/1	115	38	22/17	CZ3300.181 465-00-0860НТ	2 1	144	33	40
№21 Рогань	СД800/32	3/2	720-800	32	160	CZ3231/705 С 3231-53-455	3 2	1510	41,7	125
№ 25 Пульмонологія	СД100/40 ФГ 16/27 (не раб.)	2/1	70 100	40	22/30	СТ3152.181 268-00-2365SH	2 1	37,44	35,5	15
№ 27 СТО Пісочин	СМ 150-125-315/4 ФГ216/24	3/2	200 216	32 24	45 37	CZ3231/605 3 3231-53-655	2 1	412,5	24	58
№ 28 Інтернаціоналіст	СМ 125-80-315/4	2/1	80-120	32	22	NZ3171.180 431-00-6030МТ	2 1	85,5	27	18,5
№ 29 Довгалецького	СМ 150-125-315/4 ФГ 216/24	3/1	200 216	32 24	37/40 30	NZ3153.180 432-00-4530МТ	2 1	160	13	9
№ 31 ХЗИЛМ	СД 160/45 ФГ144/46	2/1	160 144	45 46	37 37	NZ3153.180 454-00-4550НТ	2 1	126	16	9
№ 36 Овочева фабрика	СД160/45	2/1	160	45	37	CZ3170.180 461-00-3850НТ	2 1	86,4	33	22
№ 37 Ера	ЦС63/14	2 1	63	14	7,5	NZ3127.180 489-00-6155НТ	2 1	67	9,6	4
№ 38 Кондиціонер	ФГ144/46	2 1	144	46	37/30	CZ3300.181 464-00-0860НТ	2 1	86,4	41	40

4. Санація тунельних колекторів м. Харкова

Реалізація даного пілотного проекту ляже в основу початку санації в цілому діючих тунельних колекторів м. Харкова, експлуатованих з 1974.

Реконструкція дозволяє знизити поточні експлуатаційні витрати, а також можливі витрати, пов'язані з ліквідацією аварійних ситуацій.

Обґрунтування вибору устаткування

Для здійснення проекту пропонується використання устаткування фірми "FLYGT". При виборі устаткування підприємством був детально вивчений стан ринку й пропозиції насосного устаткування на українському ринку. Вибір на користь устаткування фірми "FLYGT" був зроблений на підставі наступних конкурентних переваг:

1. Висока якість устаткування, економічність, відносно низькі витрати на його обслуговування.
2. Можливість роботи насосів у зануреному стані.
3. Наявність досвіду використання даного устаткування - реконструкція КНС-2А "Краснобаварська", що була здійснена в 2003 р. Витрата електроенергії до реконструкції становила 4515870 кВт/ч. В 2004 році - 2842396кВт/ч. Фактична питома норма кВт/ч./1000 м³ в 2003 р. становила 215, в 2004 р. - 147. Нормативна питома норма 285 (2003 р.) стала 183 в 2004 р. Розрахункова вартість електроенергії до реконструкції становила 1415 тис. грн., в 2004 р. - 891 тис. грн.
4. Наявність на підприємстві ремонтної бази й підготовлених фахівців, навчених на фірмі "FLYGT" у м. Харкові, що забезпечує своєчасність і висока якість обслуговування устаткування, у тому числі у випадку виникнення позаштатних ситуацій.

Календарний графік запланованих заходів наведений на рис.28.

Фінансовий план

Джерелом фінансування по проекті є кредитні ресурси Європейського банку реконструкції й розвитку під гарантії Харківської міської Ради. Обсяг кредитування передбачається в розмірі 7200000 дол. США. Умови кредитування: - відстрочка погашення кредиту 3 роки, погашення основної суми протягом 10 років, виплата відсотків щомісяця в розмірі 7 відсотків річних. Для обслуговування кредиту необхідне відкриття окремого накопичувального рахунку, на якому будуть розміщуватися одержувані транші, і надалі будуть накопичуватися кошти, необхідні для погашення відсотків по кредиту. Одержання першого траншу по кредитній лінії планувалось в жовтні 2006 р.

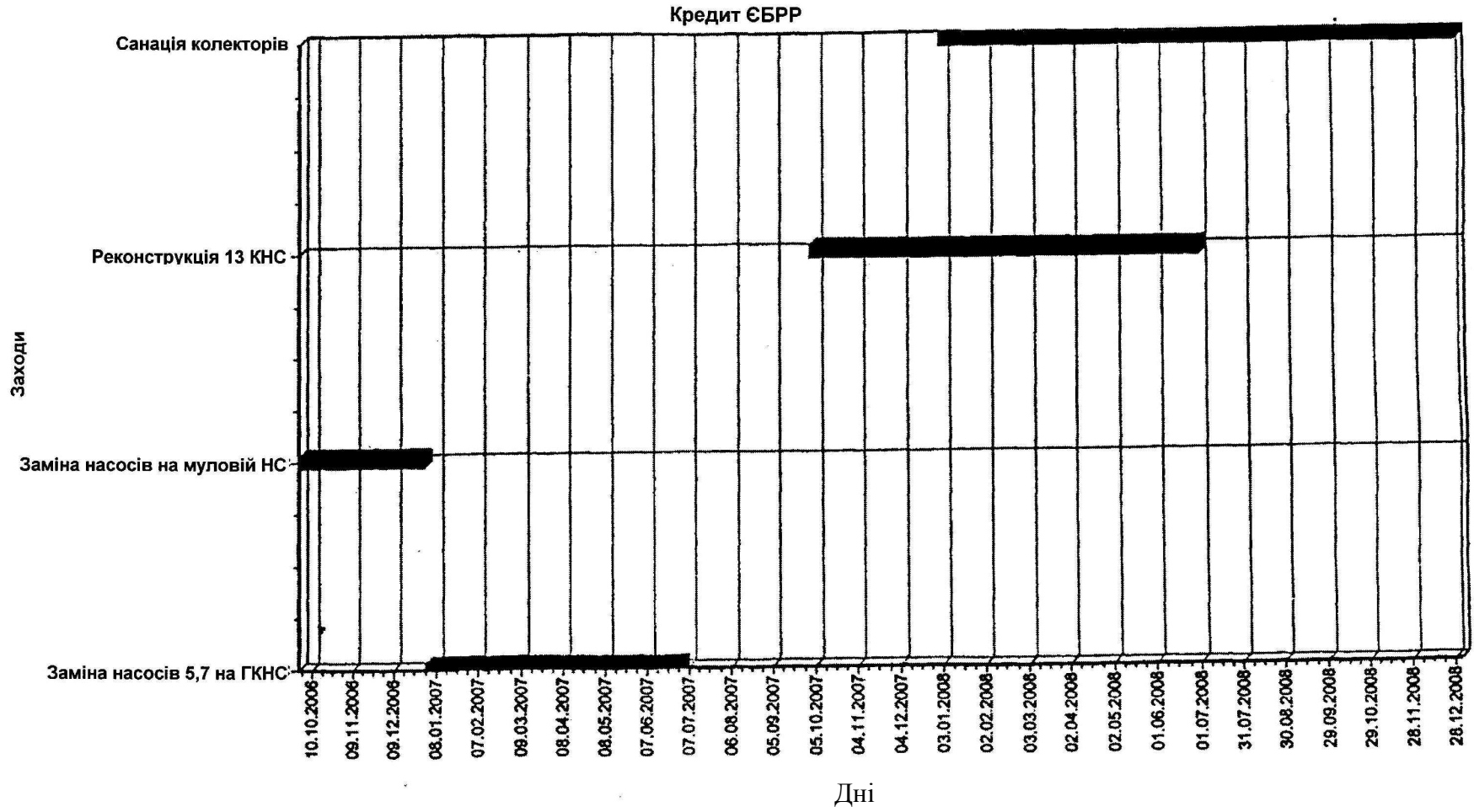


Рис. 28. - Графік впровадження кредитів

Додаткові умови кредитної лінії ЄБРР:

- Одноразова комісія – 1 відсоток від суми кредиту;
- Комісія за зобов'язання - 0,5 відсотків від невикористаної суми кредиту;
- Витрати на розробку ТЕО, проведення першого аудита для відкриття кредитної лінії фінансуються за рахунок гранта;
- Щорічний аудит діяльності підприємства (приблизно 30-35 тис. дол. США) за рахунок коштів підприємства.

Напрямку використання кредитних коштів викладені в таблиці 5.

Порядок виплат по позикових засобах представлений у таблиці 6.

На підставі аналізу витрат ДКП "Харківкомуночиствод" основними напрямками повернення кредиту можуть бути наступні джерела:

- економія електроенергії;
- економія експлуатаційних витрат, пов'язаних із проведенням ремонтних робіт;
- накопичена амортизація;
- економія експлуатаційних витрат.

Установка нового сучасного насосного устаткування дозволяє значно скоротити витрати на електроенергію при обробці стічних вод - сумарна економія в рік по трьох об'єктах становить 366,1 тис. дол. США, усього за 13 років - 4289,6 тис. дол. США.

Накопичена амортизація. Протягом строку кредитування підприємство може використовувати для погашення кредиту амортизаційні відрахування. Сума амортизаційних відрахувань по новому обладнанню за період реалізації проекту становить **6098,9 тис. дол. США**. Таким чином, зроблені розрахунки дозволяють виділити джерела обслуговування й погашення кредиту в розмірі 11207,6 тис. дол. США.

Таблиця 5. - Структура вартості проекту.

№	Найменування заходу	Сума, \$
1.	Реконструкція головної каналізаційної насосної станції «Диканівських» очисних споруд м. Харкова. 1 етап (заміна двох існуючих насосів на дробні, працюючі в затопленому стані).	2000000
2.	Модернізація мулової насосної станції комплексу біологічного очищення «Диканівський» з метою зниження енергоспоживання за рахунок заміни насосного устаткування.	700000
3.	Реконструкція 13 існуючих насосних станцій системи водовідведення м.Харкова із впровадженням енергозберігаючого насосного устаткування.	2500000
4.	Пілотний проект по санації тунельних колекторів глибокого закладення м.Харкова.	2000000
	Разом	7200000

Таблиця 6. - Розрахунки за використання грошових ресурсів, тис. дол. США.

Роки	Надходження кредиту	Витрати на обслуговування кредиту, у т.ч.			
		Усього	Обов'язкові платежі по обслуговуванню кредиту	Відсотки по кредиту	Погашення кредиту
1	2	3	4	5	6
2006	3200,0	157,0	101,0	56,0	-
2007	4000,0	320,7	50,0	270,7	-
2008	-	534,0	30,0	504,0	-
2009	-	534,0	30,0	504,0	-
2010	-	1237,2	30,0	487,2	720,0
2011	-	1186,8	30,0	436,8	720,0
2012	-	1136,4	30,0	386,4	720,0
2013	-	1086,0	30,0	336,0	720,0
2014	-	1035,6	30,0	285,6	720,0
2015	-	985,2	30,0	235,2	720,0
2016	-	934,3	30,0	184,3	720,0
2017	-	884,4	30,0	134,4	720,0
2018	-	834,0	30,0	84,0	720,0
2019	-	783,6	30,0	33,6	720,0
<i>Разом</i>	7200,0	11649,1	511,0	3938,1	7200,0

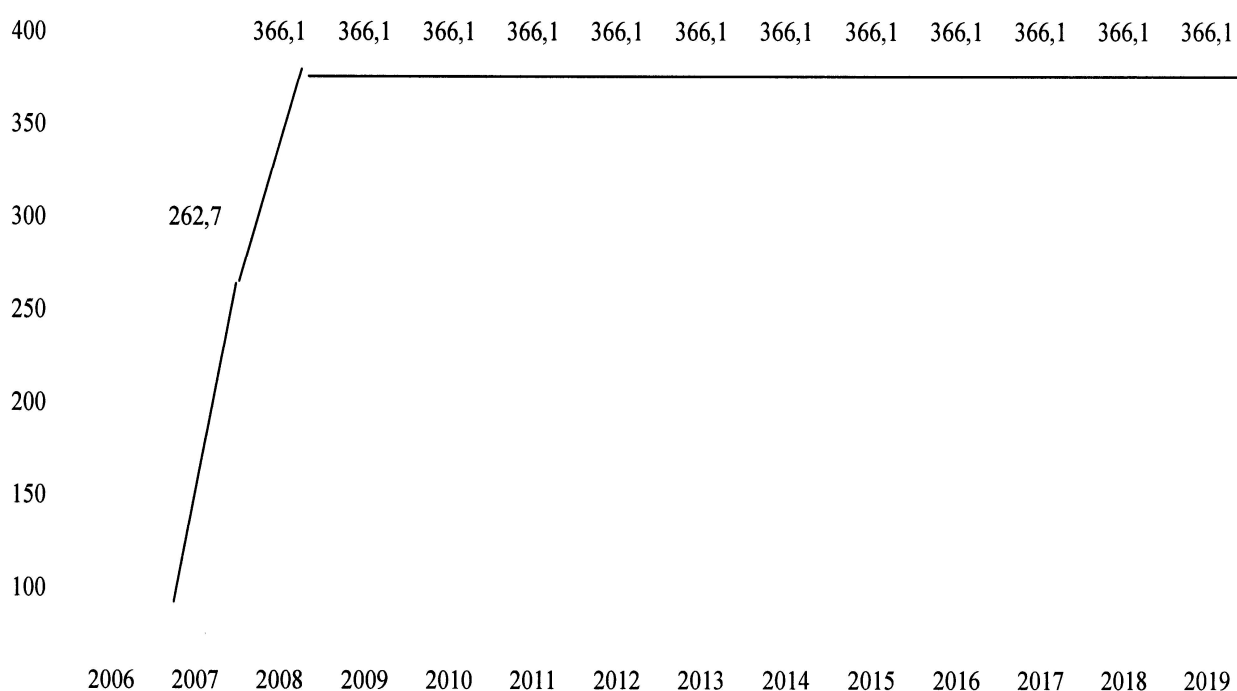


Рис. 29. Економія електроенергії, тис. дол. США

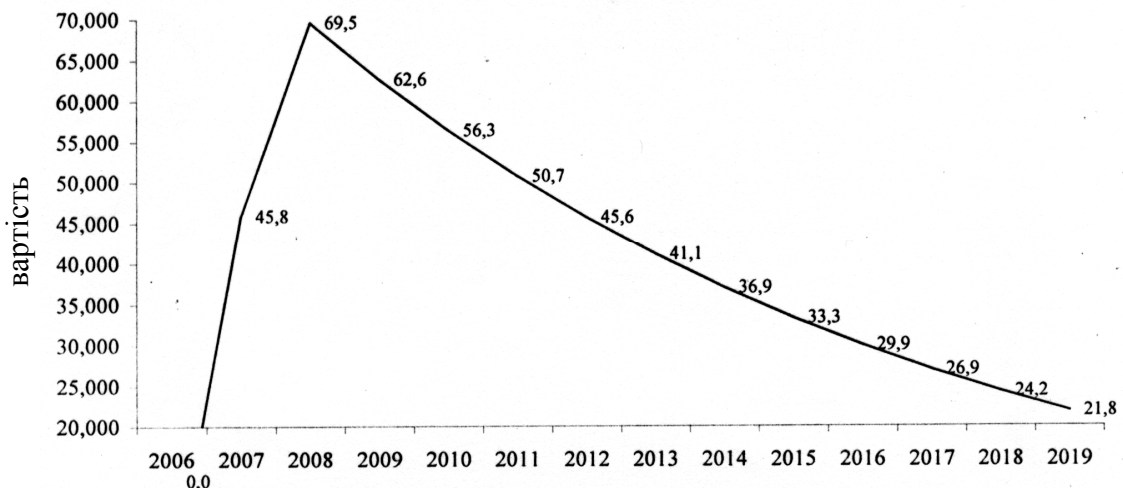


Рис. 30. Економія витрат на ремонт устаткування, тис. дол. США

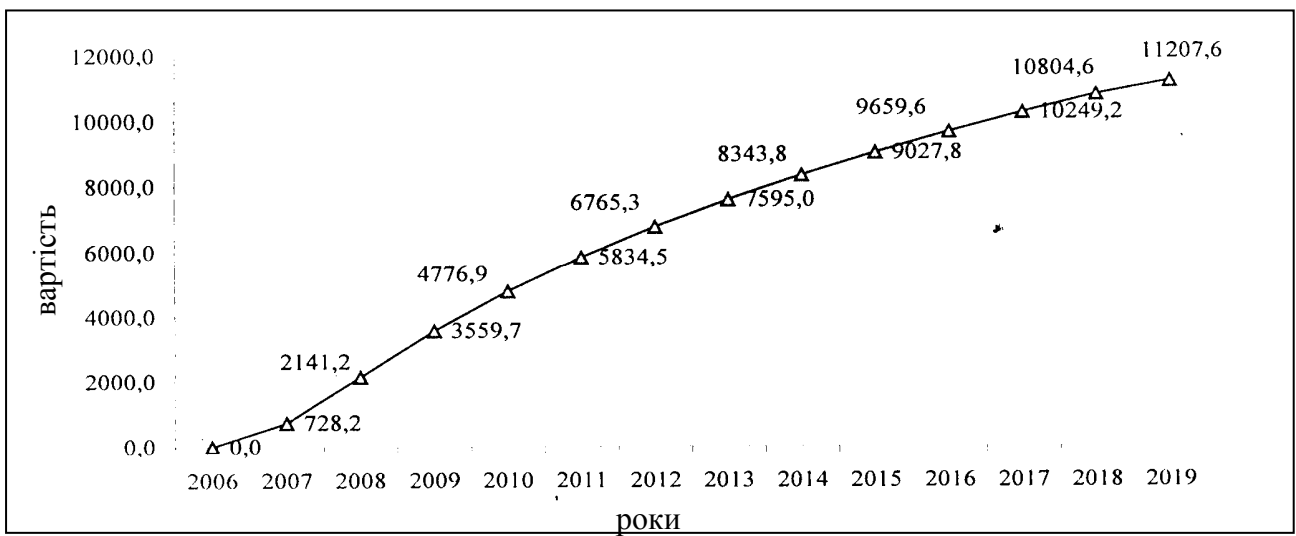


Рис. 31. Ефект від впровадження накопиченим підсумком з обліком амортизації нового обладнання, тис. дол. США

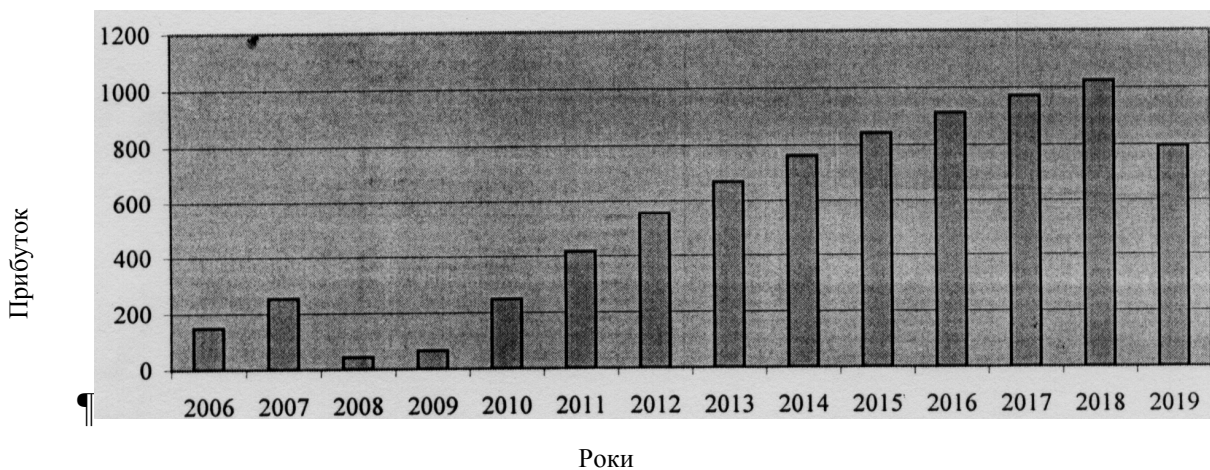


Рис. 32. - Динаміка одержання чистого прибутку, тис. дол. США

Як видно з розрахунків, дефіцит коштів становить 441,5 тис. дол. США.
Додатковим джерелом для погашення дефіциту коштів є:

- чистий прибуток підприємства за результатами ведення господарської діяльності;
- дебіторська заборгованість за послуги водовідведення.

Прогноз господарської діяльності підприємства на період обслуговування кредиту показує, що при збереженні доходів на рівні поточного року (без зміни тарифів і обсягів надання послуг), навіть із урахуванням витрат на обслуговування кредиту діяльність підприємства залишиться рентабельною, хоча й зі значним зниженням. Сумарний чистий прибуток підприємства за розглянутий період становить 7709,4 тис. дол. США.

Як видно з розрахунків, дефіцит коштів становить 441,5 тис. дол. США.

Додатковим джерелом для погашення дефіциту коштів є:

- чистий прибуток підприємства за результатами ведення господарської діяльності;
- дебіторська заборгованість за послуги водовідведення.

Прогноз господарської діяльності підприємства на період обслуговування кредиту показує, що при збереженні доходів на рівні поточного року (без зміни тарифів і обсягів надання послуг), навіть із урахуванням витрат на обслуговування кредиту діяльність підприємства залишиться рентабельною, хоча й зі значним зниженням. Сумарний чистий прибуток підприємства за розглянутий період становить 7709,4 тис. дол. США.

Крім того, за станом на 01.10.2005 року підприємство має дебіторську заборгованість у розмірі 61216,6 тис.грн. або 12122,1 тис. дол. США, у той час як кредиторська заборгованість становить усього лише 15673,2 тис.грн. або 3103,6 тис. дол. США. При збереженні рівня розрахунків за надані послуги на поточному рівні в процесі реалізації проекту підприємство при активній підтримці міської влади зможе більш ефективно працювати з дебіторами по погашенню наявних заборгованостей і не тільки розрахуватися за своїми обов'язками з контрагентами, але й використовувати отримані кошти на обслуговування й погашення кредиту. З урахуванням погашення наявної кредиторської заборгованості вільні кошти становлять 9018,5 тис. дол. США.

Таким чином, для погашення кредиту пропонується використовувати:

1. Кошти від економії електроенергії й економії витрат на ремонт устаткування.
2. Накопичену амортизацію, нараховану на нове обладнання.
3. Чистий прибуток підприємства за результатами господарської діяльності.

4. Наявну дебіторську заборгованість підприємства.

Сумарні можливі джерела для погашення й обслуговування кредитної лінії ЄБРР становлять 24437,3 тис. дол. США, що в 2,1 рази перевищує необхідну суму.

Фінансові результати проекту наступні:

Строк окупності, місяців	- 38
Рентабельність проекту (NPM) середня, відсотки	- 5,3
Чистий дисконтований прибуток (NPV), \$ US	- 4770176
Індекс прибутковості (PI)	- 2,05
Внутрішня норма прибутковості (IRR)	- 38,74
Дисконтований строк окупності (DPB), місяців	- 52,2
Коефіцієнт дисконтування	- 20 відсотків

Висновки: Отримані результати вказують на здатність підприємства реалізувати інвестиційні заходи із залученням кредитних коштів ЄБРР і забезпечити своєчасне погашення кредиту.

Питання для самоперевірки

1. Яка мета впровадження інвестпроектів?
2. Досвід різних напрямків інвестування.
3. Характерні особливості використання закордонних інвестицій та пільг.
4. Банківські позики для розвитку водовідведення та їх ефективність.
5. Шляхи повернення позики.

РОЗДІЛ 4. НАПРЯМКИ ПОДАЛЬШОГО РЕФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Комунальне підприємство “Харківкомуночиствод” - одне з найбільших в Україні підприємств каналізаційного господарства.

Місією підприємства є задоволення потреб споживачів у якісних послугах по водовідведенню й очищенню стоків, що відповідають стандартам якості й економічно обґрунтованим тарифам, достатнім для ефективної роботи в умовах ринкових відносин, експлуатації устаткування й забезпечення екологічної безпеки, стабільної роботи й розвитку підприємства.

Метою діяльності підприємства є надання мешканцям і організаціям Харкова послуг водовідведення, які по доступності і якості будуть порівнянні з показниками кращих європейських компаній аналогічного профілю, а за вартістю забезпечувати ефективну експлуатацію й екологічно безпечний напрямок розвитку каналізаційного господарства Харкова.

Мета розвитку підприємства сконцентрована на задоволенні потреб споживачів, поліпшенні технічної оснащеності, фінансовій життєздатності й інституціональній стабільності.

Основою планованої фінансово-господарської діяльності ДКП КГ “Харківкомуночиствод” (далі “Підприємство”) є Програма реформування. Програма реформування відповідає головній стратегічній меті по стабільному поліпшенню якості життя всіх верств населення Харкова.

Програма реформування підприємства розроблена відповідно до Закону України про Загальнодержавну програму реформування й розвитку житлово-комунального господарства на 2004-2010 роки й Програмою розвитку й реформування житлово-комунального господарства м. Харкова на 2003-2010 рр.

Реалізація Програми спрямована на досягнення наступних цілей розвитку підприємства:

- Відповідальність перед своїми клієнтами за екологічно надійний спосіб очищення стічних вод;
- Забезпечення фінансово життєздатної й ефективної з погляду витрат, що використовує сучасну відповідну технологію діяльності;
- Ефективного функціонування при реалізації управлінських функцій у сфері планування, виборі пріоритетів, експлуатації й технічного обслуговування;

- Використання технічного устаткування й технологій, що відповідають вимогам Європейського союзу.

Основні напрямки та заходи щодо виконання Програми служать для рішення наступних завдань:

- Ефективне управління в сфері виробництва й надання житлово-комунальних послуг;
- Забезпечення беззбиткового функціонування підприємства;
- Технічного переоснащення підприємства, з наближенням його до вимог Європейського союзу.

В основу Програми реформування підприємства покладений аналіз виробничо-господарської діяльності підприємства й визначений механізм реформування на основі концепції збалансованої системи показників діяльності. Основним фактором впровадження даної концепції є *перегляд системи менеджменту підприємства, в основі якого лежить кадрова політика як визначальна перспектива розвитку економіки й самого управління.*

Створення умов ефективного функціонування управлінського персоналу, сполучення особистих цілей окремо взятого співробітника із загальним баченням цілей організації в цілому, створюють міцну основу для вдосконалювання підприємства.

Розвиток підприємства спрямований на забезпечення оптимального використання всіх ресурсів (виробничо-технічних, фінансово-економічних і людських) з метою підвищення надійності роботи системи водовідведення, якості обслуговування споживача.

Розробка Програми реформування спрямована на рішення наступних завдань:

- підвищення надійності роботи системи водовідведення і якості обслуговування споживача;
- зниження негативного впливу на навколишнє середовище;
- необхідність оптимізації експлуатаційних витрат;
- установлення тарифів на послуги водовідведення, що дозволяють здійснювати надійну експлуатацію й розвиток підприємства, екологічну безпеку міста й регіону;
- своєчасне й у повному обсязі одержання прибутків за зроблені послуги;
- збільшення капітальних вкладень у реконструкцію й заміну основних фондів;

- впровадження сучасних ефективних і енергозберігаючих технологій. Програма реформування охоплює всі сторони діяльності підприємства.

Планування корпоративного розвитку здійснюється із застосуванням методів стратегічного планування, що дозволяє комплексно оцінити існуюче положення й вибрати найбільш раціональний шлях розвитку.

Метою корпоративної стратегії, відбитої в системі збалансованих показників, є формулювання й узгодження основних принципів розвитку, визначення й здійснення пріоритетних заходів при максимально ефективному використанні матеріальних активів і ресурсів.

Основна діяльність підприємства пов'язана з експлуатацією систем інженерної інфраструктури, що визначають життєдіяльність 1,5-мільйонного міста й надійну екологічну обстановку міста, області й регіону.

Основними напрямками діяльності підприємства є

- прийом, відведення, перекачування й повне біологічне очищення стічних вод, що надходять від населення, комунально-побутових і промислових підприємств міста Харкова;
- експлуатація магістральних колекторів зливової мережі й об'єктів водозниження м. Харкова, не включаючи дощеприймачів, поперечників і відкритих каналів;
- експлуатація й утримання у належному стані водних об'єктів міста.

У зв'язку з реалізацією Програми реформування плануються зміни в сфері управління підприємством, організаційна структура вимагає оптимізації й реорганізації з метою підвищення загальної ефективності діяльності підприємства.

У рамках реалізації етапів Програми реформування на 2003-2010 рр. підприємством були досягнуті наступні результати:

1. В 2004 році створений Комплекс "Спецмашин і механізмів" з метою підвищення ефективного й раціонального використання спецавтотранспорту й механізмів для оперативного і якісного виконання завдань, поставлених перед підприємством. Техніко-економічний ефект доцільності створення Комплексу виражений у наступному:

- економія витрат на ГСМ, запчастини, матеріали до 10 відсотків (дана економія спрямована на підвищення зарплати співробітникам, модернізацію встаткування авторемонтних майстерень, відновлення рухомого складу);

- підвищення якості виконання ремонтних робіт автотранспорту й спецтехніки;
- зменшення часу простою автомобілів і механізмів у ремонті (можливість забезпечення експлуатаційних діляниць і служб Комплексу "Харківводовідведення" необхідною спецтехнікою й механізмами в повному обсязі).

2. Укомплектовано ділянку по надзвичайних ситуаціях, основна діяльність якого - ліквідація аварійних ситуацій на будь-яких об'єктах водопровідно-каналізаційного господарства м. Харкова й України (з дозволу Міськвиконкому). За час існування ділянки НС проведена наступна робота:

- надана допомога в ліквідації аварійних ситуацій на підприємстві "Харківкомуночиствод";
- участь у ліквідації зсувних явищ у м. Дніпропетровську; допомога в ліквідації аварії на каналізаційних насосних станціях у Харківській області й містах України;
- участь у ліквідації наслідків стихійного лиха в Закарпатті й інших областях України.

3. Проведено ремонтно-відбудовчі роботи на Головній каналізаційній насосній станції м. Харкова на суму 11,7 млн.грн.;

4. Проведено модернізацію діючих очисних споруд на суму 13,2 млн.грн.;

5. На стадії завершення будівництво Головного дублюючого колектора.

6. Перекладено й просаніровано 27,2 км технічно зношених каналізаційних мереж;

7. Завершено перекладку 5,6 км Краснобаварського напірного трубопроводу.

8. У рамках Гранта Шведського уряду встановлене енергозберігаюче устаткування на Краснобаварської насосної станції, що дає можливість заощаджувати електроенергії на суму до 500 тис.грн. у рік.

9. Створено, разом з інститутом УкркомунНДПрогрес і дороблена фахівцями підприємства відеолабораторія для огляду тунельних і каналізаційних колекторів.

10. В 2004 році придбане устаткування для проведення реконструкції трьох каналізаційних насосних станцій.

11. Активно ведеться розробка сучасних технологій по виготовленню каналізаційних люків, зливових ґрат з використанням лиття з полімерних відходів.

12. Розроблено й впроваджена методика прогнозування аварійності на мережах каналізації, використання якої дає можливість на базі існуючих статистичних даних прогнозувати надійність мереж і можливість виникнення аварій на них.

13. Впроваджено автоматизовану систему моніторингу керування технологією виробництва на суму 1,3 млн. грн.

14. Уперше у вітчизняній практиці розроблені технологічні рішення по відновленню каналізаційних колекторів. Розроблено технологію й організація проведення лицувальних робіт у колекторах, що відрізняється від раніше існуючою своєю новизною. Ці рішення були використані при відновленні шахтних стовбурів каналізаційних мереж глибокого закладення. Виконано ремонтно-відбудовчі роботи на 10 зруйнованих корозією каналізаційних шахтних стовбурах у місті.

15. Проведено експериментальні дослідження й налагоджений випуск залізобетонних кілець оглядових колодязів, футерованих із внутрішньої сторони керамікою. Уперше у вітчизняній практиці ці кільця використані при ремонтно-відбудовчих роботах на каналізаційному трубопроводі Роганського житлового масиву міста.

16. Уперше на Україні при ремонті аеротенків очисних споруд впроваджені конструкції з нікроліта, що має високий опір дії агресивного середовища.

17. У рамках реалізації інвестиційного проекту "Удосконалення системи мулового господарства каналізаційних очисних споруджень м. Харкова" впроваджена I черга проекту – уведення в експлуатацію цеху механічного зневоднювання мулового осаду стічних вод, потужністю обробки 3,0 тис.м³ у добу.

18. Підприємство бере активну участь у реалізації Міжнародної програми оздоровлення басейну ріки Сіверський Донець.

19. Завершуються роботи зі створення трьох приймальних пунктів (замість одного) по прийому абонентів з метою поліпшення їхнього обслуговування. Для цих цілей прокладений оптоволоконний кабель (зв'язок між Міським виконавчим комітетом - вул. Шевченко, 2 - вул. Академіка Білецького, 32 – пр-т 50-років ВЛКСМ, 28).

20. Активно проводиться модернізація існуючої спецтехніки й оснащення новим автотранспортом.

21. Ведеться вдосконалювання інформаційного й програмного забезпечення.

ПРОГРАМА РОЗВИТКУ Й РЕФОРМУВАННЯ ДКП КГ "ХАРКІВКОМУНОЧИСТВОД" НА 2004-2010 рр.

полягає в наступному:

4.1. ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВА

Ціль: Відповідність організаційної структури стратегічним цілям і функціональній моделі підприємства.

Організаційна структура підприємства повинна бути переглянута відповідно до концепції збалансованої системи показників діяльності підприємства.

Ключовим моментом є виділення в структурі організації групи реформування як сполучної ланки між структурними підрозділами в процесі реформування. Дана група забезпечує проведення інвентаризації всіх функцій і створення нової моделі організаційної структури підприємства відповідно до функціональної моделі.

Завдання:

- Виключити дублювання функцій (функціональні перекриття) і відсутні функції. Даний опис необхідно почати із процесу інвентаризації всіх функцій і перевірки переліку функцій на повноту. Наступним кроком повинне стати заповнення матриці проєкцій "функції - підрозділу" у моделі "як є", що дасть чітке розуміння існуючі на даний момент функціонального поділу, дублювання й "провалів" по функціях.
- Сформувати модель "як повинне бути" у рамках робочої групи, відповідальної за зміни в організації, а також зміна старої й розробка нової структурної документації.

Успішна реалізація проєкту по перерозподілі функцій у рамках оптимізації організаційної структури вимагає застосування програмного забезпечення більше високого класу.

Для забезпечення відповідності розроблюваної структури вимогам майбутніх періодів необхідно визначити й зафіксувати основні стратегічні цілі організації.

На сьогоднішній день на підприємстві немає необхідності в революційній реструктуризації, більше показані підходи поступового еволюційного організаційного розвитку.

Перед початком проєкту по описі й зміні організаційної структури проведено навчання ключових менеджерів і співробітників, що включає в себе основи стратегічного керування й організаційної реструктуризації.

Таблиця 8.

№ п/п	Найменування заходу	Коротка характеристика робіт	Очікуваний результат	Період виконання
1	2	3	4	5
1.	Перехід на госпрозрахунок “Комплексу спецмашин і механізмів”	Забезпечення основної діяльності підприємства. Надання послуг стороннім організаціям	Оперативне виконання поставлених завдань. Підвищення відповідальності працівників. Одержання додаткових прибутків для підприємства	2005 р.
2.	Створення спеціалізованого будівельного підрозділу	Забезпечення основної діяльності підприємства. Виконання стороннім організаціям спеціалізованих робіт		2006 р.
3.	Створення спеціалізованої проектної групи	Забезпечення основної діяльності підприємства. Розробка проектної документації стороннім організаціям		2006 р.
4.	Створення сервісної служби по обслуговуванню спеціалізованого імпортного устаткування	Забезпечення основний діяльності підприємства. Ремонт, сервісне обслуговування ім.-портного устаткування підприємства. інших організацій міста й України		2007 р.
5.	Перехід лабораторії телевізійного контролю на госпрозрахунок	Забезпечення основної діяльності підприємства. Надання послуг стороннім організаціям по огляду каналізаційних колекторів		2007 р.
6.	Перехід аналітичної лабораторії на госпрозрахунок	Забезпечення основної діяльності підприємства. Надання послуг підприємствам, організаціям і населенню по аналізу стічних вод і газового середовища.		2008 р.
7.	Перехід КАС на госпрозрахунок	Забезпечення основної діяльності підприємства. Поліпшення надання послуг споживачеві. Залучення додаткових абонентів		2008р.
8.	Створення госпрозрахункової ділянки по обслуговуванню систем водовідведення обласного басейну каналізування	Забезпечення основної діяльності підприємства. Надання послуг по водовідведенню споживачам, експлуатація систем водовідведення	Оперативне виконання поставлених завдань. Підвищення відповідальності робітників. Одержання додаткових прибутків для підприємства. Приведення тарифів у відповідність	2008р.

З метою вдосконалювання організаційної структури підприємства, а також поліпшення фінансового стану підприємства, планується створити госпрозрахункові підрозділи, представлені в таблиці 8.

4.2. ЕКОНОМІКА І ФІНАНСИ

Ціль: Створення стабільного й економічно ефективного підприємства шляхом: впровадження системи бюджетування, підвищення ефективності інвестиційних проектів, зниження витрат на одиницю послуг. Ускладнення ринкової ситуації, виробничих, збутових і інших бізнес-процесів робить більше складним керування підприємством, планування його діяльності. Це вимагає чітко налагодженого механізму взаємодії різних служб і підрозділів для реалізації управлінських цілей. Для підвищення ефективності використання наявних ресурсів необхідне вдосконалювання процесів бюджетування й управлінського обліку в інформаційній системі для роботи в режимі реального часу.

Завдання:

- Побудова бюджетування на підприємстві й впровадження філософії бюджетного мислення.
- Розробка й впровадження системи управлінського обліку у всіх підрозділах.
- Визначення основних фінансових показників оцінки діяльності підприємства.
- Оцінка основних коштів у бухгалтерському обліку.
- Розробка системи управління податками й податковим плануванням.
- Адаптація базової фінансової моделі діяльності підприємства з урахуванням особливостей системи управління, бухгалтерського податкового обліку й бюджетування на підприємстві. Ця модель дозволить оперативно відслідковувати всі внутрішні й зовнішні зміни, розраховувати показники діяльності підприємства, розраховувати різні варіанти тарифів.
- Перегляд облікової політики підприємства в частині визначення структури витрат підприємства й відбити це в Наказі про облікову політику. Для цього необхідно провести аналіз всіх бізнес-процесів підприємства й зафіксувати їх у формалізованому виді. Розробити єдину структуру витрат

підприємства, що відповідає вимогам бухгалтерського й податкового обліку.

- Удосконалювання системи планування діяльності підприємства по всім структурним підрозділам і система контролю за виконанням планів.
- Зниження витрат за рахунок впровадження в комплексах і підрозділах госпрозрахункових відносин.
- Залучення зовнішніх джерел фінансування.

4.3. ТАРИФНА ПОЛІТИКА

Ціль: Введення в дію економічно обґрунтованих тарифів, що враховують рівень платоспроможності мешканців міста й фінансових коштів, що забезпечують достатність, для погашення витрат, відновлення основних фондів, проведення заходів щодо енергозбереження й забезпечення безпечної екологічної обстановки міста й регіону.

У зв'язку з тим, що чинні тарифи на послуги водовідведення в 2003 році не відповідали фактичним витратам, підприємство за підсумками роботи зазнало збитків у сумі 18074,1 тис. грн.

Підприємство надавало послуги по водовідведенню відповідно до тарифів, затвердженими Рішенням Харківської міської ради від 17.03.2004 р. № 201 "Про встановлення тарифів на послуги з водовідведення, які надає ДКП "Харківкомуночиствод" для усіх споживачів м. Харкова», які були введені в дію з 19.03.2004 р. і становили з врахуванням ПДВ:

- для населення 0,27 грн./м³;
- для бюджетних організацій 2,92 грн./м³;
- для інших споживачів 2,92 грн./м³, що дало можливість частково поліпшити фінансовий стан підприємства.

Розрахунки тарифів проведені відповідно до Наказу Держкомітету будівництва, архітектури й житлової політики України від 27.06.2001 р. № 139 "Про затвердження Порядку формування тарифів на послуги централізованого водопостачання та водовідведення", Законом України "Про державну регуляторну політику в сфері господарської діяльності" № 1160-1\ від 11.09.2003. і іншими нормативно-правовими актами в сфері житлово-комунального господарства.

Зазначений "Порядок..." передбачає два тарифи по двох категоріях споживачів - для "населення" і для "інших споживачів".

Основним споживачем послуг є населення, питома вага якого в загальному обсязі послуг становить близько 80 відсотків.

Методи розробки тарифів заключаються в визначенні середніх витрат плюс прибуток, аналізу безбитковості і забезпечення цільового прибутку. Базовий тариф повинен забезпечувати відшкодування витрат операційної та фінансової діяльності, здійснення капітальних вкладень, оплату податку на прибуток, ПДВ.

Коригування базових тарифів виконують для забезпечення повного відшкодування витрат операційної діяльності за формулою:

$$ПВ_{інд} = \sum_{i=1}^f A f_{баз} + \sum_{i=1}^{n-f} A (n-f)_{баз} I i k ,$$

де $ПВ_{інд}$ - проіндексовані планові витрати;

$\sum_{i=1}^f A f_{баз}$ – статті витрат базового тарифу, які не індексуються;

$\sum_{i=1}^{n-f} A (n-f)_{баз} I i k$ - статті витрат базового тарифу, які підлягають індексації;

n - кількість статей витрат базового тарифу;

f - кількість статей витрат базового тарифу, які не індексуються;

$I i k$ - індекси фактичних змін цін виробників щодо i - ої статті витрат.

Розрахунки нових тарифів наведені у відповідність із Наказом Держкомітету будівництва, архітектури й житлової політики України від 27.06.2001р. №139 “Про затвердження Порядку формування тарифів на послуги централізованого водопостачання та водовідведення » і іншими нормативно-правовими актами в сфері житлово-комунального господарства.

Величина планованих тарифів із врахуванням ПДВ становить (в грн/м³):

Таблиця 9

Категорія споживачів	Тариф за станом на березень 2004 р.	Тариф за станом на березень 2009 р. р.
Для населення	0,27	0,93
Для бюджетних організацій	2,92	5,89
Для інших споживачів	2,92	5,89

У чинних тарифах рівень рентабельності був закладений у цілому по підприємству в розмірі 15,2 відсотків, у проєктованих тарифах -12,4 відсотки.

Розрахунки проведені виходячи з фінансових потреб для функціонування й розвитку виробничої й соціальної сфери відповідно до затвердженої інвестиційної програми підприємства відносно фінансування заходів щодо відновлення й реконструкції устаткування й мереж водовідведення з метою підвищення якості послуг водовідведення споживачам м. Харкова, зниження собівартості послуг.

Введення нових тарифів дасть можливість:

- поліпшити експлуатацію системи водовідведення, підвищити якості проведення аварійно-відбудовних робіт на каналізаційних мережах і спорудах і ін.;
- виконувати умови договору по розрахункам за спожиту електроенергію;
- привести тарифи у відповідність із діючими нормативними документами.

Основним шляхом ефективного функціонування

каналізаційної галузі міста є утвердження тарифів у розмірах, які дозволять відшкодувати витрати, а так само одержувати кошти на проведення робіт капітального характеру, ефект від впровадження яких приведе в перспективі до зниження витрат і тарифів.

На підприємстві розробляється програма вивчення суспільної думки, проведення суспільних форумів і слухань із метою визначення думки громадськості, про рівень тарифів, прийнятих для населення.

У Законі України “Про житлово-комунальні послуги” № 1875-IV від 24.06.2004р. Розділ VII. Ст.31 п.4 зазначено, що величина тарифів повинна покривати видатки підприємства на надання послуг. У випадку не покриття витрат, орган, що затвердив збитковий тариф, повинен його дотувати. Згідно з рішенням Харківської міської ради від 04.10.06 за № 803 "Про встановлення тарифів на послуги водовідведення в м. Харкові встановлені такі тарифи для підприємства "Харківкомуночиствод":

Таблиця 9а.

Групи споживачів	Тариф с ПДВ за 1м ³ стоків, грн
Населення	0,45
Бюджетні установи	2,20
Інші споживачі	2,92

На жаль в цих тарифах немає інвестиційної складової, пільг підприємству щодо використання земельних ресурсів та екологічного податку.

4.4. ЗБІР ПЛАТЕЖІВ ЗА НАДАНІ ПОСЛУГИ

Ціль: Домогтися 100% збору засобів у грошовій формі за надані послуги до кінця 2010 року, з урахуванням Рішення Штабу МВК (міськвиконкому) №27 від 12.08.2003р. Вирішити питання незбалансованого обсягу стічних вод із ДКП “Харьковкоммуночиствод”, КП “Харківські теплові мережі”, КП “ПТП “Вода”.

Завдання:

- Зниження дебіторської заборгованості щорічно до 10%.
- Доробка, узгодження й затвердження порядку роботи “Інструкції з роботи з абонентами” з описом організаційного процесу одержання коштів за зроблені послуги.
- Удосконалення робочих планів по роботі з окремими категоріями й групами абонентів, із установленням планово-економічних показників.
- Впровадження системи планування й звітності на основі системи планово-економічних показників.
- Удосконалювання системи обліку абонентів, платежів і заборгованостей.
- Удосконалювання порядку визначення й ведення договорів з абонентами.
- Удосконалення зворотного зв'язка по проведених заходах у вимірних грошових показниках.
- Впровадження процесу бюджетування контрольно-абонентної служби.
- Оцінка ефективності збутових заходів з урахуванням їх вартості й фінансової віддачі
- Організація роботи центра телефонного обслуговування.
- Створення інформаційного ресурсу (Інтернет-Сайт) підприємства.
- Додаткове матеріально-технічне оснащення, організаційне забезпечення й кадрове посилення контрольно-абонентної служби.

4.5. ІНФОРМАТИЗАЦІЯ

Ціль: Забезпечити підприємство комплексною інформаційною системою, що сприяє поліпшенню планування й керування ресурсами підприємства, виробничими процесами, інтегрувати в неї всі кращі розробки програмного забезпечення.

Завдання:

- Удосконалювати план розвитку інформаційної системи підприємства з урахуванням вимог всіх підрозділів і керівників підприємства до

бухгалтерського, податкового, управлінського обліку й системи бюджетування.

- Постійно аналізувати ефективність використання комп'ютерної техніки, наявної на підприємстві, визначити правильність її розподілу, а також потреба в придбанні нової й модернізації існуючої.
- Розробити вимоги до системи електронного документообігу на підприємстві, здійснювати пошук оптимального рішення, провести тендер на придбання системи електронного документообігу. Система електронного документообігу повинна охоплювати всіх керівників, менеджерів і офісних співробітників підприємства.
- Виконати роботи з визначення потреби в засобах зв'язку підприємства й розробити план їхнього придбання й впровадження.
- Впровадити комплексну автоматизацію бухгалтерії й інших підрозділів підприємства.
- Виконати підключення підприємства до мережі Інтернет по швидкісному каналі зі швидкістю зв'язку не менш 128 кб/с.
- Забезпечити захист локальної мережі підприємства спеціальним програмним забезпеченням.
- Забезпечити авторизований доступ всіх користувачів комп'ютерної мережі до мережі Інтернет і забезпечити облік використання трафіка мережі Інтернет.
- Розробити й впровадити політику безпеки комп'ютерної мережі підприємства, поклавши відповідальність за це на системних адміністраторів відділу автоматизованих систем управління. Автоматизувати роботу відділу кадрів підприємства.
- Розробити вимоги до інформаційних сайтів підприємства. Для внутрішнього використання - Інтернет-Сайт, для зовнішніх користувачів - Інтернет-Сайт. Необхідно розробити, впровадити й забезпечити необхідну підтримку цих сайтів.

Інформаційні канали та структура інформаційно-аналітичної системи управління приведені на рис. 33, 34.

Інформаційні канали ДКП "Харківкомуночиствод"

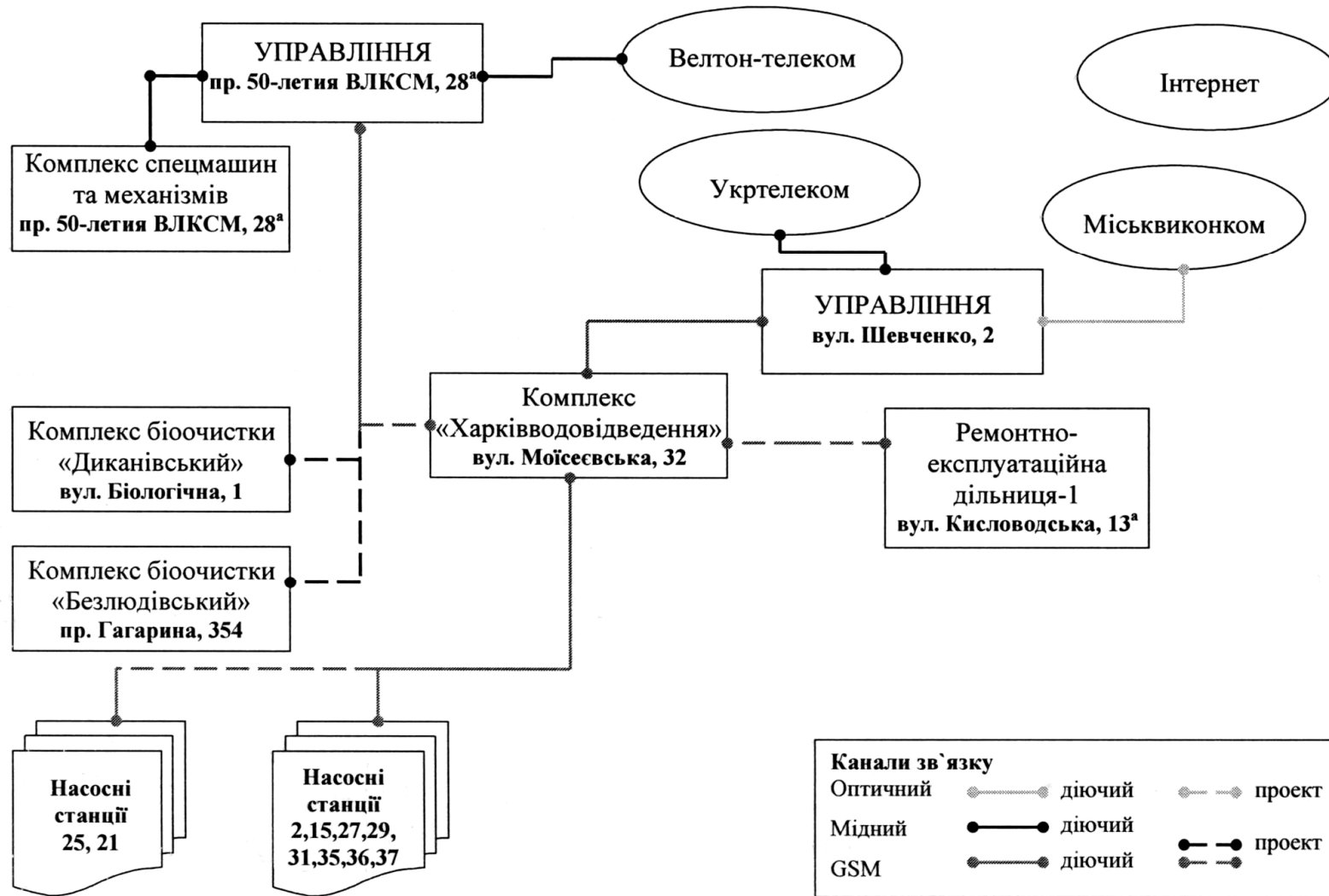


Рис. 33

Структура "Інформаційно-аналітичної системи управління технологічними процесами водовідведення"

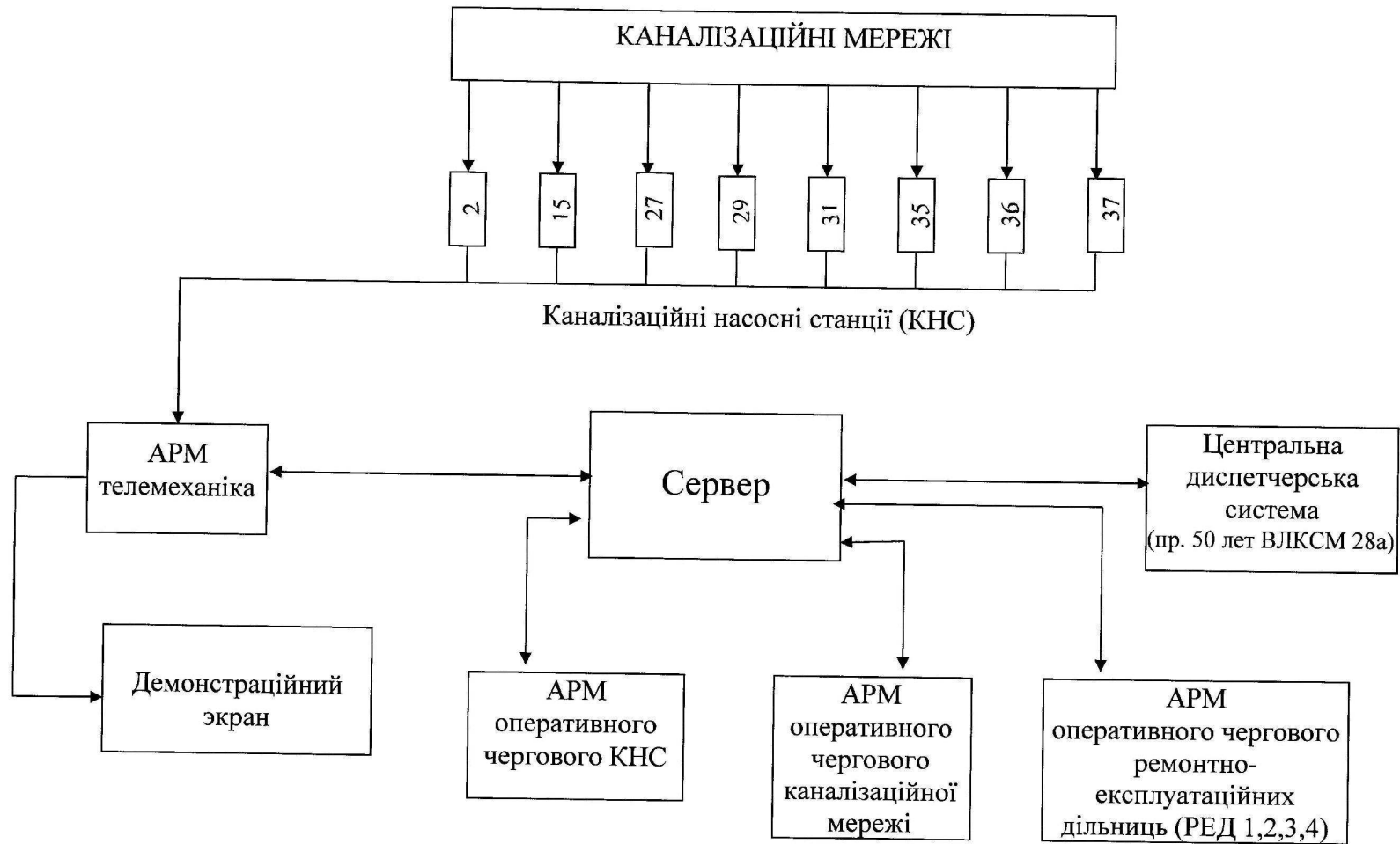


Рис. 34

4.6. КОМУНІКАТИВНА ПОЛІТИКА

Ціль: Створення позитивного іміджу підприємства в кожного споживача, спрямованого на усвідомлення необхідності платити за послуги водовідведення й розуміння міри відповідальності у випадку появи заборгованості. Створення партнерських відносин із клієнтами на основі принципу взаємної відповідальності.

Завдання:

- Розробка й затвердження плану й бюджету відділу по зв'язках із громадськістю, порядку контролю, звітності й оцінки роботи.
- Моніторинг комунікативних проблем і ефективності комунікацій.
- Організація й проведення заходів, спрямованих на підтримку позитивного іміджу підприємства із залученням до спільної роботи засобів масової інформації й громадськості (проведення брифінгів, семінарів, суспільних слухань і т.д.).
- Створення, у рамках відділу по зв'язках із громадськістю, групи для впровадження технології ефективної роботи зі споживачем на основі зворотного зв'язка, що містить у собі спільний з КАС аналіз надходжень і заборгованості, а також - роботу зі зверненням споживачів із приводу надання послуг і скарг.
- Створення додаткових інформаційних ресурсів, а також використання наявних, у т.ч. загальноміських, для розширення комунікативних зв'язків (Інтернет-Сайти, інформаційний бюлетень, телефон довіри).
- Організація й проведення заохочувальних заходів серед абонентів.
- Моніторинг і аналіз ефективності проведених заходів на основі економічних показників.

4.7. КАДРОВА ПОЛІТИКА

Ціль: Розробити ефективну систему керування персоналом, що враховує нові завдання підприємства. Сформувати кадровий резерв, знизити плінність кадрів.

Завдання:

- Створити службу управління персоналом.
- Розробити й впровадити систему управління персоналом.
- Розробити й прийняти до виконання план зміни штатного розкладу.

- Розробити й впровадити процедуру підбора кадрів і призначення на посаду.
- Розробити систему аудита персоналу.
- Впровадити автоматизовану підсистему “Управління персоналом”. Провести реорганізацію робочих місць і їх документацію.
- Створити систему мотивації, спрямовану на залучення й утримання перспективної молоді як робочих спеціальностей, так і молодих інженерно-технічних фахівців.
- Створити власну базу для підготовки робочих спеціальностей (слюсарів, електриків, машиністів), підвищення професіоналізму робітників. Заключення договорів із ПТУ для укомплектування робочих місць.
- Підготовка молодих інженерів, техніків, керівників для задоволення виробничих потреб і досягнення цілей розвитку підприємства (навчання в середньотехнічних і вищих навчальних закладах, курсах підвищення кваліфікації за рахунок коштів підприємства).
- Систематична підтримка зв'язку із центрами зайнятості.
- У зв'язку із практичною відсутністю професійних курсів підвищення кваліфікації для працівників підприємства, максимально використовувати можливість спілкування й обміну досвідом (у т.ч. участь у галузевих конференціях і виставках) з підприємствами аналогічного профілю, включаючи ближнє й далеке зарубіжжя.
- Інформація про проведення таких заходів повинна регулярно надходити на виробничі комплекси з управління, що має доступ до інформації такого роду (запрошення на конференції, виставки, семінари по обміну досвідом).
- Як першочергові заходи по навчанню й розвитку персоналу й підвищенню корпоративної культури рекомендується провести:
 - 1) навчання керівників основам менеджменту й мотивації персоналу;
 - 2) комп'ютерні курси для ІТП із метою більше ефективного використання комп'ютерної техніки для полегшення роботи співробітників (підготовка звітів, обробка даних), а також використання внутрішньої мережі як канал поширення необхідної інформації (внутрішньо-корпоративні комунікації);
 - 3) навчання працівників підприємства психологічним аспектам роботи із клієнтами з метою запобігання конфліктів і моральної підготовки до роботи з “важкими” клієнтами.

- Удосконалення системи персональної відповідальності за виконання функціональних обов'язків.
- Створення умов для прояву й розвитку особистісних і професійних якостей працівників.

4.8. ТЕХНОЛОГІЧНЕ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ВОДОВІДВЕДЕННЯ

Ціль: Надання споживачам послуг водовідведення, які по доступності і якості будуть порівнянні з показниками кращих європейських компаній аналогічного профілю, а за вартістю забезпечувати ефективну експлуатацію й розвиток каналізаційного господарства, забезпечення екологічної безпеки міста й регіону.

Завдання:

- Завершення робіт з будівництва й уведення в експлуатацію Головного дублюючого колектора м. Харкова.
- Посилення робіт з перекладки й санації технічно зношених каналізаційних мереж (5 км у рік).
- Будівництво ряду об'єктів зливової каналізації й об'єктів водозниження.
- Завершення робіт з кільцювання тунельних колекторів по вул. Клочківській і будівництво додаткових шахт на тунельних колекторах.
- Завершення робіт з технічного переоснащення ГКНС м. Харкова й інших КНС міста з використанням енергозберігаючих технологій.
- Продовження робіт з модернізації очисних споруд м. Харкова, і впровадження АСУ ТП.
- Подальша реалізація інвестиційного проекту “Удосконалення системи мулового господарства очисних споруд м. Харкова”.
- Впровадження організаційно-технічних заходів щодо виконання “Програми енергозбереження ГКП “Харьковкоммуночиствод” на 2004-2010 рр.”

Впровадження нових етапів поглиблення сервісного обслуговування комплексів зі створенням нових служб, таких, як показано на рис.35.

4.9. СОЦІАЛЬНА СФЕРА

Ціль: Підвищення мотивації співробітників.

Завдання:

- За рахунок зниження кількості працюючих і підвищення ефективності праці збільшити фонд середньої заробітної плати у два рази за два роки.



Рис. 35. Етапи реформування підприємства

- Надавати допомогу в медичному обслуговуванні працівників підприємства й членів їхніх родин, за узгодженням із профспілковим комітетом. Розробити систему оздоровлення працівників підприємства й членів їхніх родин.
- Разом із профспілковим комітетом, брати активну участь у наданні житла, відповідно до діючих програм: “Молодіжна програма “Іпотечне кредитування”, а також службового житла працівникам підприємства.
- У загальному компенсаційному пакеті соціального забезпечення співробітників, поряд із заробітною платою, преміями, винагородою за період роботи й медичним страхуванням, розробити варіанти корпоративної пенсійної й страхової програми для співробітників, які:

- 1) досягли пенсійного віку;
- 2) не досягли пенсійного віку.

Реалізація цих програм дозволить:

- створити додаткову матеріальну винагороду персоналу при виході на пенсію, що дасть можливість “омолодити” персонал підприємства;
- створити працівникам перспективу, зацікавити в продовженні роботи на підприємстві, тобто знизити плинність кадрів;
- оптимізувати витрати підприємства на соціальне забезпечення й додаткову мотивацію співробітників.

Реалізація Програми реформування дозволить вирішити наступні завдання:

- підвищення надійності роботи системи водовідведення і якості обслуговування споживача;
- зниження негативного впливу на навколишнє середовище;
- оптимізація експлуатаційних витрат;
- установлення тарифів на послуги водовідведення, що дозволяють здійснювати надійну експлуатацію, стабільну роботу, розвиток підприємства й екологічну безпеку міста й регіону;
- своєчасне й у повному обсязі одержання доходів за зроблені послуги;
- збільшення капітальних вкладень у реконструкцію й заміну основних фондів;
- впровадження сучасних ефективних технологій;
- реалізацію соціальної програми.

Середньорічний економічний ефект після реалізації “Програми реформування ГКП “Харьковкоммуночиствод” на 2004-2010 рр.” дозволить досягти зниження витрат на одиницю продукції до 10 відсотків (що в загальному обсязі складе близько 11 млн.грн.) без обліку інфляційних процесів, підвищення цін на енергоресурси, матеріали, устаткування, росту розміру мінімальної заробітної плати.

Таблиця 10. Розрахунок ефективності реформування.

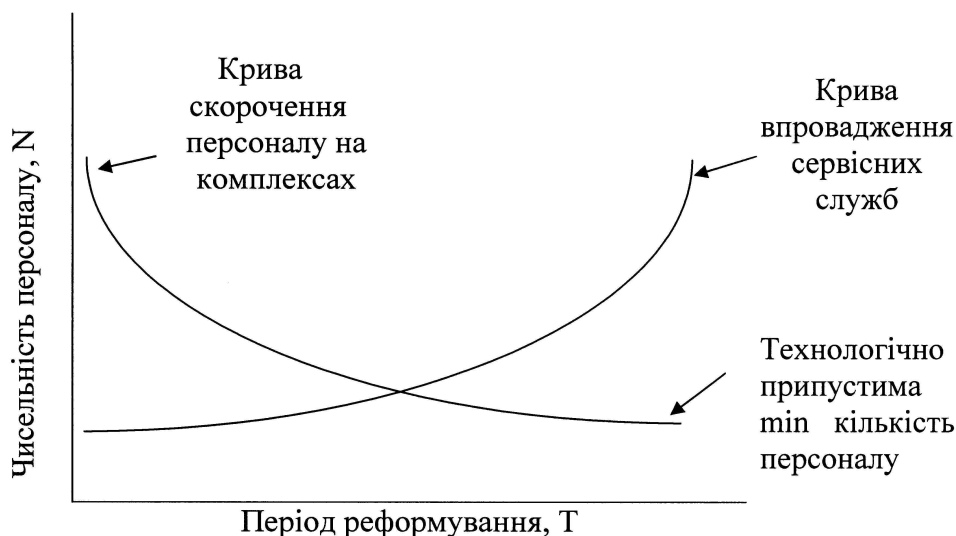
Показники	Од. вимір.	У тому числі по роках			
		2002	2003	2004	2005
Загальні стоки	тис.м ³	246704	247572	239901	239901
Загальні витрати на послуги	тис. грн.	73195	69590	85868	100345
Вартість водовідведення	1 м ³	0,29	0,28	0,36	0,42

Розрахунок економічної ефективності від впровадження заходів щодо реформування підприємства водовідведення ($\sum \mathcal{E}_p^B$) пропонується виконувати як співвідношення загальних витрат на послуги водовідведення $\sum \mathcal{E}_p^B$ до обсягів загальних стоків (V_C^B).

$$\mathcal{E}_p^B = \frac{\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_Y^B}{V_C^B}$$

Як бачимо, поки питомий показник $\mathcal{E}_p^{\%o}$ в 2005 році значно вище, ніж до реформування в 2002-2003 роках. Однак у зв'язку із цим необхідне коректування з урахуванням окупності витрат у період T.

Одним з ефективних напрямків реформування ми вважаємо впровадження сервісного обслуговування підприємств біоочистки й транспортування стоків.



Як видно із графіка, при рості обсягів впровадження сервісних служб знижується кількість обслуговуючого персоналу на підприємствах комплексів.

При цьому за рахунок зниження чисельності персоналу й підвищення ефективності його роботи на сервісних службах досягається ефект в 10-15 відсотків загальних витрат.

4.10. Загальні висновки й рекомендації.

1. Проектна потужність очисних споруд ГКП "Харьковкомуночиствод" до 401,5 млн.м³ у рік не відповідає фактичним обсягам стоків, що відводяться, не більше 152,6 млн.м³ у рік за станом на 2005 рік, тобто потужності використовуються на 38,0 відсотків при росту чисельності працюючих на підприємстві з 2244 до 2522 чоловік.

У цьому зв'язку доцільно рекомендувати генпроектувальнику розробити конкретні заходи, що підвищують ефективність роботи підприємства з врахуванням зниження кількості стоків і привести у відповідність чисельність персоналу. Необхідно встановити економічний моніторинг результатів реформування підприємства водовідведення, у зв'язку з тим, що вартість 1 м³ стоків для населення збільшилась з 0,27 грн в 2002 до 0,93 грн в 2009 році.

2. Місцеві органи влади, власники комунальних підприємств повинні:

2.1. Стимулювати кредитні процеси для інновацій.

2.2. Виконувати техніко-економічні дослідження щодо порівняння концесійних форм власності і можливості підвищення ефективності роботи підприємства водовідведення за рахунок цільових кредитів.

2.3. Передбачати в тарифах на водовідведення інвестиційну складову для оновлення технологічних процесів і підвищення екологічної безпеки підприємства. Вважати за необхідне ініціювати в державі встановлення в регіонах спецрежиму інвестиційної діяльності для галузей комунального господарства.

3. В умовах ринкового господарювання практикувати кредитне забезпечення інвестпроектів інноваційного реформування підприємств водовідведення.

4. Вважати за необхідне впровадити комплекс заходів щодо реформування підприємства за рахунок створення прогресивних структур і розширення досвіду сервісного обслуговування очисних споруд і системи водовідведення.

5. Доцільно провести економічний аналіз ефективності використання контрольно-абонентської і юридичної служби у випадку заміни її шляхом створення єдиної дирекції по розрахунках за послуги житлово-комунального господарства.
6. Вважати за необхідне в перспективі розглянути можливість часткової приватизації систем водовідведення з метою впровадження госпрозрахункових методів господарювання, підвищення ефективності діяльності підприємства.
7. Для підвищення ефективності роботи підприємства:
 - 7.1. Впровадити в місті плату за скидання зливостоків з територій підприємств, установ і магістрально-транспортної мережі.
 - 7.2. Впровадити практику реалізації за плату технічної води, яку одержано зі скважин і промислових дренажів водозниження.
 - 7.3. Впровадити досвід "УкрВОДГЄО" по установці на оголовках зливостоків малих очисних споруд.
8. Необхідно підвищити темпи санації каналізаційних мереж, довівши обсяги до 8 км у рік, у повній відповідності з генеральним планом міста до 2026 року.

Питання для самоперевірки

1. Які цілі досягаються реформуванням?
2. Реформування оргструктури підприємства.
3. Використання інформатики, комунікативної політики для покращення зборів платежів та роботи підприємства.
4. Основні завдання кадрової політики.
5. Першочергові напрямки технологічного удосконалення водовідведення.
6. Напрямки удосконалення соціальної сфери?
7. Які загальні напрямки майбутнього реформування галузі?
8. Як визначається ефективність реформування?

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України "Про житлово-комунальні послуги" від 24.06.04р.
2. Загальнодержавна Програма реформування й розвитку житлово-комунального господарства на 2003-2010 роки.
3. Програма розвитку й реформування житлово-комунального господарства м. Харкова на 2003-2010 р.: - Харків, 2003.
4. СНіП 2.04. 03-85. Каналізація. Зовнішні мережі й спорудження. - М.: Стройиздат. - 1985.
5. Правила користування системами комунального водопостачання та водовідведення, затверджені наказом Держжитлокомунгоспу України 01.07.94 № 65.
6. Постанова Кабміну України від 20.12.2000 р. № 1844 "Про підвищення надійності та ефективності функціонування систем водопостачання м. Харкова.
7. Наказ Президента України № 765/95 від 22.08.95 р. "Про заходь щодо залучення додаткових коштів для ліквідації наслідків аварії на очисних спорудах м. Харкова".
8. Д.Ф. Гончаренко, І.В. Корінько. Ремонт і відновлення каналізаційних мереж і споруд. - Харків: Рубикон. - 1999.
9. І.В. Корінько, Д.Ф. Гончаренко. Технологічні завдання підвищення експлуатаційної надійності мереж./Сб. доповідь Міжнародного конгресу ЕТЭВК-99: Крим. - 1999. - с. 135.
10. І.В. Корінько, С.С. Піліграм, Б.К. Зеленський. Пластмаси й полімери на спорудах водовідведення/ Комунальне господарство міст. Науково-технічний сб., вип. 22. - К.: Техніка. - 2000.
11. С.С. Піліграм, Б.К. Зеленський, І.В. Корінько. Екологічна безпеку як фактор комунальної технології./сб. Комунальне господарство міст, № 15. - Київ: Техніка. - 1998. - с. 3.
12. В.Н. Бабаєв, І.В. Корінько, С.С. Піліграм, Б.К. Зеленський. Досвід керування міським господарством в екстремальних умовах./сб. Комунальне господарство міст, № 69. - Київ: Техніка. - 2006.
13. Б.К. Зеленський. Деякі проблеми експлуатації каналізаційних мереж./сб. Комунальне господарство міст, № 45. - Київ: Техніка. - 2002. - с. 121.
14. С.С. Піліграм, В.Д. Гончаренко. Реформування підприємств системи водовідведення - шлях до підвищення їхньої інвестиційної привабливості./сб. Комунальне господарство міст, № 57. - Київ: Техніка. - 2004
15. В.И.Брежнев, В.М. Трескунов. Охорона праці при експлуатації систем водопостачання й водовідведення. М.: Стройиздат. - 1983.
16. В.Н. Бабаєв. Керування міським господарством: теоретичні й практичні аспекти. - Харків: видання "Магістр". - 2004.
17. І.В. Корінько, Е.Б. Клейн, С.С. Піліграм, Б.К. Зеленський. Всупереч стихії. – Харків, 2006.
18. Матеріали "Програми реформування ДКП КГ "Харківкомуночиствод" на 2003-2010 роки".
19. В.А.Бардаков. Економіка водопостачання та водовідведення. – Харків: ХНАМГ - 2005.

ДОДАТКИ

Додаток 1.

ПОЛОЖЕННЯ ПРО ЛАБОРАТОРІЮ ТЕЛЕВІЗІЙНОГО КОНТРОЛЮ

1. Загальні положення

1.1. Це положення розроблене з метою визначення функції, прав, обов'язків, відповідальності і взаємодії лабораторії, як з підрозділами підприємства, так і зі сторонніми організаціями.

1.2. Лабораторія TV-контролю створюється і ліквідується за наказом Генерального директора ДКП КГ «Харківкомуночиствод».

1.3. Лабораторія TV-контролю є структурним підрозділом виробничого департаменту ДКП КГ «Харківкомуночиствод» і у своїй діяльності підкоряється заступникові Генерального директора по виробництву.

1.4. Керівництво лабораторією TV-контролю покладається на начальника лабораторії, який у своїй діяльності підкоряється заступникові Генерального директора по виробництву.

1.5. Начальник лабораторії призначається і звільняється від посади наказом Генерального директора ДКП КГ «Харківкомуночиствод» за поданням заступника Генерального директора по виробництву.

1.6. На період відсутності начальника лабораторії його обов'язки і права покладають на особу, призначену наказом Генерального директора за поданням начальника лабораторії.

1.7. За внутрішнім діловодством замість повного найменування департаменту допускається вживання наступних умовних позначок:

Російською мовою: *лаборатория TV-контроля.*

Українською мовою: *лабораторія TV-контролю.*

1.8. Лабораторія TV-контролю у своїй діяльності керується законодавством України, колективним договором, Уставом підприємства, правилами внутрішнього трудового розпорядку, теперішнім Положенням про лабораторію телевізійного контролю, посадовими інструкціями, правилами й стандартами документального забезпечення управління, іншими нормативними документами.

1.9. Зміни і доповнення до цього Положення узгоджуються із заступником Генерального директора по виробництву і департаментом стратегічного управління.

2. Завдання

Основними завданнями лабораторії TV- контролю є:

2.1. Проведення телеобстежень мереж каналізації міста Харкова.

2.2. Виявлення місця підключення неплатника за послуги водовідведення.

2.3. Удосконалення методів роботи, модернізація існуючого устаткування, застосування заходів, спрямованих на зниження собівартості і підвищення якості оглядів.

2.4. Контроль стану мереж водовідведення для попередження аварійних ситуацій.

3. Функції

3.1. Проведення телевізійного обстеження діючих і новоспоруджених каналізаційних колекторів і шахт згідно плану-графіка и виміру значень РН спільно з фахівцями інституту УкрВОДГЄО.

3.2. Створення бази даних про стан мереж каналізації м. Харкова.

3.3. Пошук місця відключення неплатника за послуги водовідведення від будинкового стояка.

3.4. Участь у заходах щодо попередження руйнувань залізобетонних трубопроводів від впливу газової корозії, у тому числі конструкцій тунельних колекторів

глибокого закладення.

3.5. Участь у розробці й впровадженні пристрою оперативного визначення стану бетону у ручному режимі.

3.6. Створення бази даних матеріалів телеобстежень на відеокасетах та інших носіях інформації.

3.7. Подання начальникові виробничого відділу і у технічний відділ комплексу «Харківводоотведення» матеріалів про проведені огляди.

4. Організаційна структура

4.1. Лабораторія телевізійного контролю є самостійним підрозділом виробничого департаменту ГКП КГ «Харківкомуночиствод».

4.2. Організаційна структура й штатна чисельність працівників визначається департаментом стратегічного управління и затверджується генеральним директором за поданням заступника Генерального директора по виробництву.

5. Керівництво

5.1. Керівництво лабораторією TV-контролю покладається на начальника лабораторії, що безпосередньо підкоряється заступникові Генерального директора по виробництву.

5.2. Начальник лабораторії призначається або звільняється від посади наказом Генерального директора ДКП КГ «Харківкомуночиствод» за поданням заступника Генерального директора по виробництву та несе повну відповідальність за належне и своєчасне виконання лабораторією своїх функціональних обов'язків.

Надавати на затвердження Положення про лабораторію TV-контролю, посадові інструкції на своїх підлеглих.

5.3. Співробітники лабораторії TV-контролю призначаються та звільняються від посади наказом Генерального директора ДКП КГ «Харківкомуночиствод» за поданням заступника Генерального директора по виробництву.

5.4. Розподіл обов'язків між працівниками лабораторії TV-контролю здійснює начальник лабораторії відповідно до цього положення і посадових інструкцій своїх підлеглих.

6. Права

6.1. Право на нормальні умови роботи та підвищення кваліфікації працівників, забезпечення їх канцтоварами, засобами зв'язку, комп'ютерною и оргтехнікою, нормативною и довідковою літературою.

6.2. Добиватися від підрозділів підприємства забезпечення лабораторії устаткуванням, матеріалами и документацією необхідної для реалізації функціональних обов'язків лабораторії.

6.3. Користуватися послугами сторонніх організацій, державних і муніципальних органів для забезпечення лабораторії нормативною документацією.

6.4. Брати участь у нарадах і комісіях, створених на підприємстві для рішення оперативних питань, що входять у компетенцію лабораторії.

6.5. Ініціювати програму підвищення ефективності та кваліфікації роботи лабораторії.

6.6. Вносити пропозиції про заохочення працівників лабораторії за безаварійну експлуатацію устаткування і якісне виконання телеобстежень.

6.7. Оформляти протоколи результатів оглядів із правом підпису.

6.8. Припинення роботи лабораторії та інших підрозділів, що беруть участь у телеобстеженні у випадках порушення правил техніки безпеки при проведенні робіт і виникненні аварійної ситуації в роботі устаткування лабораторії.

6.9. Не приймати до виконання документи, оформлені не належним чином, а так само в яких відсутні необхідні реквізити та підписи.

6.10. Вимагати виконання роботи відповідно до норм і правил з охорони праці, техніки безпеки и пожежної безпеки.

7. Відповідальність

Всю повноту відповідальності за якість і своєчасність виконання покладених на лабораторії завдань і функцій несе начальник лабораторії.

Начальник лабораторії відповідає за:

7.1. Несвоєчасне и неякісне виконання завдань і функцій.

7.2. Порушення норм нормативно-законодавчих актів.

7.3. Надання недостовірної інформації про стан каналізаційних колекторів.

7.4. Невиконання наказів і розпоряджень по підприємству, доручень заст. Генерального директора по виробництву.

7.5. Не забезпечення дотримання трудової и виконавчої дисципліни працівниками.

7.6. Порушення правил внутрішнього трудового розпорядку, правил протипожежної охорони, вимог техніки безпеки и охорони праці, не прийняття заходів по попередженню виявлених порушень.

7.7. Схоронність інформації, що має конфіденційний характер.

7.8. Порушення правил експлуатації оргтехніки и устаткування лабораторії.

7.9. Ступінь відповідальності працівників лабораторії встановлюється Положенням про лабораторію TV- контролю и посадових інструкцій працівників.

8. Взаємозв'язок

8.1. Взаємодія з ремонтно-експлуатаційними дільницями "Харківводовідведення" по питанню спільного складання план-графіка телевізійного обстеження каналізаційних колекторів і повного його виконання, а так само пошуку місця підключення неплатника за послуги водовідведення в будинковому стояку.

8.2. Разом з **фінансовим департаментом і управлінням логістики** робити закупівлю, облік, порівняння, інвентаризацію та списання матеріалів і устаткування, оформлення та оплату робіт за договорами, оформлення відряджень, одержання доручень на устаткування і матеріали з Центрального матеріального складу.

8.3. Разом з **департаментом стратегічного управління** проводити облік робочого часу, накладення заохочень і стягнень на працівників лабораторії.

8.4. Разом з **департаментами стратегічного управління и економічної безпеки та права** робити підбір і звільнення працівників лабораторії, узгодження Положення про лабораторію TV-Контролю та посадових інструкцій, оформлення договорів на виконання робіт з модернізації лабораторії, проведення телеобстежень мереж каналізації в інших містах України.

8.5. Відповідно до планів з **департаменту по науці, інвестиціям і перспективному розвитку** брати участь у семінарах, виставках, які проводяться на Україні.

8.6. Взаємодія зі **сторонніми організаціями** для проведення модернізації TV-Контролю и одержання документації и сертифіката на виготовлення серійних зразків.

ПОЛОЖЕННЯ ПРО АНАЛІТИЧНУ ЛАБОРАТОРІЮ ДКП «ХАРКІВКОМУНОЧИСТВОД»

Дане положення регламентує діяльність аналітичної лабораторії (далі лабораторія) ДКП "Харківкомуночиствод"* (далі підприємство). акредитованої відповідно до вимог ПМУ 18-2000 "Правила акредитації на право проведення метрологічних робіт".

Положення розроблено згідно вимог ПМУ 18-2000 і встановлює структуру, функції, права, обов'язки відповідальність лабораторії та його взаємодію з органом з акредитації, метрологічними органами та іншими організаціями.

1. Загальні положення

1.1. Лабораторія є структурним підрозділом ДКП "Харківкомуночиствод" і адміністративно підлегла Генеральному директору підприємства.

1.2. Лабораторія в своїй діяльності керується чинним законодавством України, наказами, розпорядженнями Держкомітету України з питань житлово-комунального господарства, керівними документами МОЗ України та Міністерства екології і природних ресурсів України, Настановою з якості, Статутом підприємства, чинними нормативними методичними документами (НД) у сфері охорони навколишнього природного середовища та безпеки умов праці та цим Положенням.

1.3. Юридичну та фінансову відповідальність за діяльність лабораторії несе ДКП "Харківкомуночиствод".

1.4. Організаційно-методичне керівництво лабораторією здійснюється керівником лабораторії, який несе особисту відповідальність за об'єктивність та достовірність результатів виконання вимірювань.

1.5. Адміністрація підприємства забезпечує невтручання в поточну діяльність лабораторії при проведенні метрологічних робіт у сфері поширення державного метрологічного нагляду.

1.6. Адміністрація підприємства забезпечує процедуру засвідчення печаткою підприємства підпису керівника лабораторії на документах за результатами вимірювань у разі потреби.

1.7. В лабораторії розроблена і функціонує система забезпечення якості вимірювань при контролі стану навколишнього природного середовища та безпеки умов праці, принципи якої наведені у Настанові з якості. Відповідальність за функціонування, внесення змін та доповнень до Настанови з якості, а також поведення коригувальних дій несе керівник лабораторії.

1.8. Лабораторія забезпечена приміщеннями, що відповідають санітарним нормам, правилам і вимогам охорони праці та протипожежної безпеки, необхідними засобами вимірювальної техніки (ЗВТ), випробувальним обладнанням (ВО), стандартними зразками (СЗ), допоміжними матеріалами, реактивами на об'єкти випробувань і методиками виконання вимірювань

(МВВ) відповідно до заявленої галузі акредитації. Інформація наведена у Паспорті лабораторії.

1.9. Лабораторія має чітку систему реєстрації зразків, що надійшли на аналіз, розрахунків за результатами вимірювань та порядок оформлення матеріалів за результатами вимірювань. Результати вимірювань видаються у вигляді протоколів установленної форми.

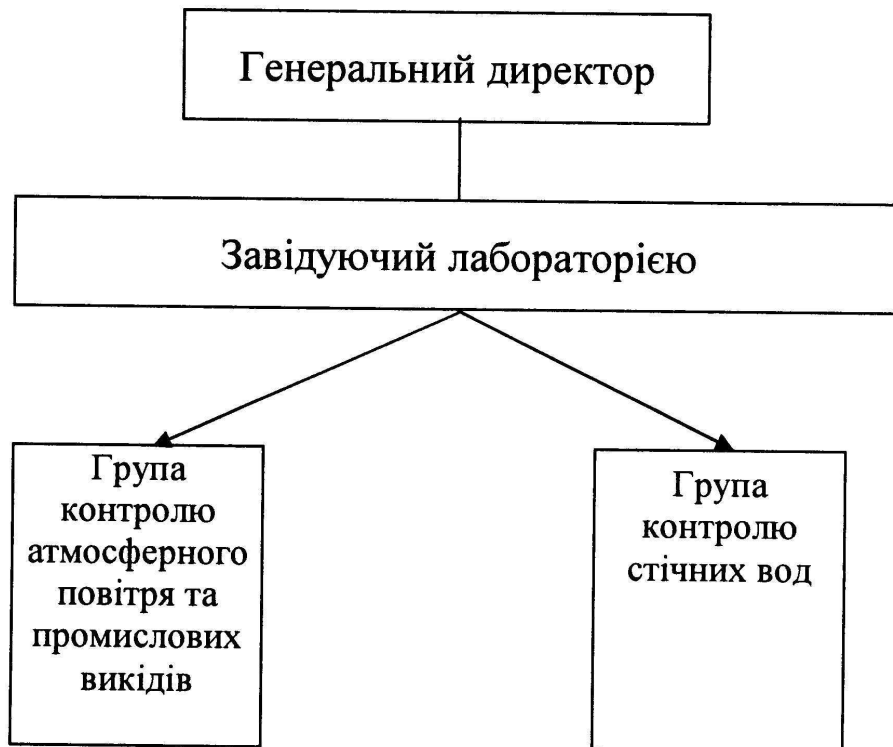
2. Метрологічні роботи, що виконуються лабораторією

2.1. Перелік показників об'єктів, в тому числі якості води стічної, атмосферного повітря, промислових викидів.

3. Структура та склад лабораторії

3.1. Структуру та штат лабораторії затверджує Генеральний директор підприємства згідно з типовими структурами і нормативами чисельності в залежності від об'єму робіт.

3.2. Організаційно-методичне керівництво лабораторією здійснюється керівником лабораторії. Опис схеми управління та підпорядкованості наведений нижче.



3.3. Призначення на посаду керівника лабораторії і звільнення з неї здійснюється згідно з чинним законодавством керівником підприємства.

3.4. Персонал лабораторії має професійну підготовку, кваліфікацію та досвід роботи, необхідні для виконання метрологічних робіт в обсязі, відповідному галузі акредитації. Атестація фахівців лабораторії проводиться 1 раз у 5 років атестаційною комісією підприємства згідно наказу. Інформація наведена у Паспорті лабораторії.

3.5. Кожний фахівець лабораторії має персональну посадову інструкцію що встановлює функції, обов'язки, права і відповідальність, вимоги до освіти, технічних знань та досвіду роботи.

4. Функції лабораторії

4.1. Лабораторія здійснює вимірювання вмісту забруднюючих речовин в пробах об'єктів навколишнього природного середовища, згідно плану робіт, погодженого з управлінням екології та природних ресурсів та міською санітарно-епідемічною станцією.

4.2. Виконує роботи по методичному і метрологічному забезпеченню виконання вимірювань.

4.3. Здійснює реєстрацію результатів вимірювань та необхідних розрахунків у робочих та лабораторних журналах, також оформлює протоколи за результатами вимірювань.

4.4. Своєчасно оповіщає відповідні підрозділи підприємства про порушення екологічних норм для здійснення заходів по усуненню причин порушень.

4.5. Веде обліково-статистичну документацію та звітність перед відповідними організаціями.

5. Права лабораторії

Акредитована лабораторія має право:

5.1. Виконувати вимірювання згідно галузі акредитації.

5.2. Видавати результати виконаних вимірювань у вигляді протоколу встановленої форми.

5.3. Самостійно вирішувати методичні задачі по підготовці проб і виконанню вимірювань, застосуванню стандартних зразків, стандартних розчинів і т.д.

5.4. Подавати керівництву підприємства в установленому порядку заявки на придбання необхідних технічних засобів, нормативної документації, стандартних зразків, хімреактивів і вимагати своєчасного забезпечення ними лабораторії.

6. Обов'язки лабораторії

Лабораторія зобов'язана:

6.1. Постійно підтримувати відповідність критеріям акредитації і вимогам цього положення.

6.2. Забезпечувати об'єктивність і достовірність результатів вимірювань.

6.3. Підтримувати у належному стані засоби вимірювальної техніки, випробувальне обладнання, забезпечувати (згідно графіку періодичної повірки) їх своєчасну повірку і атестацію. Вести журнали обліку ЗВТ, зберігати свідоцтва про повірку та атестацію.

6.4. При виконанні вимірювань дотримуватися вимог методик виконання вимірювань щодо використовуваних засобів вимірювальної техніки, щодо умов проведення вимірювань та додержання вимог безпеки праці та охорони довкілля.

6.5. Своєчасно проводити атестацію робочих місць, на яких проводяться вимірювання у порядку, встановленому на підприємстві.

6.6. Вести облік, забезпечувати своєчасне впровадження нормативної документації та внесення змін і доповнень до неї.

6.7. Контролювати та обмежувати доступ сторонніх осіб до місць, де проводяться вимірювання.

6.8. Своєчасно складати та узгоджувати з метрологічними органами переліки та графіки періодичної повірки засобів вимірювальної техніки.

6.9. Забезпечувати правильність оформлення робочих журналів, до яких заносяться результати вимірювань, а також протоколів за результатами вимірювань.

6.10. Дотримуватись встановленого порядку та строків виконання вимірювань.

6.11. Забезпечувати підвищення кваліфікації фахівців лабораторії згідно плану, затвердженого керівництвом підприємства.

6.12. Проводити тільки ті роботи і заявляти про свою діяльність, тільки відносно тих робіт, що зазначені в галузі акредитації.

6.13. Припиняти виконання робіт у галузі акредитації після закінчення терміну дії, при анулюванні або припиненні дії атестата акредитації.

6.14. Негайно інформувати орган з акредитації про будь які обставини, що заважають виконанню робіт у галузі акредитації.

6.15. Нести фінансові витрати щодо робіт з акредитації та контролю за додержанням умов проведення виконання вимірювань.

6.16. Забезпечувати облік, оперативний розгляд скарг заявників вимірювань.

6.17. Посилаючись на свою акредитацію, зазначати орган з акредитації та номер атестата акредитації.

7. Відповідальність лабораторії

Керівник лабораторії несе особисту відповідальність за:

7.1. Невиконання функцій лабораторії, регламентованих цим Положенням та недотримання принципів і методів забезпечення якості вимірювань, регламентованих Настановою з якості.

7.2. Неякісне виконання метрологічних робіт (вимірювань), зазначених у галузі акредитації.

7.3. Проведення метрологічних робіт не зазначених у галузі акредитації.

7.4. Використання не повірених ЗВТ, не актуалізованої НД при виконанні вимірювань.

7.5. Порушення правил і умов охорони праці, життя і здоров'я людей і охорони навколишнього природного середовища.

7.6. Кожний співробітник лабораторії несе особисту відповідальність за якісне виконання вимірювань, які йому доручено виконувати.

7.7. Відповідальність кожного співробітника визначається персональною посадовою інструкцією.

8. Взаємодія лабораторії

8.1. З питань акредитації лабораторія взаємодіє з органом по акредитації.

8.2. З питань повірки та атестації ЗВТ та ВО з метрологічними органами.

8.3. З питань контролю стану навколишнього природного середовища з Управлінням екології та природних ресурсів Харківської області.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Конспект лекцій «Реалізація інноваційного проекту реформування підприємства водовідведення» з навчальних дисциплін «Водопостачання і водовідведення» та «Менеджмент організацій» для студентів заочної форми навчання напрямів підготовки 6.060101 (0921) – «Будівництво» і 6.030601 (0502) – "Менеджмент")

Укладачі: Іван Васильович Корінько,
Борис Костянтинович Зеленський,
Микола Павлович Пан,
Елена Юрїївна Шевченко.

Редактор: М.З.Аляб`єв

План 2009, поз 232 Л

Підп. до друку 04.12 09	Формат 60x841/16	Папір офісний
Друк на ризографі.	Ум.-друк. арк.. 7,3	Обл.-вид. 7,8
Замовл. №	Тираж 50 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ
61002, м. Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12