

УДК 330.15

Стасюк В.М.*кандидат технічних наук,
доцент кафедри туризму та цивільної безпеки
Луцького національного технічного університету***Ткачук З.В.***інженер із енергоаудиту служби енергетичного менеджменту
ДКП «Луцьктепло»***Стасюк В.В.***здобувач
Луцького національного технічного університету*

КОМУНАЛЬНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ УКРАЇНИ: ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНИЙ АСПЕКТ

MUNICIPAL WATER SUPPLY OF UKRAINE: INNOVATIVE INVESTMENT ASPECT

АНОТАЦІЯ

У статті запропоновано комплекс інноваційних рішень, доцільних до впровадження в якості першочергових заходів у сферу комунального водопостачання у випадку покращання у ній інвестиційного клімату, а саме: застосування методів озонсорбції та мембранної ультрафільтрації для очищення та знезараження питної води; впровадження геоінформаційних технологій; використання автоматизованих систем управління водопостачанням; застосування трубопроводів із високоміцного чавуну з кулястим графітом; реконструкція трубопроводів водопровідних мереж на основі безтраншейних технологій. Оцінено Загальнодержавну цільову програму «Питна вода України» на 2011–2020 рр. як інструмент реалізації інноваційних рішень у комунальному водопостачанні, визначено форми державної підтримки інвестиційних та інноваційних проектів. Проаналізовано досвід співпраці з міжнародними фінансовими організаціями у сфері комунального водопостачання.

Ключові слова: комунальне водопостачання, інвестиційні та інноваційні проекти, міжнародні фінансові організації.

АННОТАЦИЯ

В статье предложен комплекс инновационных решений, целесообразных для внедрения в качестве первоочередных мер в сфере коммунального водоснабжения в случае улучшения в ней инвестиционного климата, а именно: применение методов озонсорбции и мембранной ультрафильтрации для очистки и обеззараживания питьевой воды; внедрение геоинформационных технологий; использование автоматизированных систем управления водоснабжением; применение трубопроводов из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом; реконструкция трубопроводов водопроводных сетей с использованием безтраншейных технологий. Дана оценка Общегосударственной целевой программы «Питьевая вода Украины» на 2011–2020 гг. как инструмента реализации инновационных решений в коммунальном водоснабжении, определены формы государственной поддержки инвестиционных и инновационных проектов. Проанализирован опыт сотрудничества с международными финансовыми организациями в сфере коммунального водоснабжения.

Ключевые слова: коммунальное водоснабжение, инвестиционные и инновационные проекты, международные финансовые организации.

ANNOTATION

It has been proposed a range of innovative solutions appropriate for introduction of the priority measures in the sphere of municipal water supply in case of improving the investment climate, namely the use of methods of ozone soption and membrane ultra-filtration for cleaning and disinfection of drinking water; the implementation of geo-information (GIS) technologies; the use of automated systems for water supply management; the use of pipe-

lines made of ductile iron with spherical graphite; the reconstruction of pipelines of water supply systems on the basis of trenchless technologies. The national purpose program «Drinking Water of Ukraine» for 2011-2020 has been reviewed as a tool to implement innovative solutions in municipal water supply and the forms of state support of investment and innovation projects have been defined. The experience of cooperation with international financial organizations in the municipal water supply has been analyzed.

Keywords: municipal water supply, investment and innovation projects, international financial organizations.

Постановка проблеми. Надзвичайно важлива функція комунального водопостачання, від належного виконання якої лінійно залежить рівень здоров'я нації, полягає в забезпеченні населення питною водою у достатній кількості та належної якості. Однак технічний стан водопостачання щороку продовжує погіршуватись. Незадовільний технічний стан системи водопостачання загалом і водопровідних мереж зокрема негативно позначається на якості питної води та служить однією з основних причин її вторинного забруднення. Очевидно, що лише активна інноваційна діяльність, супроводжувана інтенсивним впровадженням різноманітних прогресивних технічних та економічних рішень, спроможна покращати стан підгалузі комунального водопостачання. Однак в умовах економічного занепаду України, відсутності державних дотацій у підгалузях у потрібних розмірах це можливо лише у випадку активних інвестиційних надходжень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням стану ЖКГ України загалом та одного із його основних структурних компонентів – комунального водопостачання зокрема присвячена значна кількість публікацій вітчизняних і (рідше) зарубіжних науковців. У багатьох із них пропонуються заходи, спрямовані на оздоровлення цього сектора економіки, аналізується досвід розвинутих європейських держав

і країн, що розвиваються, доводиться вплив корумпованості в різних ешелонах влади на розбалансованість діяльності комунальних водопостачальних підприємств, досліджується інвестиційний клімат у підгалузі тощо. Серед них праці Агаджанова Г.К. [1; 2], Димченко О.В. [3] та значної кількості інших відомих науковців, перераховувати яких через обмеженість обсягів статті недоцільно.



Рис. 1. Функції та завдання автоматизованих систем управління у комунальному водопостачанні

Джерело: розробка авторів на основі [1; 2, с. 289]

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Значна кількість наукових публікацій містять, безумовно, вагомий напрацювання, які доцільно використовувати у господарській діяльності комунальних водопостачальних підприємств. Однак, на нашу думку, доцільно визначити ті першочергові завдання інноваційного характеру, які повинні бути насамперед включеними в плани середньо- та довгострокового розвитку підприємств підгалузі, за умови, звичайно, хоча б часткового покращання інвестиційного клімату як у державі в цілому, так і в комунальному водопостачанні зокрема.

Мета статті полягає у розробці комплексу першочергових заходів інноваційного характеру, упровадження яких (за умови певного покращання інвестиційного клімату в підгалузі комунального водопостачання) дозволить підвищити якість питної води, надійність інженерних мереж та ефективність ремонтних робіт, а також модернізувати діючі системи управління якістю централізованого водопостачання; оцінці форми державної та інших видів підтримки реалізації інвестиційних та інноваційних проектів у підгалузі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним із найважливіших напрямків функціонування підприємств комунального водопостачання України має стати розвиток перспективних інноваційних технологій. Насамперед, це повинне стосуватись процесів очищення та знезараження питної води, від яких істотно залежить рівень здоров'я нації в цілому. Досвід розвинутих країн

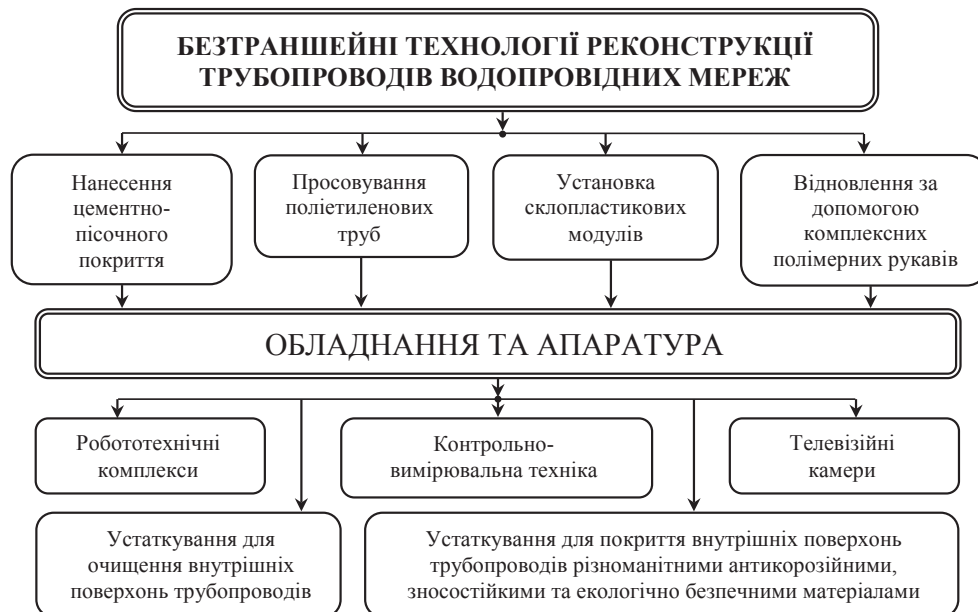


Рис. 2. Безтраншейні технології реконструкції трубопроводів водопровідних мереж та обладнання й апаратура, які при цьому використовуються

Джерело: розробка авторів на основі [1]

свідчить про високу ефективність застосування методів озонсорбції (озонування води з подальшим сорбційним очищенням на фільтрах із гранульованим активованим вугіллям) та мембранної ультрафільтрації. Їх застосування забезпечує очищення води від органічних забруднень, зниження концентрації в ній хлорорганічних речовин та недостатнього алюмінію, а також видалення неприємних запахів [1, с. 56–57].

Інноваційним проривом стало впровадження у водопровідно-каналізаційне господарство України геоінформаційних технологій. Вони

забезпечують високі швидкості надання та обробки інформації щодо стану насосних станцій, водоводів, вуличних, внутрішньо-квартирних і внутрішньо-дворових водопровідних мереж. Електронна картографія в наглядному зрозумілому вигляді дозволяє зобразити розміщення водопровідних і каналізаційних мереж та інженерних споруд на території населеного пункту та поза його межами, за відповідними показниками оцінити їх стан, що істотно полегшує проведення ремонтно-відновлювальних і планово-попереджувальних робіт. Тобто геоінформаційні

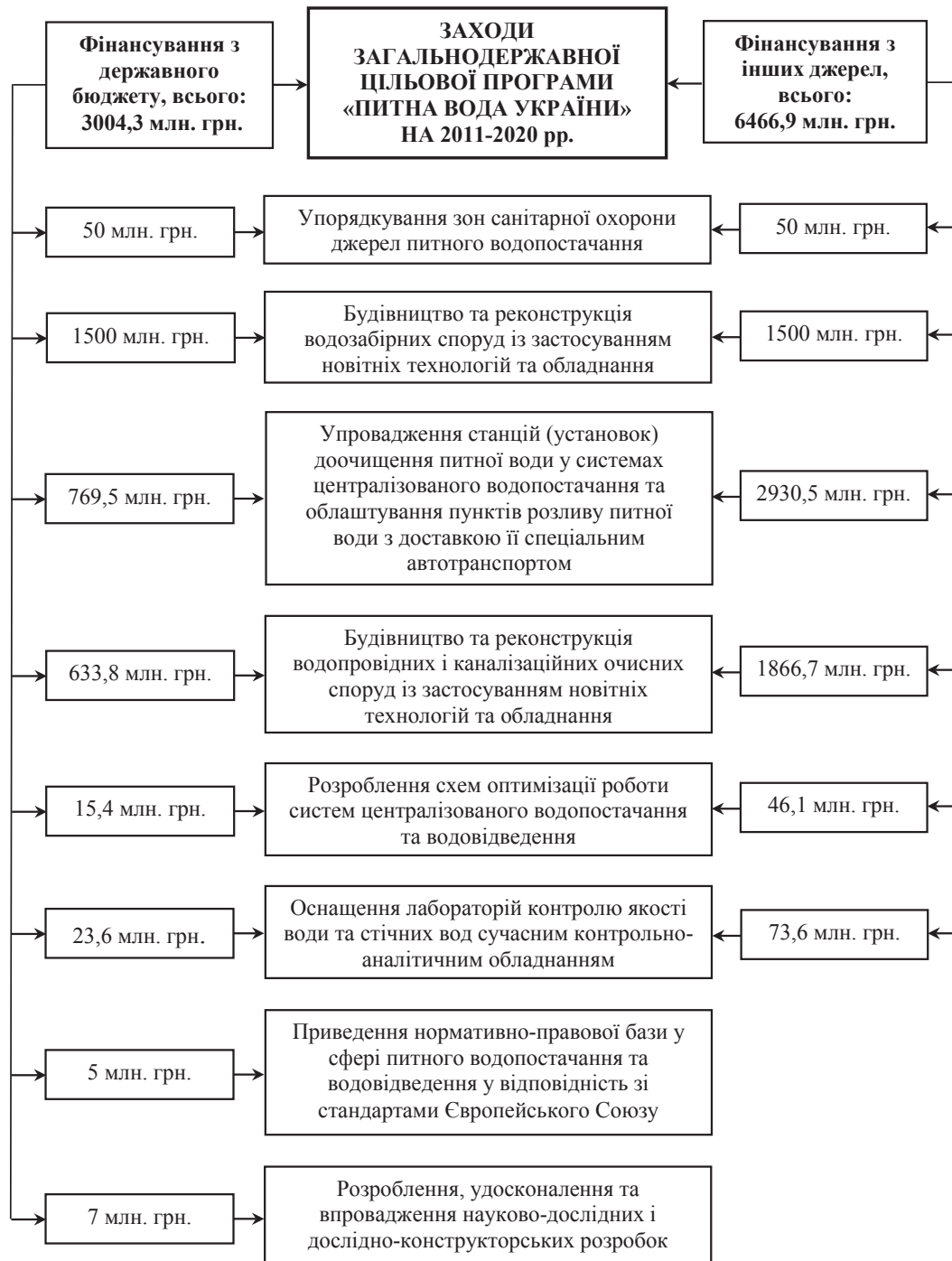


Рис. 3. Заходи Загальнодержавної цільової програми «Питна вода України» на 2011–2020 рр. та їх фінансування

Джерело: розробка авторів на основі [4]

системи дозволяють за надзвичайно короткий проміжок часу (лічені хвилини) знаходити на електронній карті потрібні об'єкти, здійснювати їх багатокритеріальний аналіз, вирішувати завдання оперативного характеру (у тому числі під час надзвичайних ситуацій), моделювати ситуації тощо [1, с. 57]. Таким чином, електронна карта, безумовно, підвищила б ефективність роботи кожного структурного підрозділу комунального водопостачального підприємства: технічного, абонентського та планового відділів, служби мережі, центральної диспетчерської, хіміко-бактеріологічної лабораторії, гаражного господарства і, безумовно, управлінського персоналу. Адже майже всі завдання в діяльності комунального водопостачального підприємства прив'язані до конкретної території, тобто до карти населеного пункту.

Іншим важливим напрямком інноваційної діяльності підприємств водопровідно-каналізаційного господарства України має стати модернізація діючих систем управління якістю централізованого водопостачання. Домінуючими завданнями при цьому мають бути контроль технічної безпеки, фінансової надійності, а також відповідності послуг водопостачання екологічним нормативам. Одним із ефективних шляхів їх вирішення є розробка та впровадження автоматизованих систем управління комунальним водопостачанням (рис. 1).

Якість питної води в значній мірі залежить від стану трубопроводів водопровідних мереж і обумовлюється їх екологічною безпечністю, надійністю та довговічністю. Міжнародним досвідом доведена доцільність якомога ширшого застосування у вітчизняному комунальному водопостачанні трубопроводів із високоміцного чавуну з кулястим графітом, які відповідають вищезазначеним вимогам завдяки поєднанню

переваг корозійної стійкості чавуну та високих механічних властивостей сталі [1, с. 58].

Ремонтні роботи у комунальному водопостачанні також потрібно виконувати з якомога ширшим використанням інноваційних рішень. Насамперед доцільно впроваджувати безтраншейні технології реконструкції трубопроводів водопровідних мереж, що, у свою чергу, супроводжуватиметься використанням найсучаснішого обладнання та апаратури (рис. 2).

Однак зрозуміло, що без фінансової підтримки держави та/або інвестиційних надходжень в умовах тотальної кризи в Україні та повного занепаду підгалузі комунального водопостачання впровадження у неї високоєфективних інноваційних рішень, підтверджених світовим досвідом, неможливе. При цьому варто відзначити, що на державному рівні періодично приймаються загальнодержавні програми, спрямовані на покращання діяльності водопровідно-каналізаційного господарства країни шляхом упровадження досягнень сучасної науки та техніки. Серед них – Загальнодержавна цільова програма «Питна вода України» на 2011–2020 рр. [4] (далі – Програма), Загальнодержавна програма реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2009–2014 рр. [5] тощо. Заходи, передбачені у Програмі, спрямовані на виконання завдань охорони джерел водопостачання, доведення якості питної води до встановлених нормативів, а також на удосконалення нормативно-правового та науково-технічного забезпечення (рис. 3).

За результатами виконання Програми очікується отримання ряду ефектів екологічного та соціального характеру [4]. До перших із них відносяться впорядкування зон санітарної охорони джерел питного водопостачання на 2 235 водозаборах та оснащення 356 лабораторій контролю якості води та стічних вод сучасним контрольно-аналітичним обладнанням. Соціальні ефекти полягатимуть у будівництві та реконструкції 570 водозабірних споруд, упровадженні 2 3000 станцій (установок) доочищення питної води, будівництві та реконструкції 131 одиниці водопровідних і каналізаційних очисних споруд, а також у розробці 1 230 схем оптимізації роботи систем централізованого водопостачання та водовідведення.

Крім того, за Програмою до 2020 р. має бути розроблено 34 нормативно-правових акти, які відповідатимуть стандартам Європейського Союзу, у тому числі в частині посилення відповідальності за порушення нормативів забруднення навколишнього природного середовища, насамперед вимог до скидів промислових підприємств у водні об'єкти.

Загалом, державна підтримка реалізації інвестиційних та інновацій-

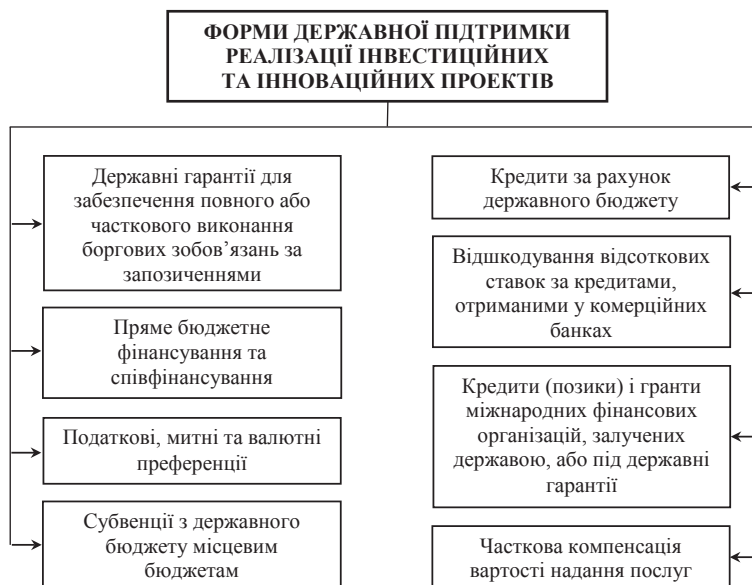


Рис. 4. Форми державної підтримки реалізації інвестиційних та інноваційних проєктів

Джерело: розробка авторів на основі [6]

них проектів декларується у значній кількості нормативно-правових актів України, а її основні форми зазначені у Постанові Кабінету Міністрів України «Про затвердження Програми розвитку інвестиційної та інноваційної діяльності в Україні» [6] (рис. 4).

Закон України «Про стимулювання інвестиційної діяльності у пріоритетних галузях економіки з метою створення нових робочих місць» [7] визначає основи державної політики в інвестиційній сфері протягом 2013–2032 рр. щодо стимулювання залучення інвестицій у пріоритетні галузі економіки, до яких, згідно з Переліком пріоритетних галузей економіки, затвердженим Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2013 р. № 843-р [8], відноситься житлово-комунальний комплекс за напрямом «будівництво, реконструкція і технічне переоснащення у сфері теплопостачання, централізованого водопостачання та водовідведення».

Законодавчо передбачено [9, ст. 15, п. 3; ст. 16, п. 2]), що для реалізації інвестиційних програм (проектів) державою можуть залучатись кредити (позики) від іноземних держав, банків і міжнародних фінансових організацій. У сфері водопостачання та водовідведення Україна уже має певний досвід співпраці з міжнародними фінансовими організаціями, зокрема, з Міжнародним банком реконструкції та розвитку (Світовим банком), Європейським банком реконструкції та розвитку та Європейським інвестиційним банком (рис. 5).

Так, між Україною та Світовим банком 26.05.2008 р. підписано Угоду про позику в рамках проекту «Розвиток міської інфраструктури» [10], ратифіковану Законом України № 592-IV від 24.09.2008 р. [11]. Загальна вартість проекту – 140 млн. дол. США (рис. 5), тривалість – 2008–2014 рр. Термін позики – 20 років, перші п'ять із них – на умовах пільгового кредитування [12, с. 52; 13, с. 207; 14, с. 80].

Головна мета проекту полягала у покращанні надійності та якості послуг та зменшенні операційних затрат шляхом втілення ряду інституційних змін і вибіркового інвестицій у реконструкцію та заміну зношених систем водопостачання та каналізації. Фінансування проекту здійснювалось за декількома компонентами (рис. 6), найбільш фінансово містким із яких був «відкритий компонент» – 80,12 млн. дол. США.

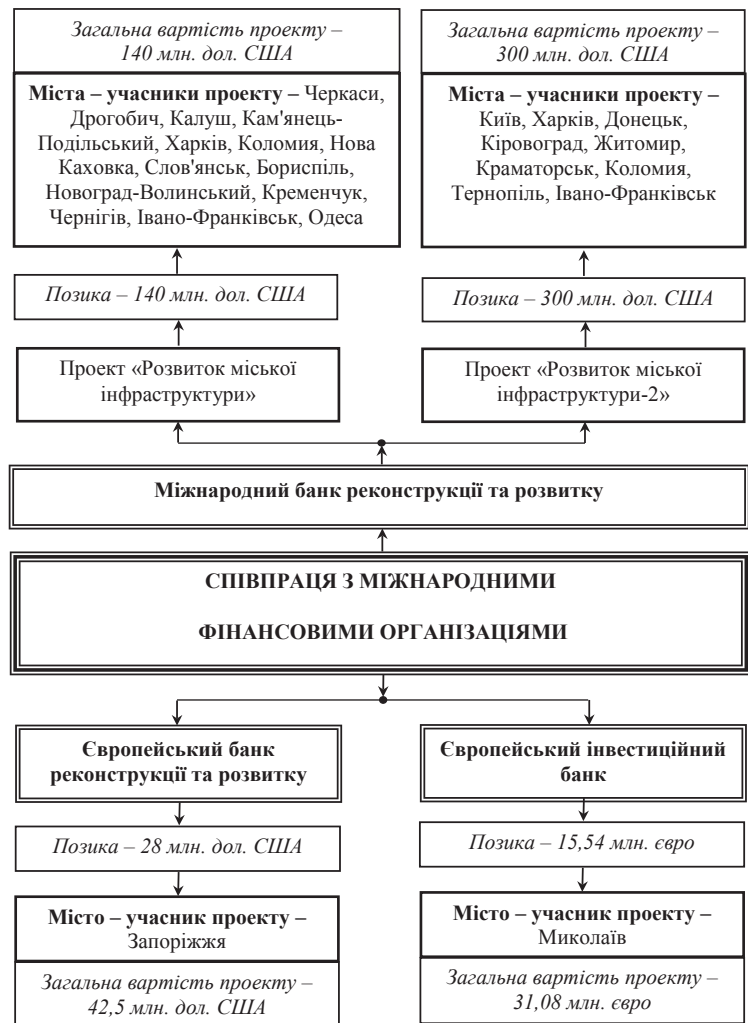


Рис. 5. Співпраця з міжнародними фінансовими організаціями у сфері водопостачання та водовідведення

Джерело: розробка авторів



Рис. 6. Фінансування проекту «Розвиток міської інфраструктури» за компонентами

Джерело: розробка авторів

Вибрано у ході проекту 132,3 млн. дол. США [12, с. 52–53].

У 2012 р. муніципалітетом м. Миколаїв, МКП «Миколаївводоканал» та Європейським інвестиційним банком започатковано спільний проект «Розвиток системи водопостачання та водовідведення м. Миколаїв». Загальна його вартість – 31,08 млн. євро, із них 15,54 млн. євро – кошти муніципалітету та МКП «Миколаївводоканал», а 15,54 млн. євро – позика Європейського інвестиційного банку [15; 12, с. 53–54] (рис. 5).

Загальна вартість спільного зі Світовим банком проекту «Розвиток міської інфраструктури-2» (започаткованого у 2013 р.) становить 300 млн. дол. США [12, с. 53], а спільного проекту комунального підприємства «Водоканал» м. Запоріжжя з Європейським банком реконструкції та розвитку «Програма інвестицій та розвитку систем водопостачання та очищення води м. Запоріжжя» – 42,5 млн. дол. США [3, с. 87], із них 28 млн. дол. США – позика згаданого банку [16; 14, с. 80] (при цьому гарантом повернення коштів виступає держава Україна) [17] (рис. 5).

Тобто наведені дані є свідченням того, що підгалузь водопостачання вже має певний досвід співпраці з міжнародними фінансовими організаціями, який доцільно враховувати під час укладання нових договорів.

Висновки. Аналізуючи політичну та економічну ситуацію в країні, можна зробити висновок, що інвестиції міжнародних фінансових організацій у підгалузь комунального водопостачання – один із небагатьох реальних шляхів упровадження в неї сучасних інноваційних рішень, які, у свою чергу, дозволять підвищити якість питної води, надійність інженерних мереж та ефективність ремонтних робіт, а також модернізувати діючі системи управління якістю централізованого водопостачання.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

- Агаджанов Г.К. Инновационные направления перспективного развития предприятий водоканализационного хозяйства / Г.К. Агаджанов, А.Н. Цыва // Комунальне господарство міст. – 2010. – № 96. – С. 55–59.
- Агаджанов Г.К. Економіка водопровідно-каналізаційних підприємств: [навч. посіб.] / Г.К. Агаджанов; 2-е вид., перероб. та доп. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 392 с.
- Димченко О.В. Житлово-комунальне господарство в реформаційному процесі: аналіз, проектування, управління: [монографія] / О.В. Димченко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2009. – 356 с.
- Закон України «Про загальнодержавну цільову програму «Питна вода України» на 2011–2020 роки» від 3 березня 2005 р. № 2455-IV // Офіційний вісник України. – 2005. – № 13. – С. 30.
- Закон України «Про загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2009–2014 роки» від 24 червня 2004 р. № 1869-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2004. – № 46. – С. 1864.
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Програми розвитку інвестиційної та інноваційної діяльності в Україні» від 2 лютого 2011 р. № 389 // Офіційний вісник України. – 2011. – № 28. – С. 94.
- Закон України «Про стимулювання інвестиційної діяльності у пріоритетних галузях економіки з метою створення нових робочих місць» від 6 вересня 2012 р. № 5205-VI // Офіційний вісник України. – 2012. – № 76. – С. 62.
- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку пріоритетних галузей економіки» від 14 серпня 2013 р. № 843-р // Офіційний вісник України. – 2013. – № 85. – С. 106.
- Бюджетний кодекс України від 8 липня 2010 р. № 2456-VI // Офіційний вісник України. – 2010. – № 59. – С. 9.
- Угода про позику (Проект розвитку міської інфраструктури) між Україною та Міжнародним банком реконструкції та розвитку від 26 травня 2008 р. // Офіційний вісник України. – 2008. – № 78. – С. 77.
- Закон України «Про ратифікацію Угоди про позику (Проект розвитку міської інфраструктури) між Україною та Міжнародним банком реконструкції та розвитку» від 24 вересня 2008 р. № 592-VI // Офіційний вісник України. – 2008. – № 78. – С. 77.
- Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2013 р. / Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. – К., 2014. – 454 с.
- Єфіменко І.А. Основні цілі реформування житлово-комунального господарства / І.А. Єфіменко // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка». – 2009. – Вип. 3/1. – С. 203–207.
- Полуянов В.П. Визначення пріоритетних шляхів фінансування діяльності підприємств житлово-комунального господарства України / В.П. Полуянов, М.А. Головачанська // Комунальне господарство міст. – 2013. – № 106. – С. 75–82.
- Закон України «Про ратифікацію Фінансової угоди між Україною та Європейським інвестиційним банком (Розвиток системи водопостачання та водовідведення у м. Миколаїв) та Листа про внесення змін до Фінансової угоди між Україною та Європейським інвестиційним банком (Розвиток системи водопостачання та водовідведення у м. Миколаїв)» від 20 червня 2012 р. № 4987-VI // Офіційний вісник України. – 2012. – № 52. – С. 15.
- Кредитна угода (Програма інвестицій та розвитку системи водопостачання та очищення води у м. Запоріжжя) між Європейським банком реконструкції та розвитку та Державним комунальним підприємством «Водоканал» м. Запоріжжя // Офіційний вісник України. – 2005. – № 7. – С. 143.
- Гарантійна угода (Програма інвестицій та розвитку системи водопостачання та очищення води м. Запоріжжя) між Україною та Європейським банком реконструкції та розвитку від 21 травня 1999 р. / Україна, Європейський банк реконструкції та розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/996_021.