МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київський національний університет будівництва і архітектури

Факультет інженерних систем та екології

Спеціальність 101 «Екологія»

Спеціалізація 101 «Екологія»

Кафедра технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці

**ЗВІТ**

з виробничої практики

**Виконала:** студентка групи Ек-51м.

Кузовчикова В.А.

**Перевірили:**

керівник практики від КНУБА:

доц. Жукова О.Г.

Київ 2022р.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вступ……………………………………………………………. | 3 |
| 1. | Організаційна структура ПрАТ «АК «Київводоканал» | 6 |
| 2. | Екологічні аспекти………………………......………………... | 6 |
|  | Атмосферне повітря……………………………………………. | 7 |
|  | Водні ресурси…………………………………………………… | 7 |
|  | Якість стічних вод……...………………………………………. | 15 |
| 3. | Фінансові результати………………………………………….... | 15 |
| 4. | Дослідження та інновації………………..……………………. | 19 |
| 5. | Перспективи розвитку………………………………………... | 22 |
|  | Висновки………………………………………………………… | 26 |
|  | Список використаної літератури….…………………………... | 27 |

**Зміст**

**Вступ**

Практична підготовка займає важливе місце у формуванні професійної компетентності майбутнього фахівця. Не виключенням є і підготовка фахівців у сфері технологій захисту навколишнього середовища.

Практична підготовка студентів-технологів спрямована не тільки на закріплення теоретичних курсів, але й на отримання нових знань, умінь, навиків. При цьому основною метою є максимальне наближення, з одного боку - до природних та інших об’єктів досліджень, з іншого – до реальної обстановки прийняття рішень.

Виробнича практика – це одна із форм практичного навчання і є невід’ємною складовою процесу підготовки фахівців, що максимально наближена до умов майбутньої професійної діяльності спеціаліста.

***Основне завдання*** її полягає в закріпленні теоретичних знань, набутих під час навчання в Київському національному університеті будівнцва і архітектури, а також оволодіння практичними навиками роботи з обраної спеціальності.

***Основною метою*** виробничої практики є оволодіння методами і прийомами роботи на підприємстві. Проходження виробничої практики своєю метою має закріплення теоретичних знань шляхом їх співставлення з практичною діяльністю підприємства, орієнтоване на застосування теоретичних знань у різних ситуаціях, що властиві майбутній професії.

Для проходження виробничої практики студентами освітнього ступеня Бакалавр було обрано ПрАТ «АК «Київводоканал». Практичні навички набуті під час навчання в університеті максимально знадобилися студентам, вони оволоділи повним алгоритмом здійснення екологічної експертизи, аналіз діючих на підприємстві технологій виробництва, визначення основних викидів, зменшення небезпечності негативного впливу діяльності виробничого підприємства.

Загальні відомості про організацію

Приватне акціонерне товариство "Акціонерна компанія «Київводоканал», скорочено — ПрАТ «АК „Київводоканал“» — підприємство у сфері водопостачання та водовідведення в місті Києві.

Протяжність водопровідних мереж становить 4 231 км, з яких 1 798 ветхі.

Протяжність каналізаційних мереж становить 2 662 км, з яких 830 ветхі.

Київводоканал проводить забір, підйом води з поверхневих та підземних джерел водопостачання, очищення відповідно до вимог Технологічних регламентів, транспортування, подачу питної води споживачам згідно з вимогами Державних санітарних правил і норм 2.2.4-171.-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» з подальшим відведенням стоків не лише міста Києва, але й прилеглих населених пунктів Київської області.

Окрім Києва, діяльність підприємства поширюється на прилеглі міста і селища — Вишгород, Ірпінь, Вишневе, Гнідин, Щасливе, Чабани, Коцюбинське, Новосілки, Софіївська Борщагівка, Петропавлівська Борщагівка, Гатне.

Київводоканал – найстаріше і найпотужніше водопостачальне підприємство України та одне з найбільших у Європі.

Історія Київводоканалу тісно пов'язана з історією міста Києва. Протягом півтори тисячі років свого існування Київ, одне з найбільших міст Європи, не міг обійтися без систем водопостачання і каналізації, у процесі розвитку яких завжди знаходили застосування найцікавіші технологічні новинки кожної епохи. Першу чергу міського водогону було споруджено та запущено у 1872 році. Саме з цього року традиційно починається відлік історії Київводоканалу. Кияни вперше мали змогу оцінити переваги централізованого водопроводу, який подавав воду з Дніпра безпосередньо у їхні домівки.

У 1939 році побудовано Дніпровську водопровідну станцію з комплексом очисних споруд, включаючи знезараження питної води. Побудована у 1961 році Деснянська водопровідна станція, забезпечила основний обсяг подачі питної води місту. У 1965 році введено в експлуатацію Бортницьку станцію аерації, що забезпечила механічне і біологічне очищення усіх стічних вод Києва.

Сьогодні вода з річкової переробляється на питну та транспортується до будинків і підприємств, а потім каналізаційні стоки проходять очистку та повертається у Дніпро. Київводоканал контролює якість та склад води на кожному етапі циклу. Щодня відбирається та аналізується близько 1000 проб.

Вода з трьох джерел – Дніпра, Десни та артезіанських свердловин – піднімається на Дніпровську та Деснянську станції, де відбуваються складні технологічні процеси її обробки.

Київський водопровід складається з близько 4 200 км мереж. Саме таку відстань щодня долає 700 млн літрів чистої води, які потрапляють до осель і підприємств. Стічні води, часто з надмірним вмістом забруднюючих речовин та сміттям, по трубопроводам долають майже 3 000 км та надходять до Бортницької станції аерації, де відбувається їх механічна та біологічна очистка.

Забезпечують ці життєвонеобхідні для киян процеси майже 7-ми тисячний колектив підприємства, 450 одиниць спецтехніки, десятки об’єктів зі складним обладнанням та технологіями.

Крім того, сьогодні Київводоканал, починаючи з 2015 року, є відповідальним виконавцем найбільшого в Україні інвестпроекту у сфері ЖКГ – реконструкцію Бортницької станції аерації. Саме тоді між Урядами України та Японії підписана кредитна угода для залучення коштів на реконструкцію БСА на найбільш вигідних для України умовах від Японського агентства міжнародного співробітництва. Верховна Рада ухвалила закон про ратифікацію Договору у формі обміну нотами між Урядом України та Урядом Японії, а Президент України підписав його. Будівельні роботи триватимуть протягом майже 6 років.

Також завершено будівництво та введення в експлуатацію довгоочікуваного об’єкта, який забезпечує надійну роботу каналізаційної системи міста – Другої нитки Головного міського каналізаційного колектора. Відновлення активної фази будівництва відбулось у 2015 році. Це стало можливим завдяки ритмічному фінансуванню з міського і державного бюджетів у 2015-2017 роках. Таким чином, протягом останніх двох років було виконано робіт та, відповідно, освоєно коштів більше ніж за попередніх 9 років.

**1. Організаційна структура ПрАТ «АК «Київводоканал»**

Організаційна структура ПрАТ «АК «Київводоканал» складається з Головного офісу та восьми наступних відокремлених структурних підрозділів:

* Департамент експлуатації водопровідного господарства.
* Департамент експлуатації каналізаційного господарства.
* Технічний департамент.
* Розрахунковий департамент.
* Департамент екологічного нагляду.
* Управління капітального будівництва.
* Дирекція по реконструкції Бортницької станції аерації.
* Повірочна лабораторія

**2. Екологічні аспекти**

Стан навколишнього природного середовища за сучасних умов розвитку міста є визначним фактором життєзабезпечення.

З метою попередження та недопущення погіршення стану довкілля необхідно проводити оцінку господарської діяльності на предмет впливу на навколишнє природне середовище та здоров’я людей.

Основними напрямками забруднення навколишнього природного середовища є:

Забруднення атмосферного повітря;

Забруднення водних ресурсів;

Забруднення ґрунтів;

Утворення відходів.

**Атмосферне повітря**

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення здійснюються виробничими підрозділами ПрАТ «АК«Київводоканал» згідно з дозволами на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами у кількості 58 одиниць, в тому числі:

Департамент експлуатації водопровідного господарства – 17 од.

Бортницька станція аерації – 3 од.

Департамент експлуатації каналізаційного господарства – 33 од.

Технічний департамент – 4 од.

СП «Хвиля» - 1од.

**Водні ресурси**

Основною функцією Департаменту експлуатації водопровідного господарства. ПрАТ «АК «Київводоканал» є виробництво питної води, що відповідає вимогам Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги  до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10).

Місто Київ забезпечується питною водою з трьох джерел водопостачання – річок Дніпро, Десна та підземних водоносних горизонтів. Артезіанський водопровід експлуатує свердловини сеноман-келовейського та середньоюрського водоносних горизонтів, глибиною від 90 до 340 м.

Спостерігається тенденція до погіршення якості води поверхневих джерел водопостачання міста за рахунок збільшення впливу антропогенних чинників: безсистемна господарська діяльність з порушенням допустимих меж освоєння територій, надмірна інтенсифікація використання природних ресурсів, замулення, забруднення та заростання річок.

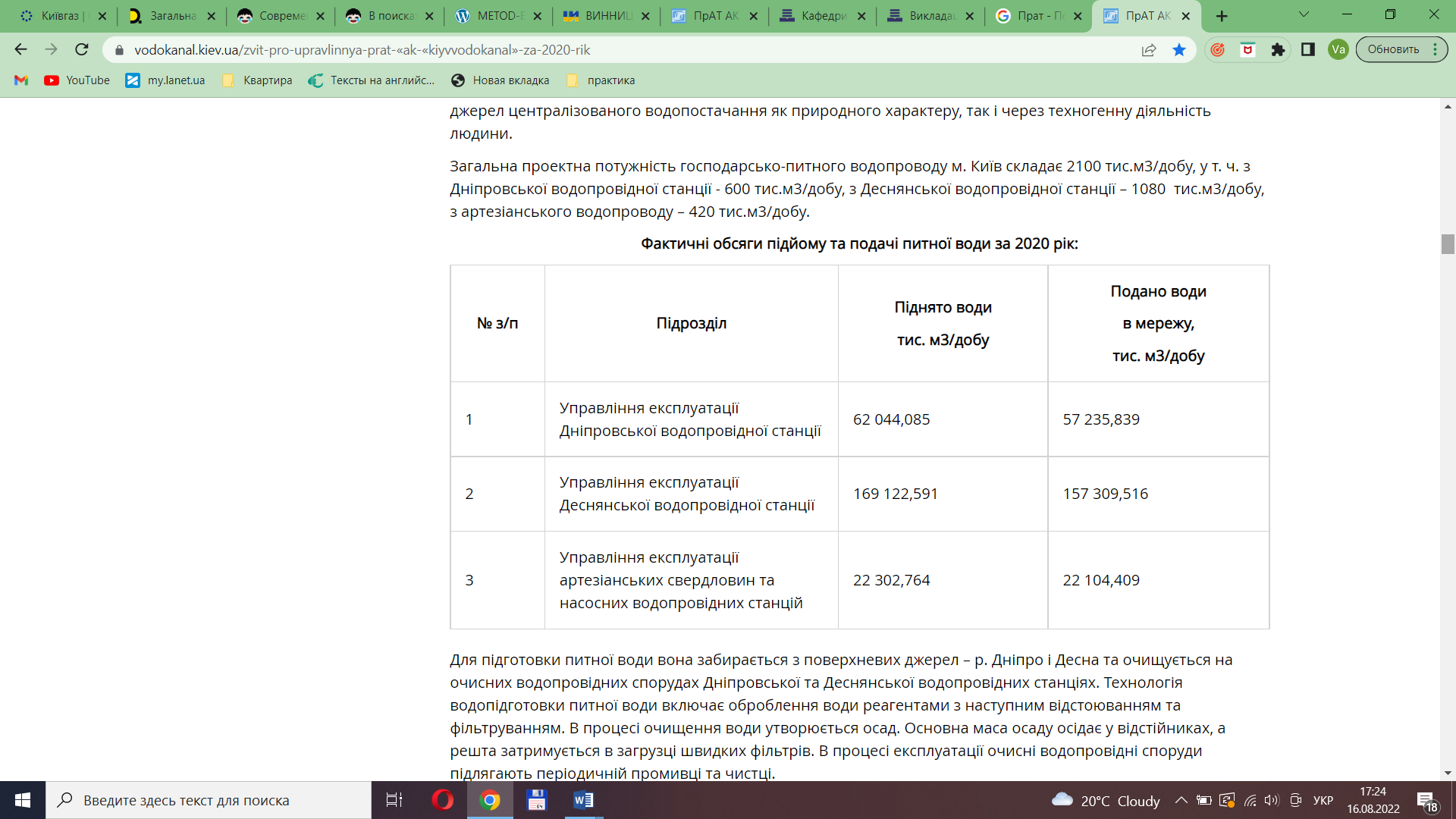
Забруднення природного походження насамперед пов’язано з тим, що води річок Дніпро та Десни формуються в північних районах українського і білоруського Полісся, яке є потужним джерелом надходжень органічних речовин природного походження.

Хімізація сільського господарства, забудова прибережних територій, екологічні негаразди призвели до забруднення річок великою кількістю неочищених і недостатньо очищених стічних вод.

Якість поверхневих вод значно коливається впродовж року. Спостерігається погіршення якості дніпровської та деснянської води за мікробіологічними та фізико-хімічними показниками у весняно-літній період.

На відміну від поверхневих джерел підземні води більш захищені від антропогенного забруднення. Водопостачання з артезіанських свердловин є альтернативним при критичному забрудненні поверхневих джерел централізованого водопостачання як природного характеру, так і через техногенну діяльність людини.

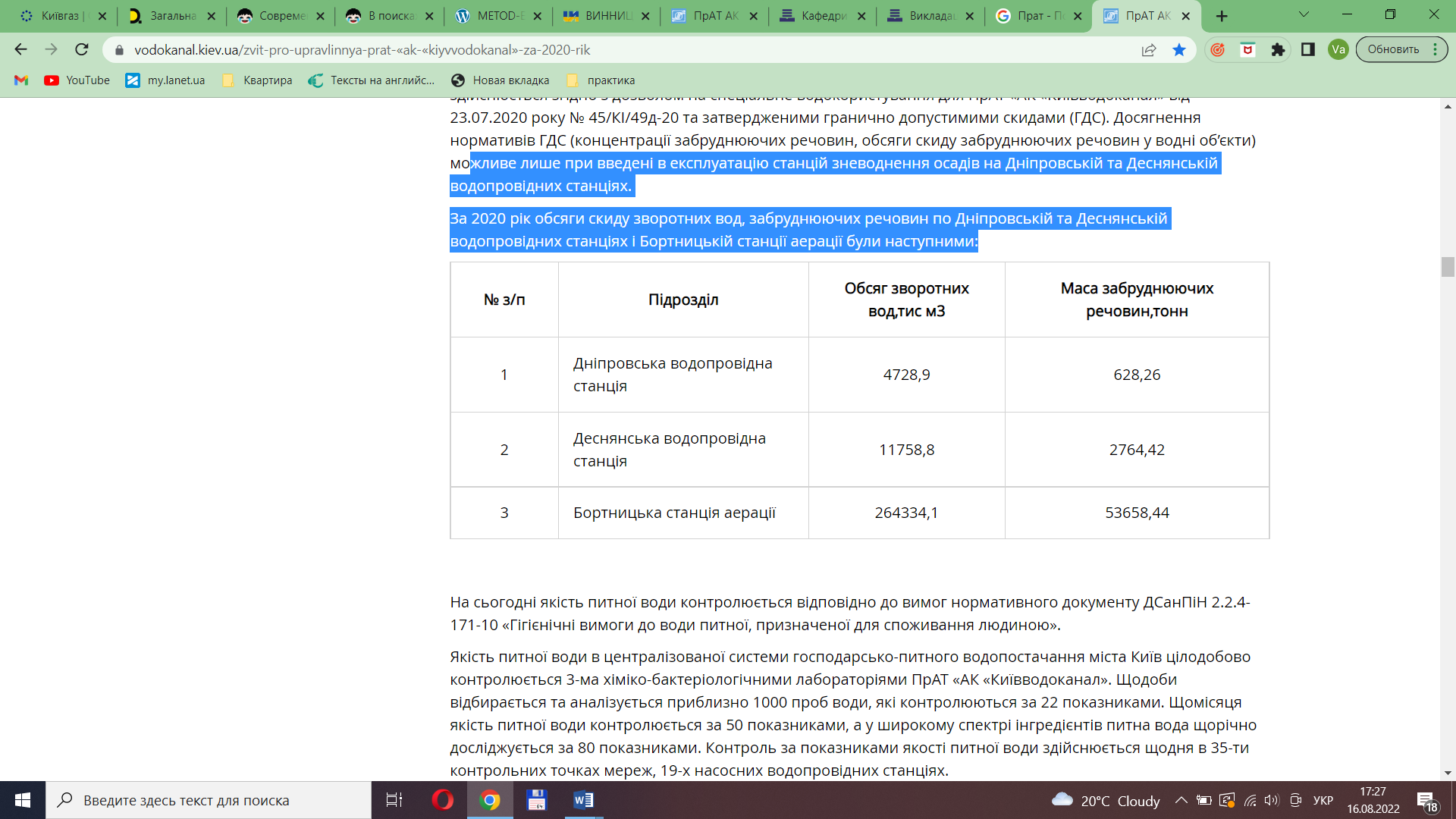
Загальна проектна потужність господарсько-питного водопроводу м. Київ складає 2100 тис.м3/добу, у т. ч. з Дніпровської водопровідної станції - 600 тис.м3/добу, з Деснянської водопровідної станції – 1080  тис.м3/добу, з артезіанського водопроводу – 420 тис.м3/добу.

Фактичні обсяги підйому та подачі питної води за 2022 рік:

Для підготовки питної води вона забирається з поверхневих джерел – р. Дніпро і Десна та очищується на очисних водопровідних спорудах Дніпровської та Деснянської водопровідних станціях. Технологія водопідготовки питної води включає оброблення води реагентами з наступним відстоюванням та фільтруванням. В процесі очищення води утворюється осад. Основна маса осаду осідає у відстійниках, а решта затримується в загрузці швидких фільтрів. В процесі експлуатації очисні водопровідні споруди підлягають періодичній промивці та чистці.

Осади відстійників та промивні води із швидких фільтрів скидаються в річку Дніпро та Русанівську протоку. Скид цих осадів є значним забруднювачем річки Дніпро.

Скид забруднюючих речовин у водні об’єкти Дніпровською та Деснянською водопровідними станціями здійснюється згідно з дозволом на спеціальне водокористування для ПрАТ «АК «Київводоканал» від 23.07.2020 року № 45/КІ/49д-20 та затвердженими гранично допустимими скидами (ГДС). Досягнення нормативів ГДС (концентрації забруднюючих речовин, обсяги скиду забруднюючих речовин у водні об’єкти)  можливе лише при введені в експлуатацію станцій зневоднення осадів на Дніпровській та Деснянській водопровідних станціях.

За 2020 рік обсяги скиду зворотних вод, забруднюючих речовин по Дніпровській та Деснянській водопровідних станціях і Бортницькій станції аерації були наступними:

На сьогодні якість питної води контролюється відповідно до вимог нормативного документу ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Якість питної води в централізованої системи господарсько-питного водопостачання міста Київ цілодобово контролюється 3-ма хіміко-бактеріологічними лабораторіями ПрАТ «АК «Київводоканал». Щодоби відбирається та аналізується приблизно 1000 проб води, які контролюються за 22 показниками. Щомісяця якість питної води контролюється за 50 показниками, а у широкому спектрі інгредієнтів питна вода щорічно досліджується за 80 показниками. Контроль за показниками якості питної води здійснюється щодня в 35-ти контрольних точках мереж, 19-х насосних водопровідних станціях.

За результатами лабораторних досліджень хіміко- бактеріологічних лабораторій Товариства якість питної води в м.Києві відповідає вимогам  ДСанПіН 2.2.4-171-10.

Фахівці Товариства постійно працюють у напрямі поліпшення якості питної води. Досвід показує реальну можливість поліпшення якості питної води за рядом основних показників завдяки універсальності традиційних технологічних прийомів підготовки питної води. До таких технологій в першу чергу належать коагулювання і подальше освітлення води. Для оптимізації процесу реагентної обробки води фахівці Товариства проводили пошук нових реагентів для визначення більш ефективних зразків.

Також Товариство працює в напрямі повної заміни рідкого хлору в процесі знезараження питної води. Оскільки всі артезіанські насосні станції знаходяться в міській забудові і заміна хлордозуючого обладнання для знезараження води на більш екологічно-безпечне є пріоритетним напрямом у технічному й технологічному переоснащенні господарства. На сьогодні Товариством уже впроваджено на 14 артезіанських насосних станціях технології знезараження питної води гіпохлоритом натрію У 2020 було проведено реконструкцію  вузла знезараження на НВС «Мінська»

Для знезараження питної води на Деснянській водопровідній станції застосовується хлор-аміачний метод знезараження. Рідкій хлор є отруйною речовиною. Транспортування та зберігання хлору може мати потенційну екологічну загрозу.

Для підвищення екологічної безпеки та виключення ризиків отруєння людей при зберіганні та транспортуванні  рідкого хлору Товариство постійно вело пошук більш безпечних  методів знезараження. Одним із таких реагентів є діоксид хлору, який має високу окислювальну здатність та виробляється безпосередньо на місці застосування у вигляді водного розчину.

У 2020 році на Дніпровській водопровідній станції було впроваджено технологію знезараження питної води діоксидом хлору, який виробляється за допомогою хлориту натрію та соляної кислоти.

Очисні споруди Бортницької станції аерації були запроектовані в 50-х роках минулого століття. За існуючими на той час нормами, розрахунок проводився з метою забезпечення в очищеній стічній воді нормативних концентрацій забруднюючих речовин тільки за 3 показниками – завислі речовини, БСК20 (біологічне споживання кисню) та вміст розчиненого кисню. Фактично, очисні споруди повинні були видаляти із стічних вод тільки нерозчинені речовини та органічні забруднення. Всі блоки очистки стічних вод мають однакові технологічні схеми.

З 1965 року, коли був запущений в роботу I блок очисних споруд, і до сьогоднішнього дня ніяких суттєвих змін в технологічні схеми очистки стічних вод не вносилося.

Наразі, для Бортницької станції аерації визначено 12 основних показників якості очищених зворотних вод (завислі речовини, хлориди, сульфати,  БСК5,  ХСК, фосфати, азот амонійний, нітрити, нітрати, залізо, нафтопродукти, СПАР (поверхнево-активні речовини) відповідно до нормативів гранично допустимого скиду (ГДС) речовин у Канівське водосховище із зворотними водами Бортницької станції аерації, які входять до складу Дозволу на спеціальне водокористування для ПрАТ «АК «Київводоканал» від 23.07.20 року № 45/КІ/49д-20 (затверджені і узгодженні з терміном дії – з 23.07.20 року до 23.07.2023 року).

Найбільшою проблемою при очищенні стічних вод на очисних спорудах БСА є біогенні елементи (сполуки азоту та фосфору – азот амонійний, нітрити, нітрати) на досягнення яких очисні споруди не запроектовані, а вимоги до них стають більш жорсткими з кожним роком. Досягати якісного очищення за цими показниками на існуючих спорудах, фактично, можливо лише завдяки задіянню в роботу всіх технологічних споруд, підвищеними витратами повітря на біологічну очистку (і, як наслідок – значним збільшенням споживання електроенергії). Таким чином, при проектній потужності 3-х блоків станції 1,8 млн. м3/добу, її теперішня фактична потужність (600-800 тис. м3/добу) є максимальною при якій можливо забезпечувати нормативне очищення стічних вод.

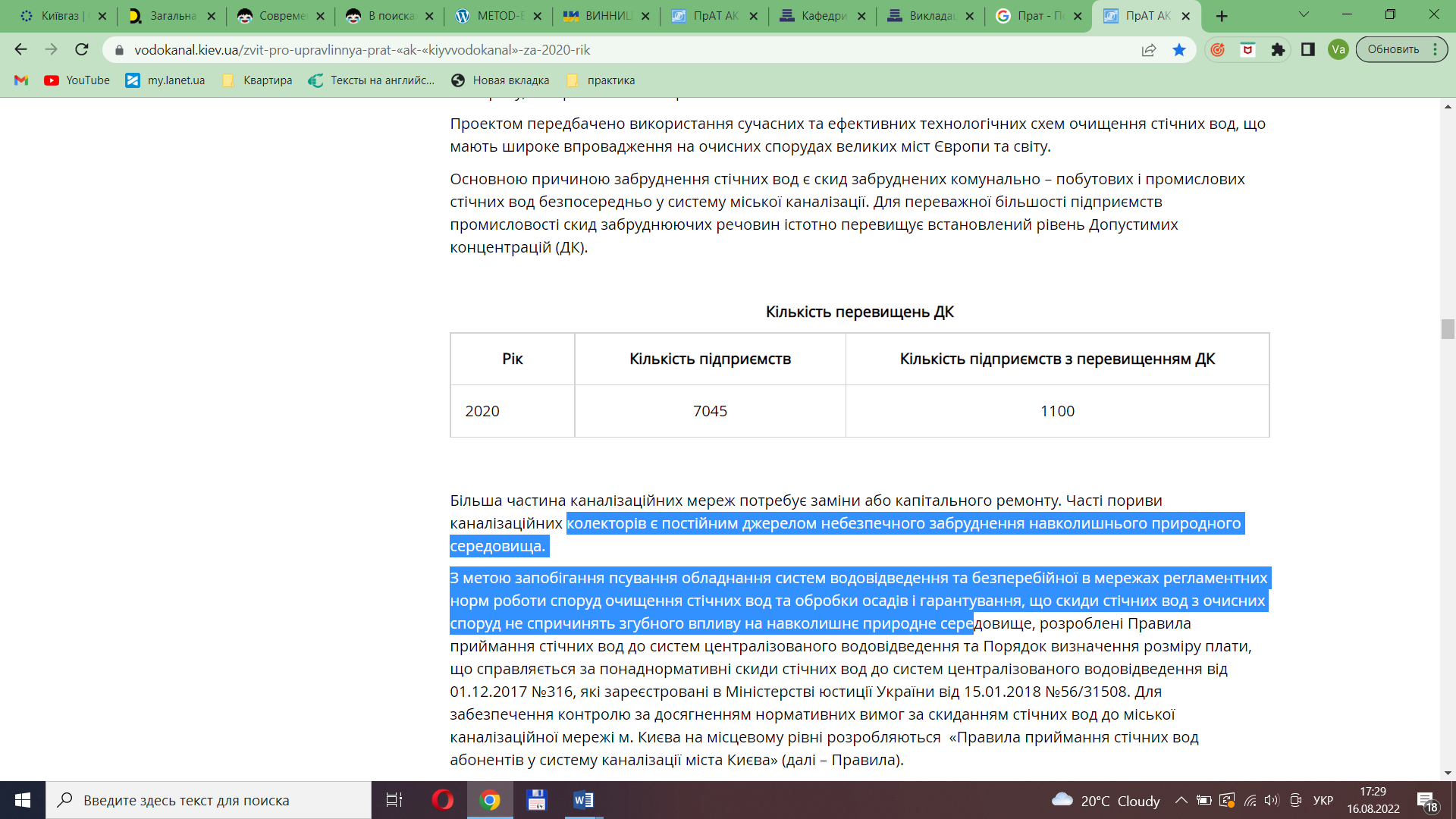
Таким чином, найголовнішим завданням на сьогодні є впровадження проекту повної реконструкції станції з заміною технологічних споруд очищення стічних вод на сучасні та впровадженням нової технологічної лінії обробки та утилізації осадів стічних вод. В разі неприйняття термінових заходів, ситуація буде ще більше погіршуватися і призведе, в остаточному підсумку, до скиду неочищених стоків міста в р. Дніпро і виникненню екологічної катастрофи не тільки українського, а й європейського масштабу.

ПрАТ «АК «Київводоканал», виступає Замовником по проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод та будівництва технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації» (далі – проект), що реалізується відповідно до норм Закону України  «Про ратифікацію Договору (у формі обміну нотами) між Урядом України та Урядом Японії про надання кредиту для реалізації проекту модернізації Бортницької станції очистки стічних вод у рамках  реалізації проекту» від 26 вересня 2015 року № 664-VIII.

Станом на сьогодні, вже повністю завершено розробку проектної документації стадії  «Проект» і «Робоча Документація», та розпочата тендерна процедура міжнародних відкритих торгів на закупівлю робіт (вибору генеральної підрядної організації) по проекту.

Проектом передбачено використання сучасних та ефективних технологічних схем очищення стічних вод, що мають широке впровадження на очисних спорудах великих міст Європи та світу.

Основною причиною забруднення стічних вод є скид забруднених комунально – побутових і промислових стічних вод безпосередньо у систему міської каналізації. Для переважної більшості підприємств промисловості скид забруднюючих речовин істотно перевищує встановлений рівень Допустимих концентрацій (ДК).

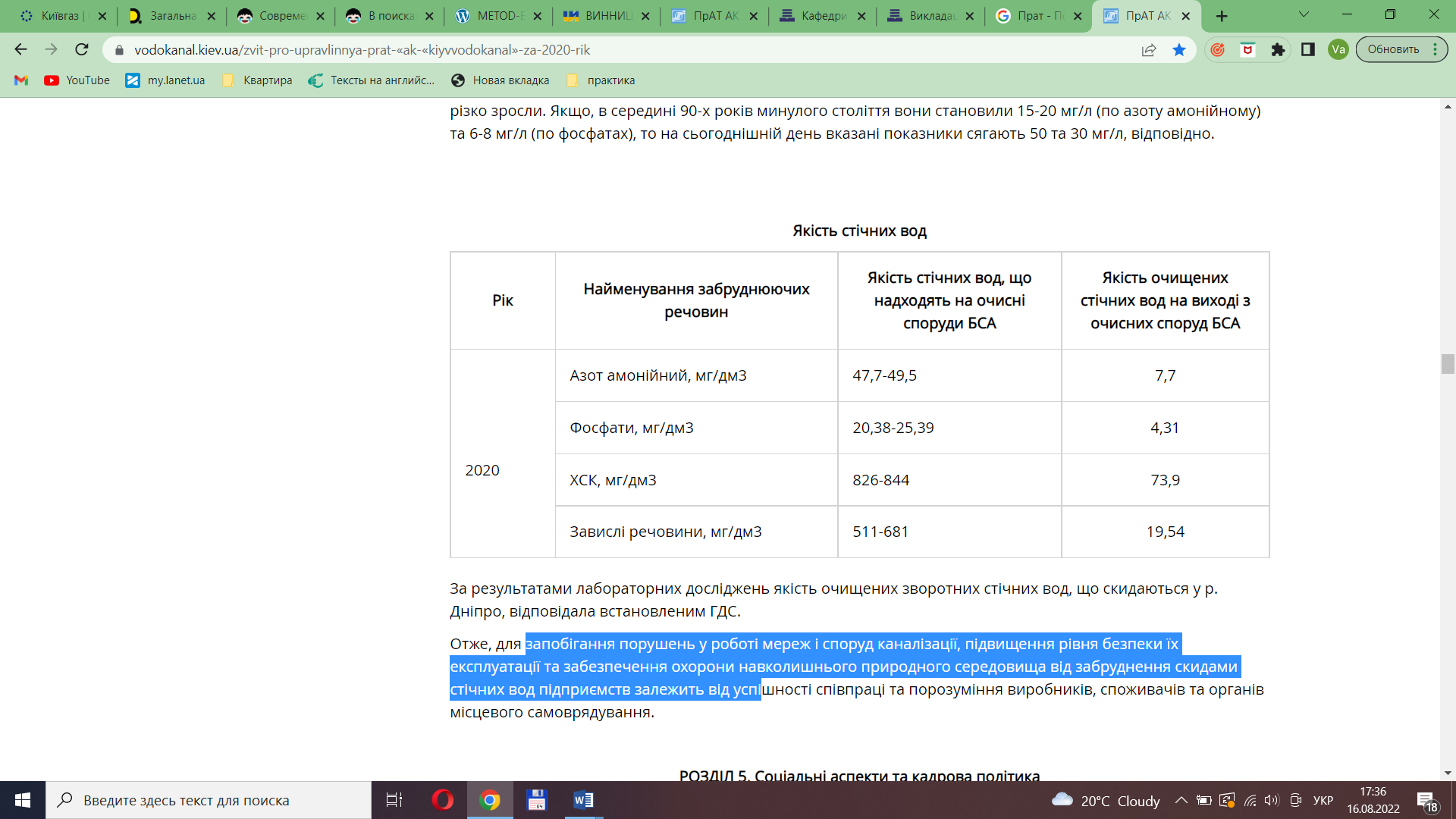


Більша частина каналізаційних мереж потребує заміни або капітального ремонту. Часті пориви каналізаційних колекторів є постійним джерелом небезпечного забруднення навколишнього природного середовища.

З метою запобігання псування обладнання систем водовідведення та безперебійної в мережах регламентних норм роботи споруд очищення стічних вод та обробки осадів і гарантування, що скиди стічних вод з очисних споруд не спричинять згубного впливу на навколишнє природне середовище, розроблені Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядок визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення від 01.12.2017 №316, які зареєстровані в Міністерстві юстиції України від 15.01.2018 №56/31508. Для забезпечення контролю за досягненням нормативних вимог за скиданням стічних вод до міської каналізаційної мережі м. Києва на місцевому рівні розробляються  «Правила приймання стічних вод абонентів у систему каналізації міста Києва» (далі – Правила).

Контроль за дотриманням нормативних вимог за скидом стічних вод до міської каналізаційної мережі здійснює Департамент екологічного нагляду  ПрАТ «АК «Київводоканал» (ДЕН), який при виконанні своїх функцій, керується місцевими Правилами. ДЕН постійно виявляє випадки, коли абоненти (підприємства різних галузей промисловості та різних видів діяльності) скидають у міську каналізацію жири, відпрацьовані нафтопродукти, інші заборонені до скиду речовини, допускають значні перевищення допустимих концентрацій забруднюючих речовин, що іноді призводить до зупинення роботи каналізаційних насосних станцій.

**Якість стічних вод**



За результатами лабораторних досліджень якість очищених зворотних стічних вод, що скидаються у р. Дніпро, відповідала встановленим ГДС.

Отже, для запобігання порушень у роботі мереж і споруд каналізації, підвищення рівня безпеки їх експлуатації та забезпечення охорони навколишнього природного середовища від забруднення скидами стічних вод підприємств залежить від успішності співпраці та порозуміння виробників, споживачів та органів місцевого самоврядування.

**3. Фінансові результати**

ПрАТ «АК «Київводоканал» здійснює свою діяльність за допомогою об’єктів централізованого водопостачання та водовідведення, пов’язаних єдиним технологічним процесом виробництва і транспортування питної води, а також відведення і очищення стічних вод, які належать до комунальної власності територіальної громади м. Києва і перебувають у володінні та користуванні Товариства відповідно Угоди про передачу в управління ПрАТ «АК «Київводоканал» майна, що є комунальною власністю територіальної громади м. Києва

ПрАТ «АК «Київводоканал» забезпечує споживачів міста Києва послугами централізованого водопостачання та водовідведення відповідно до отриманої ліцензії, проводить ремонти, експлуатацію та обслуговування як власних основних фондів так і майна комунальної власності м. Києва. Крім цього, Товариство надає послуги з водовідведення містам Київської області (Вишгород, Вишневе, Ірпінь, Чабани).

Станом на 31.12.2021 на балансі ПрАТ «АК «Київводоканал» обліковуються основні засоби первісною вартістю 20 178,4 млн грн, з них основні фонди 18 239,4 млн грн, у т. ч. переданих в управління ПрАТ «АК «Київводоканал» територіальною громадою міста Києва 16 977,6 млн грн. Cтупінь зносу основних фондів у цілому по Товариству становить 70 %, що вимагає наявності значних фінансових та трудових ресурсів для підтримання їх у робочому стані.

Загальна довжина водопровідних мереж, що знаходяться у оперативному управлінні ПрАТ «АК «Київводоканал» - 4 312,7 км, з них частка ветхих та аварійних – 46,46 %.

Із загальної кількості каналізаційних мереж 2 732,2 км – частка ветхих і аварійних становить 30,16 %.

Обсяги реалізації послуг з централізованого водопостачання та централізованого водовідведення у 2020 році у порівнянні з обсягами реалізації у 2019 році, зменшились на 4 % по водопостачанню та на 3,8 % по водовідведенню.

За 2020 рік чистий дохід від надання послуг з водопостачання та водовідведення на 2 % більший ніж у попередньому році. Це відбулося за рахунок введення в дію протягом 2020 року нових тарифів на послуги з централізованого водопостачання та централізованого водовідведення. Перегляд тарифів зумовлений: вимогами чинного законодавства, зростанням вартості паливно-енергетичних ресурсів, реагентів, а також зміною рівня амортизаційних відрахувань, ремонтів основних засобів, податків.

Фінансовим результатом діяльності Товариства за 2022 рік є прибуток у розмірі 112,8 млн грн, у т. ч. від надання послуг з централізованого водопостачання та централізованого водовідведення – 39,1 млн грн, а по іншій діяльності – 73,7 млн грн.

Проблемним є питання наявності боргів споживачів перед Товариством за фактично отримані послуги з водопостачання та водовідведення. Так, найбільшими боржниками ПрАТ «АК «Київводоканал» залишаються житловий сектор, загальний борг якого на 01.01.2021 становить 908,3 млн. грн (90%) та теплоенергокомпанії (8%).

Заборгованість теплоенергокомпаній за холодну воду, використану на власні потреби та для виготовлення гарячої води, на 01.01.2023 залишилась у розмірі 81,7 млн. грн, з них ТОВ «Єврореконструкція» − 8,9 млн. грн, КП «Київтеплоенерго» − 72,6 млн. грн.

Кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги дорівнює 261,6 млн грн, у т. ч. розрахунки за:

-                     матеріали                                         -   73,2 млн грн;

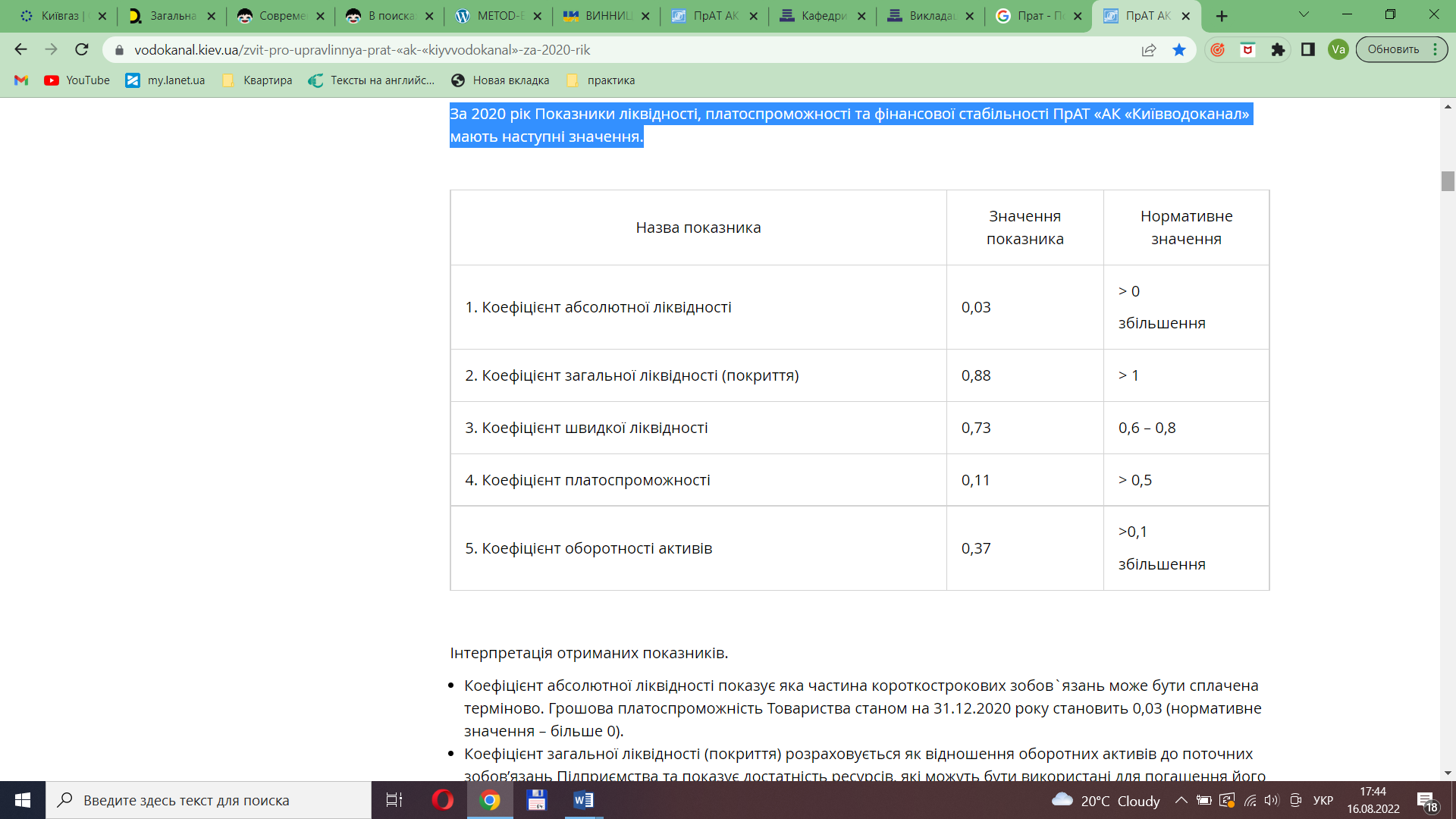
-                     виконані підрядні роботи            -   46,8 тис. грн;

-                     придбані основні засоби              -   62,7 млн грн;

-                     за надані послуги                          -   78,9 млн грн;

Водночас, повідомляємо, що заборгованість ПрАТ «АК Київводоканал» перед      ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі» за спожиту активну електричну енергію за минулий період, що залишалась на 01.01.2020 у розмірі 72,5 млн. грн. протягом 2022 року погашена в повному обсязі. Однак залишилась не профінансованою з державного бюджету заборгованість з різниці в тарифах на послуги з водопостачання та водовідведення, що утворилась на 01.01.2016 у розмірі 87,4 млн. грн.

Ліквідність та зобов'язання

За 2022 рік Показники ліквідності, платоспроможності та фінансової стабільності ПрАТ «АК «Київводоканал» мають наступні значення.

Інтерпретація отриманих показників.

Коефіцієнт абсолютної ліквідності показує яка частина короткострокових зобов`язань може бути сплачена терміново. Грошова платоспроможність Товариства станом на 31.12.2021 року становить 0,03 (нормативне значення – більше 0).

Коефіцієнт загальної ліквідності (покриття) розраховується як відношення оборотних активів до поточних зобов’язань Підприємства та показує достатність ресурсів, які можуть бути використані для погашення його поточних зобов’язань. Нормативне значення коефіцієнту більше 1. На кінець звітного періоду коефіцієнт покриття становить 0,88.

Коефіцієнт швидкої ліквідності показує наскільки найбільш термінові зобов’язання покриті ліквідними активами. На кінець звітного періоду коефіцієнт становить 0,73 (нормативне значення 0,6-0,8).

Коефіцієнт фінансової стабільності (платоспроможності або автономії) розраховується як відношення власного капіталу до підсумку балансу і показує питому вагу власного капіталу в загальній сумі засобів, авансованих в його діяльність, тобто ступінь фінансової незалежності. Підприємство має власний капітал в загальній сумі його фінансових ресурсів в низькому значенні (0,11) (нормативне значення – більше 0,5).

Коефіцієнт оборотності активів характеризує ефективність використання активів з точки зору об’єму реалізації, вказуючи скільки гривень реалізації припадає на кожну гривню, вкладену в активи підприємства. На кінець звітного періоду коефіцієнт оборотності активів складає 0,37 (нормативне значення – більше 0,1).

**4. Дослідження та інновації**

1. Для пошуку шляхів удосконалення технологій знезараження і очищення питної води та стічних вод у 2022 році у ПрАТ «АК «Київводоканал»  було проведено лабораторні та промислові випробування (дослідження), спрямовані на визначення ефективності нових реагентів, зокрема:

- промислові випробування коагулянту НР 3253 виробництва компанії Sukim Water Treatment Chemical Production LTD на Деснянській водопровідній станції;

- промислові випробування реагентів виробництва концерну «VTA Austria GmbH» на Бортницькій станції аерації;

- промислові випробування природного кліноптилоліту фракції 1-3 мм (цеоліт) як завантаження швидких фільтрів на ОВС-2 Деснянської водопровідної станції;

- лабораторні випробування препарату «Еlixir for water purification» на Деснянській водопровідній станції;

- лабораторні випробування пиловидного активованого вугілля на Дніпровській та Деснянській водопровідних станціях.

- експериментальне наукове дослідження «Впровадження системи захисту від кородування трубопроводів у водопровідних мережах житлового масиву Оболонь у Оболонському районі м. Києва».

2. З метою використання гіпохлориту натрію, що виробляється Товариством, в якості дезінфекційного засобу було виконано низку досліджень і заходів:

- за результатами мікробіологічних досліджень, проведених Інститутом громадського здоров’я ім. О.М. Марзеєва, Держпродспоживслужбою України видано Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи про ефективність дезінфекційного засобу розчин гіпохлориту натрію, виготовлений в електролізних хлораторних установках ЕП-10-52 виробництва ТОВ «Спільне українсько-американське підприємство «Промтехвод» та установці Selcoperm SES 125-2000 виробництва «Grundfos», основною діючою речовиною засобу є активний хлор у межах 0,4 - 1,0 %;

- розроблено та затверджено Технічні умови «Засіб дезінфекційний гіпохлорит натрію. Технічні умови» (ТУ У 20.2-03327664-002:2020), які внесено до бази даних «Технічні умови України» і отримано Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи Держпродспоживслужби України №12.2-18-2/12269 від 04.06.2020;

- розроблено та затверджено Паспорт безпеки хімічної речовини на розчин гіпохлориту натрію згідно з Регламентом REACH (EC) № 1907/2006;

- відповідно до наказу Міністерства охорони здоров’я від 06.11.2020  № 2535 вказаний дезінфекційний засіб внесено до Державного реєстру дезінфекційних засобів.

3. У ході збору інформації від структурних підрозділів  ПрАТ «АК «Київводоканал» для заповнення форми державного статистичного спостереження № 1 – інновація «Обстеження інноваційної діяльності підприємства за період 2018 – 2020 роки» було з’ясовано наступне.

1.1. Департаментом інформаційного забезпечення та зв’язку для забезпечення захисту інформації та безпеки автоматизованих систем (АС), що забезпечують виробничу діяльність ПрАТ «АК «Київводоканал», протягом 2020-2022 років була створена система захисту інформації (СЗІ), що представляє собою комплекс організаційних, інженерно-технічних заходів, а також впровадження програмно-апаратних засобів захисту інформації. Система здійснює контроль транспортних потоків інформації, виконує визначення ризиків програмних процесів та регулює права доступу згідно політики інформаційної безпеки Товариства. У 2020 році на зазначений інноваційний захід було витрачено (у цілих числах) 980 тис. грн.

Інноваційним проєктом 2020 року є розробка та впровадження автоматизованої підсистема контролю якості послуг з водопостачання та водовідведення                  корпоративної інформаційної системи “ІТ-Підприємство” ПрАТ «АК «Київводоканал». Інноваційність підсистеми полягає в тому, що вона дозволяє                            фіксувати як показники якості води з поверхневих та підземних джерел, в технологічному процесі водопідготовки та доставки води споживачам, так і                        показники якості очищення стоків. У 2020 році на зазначений інноваційний захід було витрачено (у цілих числах) 3371 тис. грн.

1.2. Департаментом експлуатації каналізаційного господарства та Управлінням капітального будівництва у 2020 році завершено реалізацію проєктів будівництва (реконструкції, ремонту), в рамках яких впроваджено на об’єктах Товариства нові або суттєво удосконалені технічні і технологічні рішення:

- «Реконструкція  РУ – 0,4 кВ РП-252 каналізаційної насосної станції «Оболонь» на суму 17 705,4 тис. грн;

- «Реконструкція вузла знезараження на насосній водопровідній станції «Мінська» по вул. Мінське шосе, 30 в Оболонському районі м. Києва» - 21 510,8 тис. грн;

- «Реконструкція резервуарів чистої води насосної станції «НВС-ІІ» по вул. Дніпроводська, 1-а в Оболонському районі м. Києва. Коригування» -  46 051,5 тис. грн;

- «Оснащення системи вентиляції грабельного відділення каналізаційної насосної станції «Комсомольська» системою озонування» - 880 тис. грн

4. Для підвищення обізнаності працівників ПрАТ «АК «Київводоканал» про інноваційні технології, обладнання, устаткування, матеріали, призначені для застосування у водопровідно-каналізаційному господарстві, протягом 2020 року в режимі Zoom конференцій було проведено 8 зустрічей фахівців Товариства з представниками організацій, підприємств, компаній, якими надано відповідні інформаційні та презентаційні матеріали.

**5. Перспективи розвитку**

Інвестиції в майбутнє – інформатизація та розвиток дистанційного обслуговування.

Корпоративні стандарти – робота з персоналом: навчання, 100% перехід на обслуговування абонентів державною мовою.

Договірна компанія – підготовка та проведення договірної роботи в рамках нового Законодавства ЖКГ.

Кампанія по реструктуризації заборгованості – зменшення дебіторської заборгованості

Соціальний аспект – розвиток інклюзивної практики.

Екологічний аспект – інформування населення про необхідність відповідального ставлення до енергоресурсів.

Заходи річного  інвестиційного плану Товариства на 2022 рік:

Будівництво, реконструкція та модернізація об’єктів водопостачання:

Реконструкція Дніпровської водопровідної станції з впровадженням технології очистки промивних вод за адресою вул. Дніпроводська, 1А, в Оболонському району м. Києва. Загальна планова сума використання коштів 1 792,68 тис грн. (без ПДВ).

Реконструкція енергогосподарства Дніпровської водопровідної станції в м. Києві. Загальна планова сума використання коштів 65 196,47 тис грн. (без ПДВ).

Реконструція ВНС «Оболонь-1» з впровадженням системи очистки питної води за адресою: просп. Героїв Сталінграду,12 в Оболонському районі м. Києва. Загальна планова сума використання коштів 1 697,75 тис грн. (без ПДВ).

Реконструція ВНС «Оболонь-2» з впровадженням системи очистки питної води за адресою: вул. Богатирська 22/2б в Оболонському районі м. Києва. Загальна планова сума використання коштів 1 447,04 тис грн. (без ПДВ).

Реконструція ВНС «Троєщина» з впровадженням системи очистки питної води за адресою: вул. Драйзера,2  в Деснянському районі м. Києва. Загальна планова сума використання коштів 1 556,64 тис грн. (без ПДВ).

Реконструкція системи водопостачання (арт. свердловини №289,299 та водонапірної башти) з впровадженням системи очистки питної води за адресою вул. Цілинна 16 Г в Голосіївському районі м. Києва. Загальна планова сума використання кошту 700,95 тис грн. (без ПДВ).

 Реконструкція Дніпровської водопровідної станції з впровадженням технології знезараження питної води діоксиду хлору, вул. Дніпроводська, 1а в м. Києві. Загальна планова сума викоритсання коштів 20 371,65 тис. грн (без ПДВ).

Будівництво, реконструкція та модернізація об’єктів водовідведення:

Реконструкція каналізаційної мережі по пров. Несторівському на ділянці від вул. Кудрявської до Вознесенського узвозу в Шевченківському районі м. Києва. Загальна планова сума використання коштів 5 114,57 тис грн. (без ПДВ).

Реконструкція ділянки каналізаційного колектора Д=600 мм від Столичного шосе, 33 до                вул. Підбірна, 17 у Голосіївському районі м. Києва. Загальна планова сума використання коштів                   2 186,94 тис грн. (без ПДВ).

Реконструкція каналізаційної мережі Д=300 мм по вул. Іллінській на ділянці від вул. Братської до вул. Почайнинської в Подільському районі м. Києва. Загальна планова сума використання коштів 23 167,50 тис грн. (без ПДВ).

Технічне переоснащення каналізаційної насосної станції «Конча-Заспа – 5» з впровадженням енергозберігаючого обладнання та частотного регулювання за адресою: вул. Підбірна, 20А                     в Голосіївському районі м. Києва. Загальна планова сума використання коштів 22 106,72 тис грн. (без ПДВ).

Технічне переоснащення каналізаційної насосної станції  «Винзавод» з впровадженням енергозберігаючого  обладнання та частотного регулювання за адресою: вул. Новопирогівська, 56 в Голосіївському районі м. Києва. Загальна планова сума використання коштів 5 223,80 тис грн. (без ПДВ).

Технічне переоснащення каналізаційної насосної станції «Перемога» з впровадженням енергозберігаючого обладнання та частотного регулювання за адресою: вул. Бударіна, 3                  в с. Чайки, Києво-Святошинського району, Київської області. Загальна планова сума використання коштів 10 015,58 тис грн. (без ПДВ).

Технічне переоснащення РУ-0,4кВ РП-283 каналізаційної насосної станції «Микільська Борщагівка № 2» за адресою  м. Київ, вул. Зодчих, 1 в Святошинському районі м. Києва. Загальна планова сума використання коштів 25 881,42 тис грн. (без ПДВ).

Технічне переоснащення РУ-10кВ та РУ-0,4 кВ ТП-1842 каналізаційної насосної станції «Мишоловка» за адресою вул. Столичне шосе, 13 в Голосіївському районі м. Києва. Загальна планова сума використання коштів 4 560,97 тис грн. (без ПДВ).

Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації. Загальна планова сума використання коштів 2 948 720,00 тис грн. (без ПДВ).

Об’єкт реалізується в рамках проєкту міжнародної технічної допомоги, яка надається Урядом Японії через Японське агентство міжнародного співробітництва JICA. Наразі виконуються роботи етапу тендерного супроводу проекту в частині проведення процедури закупівлі робіт (вибору генерального підрядника). Отримано погодження JICA проекту тендерної документації на закупівлю робіт та розпочато процедуру відкритих торгів на визначення генпідрядника. Початок реалізації безпосередньо будівельних робіт заплановано на  2021 рік. Констультаційні роботи ведуться відповідно до Закону України від 02.09.2015 № 664-VIII «Про ратифікацію Договору (у формі обміну нотами) між Урядом України та Урядом  Японії про надання кредиту для реалізації проекту модернізації Бортницької станції очистки стічних вод у рамках реалізації проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації».

**Висновки**

Для оцінки впливу на навкоришне середовище підриємства «АК „Київводоканал“»  були взяті такі основні напрямками забруднення - забруднення атмосферного повітря, забруднення водних ресурсів, забруднення ґрунтів, утворення відходів.

Фахівці постійно працюють у напрямі поліпшення якості питної води. Досвід показує реальну можливість поліпшення якості питної води за рядом основних показників завдяки універсальності традиційних технологічних прийомів підготовки питної води.

Для знезараження питної води на Деснянській водопровідній станції застосовується хлор-аміачний метод знезараження. Рідкій хлор є отруйною речовиною. Транспортування та зберігання хлору може мати потенційну екологічну загрозу.

Для підвищення екологічної безпеки та виключення ризиків отруєння людей при зберіганні та транспортуванні  рідкого хлору Товариство постійно вело пошук більш безпечних  методів знезараження. Одним із таких реагентів є діоксид хлору, який має високу окислювальну здатність та виробляється безпосередньо на місці застосування у вигляді водного розчину.

Ще у 2020 році на Дніпровській водопровідній станції було впроваджено технологію знезараження питної води діоксидом хлору, який виробляється за допомогою хлориту натрію та соляної кислоти.

Також для пошуку шляхів удосконалення технологій знезараження і очищення питної води та стічних вод у 2022 році у ПрАТ «АК «Київводоканал»  було проведено лабораторні та промислові випробування (дослідження), спрямовані на визначення ефективності нових реагентів.

**Список використаної літератури**

1. 145 років невпинного потоку : [історія та сьогодення підприємства "Київводоканал"] / Валерій Азманов ; [пер. з рос. Василик М. В]. — 2-ге вид., допов. та перероб. — Київ : Логос, 2017. — 100 с., [2] арк. іл. : іл., портр. ; 21 см. — На обкл. авт. не зазначено. — 1 000 пр.

2. Водопровідна мережа // Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. — Львів, 2010. — С. 55.

3. Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. — Д. : Донбас, 2004. — Т. 1 : А — К. — 640 с.

4. Стратегія використання ресурсів питних підземних вод для водопостачання: [монографія] ; у 2 т. Т. 1 / Е. А. Ставицький, Г. І. Рудько, Є. О. Яковлєв та ін. ; за ред. Е. А. Ставицького, Г. І. Рудька, Є. О. Яковлєва. — Київ ; Чернівці: Букрек, 2011. — 348 с. : іл. — Тит. арк. парал. англ. — Бібліогр.: с. 333—343 (143 назви).

5. Хільчевський В. К. Водопостачання і водовідведення: гідроекологічні аспекти: Підручник. — К.: ВПЦ «Київський університет», 1999. — 319 с.

6. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона / За ред. В. К. Хільчевського. — К.: ВПЦ «Київський університет». — 2015. — 154 с.

7. Фізико-хімічні та біологічні методи очистки стічних вод: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / С. М. Епоян [та ін.] ; Харків. нац. ун-т буд-ва та архіт. — Х. : Міськдрук, 2012. — 447 с. : іл., табл., портр. ; 20 см. — Бібліогр.: с. 440—442 (30 назв). — 500 пр.

8. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води. — К.: Вища школа, 2005. — 671 с.