

ПЛАНУВАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО УПРАВЛІННЯ БАСЕЙНОМ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ

Рацлав В.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
вул. Академічна (Шкадінова), 72, 84313, м. Краматорськ
vvratslav@gmail.com

Здійснено статистичний аналіз проблем екологічного й економічного використання водних ресурсів Донбасу з метою поліпшення екологічної ситуації, зроблено спробу визначити можливість інтегрованого планування управління басейном річки Сіверський Донець, що сприятиме прийняттю екологічних та економічних зважених оперативних і стратегічних рішень, які призведуть до поліпшення екологічної ситуації в країні. *Ключові слова:* інтегроване управління, водні ресурси, водопостачання, водокористування, стічні води, водоресурс, антропогенне навантаження, водоресурсний потенціал України, геоінформаційні системи.

Планирование интегрированного управления бассейном реки Северский Донец. Рацлав В.В. Осуществлен статистический анализ проблем экологического и экономического использования водных ресурсов Донбасса с целью улучшения экологической ситуации, сделана попытка определить возможность интегрированного планирования системы управления бассейном Северского Донца, что будет способствовать принятию экологических и экономических взвешенных оперативных и стратегических решений, направленных на улучшение экологической ситуации в стране. *Ключевые слова:* интегральное управление, водные ресурсы, водоснабжение, водопользование, сточные воды, водоресурсы, антропогенная нагрузка, водоресурсный потенциал Украины, геоинформационные системы.

Planning the integrated management of the river Sivers'kyi Donets basin. Ratslav V. The statistic analysis of the problems of ecological and economic use of Donbas water resources with the aim of improving the ecological situation, was fulfilled; the attempt to define the possibilities of planning the integrated management of river Sivers'kyi Donets basin, was made. It would surely contribute to the adoption of ecologically and economically considered operative and strategic decisions and lead to the improvement of ecological situation in the country. *Key words:* integrated management, water resources, water supply, water use, sewage, anthropogenic loading, water-resourceful potential of Ukraine, geoinformative systems.

Постановка проблеми. Військовий конфлікт на Сході України призвів до низки небезпечних подій та наслідків:

- забруднення довкілля і впливів на ґрунти та ландшафти;
- погіршення стану поверхневих і підземних вод;
- надання шкоди рослинному і тваринному світу.

За час конфлікту неодноразово визначено порушення водопостачання та водовідведення на території Донбасу, які супроводжувались скидами забруднювальних речовин у басейні річок та водосховищ, що показали результати проведених досліджень Сіверсько-Донецьким басейновим управлінням водних ресурсів (далі – БУВР), які зафіксували підвищенні концентрації азоту й фосфору у воді річок Сіверський Донець, Клебан-Бик, Кальміус, Бахмутка і Кальміус [2; 12].

На замовлення Управління ООН із координації гуманітарних питань (далі – УКГП ООН) швейцарські фахівці провели польову оперативну експрес-оцінку безпеки можливих аварій уздовж лінії зіткнення та комплексний аналіз стану діяльності компанії «Води Донбасу» і джерел ризику щодо водопостачання регіону [3; 23].

Сіверський Донець є головною водною артерією Сходу України, що забезпечує потреби у воді населення, сільське господарство та промисловий комплекс Луганської, Донецької та Харківської областей. Суббасейн Сіверського Дінця (згідно з прийнятим гідрографічним районуванням у межах країни) – це унікальна екологічна система, що характеризується складним водогосподарським комплексом зі значним різноманіттям ландшафтів на унікальній території, де розташований національний парк «Святі Гори», в якому є унікальні види рослин та тварин. Стан довкілля річки є важливішим водним ресурсом Донбасу – найбільш техногенно навантаженого регіону України.

Загальна площа басейну річки Сіверський Донець – 98,9 тис.км², зокрема на території України – 54,5 тис.км². Довжина річки становить 1 053 км, по Україні 723 км, з яких у Харківській області – 375 км, Донецькій – 95 км, Луганській – 253 км.

Сіверський Донець має розгалужену мережу приток, серед яких є 11 середніх та 247 малих річок. У басейні нараховується 679 озер (площа водного дзеркала – 5 620 га), 149 водосховищ загальним обсягом 1 997,1 млн. м³, два канали (довжиною 263 км

і 131.6 км) і 5 великих водоводів, а також 2 679 ставків (загальним обсягом 295.9 млн. м³).

Моніторинг якісного стану поверхневих водних об'єктів басейну р. Сіверський Донець постійно здійснюється Сіверсько-Донецьким БУВР у межах державної системи моніторингу довкілля. Екологічний стан поверхневих вод у створах річки на основі інтегрального показника якості води належать переважно до III класу якості 4 категорії (задовільні, слабо забруднені), II клас якості 3 категорії (добрі, досить чисті) визначаються лише у верхів'ї у створах на межі Белгородської та Харківської областей та Печенізькому водосховищі. Найбільш забрудненими притоками є річки Казенний Торець і Бахмутка (Донецька область), Верхня Біленька і Нижня Біленька (Луганська область), які відповідають III класу як 5 категорія (посередні, помірно забруднені).

Критичною не лише сьогодні, але й на початку військового конфлікту, є екологічна ситуація на території, яка межує з непідконтрольною територією, що все далі стає катастрофічною. Через закриття та підтоплення шахт, що використовуються як сховища відходів, вибухи боєприпасів та використання військової техніки, забруднюється не лише ґрунт, але й водні ресурси. Постала проблема зменшення та очищення забруднення поверхневих та підземних вод, які є водними ресурсами не тільки Донбасу, а і країни в цілому.

За оцінкою експертів, у 2017 році на запит Міністерства екології та природних ресурсів Україна Координатор проектів ОБСЄ в Україні розпочав проект «Визначення шкоди, заподіяної довкіллю на Сході України», завданням якого став моніторинг впливу конфлікту на природне середовище. У зв'язку з прийняттям постанови Кабінету Міністрів від 19.09.2018 №758 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод», із 1 січня 2019 року встановлюються нові вимоги до організації здійснення державного моніторингу вод, взаємодії центральних органів виконавчої влади в процесі його здійснення та забезпечення органів державної влади й органів місцевого самоврядування інформацією для ухвалення рішень щодо стану вод.

Несприятлива обстановка, що склалася в галузі водовикористання та водопостачання, пов'язана з цілим комплексом питань, що мають місце на всіх стадіях водогосподарської діяльності: забору води з природних водних джерел, втрати води під час транспортування, а також упровадження заходів щодо запобігання шкідливої дії поверхневих і підземних вод, захисту водних ресурсів тощо. Так, особливого значення набуває проблема не лише екологічного та економічного використання водних ресурсів, а й планомірного та інтегрованого управління водним басейном річки Сіверський Донець. Питання державного управління водними ресурсами, на жаль, розглядаються фрагментарно, не пов-

ністю, здебільшого в контексті екологічних й економічних проблем та у відриві від теоретичних засад сучасного державного управління.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблеми ефективного державного управління водними ресурсами, природокористуванням та охороною природного середовища досліджувались у наукових працях М. Хвесика, В. Голяна, Б. Данилишина, С. Дорогунцова, І. Драгана, Т. Іванової, В. Сташук, А. Яцика, О.Яроцької, Т. Клауссена та інших. Питаннями управління водними ресурсами басейну р. Сіверський Донець займається Сіверсько-Донецьке БУВР, перед яким стоять основні завдання:

- управління річковим басейном та експлуатація водогосподарського-меліоративного комплексу в Донецькій області;
- соціально-економічний розвиток річкового басейну;
- охорона й екологічне оздоровлення річкового басейну та механізми їх фінансування.

Метою статті є виявлення теоретичних методологічних положень щодо можливого державного інтегрованого управління водними ресурсами регіону. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю наукового пошуку напрямів і механізмів удосконалення водокористування в межах окремо взятого Донбаського регіону басейну річки Сіверський Донець із метою покращення ефективності використання водних джерел і захисту від надмірного антропогенного навантаження через визначення основних завдань, підходів, принципів, які необхідно враховувати на практиці під час обґрунтування ефективних механізмів планування інтегрованого державного управління водними ресурсами.

Мета державного інтегрованого управління водними ресурсами пов'язана із забезпеченням економічного та екологічного збалансованого розвитку водоресурсного потенціалу країни, яка сформульована в положенні про «Мету в загальнодержавній цільовій програмі розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року», у якій записано, що державна водна політика полягає в задоволенні потреби населення та галузей економіки у водних ресурсах, збереженні й відтворенні водних ресурсів, упровадженні системи інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом [1; 3].

Виклад основного матеріалу. Екологічні та економічні проблеми водних ресурсів Донбасу накопичувались не одне століття, але останніми роками негативні явища можуть призвести до непоправних наслідків. Небезпечний рівень забруднення водних ресурсів Донецької та Луганської областей пов'язаний із великим об'ємом стічних вод, кількість яких близько 2 млрд.м² щорічно скидається в річки регіону. Особливо гострою проблемою водних запасів є забруднення підземних водоносних горизонтів викидами вугільного виробництва, яке відбувається

від закриття та затоплення шахт, що не працюють. Унаслідок чого відбувається виснаження поверхового водотоку, який гідравлічно зв'язаний із водоносним горизонтом. Отже, відбувається забруднення та зневоднення всієї території Донбасу. Шахтні води, забруднені домішками гірської породи, не відкачуються на поверхню, де вони б акумулювалися у водоймищах, відстоювалися та ставали більш прозорими, що б призводило до меншого забруднення. Останнім часом за вмісту значної частки мінералізації та іонів тяжких металів такі води непридатні для питного та технічного водопостачання. Для попередження масштабної катастрофи необхідно ввести екологічний, економічний, політичний та інші принципи регулювання щодо охорони та відтворення водних запасів регіону. Обнадійливим є природоохоронний проект, розроблений державним управлінням охорони довкілля в Донецькій області на 2013–2020 роки. Мета проекту – забезпечити екологічну безпеку, звівши до мінімуму негативні явища людини на довкілля. Заплановано спонсорувальні заходи цього проекту з екологічних фондів довкілля, державного бюджету та коштів підприємств.

Для створення інтегрованого плану управління басейну річки Сіверський Донець необхідно вико-

ристати основні аспекти водного менеджменту (ВАМП), які мають визначити три важливих аспекти:

- моніторити забруднення органічними та неорганічними речовинами;
- виявити кількість поживних та небезпечних сполук;
- визначити міру гідроморфологічних змін басейну.

Щоб адаптувати управлінські цілі для басейну р. Сіверського Дінця до аспектів ВАМП, необхідно розробити бачення та управлінські цілі щодо питань якості й кількості води, а саме:

- описати заходи, які вживатимуть для скорочення чи припинення наявних істотних тисків у масштабі басейну і суббасейнів для кожного ВАМП і підземних вод;
- покращити зв'язок між заходами на державному рівні та координації на басейновому та суббасейновому рівнях для досягнення загальних природоохоронних цілей водній рамковій директиві (далі – ВРД).

На рисунку 1 показано схему взаємозв'язків якісного та кількісного аспектів водного менеджменту басейнів річок. Підсумовуючи відповідно до принципів інтегрованого управління водними ресурсами

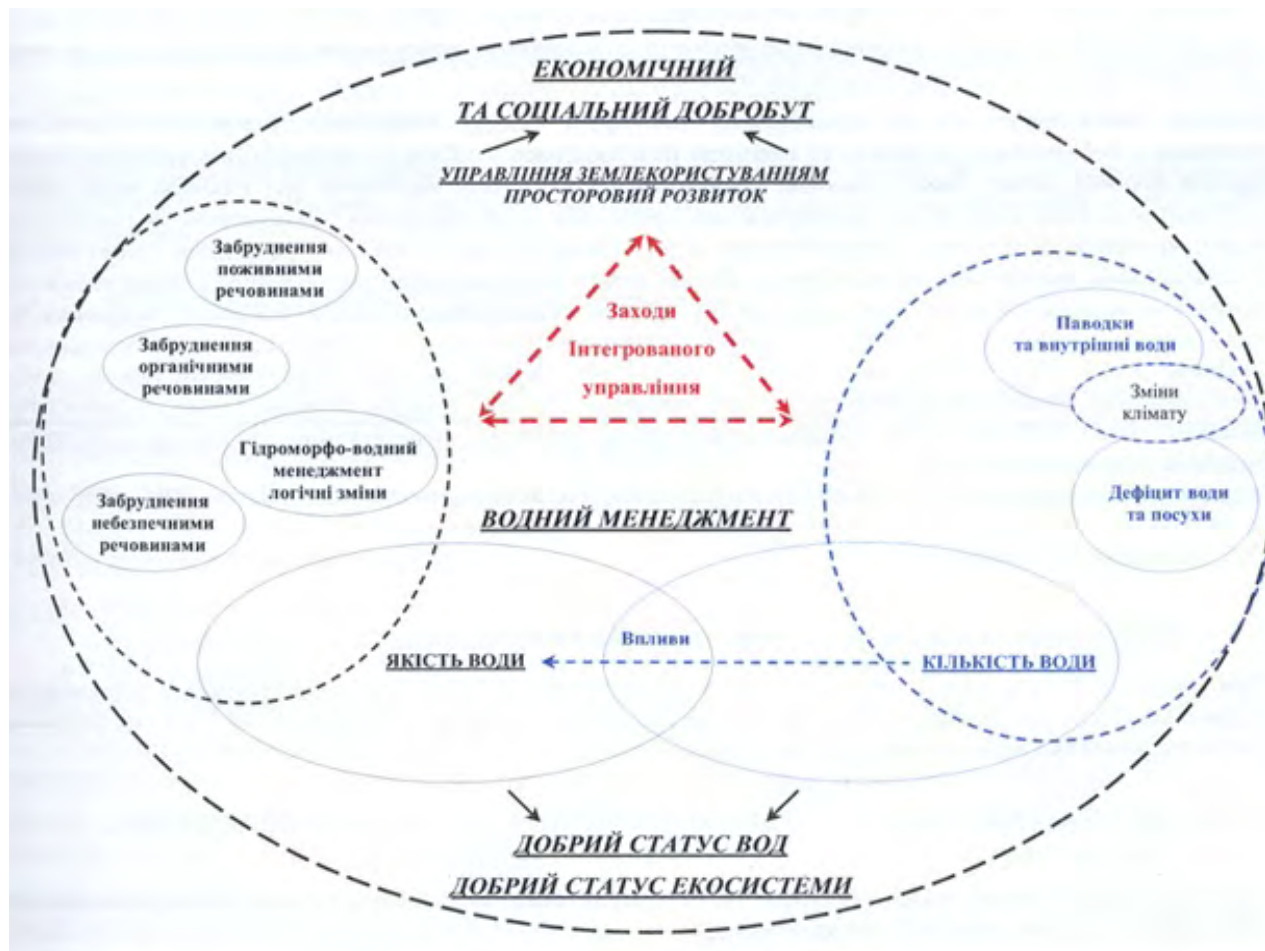


Рис. 1. Взаємозв'язки між якісним та кількісним аспектами водного менеджменту [7; 19]

(далі – ІУВР), передбачається координований розвиток та управління водними, земельними та пов'язаними з ними ресурсами для максимального результату економічного й соціального благополуччя без завдання шкоди життєво важливим екосистемам. Для цього необхідна повна статистична інформація про стан водних ресурсів.

Водний кодекс передбачає державний облік водокористування поверхневих і підземних вод. Облік та аналіз стану водних ресурсів здійснюється через подання водокористувачами до державних органів водного господарства звітів про водокористування за встановленою формою. Водокористуванням і водовідведенням займається статистика водних ресурсів, яка є частиною екологічної статистики. Об'єктами статистики є:

- водокористувачі водних джерел;
- використання води підземних горизонтів;
- зворотні (стічні) води.

Така статистична інформація збиралася за даними Сіверсько-Донецького басейного управління водних ресурсів державного обліку водокористування за формою 2ТП-водгосп. У 2017 році до поверхневих водних об'єктів басейну р. Сіверський Донець здійснювали скид 173 підприємства, усього було скинуто 412,6 млн.м³ зворотних вод. Найбільший об'єм скиду здійснюється до басейну р. Уди 193,7 млн.м³ (47% від загального по басейну), русла р. Сіверський Дінець – 95,15 млн.м³ (23%) та басейну р. Казенний Торець – 86,97 млн.м³ (21%).

Загалом, у басейні основний відсоток скиду стічних вод здійснюється КБО «Диканівський» та

«Безлюдівський» (КП «Харківводоканал» очисні споруди м. Харкова) – 138,92 та 51,03 млн.м³ відповідно (46% від загального по басейну). Відповідно до цього, частка скиду сольових показників (сухий залишок) цих підприємств у загальному скиді складає 66% (таблиця 1).

Зауважимо, що з 2016 року підприємства, які здійснюють скид шахтно-кар'єрних вод, надають звіт без урахування інгредієнтів, тому визначити вплив цих підприємств, зокрема вугільної промисловості, на якісний стан водних об'єктів не є можливим.

У 2017 році вздовж водотоку р. Сіверський Донець концентрація органічних показників варіює по БСК₅ щодо ГДК від 0,8 до 1,3; у гирлах приток від 0,9 до 1,5. Підвищений уміст органічних речовин у поверхневих водних об'єктах басейну пов'язаний з активною господарською діяльністю та скидом забруднених стічних та зворотних вод. Помічаємо перевищення концентрацій нафтопродуктів у створах нижче впадіння р. Уди – 2,8-4 ГДК та у гирлах приток 1,1-4 ГДК.

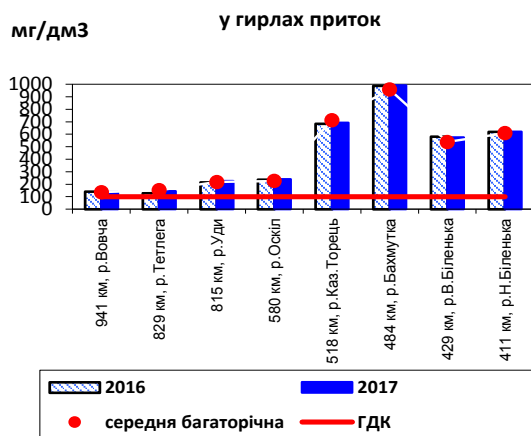
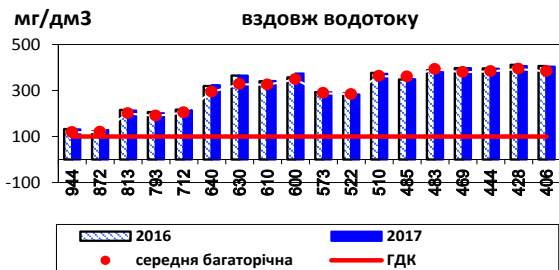
Концентрації органічних речовин в усіх пунктах спостережень уздовж водотоку р. Сіверський Дінець та в гирлах основних приток майже на рівні минулого року (коливання в межах 0,1–6%) та незначно варіює в межах середньо багаторічних значень. За даними державного обліку водокористування, за формою 2ТП-водгосп до поверхневих водних об'єктів басейну було скинуто 131,3 тис. т органічних речовин (за ХСК), найбільший скид здійснюється до басейну р. Уди – 73%, басейну р. Казенний Торець – 12% та русла р. Сіверський Донець – 10%. Загалом,

Таблиця 1

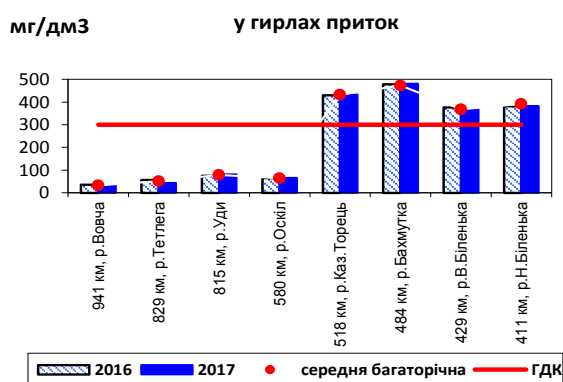
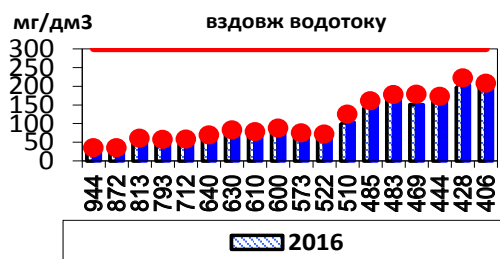
Показники скиду сольових речовин до поверхневих водних об'єктів басейну р. Сіверський Донець

Водні об'єкти	Забруднювальні речовини				
	кальцій, кг	магній, кг	сульфати, тон	сухий залишок, тон	хлориди, тон
р. Сіверський Донець (русло)	66640		5663,1	20785,5	2975,9
басейн р. Лугань			1060,6	2138,9	178,3
басейн р. Айдар			121,2	561,3	126,7
басейн р. Нижня Біленька			32,1	101,1	17
басейн р. Верхня Біленька			311,5	1303,2	428,4
басейн р. Красна			63	353	106,5
басейн р. Бахмутка			1091,4	4013,2	758,8
басейн р. Казенний Торець			12599,6	42341,4	8139,5
басейн р. Оскіл			339,3	1692,3	588,9
басейн р. Берега			97,7	366,5	66,8
басейн р. Середня Балаклея			120	479	65,4
басейн р. Мжа			68,3	372,2	63,3
басейн р. Уда	7681,3	3011,7	40221,7	151620	21271
басейн р. Тетлега			10,7	28	9,4
басейн р. Великий Бурлук			13,8	16,7	7,5
басейн р. Розрита			1	5,7	0,6
басейн р. Вовча			73,9	324,5	55,4
Всього по басейну	74321,3	3011,7	61888,9	226502,5	34859,4

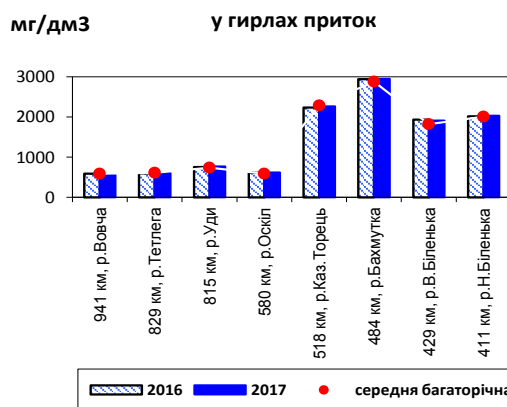
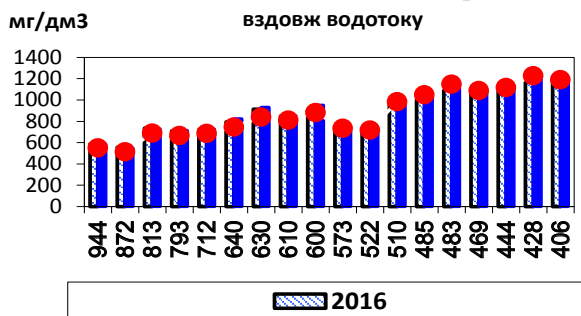
Сольові показники та жорсткість
Сульфати



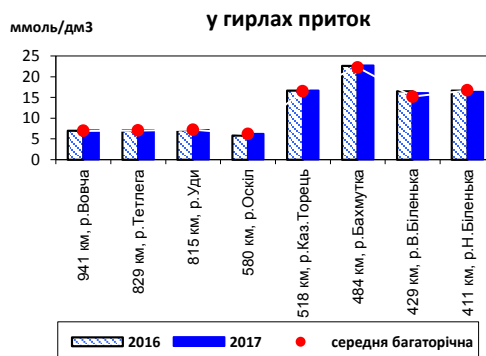
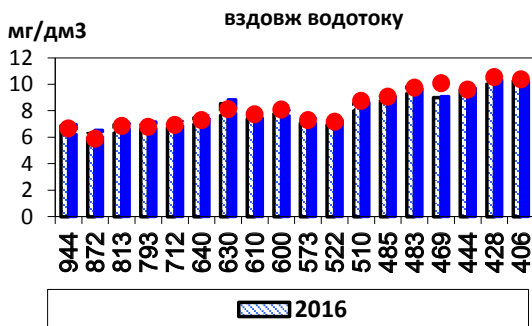
Хлориди



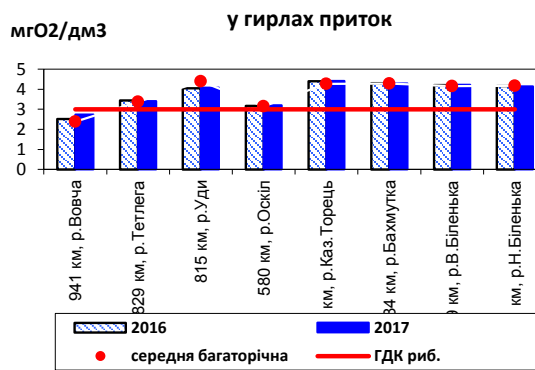
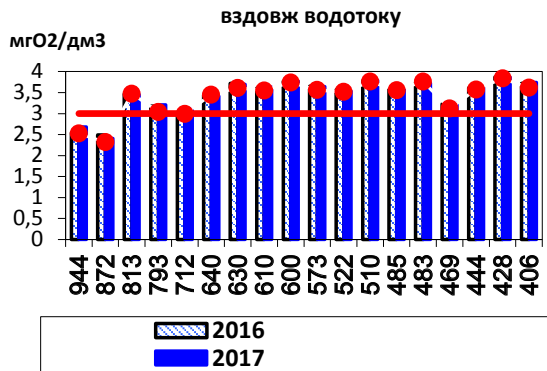
Мінералізація (сухий залишок)



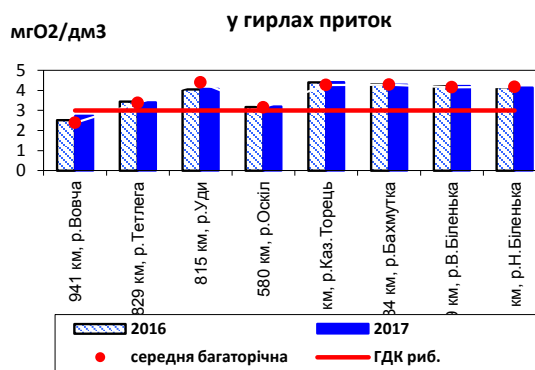
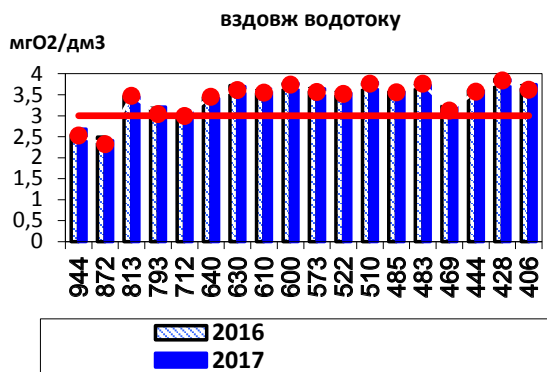
Жорсткість



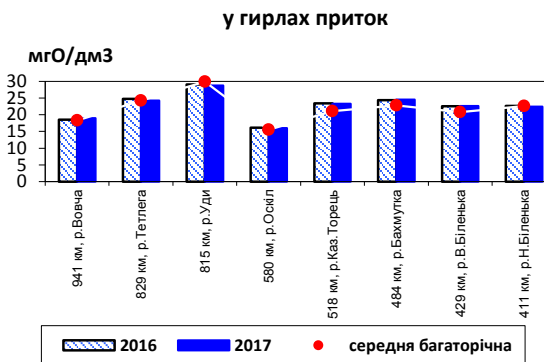
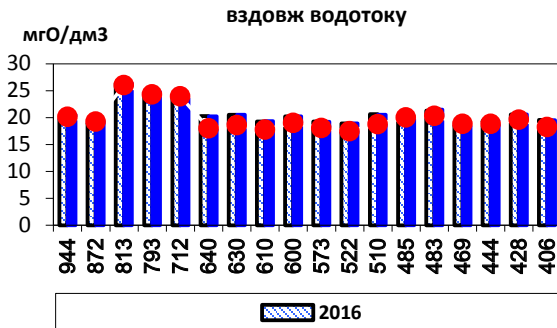
Органічні показники



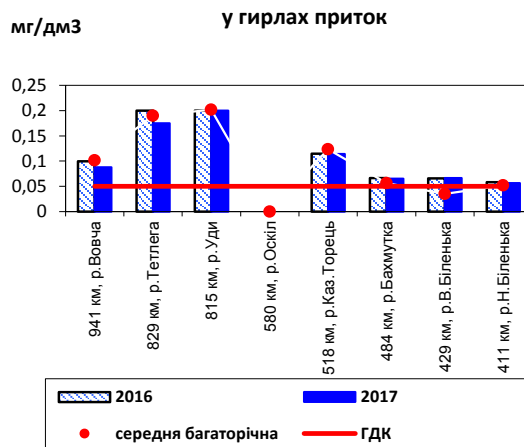
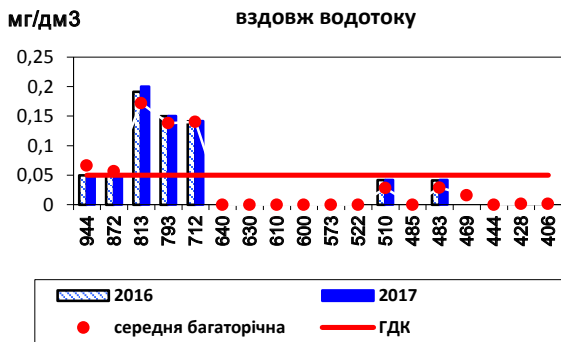
БСК-5



ХСК



Нафтопродукти



концентрація біогенних речовин майже на рівні попереднього року (коливання в межах 0,3–10%) та середніх багаторічних значень. Уміст біогенних речовин значно підвищується після впадіння р. Уди, що пов'язано зі скидами з очисних споруд м. Харкова КП «Харківводоканал» (КБО «Безлюдівський та «Диканівський»). За даними державного обліку водокористування, за формою 2ТП-водгосп цими підприємствами скидається 75% біогенних речовин від загального скиду по басейну [6].

Ще гірші справи в південній частині Донецької області, куди воду постачають по каналу Сіверський Донець-Донбас. Свіжа вода з каналу використовується підприємствами металургійної та вугільної промисловості, енергетики та комунального господарства. Основна частина забруднень доводиться на річки Приазов'я, де скидання забруднень складає понад 20 відсотків. Використання значних обсягів водних ресурсів на виробничі потреби, неякісне очищення каналізаційних стоків та сільськогосподарські відходи заподіює не виправдану шкоду водним ресурсам Донбасу. Наслідки забруднення води надзвичайно шкідливі для людини, тоді як головним чинником забруднення є людино-антропогенний чинник. За тим, як забруднюються річки, найбільше виділяються річки Кальміус, Казенний Торець, Самара, Солона, Бик та Вовча. Незважаючи на зменшення обсягів водоспоживання, останніми роками (порівняно з 1990 р. – удвічі) інтенсивність використання водних ресурсів у Донецькій області залишається найбільшою по Україні. На жаль, суспільство недооцінює негативні наслідки змін якості та кількості показників водних ресурсів.

Майже 30% нефільтрованих стічних вод, які кожен рік потрапляють у водоймища країни, належать Донецькій області. Так, область посідає перше місце в країні за скиданням не фільтрованих стоків вод. На відповідальне водокористування, охорону й відтворення водних ресурсів басейну та регіоні передбачено 60 заходів на суму 525 млн. грн. На жаль, значний потенціал управлінських, виробничих, наукових і проектних підрозділів діє розрізнено, цінна інформація багато в чому не враховується й не узагальнюється, не доводиться до відома й використання зацікавленими організаціями та підприємствами, що не сприяє ефективному розв'язанню питань охорони й раціонального використання водних ресурсів. Тому для того, щоб спробувати розв'язати цю проблему, треба провести екологічну діагностику, яка дозволить зробити укладення про стан середовища. Головне на цей час – створити реальний науковий інструментарій, який дозволить провести діагностику досліджуваного об'єкта, виявити причини погіршення екологічного стану та знайти шляхи їх розв'язання.

Економічні проблеми водних ресурсів свідчать про те, що необхідно розв'язати безліч питань комплексного використання водних ресурсів: упро-

вадження оптимальних норм витрати води, запровадження прогресивних технологічних процесів виробництва та прогресивних систем очищення стічних вод, опріснення мінералізованих вод, відтворення запасів прісних підземних вод, витягання корисних компонентів зі стічних вод і низку інших питань ефективного використання водних ресурсів, тому для цього необхідно зробити план інтегрованого управління басейном річки Сіверський Донець. У зв'язку з екологічною ситуацією, що склалася в області та в цілому по Україні, пріоритетними напрямками поліпшення стану водних ресурсів Донецької області є:

- зменшення негативних наслідків під час закриття шахт, а також фільтрації шкідливих речовин у шахтах, що діють;
- будівництво нових, розширення та реконструкція чинних систем господарчо-побутової каналізації (Білозерську, Бахмуті, Добропіллі, Дружківці, Макіївці, Маріуполі тощо);
- демінералізація шахтних вод;
- будівництво систем зливової каналізації з очищенням поверхневого стоку з території міст і виробничих промислових майданчиків, постачання виробничих стічних вод;
- розчищення малих річок і водойм області;
- упорядкування водозахисних зоні прибережних захисних смуг.

Із метою охорони й раціонального використання водних ресурсів у довгостроковій перспективі було прийнято Програму науково-технічного розвитку Донецької області на період до 2020 р., у якій передбачено:

- здійснити оцінку сучасного стану прогнозних ресурсів й експлуатаційних запасів підземних питних вод Донецької області з виявленням джерел забруднення;
- здійснити розробку принципової схеми водопостачання Донецької області підземними водами та створити конкретні схеми водопостачання окремих міст і районів;
- здійснити розробку й забезпечити виконання регіональних цільових програм проти дії підтоплення територій;
- здійснити будівництво й реконструкцію наявних очисних споруд промислових, господарчо-побутових стоків і каналізаційних ліній;
- забезпечити впровадження у виробництво передових світових маловодних і безводних технологій, систем повторного використання стічних вод;
- здійснити перехід на замкнуті системи водопостачання технологічних процесів;
- забезпечити розробку і впровадження новітніх технологій із розширення використання мінералізованих підземних і шахтних вод на технологічні потреби;
- удосконалити технологічні процеси на виробництві;

– здійснити розробку дієвих заходів із недопущення аварійних ситуацій.

Із метою впровадження цих принципів необхідно внести зміни до законодавчих актів та впровадити використання геоінформаційних систем басейнів річок з уведенням кадастрової інформації щодо поверхневих вод, підземних вод, водокористування та результатів моніторингу стану навколишнього природного середовища, розробити нормативно-правову та методичну базу сталого функціонування водогосподарських систем та відповідної інфраструктури в басейнах річок. Розв'язати проблему оптимального управління водогосподарським комплексом можна через системну реалізацію державної політики в галузі водного господарства, через використання ресурсів держави та регіонів із метою забезпечення інноваційно-інвестиційного розвитку водного господарства, що уможливить підвищення ефективності державного управління водними ресурсами на регіональному рівні [4; 8]. Ураховуючи вищевикладене, реалізацію заходів пропонують упровадити через:

– удосконалення нормативно-правової бази щодо забезпечення інноваційного та інвестиційного розвитку водного господарства на регіональному рівні;

– упровадження ефективного, обґрунтованого та збалансованого механізму використання, охорони та відтворення водних ресурсів, забезпечення сталого розвитку регіональної системи моніторингу довкілля, зокрема водних ресурсів;

– підвищення технологічного рівня водокористування, упровадження маловодних та безводних технологій, розроблення більш раціональних нормативів водокористування, будівництва, реконструкції та модернізації систем водопостачання та водовідведення;

– удосконалення стандартів і нормативів щодо використання водних ресурсів та лімітів забору води й скидання забруднювальних речовин у водні об'єкти та прямого водообліку й технології розподілу води на водогосподарських системах;

– розроблення регіонального інтегрованого плану програм розвитку водного господарства та регіональних схем комплексного протипаводкового захисту;

– реалізації водо- та енергозберігальних технологій, які забезпечать підвищення функціонування водогосподарського комплексу.

Головні висновки. Виконання запропонованих заходів дасть змогу:

– задовольнити потребу населення та галузей економіки в якісних водних ресурсах;

– зменшити обсяг споживання та відведення води;

– забезпечити ефективний захист територій та населення від шкідливої дії вод;

– удосконалити галузеву структуру водокористування, насамперед у комунальному господарстві, хімічній промисловості;

– знизити рівень водоемності промислового виробництва;

– підвищити ефективність та забезпечити екологічну безпеку водокористування;

– зменшити залежність вирощування сільськогосподарських культур від несприятливих погодних умов;

– зробити план інтегрованого управління басейном річки Сіверський Донець.

Із метою поліпшення екологічної ситуації на Донбасі необхідно вжити науково обґрунтованих заходів, які мають завершуватись реалізацією на практиці. На цьому етапі дуже важливим буде обговорення на басейнових і міжвідомчих радах із залученням обласних і районних державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, територіальних органів міністерств та відомств, водокористувачів, наукових закладів та громадських організацій. Така практична взаємодія дасть змогу ще на етапі інтегрованого планування усунути низку непорозумінь методичного й прикладного характеру.

Література

1. Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року: Закон України від 24.05.2012 р. № 4836-VI.: <http://zakon4.rada.gov.ua>.
2. Сіверський Донець: Басейн Здоров'я – людям життя! Київ, ВАІТЕ, 2018. 30с.
3. Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на сході України. К.: ВАІТЕ, 2017. 88 с.
4. Водний Кодекс України. *ВВР України*. 1995. № 213/95.
5. Вострікова Н.В. Аналіз стану законодавчої бази щодо інтегрованого управління водними ресурсами в Україні. *Державне будівництво*. 2014. № 1. С. 45–50.
6. Бідоцерківська Н.О., Сидоренко І.В. Якісний аналіз вод басейну р. Сіверський Донець за гідрохімічними показниками. *Водне господарство*. 2018. № 5.
7. План інтегрованого управління басейном річки Тиса: Міжнародна комісія із захисту річки Дунай. URL: www.icpdr.org. 122 с.