

УДК 504.4.062.2

**В. М. ЖУК**

*Харківське регіональне управління водних ресурсів  
Сіверсько-Донецького басейнового управління водних ресурсів  
61145, м. Харків, вул. Космічна, 21, 702-20-51*

### **ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ ВОДОКОРИСТУВАННЯ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Розглянуто умови використання поверхневих водних об'єктів Харківської області. Проаналізовано особливості та характер водокористування в розрізі основних галузей економіки. Наведено структуру водокористування основними підприємствами. Дана оцінка зворотних вод по категоріям якості за основними забруднюючими речовинами.

**Ключові слова:** водні ресурси, поверхневі водні об'єкти, водокористування, забір води, скид води, якість води, забруднюючі речовини

#### **Zhuk V.M. EVALUATION OF WATER USE INTENSITY IN KHARKIV REGION**

Conditions of use surface water in Kharkiv region. The features and nature of water use by the main sectors of the economy. Shows the structure of the main water companies. The estimation of wastewater quality categories for major water pollutants.

**Key words:** water resources, surface water, use of water, water intake, water release, water quality, water pollutants

#### **Жук В. Н. ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рассмотрены условия использования поверхностных водных объектов Харьковской области. Проанализированы особенности и характер водопользования в разрезе основных отраслей экономики. Приведена структура водопользования основными предприятиями. Дана оценка сточных вод по категориям качества по основным загрязняющим веществам.

**Ключевые слова:** водные ресурсы, поверхностные водные объекты, водопользование, забор воды, сброс воды, качество воды, загрязняющие вещества

---

© Жук В. М., 2015

### **Вступ**

Вивченню стану водокористування приділяється велика увага, тому що використання водних ресурсів в господарській діяльності здійснює антропогенний вплив на навколишнє середовище. Аналіз сучасного стану водокористування в Харківській області та оцінка ступеню їхнього господарського використання показують, що при маловодності та великій нерівномірності річкового стоку на території Харківської області інтенсивне водокористування може

привести до виснаження і значного погіршення якості водних ресурсів. З метою раціонального використання та відтворення водних ресурсів необхідний всебічний аналіз взаємозв'язків всіх компонентів ландшафтно-географічної системи басейну в цілому, облік їхнього використання, встановлення закономірностей формування водних ресурсів під впливом природних і антропогенних факторів.

### **Об'єкти та методи дослідження**

Дослідження інтенсивності водокористування проводилось в розрізі поверхневих водних об'єктів, основних галузей економіки та адміністративних районів Харківської області. При дослідженні використано дані державної статистичної звітності 2-ТП (водгосп) за 2014 рік. Також здійснено ана-

ліз динаміки водокористування за період 1990-2014 років. В роботі використовувався метод економіко-статистичного аналізу та систематизації. Теоретично-методичною основою вивчення стану використання водних ресурсів прийнято системний підхід.

### **Результати дослідження**

Загальні запаси водних ресурсів Харківської області в середній по водності рік становлять 3,802 млрд. м<sup>3</sup>, в тому числі місцевий стік (стік, що формується в межах області) – 2,078 млрд. м<sup>3</sup> і 1,432 млрд. м<sup>3</sup> - запаси підземних вод. Водозабезпеченість в середньому по області становить 0,74 тис.м<sup>3</sup> води на душу населення в рік. У порівнянні цей показник по Україні становить 1,0 тис.м<sup>3</sup> на рік (в Європі - 4,6 тис.м<sup>3</sup>, у світі - 8,2 тис.м<sup>3</sup>).

Таким чином, водозабезпеченість Харківської області місцевими водними ресурсами в три рази нижче середньої по Україні. Інтенсивність (кратність) використання місцевого річного стоку досягає 1,2 рази, а для умов найбільш маловодних років - 3,5 раз, тоді як у середньому по Україні вона становить відповідно 0,6 і 1,4 рази. Дефіцит водних ресурсів покривається за рахунок багаторазового використання місцевого та транзитного стоку річок, регулювання водосховищами, перекидання води з басейну Дніпра [1].

В силу свого фізико-географічного розташування і надзвичайно великого водоспоживання Харківська область зазнає гострий дефіцит у воді. Води річок, крім водопостачання населених пунктів і промислових підприємств, використовуються на запов-

нення водосховищ і ставків, на зрошення сільськогосподарських угідь та інші потреби.

Основними джерелами водопостачання в Харківській області є поверхневі та підземні води басейнів річок Сіверського Дінця та Дніпра. Це, насамперед, річки Сіверський Донець, Уди, Лопань, Харків, Мжа, Оскіл, Берека, Мерла, Оріль. Крім того, в маловодні регіони Харківської області та місто Харків здійснюється перекидання води за допомогою каналу Дніпро-Донбас [2].

Динаміка водокористування за період з 1990 по 2014 роки показує, що в Харківській області спостерігається тенденція до зменшення забору води та її використання, що пов'язане зі спадом попиту на виробничі цілі. На рис. 1 видно, що з 1990 по 2010 рік забір води зменшився майже удвічі. Загальна динаміка спаду порушується лише в період 2011-2013 років, коли забір води збільшився на 15 % від попередніх років.

У 2014 році з водних джерел Харківської області було забрано 338,2 млн.м<sup>3</sup> свіжої води. Із загального обсягу води забір з поверхневих водних джерел становить 297,5 млн.м<sup>3</sup>, або 88,0 % від загального забору з природних водних об'єктів; забір з підземних джерел становить 40,7 млн.м<sup>3</sup>, що складає 12,0 % від загального забору.



Рис. 1 – Динаміка водокористування в Харківській області за період 1990-2014 рр.

Великі поверхневі водозабори розташовані на наступних річках. На р. Сіверський Донець мають водозабори КП «Харківводоканал», ПАТ Центренерго Зміївська ТЕС, ГПУ «Шебелинкагазвидобування», Харківське МУВГ, Балаклійське МУВГ, ВАТ «Євроцемент-Україна», ТОВ «Агропромислова компанія Савинська», ВАТ «Печенізьке рибоводне господарство». Із р. Уди забір води здійснюють ТЕЦ-2 (філія «Теплоелектроцентральної ДВ «Нафтогазовидобувна компанія») та ПАТ «Харківська ТЕЦ-5». Забір води із р. Лопань здійснюють КП «Харківські теплові мережі» і КП «Шляхрембуд». В басейні р. Мжа забір води здійснюють СТОВ «Мжа», ДП «Артемівський спиртзавод», ЗАТ «Новоселіський ГЗК». На

р. Берека водокористування здійснюється на Берекському водосховищі та ставках ТОВ «Рибгосп». В басейні р. Мерла забір води здійснюють ВАТ «Первухинський цукрозавод», ДП «Дублянський спиртзавод», ПСП «Явір», а в басейні р. Оріль воду забирають ТОВ «Цукрове», ТОВ АФ «Сади України», ТОВ АФ «Українське насіння». Вода із Краснопавлівського водосховища забирається КП «Харківводоканал».

Безпосередньо із руслу р. Сіверський Донець мають забір води 15 підприємств-водокористувачів із загальним забором 194,8 млн.м<sup>3</sup>. На рис. 2 наведена порівняльна характеристика розподілу забору води з поверхневих водних об'єктів.

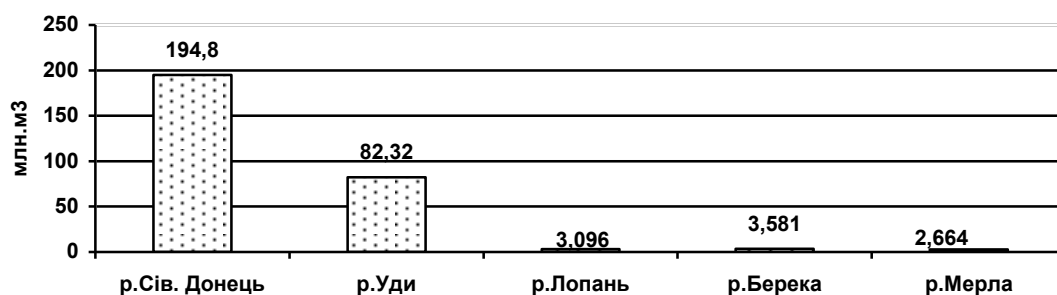


Рис. 2 – Розподіл забору води з поверхневих водних об'єктів

В галузевому розрізі основна частка забору води припадає на підприємства житлово-комунального господарства (у 2014 році забір води по даній галузі склав 186,2 млн.м<sup>3</sup>, або 55 % від загального забору). Основним постачальником питної води до населених пунктів Харківської області без-

умовно являється КП «Харківводоканал». Але в багатьох випадках забезпеченням водою населених пунктів Харківської області займаються районні комунальні підприємства по водопостачанню та водовідведенню, яких в Харківській області нараховується 73 комунальних підприємства, що надають

послуги населенню, підприємствам і організаціям по реалізації води. До основних підприємств відносяться КП «Балаклійський водоканал», КП «Чугуїввода», Ізюмське КВКП, Люботинська ВКД, КП «Вода» Валківської міської ради.

В структурі водокористування на галузь промисловості припадає 33 % від загального забору води по Харківській області. Так, за 2014 рік забір води підприємствами промисловості склав 112,5 млн. м<sup>3</sup>. До основних напрямків відносяться електроенергетика, паливна промисловість, машинобудування і металообробка, виробництво будівельних матеріалів, деревообробка, легка промисловість, харчова, хімічна, медична, поліграфічна промисловість.

При цьому в структурі водоспоживання теплоенергетична галузь займає 92 % від загального показника по промисловості. До підприємств теплоенергетики відносяться Зміївська ТЕС, Есхарівська ТЕЦ-2, Харківські ТЕЦ-3 і ТЕЦ-5, загальна потужність яких становить більше 3000 МВт.

Машинобудування і металообробка традиційно являються провідними напрямками промисловості в м. Харкові, забір яких склав 2,762 млн.м<sup>3</sup>. До таких підприємств

належать ДП «Завод ім. Малишева», ВАТ «Світло Шахтаря», ДП «Завод ім. Шевченка», ВАТ «Укрелектромаш», ДП «Електроважмаш», ВАТ «Харківський підшипниковий завод».

Виробництво будівельних матеріалів забезпечують підприємства по виробництву цементу, шиферу, облицювальної плитки, блоків з пористого бетону, стінних матеріалів, цеглини, металоконструкцій, загальний забір яких склав 3,037 млн.м<sup>3</sup>. До основних підприємств цієї галузі відносяться ВАТ «Євроцемент-Україна» в Балаклійському районі та ЗАТ «Новоселівський гірничозбагачувальний комбінат» в Нововодолазькому районі.

Харчова промисловість посідає також важливе місце у структурі водокористування, забір води по якій склав 5,068 млн.м<sup>3</sup>, та представлена підприємствами у виробництві хлібобулочних виробів, м'ясо-молочної продукції, кондитерських виробів, цукрової, спиртової, олійно-екстракційної та масложирової продукції.

На рис. 3 представлена структура забору води в розрізі основних галузей економіки.

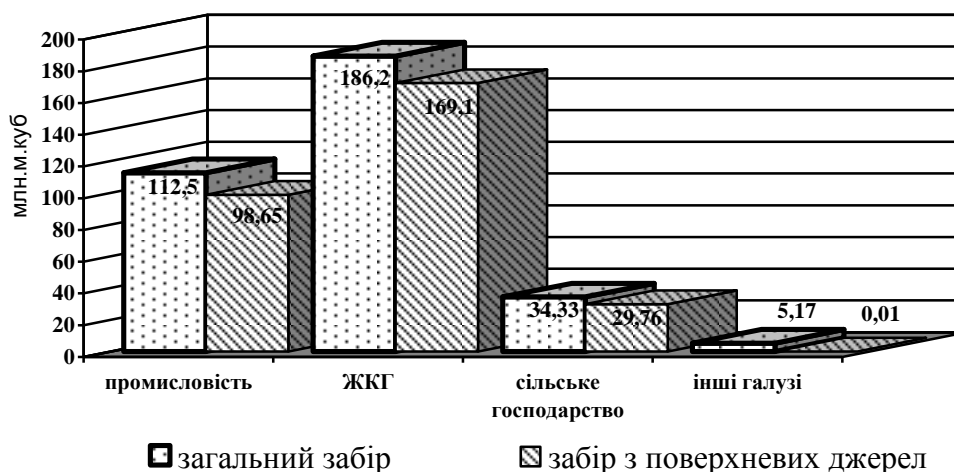


Рис. 3 – Забір води з поверхневих джерел у галузевому розрізі

На сільське господарство приходить 34,33 млн.м<sup>3</sup> забору води, що складає 10,1 % від загального забору. Основними суб'єктами використання в даній галузі являються підприємства сільськогосподарського виробництва, забір яких у 2014 році склав 5,702 млн.м<sup>3</sup>, рибного господарства – 25,93 млн.м<sup>3</sup>, та експлуатації зрошувальних систем для поливу меліорованих земель –

2,699 млн.м<sup>3</sup>. Організацією робіт з експлуатації, капітального та поточного ремонту меліоративних систем займаються Харківське, Балаклійське і Краснокутське міжрайонні управління водного господарства, які здійснюють діяльність на площі 82,4 тис. га зрошуваних та 11,8 тис. га осушуваних земель.

Рибне господарство в Харківській області являється неподільним рибогосподарським комплексом і специфічною галуззю, яка включає в себе вилов риби та її переробку, відтворення й охорону рибних запасів. Більша частина цього об'єму промислового вилову риби приходить на Печенізьке та Червонооскільське водосховища. Також у зв'язку з прийняттям деяких законодавчих актів стосовно оренди водних об'єктів, набула практика використання малих водосховищ і ставків з метою ведення підприємницької діяльності по риборозведенню. За даними інвентаризації, проведеної районними державними адміністраціями, станом на 01.01.2015 р. в оренду передано 1013 водних об'єктів Харківської області.

Використання свіжої води на всі потреби у 2014 році склало 309,2 млн. м<sup>3</sup>, або 91,4 % від загального водозабору. При цьому втрати води при транспортуванні від водних джерел до водоспоживачів склали

80,6 млн.м<sup>3</sup>, або 23,8 % від забраної води. Значне використання води здійснюється в басейні Сіверського Дінця, об'єм забору в якому склав 297,8 млн.м<sup>3</sup>, або 87,2 % від загального використання по області, значно менший – в басейні Дніпра, та складає 43,63 млн.м<sup>3</sup>, або 12,8 % від загального забору води.

Основний напрямок використання води в Харківській області – це господарсько-питне водопостачання, на яке використано 145,3 млн.м<sup>3</sup>, або 47 % від загального обсягу використання, та виробничі потреби – 128,4 млн.м<sup>3</sup>, або 41 %. На зрошення земель та сільськогосподарське водопостачання використано 3,88 млн.м<sup>3</sup> та 3,34 млн.м<sup>3</sup> відповідно, що становить 1,3 та 1,1 %. Використання води для ставково-рибного господарства склало 28,2 млн.м<sup>3</sup>, або 9,1 % від загального використання води.

На рис. 4 представлено структуру використання води за основними напрямками.

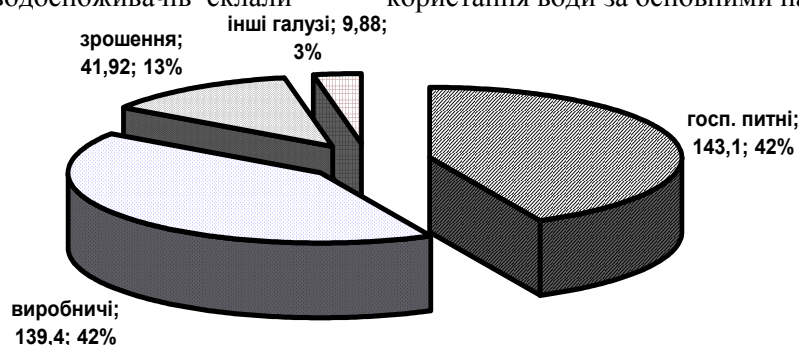


Рис. 4 – Використання води основними напрямками

В порівнянні з попереднім 2013 роком використання на виробничі потреби у 2014 році знизилось на 37,8 млн.м<sup>3</sup>, сільгосподопостачання – на 0,288 млн.м<sup>3</sup>, ставково-рибного господарства – на 3,14 млн.м<sup>3</sup>, але збільшилось використання на господарсько-питні потреби – на 8,4 млн.м<sup>3</sup> і зрошення меліорованих сільськогосподарських земель – на 0,55 млн.м<sup>3</sup>. Слід відмітити, що на значний показник зменшення використання води для виробничих потреб вплинуло зниження виробництва підприємствами теплоенергетики, а саме ТЕЦ-2 «Есхар» - зниження на 35,9 млн.м<sup>3</sup> та Зміївської ТЕС – на 3,72 млн.м<sup>3</sup>.

Втрати при транспортуванні від джерел водопостачання до водоспоживачів склали 80,64 млн.м<sup>3</sup>, або 23,8% від забраної

із природних водних об'єктів. Досить суттєве зменшення у 2014 році втрат води на 20,2 млн.м<sup>3</sup> пояснюється зниженням цих показників підприємствами комунальної галузі, а саме за рахунок КП «Харківводоканал» в результаті виконання заходів Комплексної програми скорочення втрат води в системі водопостачання міста Харкова, яке склало 19,3 млн.м<sup>3</sup>.

Витрати води в системах оборотного та повторно-послідовного водопостачання по Харківській області у 2014 році склали 1322 млн.м<sup>3</sup>, що на 400,0 млн.м<sup>3</sup> менше, ніж у попередньому році. Із загальної витрати води в системах оборотного та повторно-послідовного водопостачання 86 % припало на електроенергетику. Тому зменшення загальних витрат в системах оборотного та

повторно-последовного водопостачання відбулося за рахунок зниження обсягів виробництва на об'єктах електроенергетики та відповідного зменшення витрат оборотної води на охолодження та в системі гідрозоловидалення, що склало в сумі по галузі 391 млн. м<sup>3</sup>.

Із населених пунктів найбільшим споживачем води є місто Харків. Щодоби з р. Сіверський Донець, Краснопавлівського водосховища і численних артезіанських свердловин до нього подається близько 550 тис.м<sup>3</sup> води. Так за 2014 рік по м. Харкову було використано 152,9 млн.м<sup>3</sup> води. Також значний забір і використання води здійснюється в Чугуївському районі, де використано 77,97 млн.м<sup>3</sup> і Зміївському районі – 25,73 млн.м<sup>3</sup>. До менш значних районів по об'єму водоспоживання відносяться: Балаклійський (4,410 млн.м<sup>3</sup>), Барвінківський (4,997 млн.м<sup>3</sup>), Богодухівський (2,432 млн.м<sup>3</sup>), Дергачівський (8,233 млн.м<sup>3</sup>), Ізюмський (2,114 млн.м<sup>3</sup>), Кегичівський (2,357 млн.м<sup>3</sup>), Первомайський (3,020 млн.м<sup>3</sup>), Харківський (7,446 млн.м<sup>3</sup>). Місто Куп'янськ споживає 1,769 млн.м<sup>3</sup>, місто Ізюм – 1,570 млн.м<sup>3</sup>, місто Лозова – 3,331 млн.м<sup>3</sup>. Великими споживачами води є також міста Балаклія, Зміїв, Чугуїв, Красноград.

Найбільш високий ступінь експлуатації водних ресурсів (більше 80 %) склався в Удянському водогосподарському басейні Харківської області, що включає Золочівський, Дергачівський, Харківський, Чугуївський райони та місто Харків. Практично тут немає надто значних вільних ресурсів води, які можна було б залучити до використання. З метою поліпшення водогосподарського

балансу сюди подається частина води із Сіверського Дінця та Краснопавлівського водосховища, що вимагає необхідність сурової регламентації в режимі використання водних ресурсів і особливого обліку водного фактора при визначенні перспектив розвитку населених і промислових об'єктів.

В інших районах Харківської області ступінь експлуатації водних ресурсів значно нижче. Однак маловодність річок, антропогенне навантаження на річкові заплави і несприятливі рельєфні умови не дозволяють спорудження в них великих водоймищ, які могли б суттєво поліпшити можливості господарського використання водних ресурсів.

Зворотні води являються основним джерелом надходження забруднюючих речовин антропогенного походження до водних об'єктів. В Харківській області скид зворотних вод до поверхневих водних об'єктів здійснює 99 водокористувачів. Із них 85 – в басейні Сіверського Дінця, та 15 – в басейні Дніпра. В 2014 році загальний обсяг скиду в поверхневі водні об'єкти склав 299,3 млн.м<sup>3</sup> зворотних вод, що складає 88,5 % від обсягів забраної води із природних водних об'єктів.

По категоріям якості нормативно-чистих стічних вод скинуто 83,75 млн.м<sup>3</sup>, що складає 28,0 % від загального скиду, нормативно-очищених на очисних спорудах – 204,0 млн.м<sup>3</sup> (68,2 %), забруднених стічних вод – 11,56 млн.м<sup>3</sup> (3,86 %), без очистки скинуто – 6,095 млн.м<sup>3</sup> (2,04 %), недостатньо-очищених – 5,462 млн.м<sup>3</sup> (1,82 %).

На рис. 5 приводиться характеристика скинутих зворотних вод у 2014 році по категоріям якості.

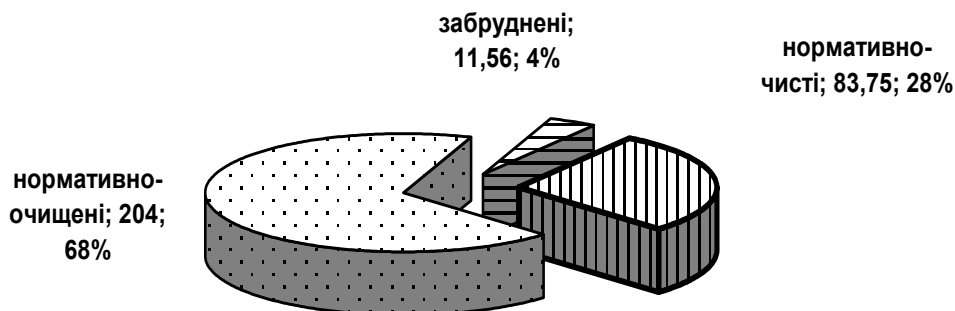


Рис. 5 – Скид зворотних вод по категоріям якості

Характеристика стану водовідведення у 2014 році по основних галузях економіки

наступна: по промисловості скинуто 88,42 млн. м<sup>3</sup>, що складає 29,5 % від загального

скиду. По комунальному господарстві скинуто 207,3 млн. м<sup>3</sup>, або 69,3 %. По сільському господарстві скинуто 2,7 млн. м<sup>3</sup>, або 0,9 %. Найбільший об'єм зворотних вод відводиться підприємствами м. Харкова та Харківського району, перш за все комплексами біологічної очистки КБО «Диканівський» та КБО «Безлюдівський», а також підприємствами Чугуївського і Зміївського району. Промислово-розвинуті райони області, такі як Куп'янський, Балаклійський, Лозівський, Ізюмський і Дергачівський характеризуються менш значними об'ємами відведення зворотних вод.

Із загального скиду нормативно-очищених зворотних вод, скид на спорудах механічної очистки складає 2,972 млн. м<sup>3</sup>, біологічної очистки – 200,9 млн. м<sup>3</sup> та фізико-хімічної очистки – 0,132 млн. м<sup>3</sup>. Зниження скиду недостатньо-очищених стічних вод у порівнянні з 2013 роком на 0,477 млн. м<sup>3</sup> відбулось за рахунок підприємств житлово-комунальної галузі з тенденцією до зниження стічних вод населення, а також за рахунок зміни категорії п'яти підприємств, що дало зниження цієї категорії на 0,310 млн. м<sup>3</sup> та припинення скиду КП «Малоданилівський комунальник» на 0,135 млн. м<sup>3</sup>.

Незважаючи на тенденцію зниження обсягів водокористування в Харківській області, якість водних ресурсів залишається незадовільною, тому що в річки надходять забруднюючі речовини не тільки від точкових джерел, але й у значному обсязі з поверхневим стоком з урбанізованих територій і сільгоспугідь. Для охорони водних об'єктів від виснаження та забруднення необхідне впровадження простих в будівництві і експлуатації, надійних та низько затратних водоохоронних заходів, які поділяються на заходи запобігання, регулювання та компенсаційні заходи. Впровадження традицій-

Аналіз стану роботи очисних споруд свідчить про те, що відсоток очистки на очисних спорудах в промисловості складає 2,9 %, по комунальному господарству – 96,9 %, по іншим галузям – 0,2 % від скиду нормативно-очищених по області. Із зворотними водами до навколишнього природного середовища, і перш за все до поверхневих водних об'єктів, надходить велика кількість забруднюючих речовин. За даними проведеного аналізу статистичної звітності за формою 2-ТП (водгосп), підприємства Харківської області скидають в поверхневі води 24 різні забруднюючі речовини. Найбільш вагомою забруднюючою речовиною є органічні речовини (нафтопродукти, фенол, жири), азотна група (нітрити, нітрати, азот амонійний) та метали (сполуки міді, хрому, заліза, нікелю, цинку) [3].

Результати аналізу за узагальненим показником забрудненості показали наявність великих проблем з очисткою зворотних вод в районах сільськогосподарської орієнтації. Підприємства з великою концентрацією вмісту забруднюючих речовин мають, як правило, відносно невеликий об'єм зворотних вод, який відводиться в середні та малі річки. При цьому в абсолютній більшості випадків такі стоки скидаються неочищеними або недостатньо очищеними, завдаючи непоправної шкоди водним екосистемам.

### Висновки

них природоохоронних заходів щодо зменшення антропогенного впливу без обліку закономірностей формування річкового стоку та обліку стану використання водних ресурсів недостатньо для запобігання виснаження, забруднення і засмічення та не може забезпечити екологічне оздоровлення водних об'єктів. В зв'язку з цим при розробленні водоохоронних заходів повинно враховуватись поглиблене вивчення умов формування стоку річок, аналіз характеру використання водних ресурсів, оцінка впливу водогосподарської діяльності на стан водних об'єктів.

### Література

1. Вишневецький В. І. Річки і водойми України. Стан і використання: [моногр.] / В. І. Вишневецький – К. : Віпол, 2000. – С. 44-92.

2. Матеріали Харківського отдела Географического общества Украины. Вып.8: Харьковская область: природа и хозяйство. – Выпуск VIII. – Харьков : Издательство ХГУ, 1971. – 248 с.

3. Сіверський Донець: Водний та екологічний атлас / О.Г. Васенко, А.В. Грищенко, Г.О. Карабаш, П.П. Станкевич та ін./ Під ред. А.В. Грищенко, О.Г. Васенко. // Х. : видавництво «Райдер», 2006. – 188 с.: іл. 12 окр.с. кольор. іл.

Надійшла до редколегії 2.04.2015