

## 2. Природничо-географічні та геоекологічні дослідження

УДК 911.2:556.51:911.6(477.52)

Данильченко О.С.,

кандидат географічних наук,

ст. викладач кафедри загальної та регіональної географії

e-mail: olena\_danylchenko@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-2881-843X>

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Корнус А.О.,

кандидат географічних наук,

доцент кафедри загальної та регіональної географії

e-mail: a\_kornus@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-5924-7812>

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Корнус О.Г.,

кандидат географічних наук,

завідувач кафедри загальної та регіональної географії, доцент

<https://orcid.org/0000-0001-7469-7291>

e-mail: olesyakornus@gmail.com

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Сюткін С.І.,

кандидат географічних наук,

доцент кафедри загальної та регіональної географії

e-mail: siutkin-sergiy@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-0871-0993>

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

## **ВОДООХОРОННЕ АРЕАЛУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Водоохоронне ареалування території регіону та розробка водоохоронних заходів, спрямовані на мінімізацію негативних наслідків антропогенного впливу та поліпшення геоекологічної ситуації в регіоні. Головними завданнями дослідження є: розкриття методичних аспектів водоохоронного ареалування території регіону; виділення ареалів, що потребують застосування різних водоохоронних заходів; розроблення водоохоронних заходів. Водоохоронне ареалування здійснюється з урахуванням ландшафтно-гідрологічної організації території, ступеня антропогенного навантаження на річкові басейни та якості річкової води та передбачає кілька етапів: визначення ареалів з різним ступенем антропогенного навантаження на річкові басейни та встановлення ділянок з різними класами якості води; створення синтезованої комплексної водоохоронної картосхеми; розробка водоохоронних заходів для кожного

ареалу. Виокремлено 7 ареалів: кризовий, передкризовий, несприятливий, умовно задовільний, задовільний, умовно природний і природний, що потребують різних водоохоронних заходів з різною інтенсивністю їх застосування. Критеріями виділення даних ареалів є: рівень антропогенного навантаження на басейни річок, оцінка якості річкової води та природні особливості території. Назви виділених ареалів, в основному, залежать від стану річкових басейнів. Загальними водоохоронними заходами, що їх можна рекомендувати, в першу чергу, є раціональна організація території, впровадження ґрунтозахисної контурно-меліоративної організації території, а також встановлення водоохоронних зон та відтворення і створення прибережних захисних смуг. Крім загальних водоохоронних заходів, кожен ареал потребує застосування конкретних спеціальних заходів: агротехнічних, фітомеліоративних, гідротехнічних, протиерозійних, протидефляційних тощо. У висновку автори зауважують, що розроблені комплекси водоохоронних заходів у цілому відображають напрями покращення стану річкових басейнів Сумської області, але кожна річка, кожен річковий басейн потребує конкретних дій, характерних для даного водозбору.

**Ключові слова:** водоохоронні заходи, ареалування, ландшафтно-гідрологічне районування, річковий басейн, Сумська область

Danylchenko O.S., Kornus A.O., Kornus O.H., Siutkin S.I. Water-protecting arealing of territory of the Sumy region.

Water-protecting arealing of the region and development of water conservation measures aimed at minimizing the negative effects of anthropogenic impact and improving the geo-ecological situation in the region. The main tasks of the study are: disclosure of methodological aspects of water-protecting arealing of the region; allocation of areas requiring different water protection measures depending on the severity of the situation; development of water protection measures for each specific area. Water-protecting arealing is carried out taking into account the landscape-hydrological organization of the territory, as well as the degree of anthropogenic load on the river basins and the quality of river water. 7 areals are identified: crisis, pre-crisis, adverse, conditionally satisfactory, satisfactory, conditionally natural and natural, requiring different water-protecting measures with different intensity of their application. The selection criteria for these areals are: the level of anthropogenic load on river basins, the assessment of river water quality and the natural features of the territory. The names of the selected areals mainly depend from the status of the river basins. Common water-protecting measures that can be recommended for improving the geo-ecological situation in the region, first of all, are rational organization of the territory (optimal ratio of areas of arable, meadow, forest and other types of land on each specific basin), introduction of soil-protective contour meliorative territorial organization and the establishment of water protection zones and the restoration and creation of coastal protection strips also. In addition to general water-protecting measures, each area requires the application of specific measures: agrotechnical, phytomeliorative, hydrotechnical, anti-erosion, anti-deflation and others. In conclusion, the authors note that the developed complexes of water protection

measures in general reflect the directions of improvement of the status of river basins of Sumy region, but each river, each river basin requires specific actions, characteristic for the given catchment area.

**Key words:** water-protecting measures, arealing, landscape-hydrological zoning river basin, Sumy region

**Постановка проблеми.** В умовах постійного антропогенного впливу на природне середовище досить гостро стоять проблеми збереження його водного компонента. Проблеми достатньої кількості чистої, якісної води деталі частіше звучать в сьогоденні України і територія Сумської області у цьому контексті не є винятком. 72,5% території регіону зазнає середнього та високого антропогенного навантаження, унаслідок чого формується тут ареал з антропогенним та антропогенно зміненим станом річкових басейнів, 10,8% території регіону характеризується дуже високим рівнем антропогенного навантаження і лише 16,7% – умовно природним станом (Данильченко, 2016). Оцінка якості річкової води за індексом забруднення води показала, що вода більшості річок регіону характеризується як «чиста», «помірно забруднена» та «забруднена». Найбільш забруднена річкова вода, що належить до IV класу якості, властива річкам Сумка, Охтирка, Єзуч, Бобрик, які потерпають від потужного поселенського антропогенного навантаження (Данильченко, 2019). Зазначені положення наразі вимагають детальних, покрокових рекомендацій та заходів з охорони та раціонального використання водних ресурсів регіону. Тому виникла потреба у розробці водоохоронного ареалування території Сумської області та рекомендації певних водоохоронних заходів, спрямованих на мінімізацію негативних наслідків антропогенного впливу та поліпшення гідроекологічної ситуації в регіоні.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Правові відносини у галузі використання, збереження та відтворення водних ресурсів регулюються, у першу чергу, Водною Рамковою директивою ЄС (Водна Рамкова директива ЄС, 2006), Водним кодексом України (Водний кодекс України, 1995) та іншими законами і програмами. На міжнародному рівні базовим нормативним документом є названа Водна Рамкова директива, прийнята у 2000 році, яка

визначає основні принципи управління водними ресурсами і шляхи досягнення гарної якості води та безпечного стану річок і водойм. Директива передбачає комплексний підхід до захисту всіх вод (річок, озер, прибережних морських і підземних вод); досягнення «доброго» стану всіх вод; управління водними ресурсами за басейновим принципом; посилення транскордонного співробітництва прибережних країн; ефективного використання водних ресурсів за принципом «забруднювач платить» та ін.

Водним кодексом регулюються відносини щодо збереження вод, їх наукового обґрунтованого, раціонального використання для потреб населення та різних галузей економіки, охорони вод від забруднення, відтворення водних ресурсів, запобігання засміченню та іншим шкідливим діям і усуненню їх наслідків, покращення стану водних об'єктів, а також охорону прав громадян, установ, підприємств, організацій на водокористування (Водний кодекс України, 1995). Згідно статті 87 Водного кодексу України, для створення сприятливого режиму водних об'єктів, попередження їх забруднення, засмічення і вичерпання, встановлюються водоохоронні зони (ВЗ). Водоохоронною зоною вважається територія вздовж русла річки від її витoku до гирла, з відповідними властивими для даної місцевості природно-територіальними комплексами, що забезпечує запобігання забрудненню річок, а також вона є природоохоронною територією, в якій регламентується господарська діяльність. Головна мета створення водоохоронної зони – це запобігання забрудненню, замуленню річок, створення природного біофільтра, який покликаний очистити поверхневий стік із прилеглих господарсько освоєних територій, а завдання – збереження та відтворення біорізноманіття водного і навколоводного середовища та природних заплавних ландшафтів. До складу водоохоронних зон обов'язково входять заплава, перша надзаплавна тераса, бровки і круті береги, а також прилеглі балки та яри. За різними розрахунками мінімальна ширина водоохоронних зон має становити: для малої річки – 250 м, для середньої річки – не менше 500 м з обох боків. Коли у ВЗ є схили з крутизною понад 5°, ширина зони подвоюється (Хімко та ін., 2003).

У межах водоохоронних зон виділяються земельні ділянки, що мають сприяти збереженню річок, – прибережні захисні смуги (ПЗС), які також виконують роль природного біофільтра, стаючи останньою перешкодою для площинного змиву та затримуючи значну частку поліутантів, що потрапляють у річку. ПЗС встановлюються по обидва береги річок і навколо водойм уздовж урізу води, у меженний період, шириною: для малих річок, струмків і потічків, а також ставків площею менше 3 га – 25 м; для середніх річок, водосховищ на них і ставків площею понад 3 га – 50 м. Якщо крутизна схилів становить понад 3°, то мінімальна ширина ПЗС подвоюється (Хімко та ін., 2003).

Крім законодавчих актів, що регулюють правові відносини у галузі використання, збереження та відтворення водних ресурсів, розробляються та впроваджуються комплексні програми охорони й оздоровлення річок різного рівня. Так, Законом України затверджено «Загальнодержавну цільову програму розвитку водного господарства й екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року». Метою цієї програми є визначення основних напрямів державної політики у сфері водного господарства для задоволення потреб населення і галузей національної економіки у водних ресурсах, збереження і відтворення водних ресурсів, упровадження системи інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом, відновлення ролі меліорованих земель, оптимізація водоспоживання, запобігання та ліквідація наслідків шкідливої дії вод (Закон України, 2013).

**Постановка завдання.** Головними завданнями дослідження є: розкрити методичні аспекти водоохоронного ареалування території регіону; виділити ареали, що потребують застосування різних водоохоронних заходів; розробити водоохоронні заходи для кожного конкретного ареалу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Основна мета водоохоронного зонування (ареалування) – функціональне ландшафтно-гідрологічне обґрунтування територій з різним водно-екологічним потенціалом, встановлення меж водоохоронних ареалів, розробка програм та заходів з підтримки водно-екологічних властивостей ділянок, прилеглих до річок (Антипов та ін., 2007).

Під час проведення будь-якого таксонування утворюються певні таксони – територіальні одиниці, що мають специфічні кваліфікаційні ознаки. Як відомо, основними таксонами в географії є ареал, зона та район. Ареал – це територія, в межах якої спостерігаються явища, яких немає на сусідніх територіях, а зона – це таксон, що виділяється за ознакою однорідної інтенсивності якогось явища (Данильченко, 2019). У нашому випадку мова йде не лише про інтенсивність застосування водоохоронних заходів для виділеного таксону, але і про конкретні, особливі для даної території заходи, як то – протидефляційні чи протиерозійні. Тому ми вважаємо, що отримані нами таксони будуть саме ареалами, а не зонами, а відповідно проведене таксонування – ареалуванням.

Водоохоронне ареалування у цілому включає ряд послідовних етапів: 1) розробка концепції охорони вод; 2), здійснення водоохоронного ареалування території (виділення ареалів, які відрізняються один від одного набором водоохоронних заходів), керуючись басейновим принципом; 3) рекомендація конкретних оптимізаційних заходів для кожного ареалу.

Методика водоохоронного ареалування передбачає кілька етапів: 1. Визначення ареалів з різним ступенем антропогенного навантаження та природними, умовно природними, антропогенно зміненими, антропогенними та кризово-антропогенними станами річкових басейнів, встановлення ділянок з різними класами якості води: чиста, помірно забруднена та забруднена. 2. На наступному етапі відбувається накладання карт (ландшафтно-гідрологічного районування регіону (Корнус, Данильченко, 2015), ступеня антропогенного навантаження на річкові басейни, якості річкової води) і встановлення ареалів, які потребують застосування різних водоохоронних заходів, залежно від гостроти ситуації. Тобто створюється синтезована комплексна водоохоронна картосхема. 3. На останньому етапі розробляються оптимізаційні заходи для кожного конкретного ареалу. При такому водоохоронному ареалуванні рекомендуються більш загальні водоохоронні заходи, що в цілому відображають картину оптимізації річкових басейнів регіону.



Під час дослідження за цією методикою було виокремлено 7 ареалів річкових басейнів Сумської області: **кризовий, передкризовий, несприятливий, умовно задовільний, задовільний, умовно природний і природний** (рис.1). Критеріями виділення даних ареалів були: рівень антропогенного навантаження басейнів річок, оцінка якості річкової води та природні особливості території. Назви виділені ареали успадкували, в основному, від рівня зміненості річкових басейнів.

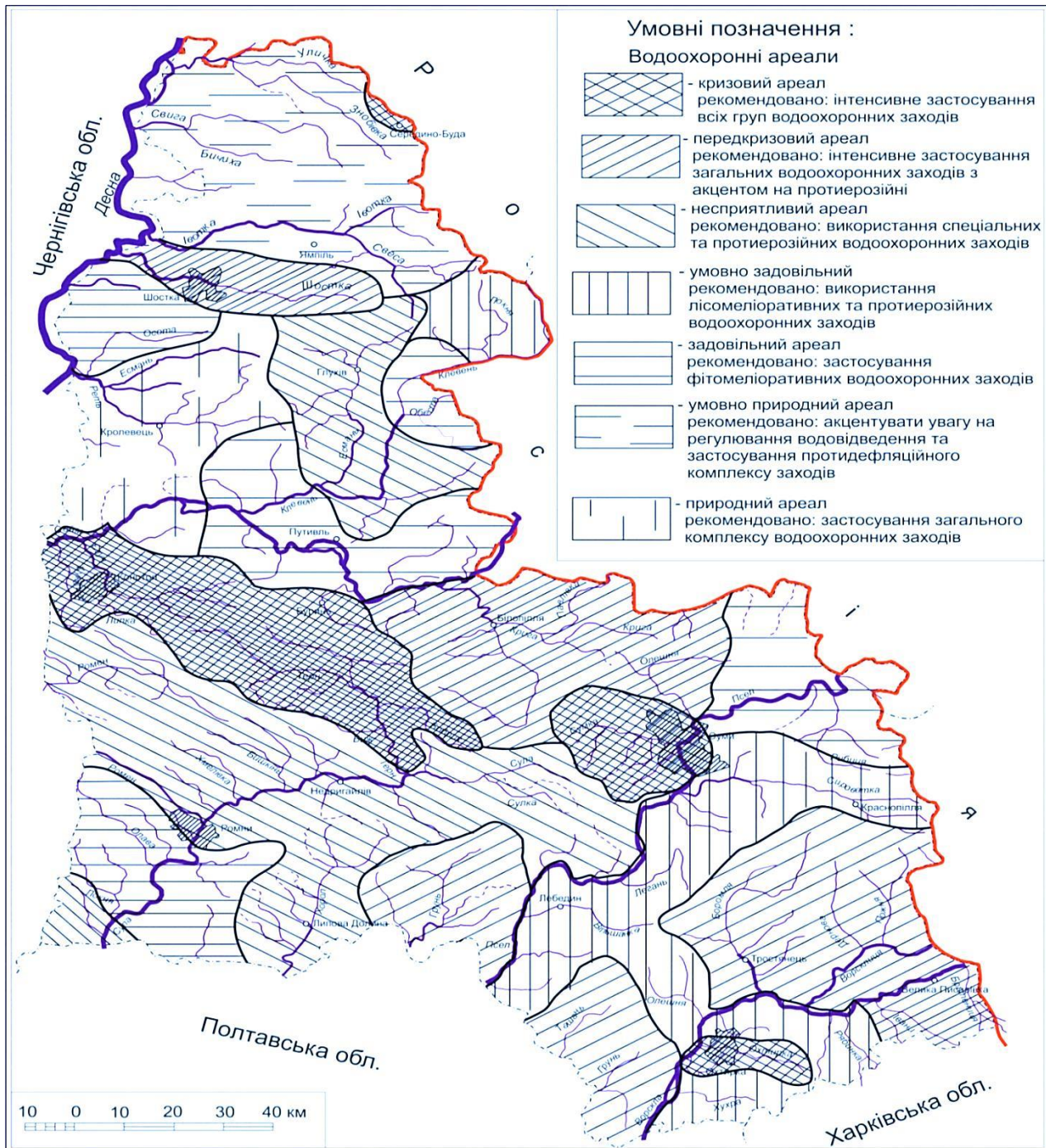


Рис. 1. Водоохоронне ареалування території Сумської області

Загальними водоохоронними заходами, що їх можна рекомендувати для покращення водноекологічної ситуації в регіоні, в першу чергу, є *раціональна організація території* – оптимальне співвідношення площ розораних, лучних, лісових та інших видів угідь на конкретному басейні, а також упровадження на всій площі басейну *грунтозахисної контурно-меліоративної організації території*, за якої структура земельних угідь, посівних площ, сівозмін, поля органічно пов'язуються із сукупністю природних компонентів, а їх межі мають збігатися з природними ландшафтними межами.

**Перший ареал – «кризовий»** – виділено в межах Єзуч-Терн-Роменського ландшафтно-гідрологічного району (ЛГР) льодовикової частини Полтавської рівнини. Він характеризується кризово-антропогенним станом басейнів, з показником коефіцієнта антропогенного навантаження ( $K_{ан}$ ) 4,18-4,5 та IV-III класами якості річкової води «забруднена» і «помірно забруднена» і включає річкові басейни Терну, Єзуча, Чаші та Куколки (рис. 1). До цього ареалу ще належать басейни рр. Охтирки, Криничної та Сумки, виділені в межах Охтирсько-Братенсько-Грунського позальодовикового ЛГР Полтавської рівнини та Сироватсько-Сумсько-Боромлянського позальодовикового ЛГР з показниками  $K_{ан}$  3,94, 3,37 та 4,27 відповідно (що характеризують їх басейни як антропогенні чи антропогенно-змінені) та IV класом якості річкової води («забруднена»), а також р. Бобрик (м. Середина-Буда) з такими ж показниками якості води. Даний ареал, крім загальних водоохоронних, потребує застосування інших заходів: 1) регулювання водозабору та водовідведення з приділенням особливої уваги контролю роботи очисних споруд і скиданню промислових, дренажних, комунально-побутових і сільськогосподарських стічних вод. Особливо це стосується р. Бобрик, на якій розташоване місто (очисні споруди не працюють, у річку потрапляють неочищені стоки), а також рр. Єзуч (коефіцієнт водовідведення максимальний серед досліджуваних річок), Сумки та Охтирки; 2) протиерозійні агротехнічні заходи: безполіцева оранка, яка зменшує змив ґрунту в 5-8 разів порівняно зі звичайною, смугове розміщення культур, післяукісні та післяжнивні посіви; 3) протиерозійні



лукомеліоративні заходи: залуження днищ улоговин, еродованих схилів крутизною понад 7° та буферних смуг водоохоронних зон; 4) протиерозійні лісомеліоративні заходи: створення системи контурних полезахисних лісосмуг у рівнинних місцевостях на вододілах і пологих схилах (до 3°) та стокорегулюючих – на схилах крутизною понад 3°; прибалкові та прияружні смуги перед бровками діючих ярів з метою ґрунтозакріплення на відстані 3-5 м від бровки; яружно-балкові насадження при середньому ступені ерозії до 50% площі; витоківі насадження; 5) оновлення та створення ПЗС із метою закріплення берегів, захисту заплавлених земель від розмивання, запобігання замулюванню русла; 6) перегляд регулювання стоку річок відповідно до сучасних змін з метою відновлення гідрофункціонування; 7) гідротехнічні заходи: водозатримуючі та водоспрямовуючі вали-тераси та вали-дороги для закріплення меж контурно-меліоративної організації території та попередження поверхневого змиву ґрунтів; 8) збільшення площі об'єктів ПЗФ.

*Другий ареал – «передкризовий»* – найбільший, включає розрізнені групи басейнів річок, виділених у межах Сироватсько-Сумсько-Боромлянського позальодовикового ЛГР (Боромлі, Дернової, Пожні та Олешні); в межах Єзуч-Терн-Роменського ЛГР льодовикової частини Полтавської рівнини (басейни рр. Вижлиця, Вир); Охтирсько-Братенсько-Грунського позальодовикового ЛГР Полтавської рівнини (басейни рр. Грунь, Ташань, Івани) та р. Шостка в межах Зноб-Шосткинсько-Івотського ЛГР Новгород-Сіверського Полісся, які характеризуються антропогенним станом басейнів ( $K_{ан}=3,14-3,97$ ) та III класом якості річкової води – «помірно забруднена» (рис.1). Даний ареал потребує застосування зазначених нижче водоохоронних заходів: 1) регулювання водовідведення з приділенням особливої уваги контролю якості стічних вод (рр. Боромля, Вир, Олешня, Шостка); 2) переоцінка зарегульованості стоку річок з урахуванням сучасних змін, з метою відновлення гідрофункціонування водних об'єктів (рр. Вир, Шостка); 3) насадження та відновлення ПЗС з метою закріплення берегів і створення біофільтра, що слугуватиме попередженню замулення та забруднення русла; 4) протиерозійні агротехнічні заходи:

безполицева оранка, післяукісні та післяжнивні посіви, на площах, зайнятих просапними культурами, в межах схилових місцевостей південної експозиції (до 2°) доцільно застосовувати щільювання з метою підвищення водопроникності ґрунтів та зменшення поверхневого стоку талих і дощових вод (це особливо актуально для рр. Боромля, Дернова, Пожня); 5) протиерозійні лукомеліоративні та лісомеліоративні заходи: залуження еродованих схилів крутизною понад 7° та буферних смуг водоохоронних зон, яружно-балкові насадження (при сильній ерозії до 75% площі відводиться під насадження ажурного типу шириною 8,5-12,5 м); схили південної експозиції потрібно відводити під залуження та покоси, північної – під лісопосадки, днища балок використовувати для випасання худоби чи сінокосіння, по ярах та сильноеродованих схилах балок слід створювати суцільні лісові захисні насадження, проводити заліснення території зсувів; 6) збільшення площі об'єктів ПЗФ.

Основна частина *третього* – «*несприятливого*» *ареалу* – виділена в межах Єзуч-Терн-Роменського ЛГР льодовикової частини Полтавської рівнини (басейни рр. Ромен, Хмелівка, Бишкінь, Вільшанка (пр. Сули), Сулка), незначна – в межах Клевень-Есманського ЛГР льодовикової частини Глухівського плато (представлена басейнами рр. Есмань і Берюшка), для яких характерний антропогенний стан водозборів ( $K_{ан}=3,11-3,73$ ) та II клас якості річкової води – «чиста» (рис. 1). Хоча показник якості річкової води й вказує на те, що вода «чиста» (водовідведення є лише у 2 річки – Ромен і Хорол), занепокоєння викликає нераціональна організація території (розораність басейнів рр. Берюшки та Хоролу в межах регіону становить понад 80%, а лісистість території надзвичайно низька: 2,6% та 1,9% відповідно). Ця диспропорція провокує зростання активності ерозійних процесів, що й так висока на цих ділянках. Для покращення водно-екологічної ситуації в ареалі рекомендуються такі заходи: 1) створення оптимального співвідношення площ розораних, лучних і лісових угідь за рахунок лісомеліоративних і лучномеліоративних заходів; 2) протиерозійні лукомеліоративні заходи: залуження еродованих схилів крутизною понад 7° та

буферних смуг водоохоронних зон; 3) протиерозійні лісомеліоративні заходи: створення системи контурних полезахисних лісосмуг у рівнинних місцевостях на вододілах і схилах крутизною до 3° та стокорегулюючих – на схилах понад 3° (параметри лісонасаджень: ажурні, ажурно-продувні з 2-4 рядів шириною 3-12 м); прибалкові та прияружні смуги перед бровками діючих ярів з метою ґрунтозакріплення на відстані 3-5 м від бровки, суцільне заліснення території зсувів; 4) протиерозійні агротехнічні заходи: поперечний або контурний обробіток ґрунту, смугове розміщення культур, післяукісні та післяжнивні посіви; 5) насадження ПЗС з метою закріплення берегів і створення біофільтра; б) регулювання водовідведення з приділенням особливої уваги контролю якості стічних вод і переоцінка зарегульованості стоку річок; 7) гідротехнічні заходи: водозатримуючі та водоспрямовуючі вали-тераси та вали-дороги для попередження поверхневого змиву ґрунтів, водопоглинальні канали у стокорегулюючих лісосмугах; 8) збільшення площі об'єктів ПЗФ.

**Четвертий і п'ятий ареали – «умовно задовільний» і «задовільний»** – характеризуються антропогенно зміненим станом ( $K_{ан}=2,01-3,00$ ) та III і II класами якості річкової води – «помірно забруднена» та «чиста». III клас якості води характерний для рр. Вільшанка, Будилка, Бобрик (притока Псла), Хухра, Весела, Гусинка, Рябинка, Братениця, басейни яких розташовані в межах Охтирсько-Братенсько-Грунського позальодовикового ЛГР Полтавської рівнини, та рр. Сироватка, Легань, Олешня (пр. Ворскли), басейни яких виділені в межах Сироватсько-Сумсько-Боромлянського позальодовикового ЛГР (рис. 1). Басейнам цих річок притаманна значна еродованість поверхні, а деяким – потужна розораність (рр. Рябинка, Братениця), тому водоохоронні заходи будуть зорієнтовані на боротьбу проти ерозії, збільшення лісистості території та створення оптимального співвідношення між площами розораних, лучних і лісових угідь: 1) протиерозійні лісомеліоративні заходи: створення системи контурних полезахисних лісосмуг у рівнинних місцевостях на вододілах і схилах крутизною до 3° та стокорегулюючих – на схилах понад 3° (параметри лісонасаджень: ажурні, ажурно-продувні з 2-4 рядів шириною 3-12 м);

прибалкові та прияржні смуги перед бровками діючих ярів з метою ґрунтозакріплення на відстані 3-5 м від бровки, суцільне заліснення території зсувів; 2) протиерозійні лучномеліоративні заходи: залуження еродованих схилів крутизною понад 7° і буферних смуг водоохоронних зон; 3) протиерозійні агротехнічні заходи: поперечний або контурний обробіток ґрунту, комбінована полицево-безполицева оранка, післяукісні та післяжнивні посіви; 4) насадження та відновлення ПЗС у вигляді кількаярусних деревно-чагарникових насаджень; 5) регулювання водовідведення та переоцінка зарегульованості стоку річок на підставі сучасних змін (особливо це стосується р. Вільшанки (пр. Псла), що її стан погіршився після очисних і днопоглиблювальних робіт).

II клас якості води – «чиста» характерний для річок Олава, Локня, Бобрик, Молч, Гвинтова, Шміля, басейни який розташовані в межах Єзуч-Терн-Роменського ЛГР льодовикової частини Полтавської рівнини, р. Воргол, що знаходиться на периферії Клевень-Есманського ЛГР льодовикової частини Глухівського плато, р. Рибиці – в межах Сироватсько-Сумсько-Боромлянського позальодовикового ЛГР та р. Осоти – в межах Зноб-Шосткинсько-Івотського ЛГР Новгород-Сіверського Полісся. Для басейнів цих річок, крім басейну р. Рибиці, проблеми еродованості не такі актуальні, але оптимального співвідношення між площами розораних, лучних і лісових угідь водозборів потрібно досягати, тож водоохоронні заходи залишаються на часі: 1) створення ПЗС у вигляді кількаярусних деревно-чагарникових насаджень з метою закріплення берегів, захисту заплавлених земель від розмивання, запобігання замулюванню русла і забрудненню річкових вод; 2) лучномеліоративні та лісомеліоративні заходи, що протидіють розвитку ерозійних процесів.

**Шостий і сьомий ареали – «умовно природний» і «природний»** вирізняються умовно природним станом басейнів ( $K_{ан}=1,19-1,99$ ). Річкові басейни цих ареалів майже виключно знаходяться в межах Зноб-Шосткинсько-Івотського ЛГР Новгород-Сіверського Полісся та характеризуються III класом якості води «помірно забруднена» – басейни рр. Знобівка, Свиґа, Івотка (шостий ареал) та II класом якості води («чиста») – басейни р. Реть та її

притоки Есмань, р. Гнилиці (сьомий ареал) (рис. 1). Для річок шостого ареалу актуальні проблеми, пов'язані з недоочищенням стічних вод (р. Івотка) та транскордонним забрудненням вод р. Знобівки, про що свідчать спостереження у прикордонному створі. На противагу їм, річки сьомого ареалу перебувають у найкращому стані, з невисоким показником антропогенного навантаження на басейни та «чистою» річковою водою. У цілому для стабілізації водно-екологічної ситуації в ареалах рекомендуються такі заходи: 1) оптимізація співвідношення площ розораних, лучних і лісових угідь за рахунок лісомеліоративних і лучномеліоративних заходів; 2) насадження та відновлення ПЗС з метою закріплення берегів; 3) здійснення стокорегулюючих лісонасаджень; 4) протидефляційний комплекс заходів, що передбачає: безвідвальну (плоскорізну) обробку ґрунтів зі збереженням стерні в комплексі з мульчуванням ґрунту, кулісні посіви та пари із внесенням органічних добрив, системи буферних смуг з багаторічних трав, створення полезахисних лісосмуг перпендикулярно до переважаючого напрямку вітру; 5) протиерозійний агрокомплекс включає: насадження пожнивних, поукісних і ущільнених посівів та суцільний захисний посів, застосування сівозмін, смугове розміщення культур; 6) негайне вилучення орних масивів на борових терасах із сільськогосподарського використання та передача їх у держлісфонд для заліснення, яке сприятиме закріпленню пісків, захисту прилеглих більш родючих земель від засипання піском (розорювання недоцільне через бідність ґрунтів і високу дефляційну небезпеку), використання цих масивів як пасовищ, тобто суцільне їх залуження з регламентованим випасом; 7) регулювання водовідведення з приділенням особливої уваги контролю якості стічних вод (р. Івотка); 8) збільшення площі об'єктів ПЗФ з метою збереження водно-болотних угідь.

**Висновки з проведеного дослідження.** Водоохоронне ареалування території регіону та розробка водоохоронних заходів, спрямовані на мінімізацію негативних наслідків антропогенного впливу та поліпшення геоecологічної ситуації в регіоні і здійснюється з урахуванням його

ландшафтно-гідрологічної організації, ступеня антропогенного навантаження на річкові басейни та якості річкової води. Виокремлено 7 ареалів: кризовий, передкризовий, несприятливий, умовно задовільний, задовільний, умовно природний і природний, що потребують різних водоохоронних заходів з різною інтенсивністю їх застосування. Загальними водоохоронними заходами, що їх можна рекомендувати для покращення геоecологічної ситуації в регіоні, в першу чергу, є раціональна організація території, впровадження ґрунтозахисної контурно-меліоративної організації території, а також встановлення ВЗ та відтворення і створення ПЗС. Крім загальних водоохоронних заходів, кожен ареал потребує застосування конкретних спеціальних заходів: агротехнічних, фітомеліоративних, гідротехнічних, протидефляційних та ін.

Комплекс даних водоохоронних заходів у цілому відображає напрями оптимізації стану річкових басейнів Сумської області, але кожна річка, кожен річковий басейн потребує конкретних дій, характерних для даного водозбору.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Антипов, А.Н., Гагаринова, О.В., Федоров, В.Н. (2007) Ландшафтная гидрология: теория, методы, реализация. *География и природные ресурсы*, № 3, 56–66 [Antipov, A.N., Gagarinova, O.V., Fedorov, V.N. (2007) Landscape hydrology: theory, methods, implementation. *Geography and Natural Resources*, No. 3, 56–66. (in Russia)].
2. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС (2006). Основні терміни та їх визначення : Київ : Твій формат [Vodna Ramkova Directive 2000C 2000/60 / European Union (2006). Basic terms and conditions: Kyiv: Tviy format. (in Ukrainian)].
3. Водний кодекс України (1995) Відомості Верховної Ради України, №24 (зі змінами та доповненнями протягом 2000-2014 pp.) [Water Code of Ukraine (1995) of the Verkhovna Rada of Ukraine, No. 24, (with changes and additions during 2000-2014). (in Ukrainian)].
4. Данильченко, О.С. (2016) Антропогенне навантаження на басейни річок Сумської області та шляхи покращення геоecологічної ситуації в регіоні.

*Актуальні проблеми сучасної географічної науки та освіти : зб. матеріалів круглого столу*, Суми. 18–20 [Danylchenko, O.S. (2016) Anthropogenic load on river basins of Sumy region and ways of improvement of geo-ecological situation in the region. Actual problems of modern geographical science and education: Coll. materials of the round table, Sumy. 18–20. (in Ukrainian)].

5. Данильченко, О.С. (2019) Річкові басейни Сумської області: геоecологічний аналіз. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка [Danylchenko, O.S. (2019) River basins of Sumy region: geoeological analysis. Sumy: Sumy State University of A.S. Makarenko. (in Ukrainian)].

6. Закон України (2013) «Про затвердження загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року» Відомості Верховної Ради (ВВР), № 17, ст.146 URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/4836-17> [Law of Ukraine (2013) «On Approval of the National Target Program for the Development of Water Management and Ecological Improvement of the Dnipro River Basin for the Period up to 2021» Information of the Verkhovna Rada (BB), № 17, article 146 Retrieved from <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/4836-17> (in Ukrainian)].

7. Корнус, А.О., & Данильченко, О.С. (2015) Ландшафтно-гідрологічне районування території Сумської області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*, №1 (Вип. 38), 49–56 [Kornus, A.O., & Danylchenko, O.S. (2015) Landscape-hydrological zoning of Sumy region. *Scientific notes of the Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk. Series: Geography*, No. 1 (Issue 38), 49–56. (in Ukrainian)].

8. Хімко, Р.В., Мережко, О.І., & Бабко, Р.В. (2003). Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. Київ : Інститут екології [Khimko, R.V., Merezhko, O.I., & Babko, R.V. (2003). Small rivers – research, protection, restoration. Kiev : Institute of Ecology. (in Ukrainian)].