

УДК 631.6

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН АГРОЛАНДШАФТІВ ТЕРИТОРІЇ МЕЖИРІЧЧЯ ЗАХІДНОГО БУГУ ТА ПРИП'ЯТІ

О.О. СИДОРЕНКО, канд. с.-г. наук,**О.В. ЦВЕТОВА**, канд. тех. наук,**О.В. ТУРАЄВА**

Інститут водних проблем і меліорації НААН

Наведено результати оцінювання екологічного стану агроландшафтів території межиріччя Західного Бугу та Прип'яті з урахуванням існуючої системи еколого-меліоративного моніторингу. Відмічено необхідність контролю водотоків та водозапасів для уникнення негативних наслідків з боку можливого антропогенного втручання в підземну гідросферу регіону

Ключові слова: екологічний стан, гідрогеологічний режим, рівень ґрунтових вод, стабільність, агроландшафти

Постановка питання. Головною умовою покращення екологічного стану агроландшафтів та сталого розвитку сільського господарства свого часу було меліоративне будівництво. Але за тривалості експлуатації осушувальних систем, погіршення їх технічного стану у поєднанні із соціально-економічними трансформаціями гостро постало питання оцінки сучасного екологічного стану меліорованих агроландшафтів з метою їх раціонального використання, збереження та відтворення. При вирішенні цього питання необхідно детально дослідити напрямки змін у природних комплексах для їх інтегральної оцінки як на об'єктах осушення, так і на прилеглих до них територіях, що дозволить переглянути, оптимізувати та удосконалити існуючі методики, критерії, показники екологічного, а також меліоративного стану території.

Для уточнення оптимальних екологічних нормативів, що визначають екологічну збалансованість стану агроландшафтів, потрібні дані про допустимі величини, за якими оцінюють відхилення абсолютних значень показників якості у бік погіршення внаслідок несталості екологічних умов. Використання кількісних значень екологічних нормативів якості окремих компонентів агроландшафтів створює передумови для управління їхнім екологічним станом.

В умовах соціально-економічних змін у сільському господарстві оцінювання сучасного стану меліорованих агроландшафтів території межиріччя Західного Бугу та Прип'яті є достатньо важливим і актуальним.

Методика проведення досліджень. Оцінювання екологічного стану меліорованих агроландшафтів здійснювали шляхом визначення кількісних показників природних ком-

плексів та порівняння їх з гранично-допустимими значеннями.

Інформаційною базою для оцінювання екологічного стану агроландшафтів були дані моніторингових спостережень. При організації та веденні моніторингу дотримувалися системного та басейнового підходів.

Комплекс спостережень і досліджень включав вивчення режиму і хімічного складу підземних і поверхневих вод.

У процесі дослідження проведено рекогносцирувальне обстеження з метою удосконалення системи моніторингової мережі спостережень. Для цього існуючі пункти спостережень доповнені новими для створення мережі комплексних пунктів спостережень у сучасних умовах природокористування.

Результати досліджень. Складність геологічної будови і строкатість літологічного складу порід зумовили велике розмаїття умов формування підземних вод у різних стратиграфічних комплексах.

Четвертинні відклади повсюдно обводнені і вміщують перший від поверхні водоносний комплекс. Водовміщуючі породи перешаровуються моренними суглинками і утворюють ряд водоносних горизонтів складної конфігурації, які пов'язані між собою і дренируються системою річок.

У підстилаючих четвертинну товщу тріщинуватих мергельно-крейдяних породах вміщуються напірні води, область живлення яких знаходиться у межах основних вододільних просторів Волино-Подільської височини. На території Волинської області розвантаження напірних вод відбувається в заплавах річок, болотних масивах, озерних западинах. Зазначені водоносні горизонти складають зону акти-

внього водообміну, беруть участь у живленні стоку з досліджуваної території.
водних об'єктів і формуванні поверхневого



- ⊗ спостережні свердловини, пробурені у 1972 р.
- спостережні свердловини, пробурені у 1990 р.
на чвертинний водонасний горизонт
- ⊙ спостережні свердловини, пробурені у 1990 р.
на крейдяний водонасний горизонт
- кулі свердловин, відновлені у 2003 р.

Рис. 1. Схема спостережної мережі території межиріччя Західного Бугу та Прип'яті

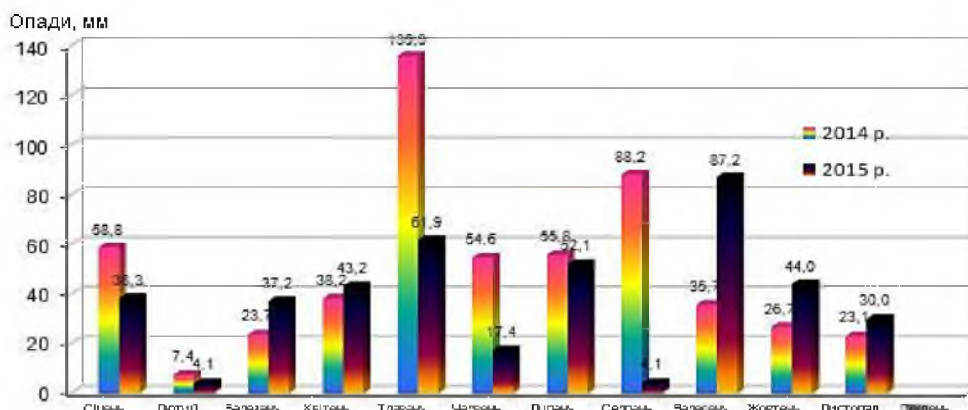


Рис. 2. Розподіл опадів за місяцями за період 2014-2015 рр. (по м/с Світязь)

Живлення ґрунтових вод здійснюється за рахунок атмосферних опадів і притоку напірних вод. Для даного району область живлення ґрунтових вод збігається з областю їхнього поширення. Розвантаження здійснюється частковим дренаванням мережею природних і штучних водотоків, витратами на поповнення озер, а також евапотранспірацією. Глибина залягання ґрунтових вод, залежно від рельєфу місцевості, знаходиться у межах 0,1-5,0 м [1, 2].

П'єзометричні рівні напірного водоносного горизонту верхньокрейдяних відкладів у межах досліджуваної території постійно або періодично перевищують вільну поверхню ґрунтових вод, що було підтверджено тривалими режимними спостереженнями. Це зумовлює особливості їхнього взаємозв'язку, формування водного балансу і гідрохімічного режиму.

Оцінювання гідрогеологічного режиму четвертинного водоносного горизонту досліджуваної території виконана по двох спостережних

полігонах: у межах заплав рр. Прип'ять та Західний Буг за 2014-2015 роки (рис. 1).

Кліматичні умови досліджуваного періоду характеризуються максимумом випадіння опадів у теплий період року (травень-вересень) (рис. 2).

Оцінювання гідрогеологічного режиму четвертинного водоносного горизонту. *Заплава р. Прип'ять.* Стан гідрогеологічного режиму вивчався по створу спостережних свердловин у межах осушувальної системи «Регулювання верхів'їв р. Прип'ять». За рівнем ґрунтових вод чітко простежується напрям потоку саме до магістрального каналу р. Прип'ять (рис. 3). Загалом, протягом року рівні ґрунтових вод залягають у межах проектних значень, коливання їх синхронні за всіма свердловинами, за виключенням свердловини 14у, за якою відбуваються більш динамічні коливання рівня, що вказує на проходження весняної повені в прирусловій частині заплави Прип'яті.

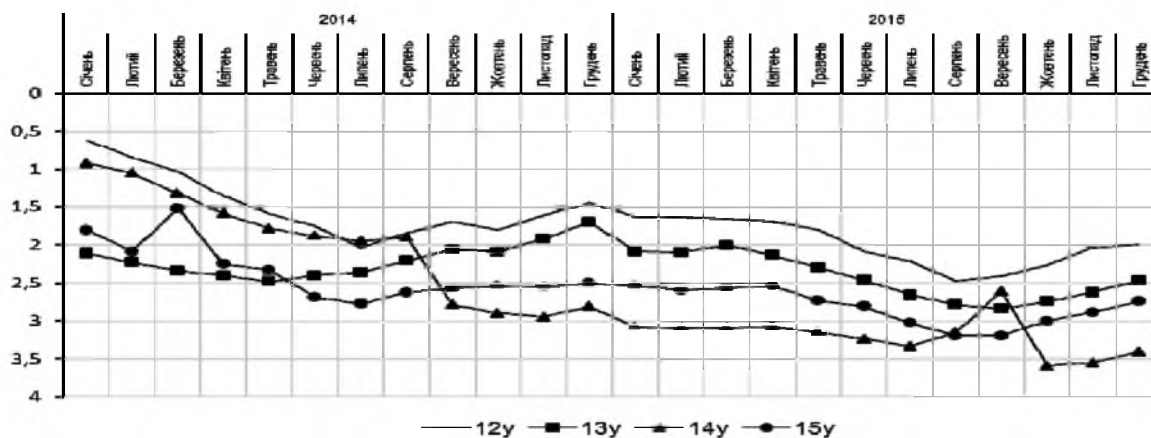


Рис. 3. Залягання рівнів ґрунтових вод у заплаві р. Прип'ять за свердловинами (2014-15 рр.)

Синхронність динаміки коливання рівня ґрунтових вод по досліджуваному полігону за аналогічні періоди 2014 та 2015 рр. вказує на стабільність функціонування гідрогеологічної складової геосистеми заплави Прип'яті (рис. 3).

Заплава р. Західний Буг. Стан гідрогеологічного режиму в заплаві р. Західний Буг вивчався по спостережних свердловинах 4у, 5у, 6у та 25, що розташовані у районі озер Пісо-

чне та Кримно у межах Копаївської осушувальної системи.

У межах даного дослідного полігону чітко простежується напрям потоку ґрунтових вод у північно-східному напрямку до кордону з Республікою Білорусь. Рівні залягання ґрунтових вод і їх середньорічний розподіл відповідають багаторічному розподілу та є синхронними по місяцях за різні роки спостережень (рис. 4).

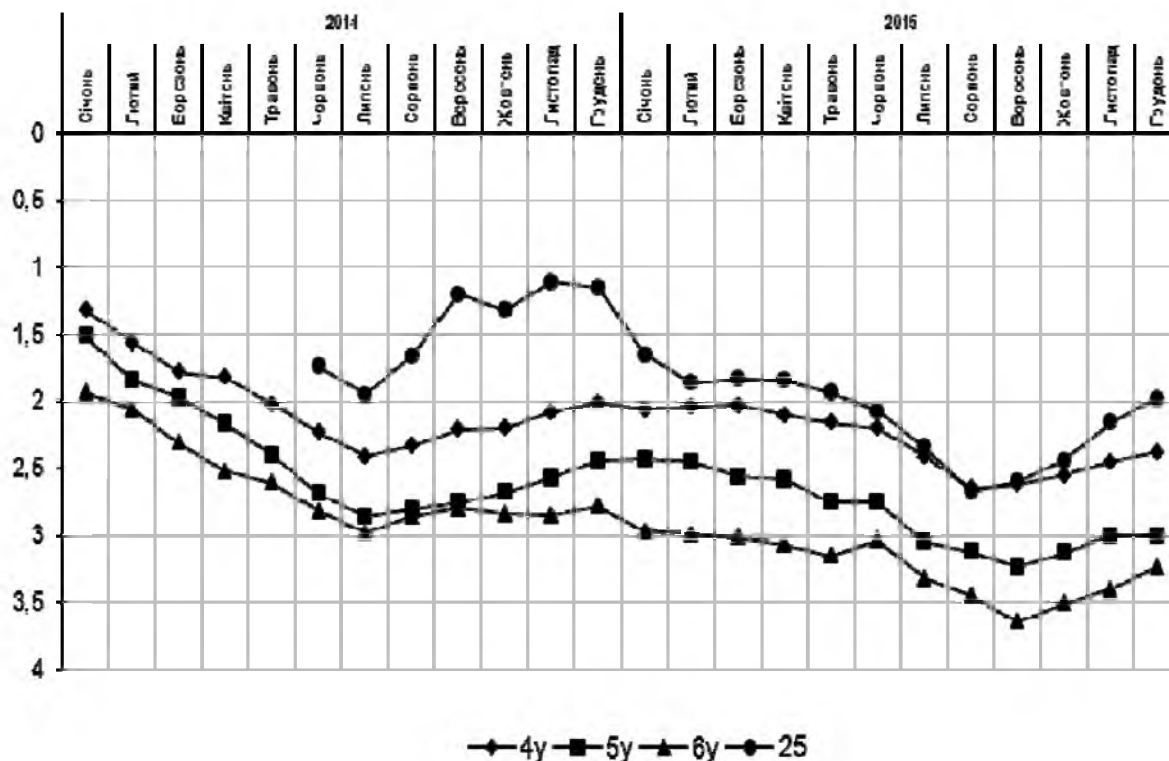


Рис. 4. Залягання рівнів ґрунтових вод у заплаві р. Західний Буг за свердловинами (2014-15 рр.)

Оцінювання гідрогеологічного режиму крейдяного водоносного горизонту проводилося за свердловинами 4н, 2у, 24 та 12, що розташовані по всій території межиріччя Західного Бугу і Прип'яті. Даний горизонт є основним джерелом живлення четвертинного водоносного горизонту та озерних комплексів. Він має тісний гідродинамічний зв'язок із ґрунтовими водами і тому рівні залягання підземних вод є неглибокими і практично відповідають рівню залягання ґрунтових вод четвертинного горизонту (0,4-2,3 м), а їх коливання є синхронними протягом року (рис. 5).

Особливістю гідрогеологічного режиму крейдяного водоносного горизонту є те, що зона його розвантаження повністю знахо-

диться на території Білорусі. Тому для запобігання можливих негативних наслідків з боку можливого антропогенного втручання у підземну гідросферу регіону потрібен контроль водотоків та водозапасів з української сторони.

Оцінювання гідрохімічного режиму підземних вод. Гідрохімічний режим підземних вод формується в областях їх живлення за рахунок кліматичних умов регіону, а міграція хімічних компонентів і сполук та їх накопичення вказує на прояв антропогенного втручання, що потребує чіткої системи контролю гідрохімічного стану.

Оцінювання гідрохімічного режиму підземних вод досліджуваного регіону виконане за даними визначення хімічного складу

підземних вод четвертинного водоносного горизонту та його розподілу по території за системою існуючих спостережних свердловин у 2015 р.

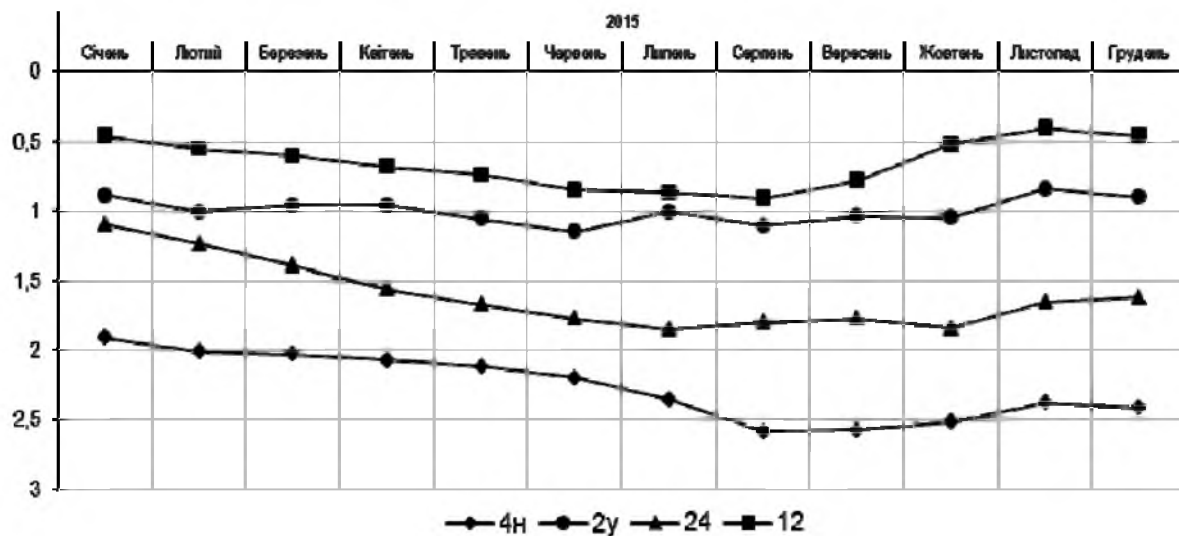


Рис. 5. Залягання рівнів підземних вод у крейдяного водоносного горизонту території межиріччя Прип'яті і Західного Бугу за свердловинами (2015 р.)

Встановлено, що територіально зміни як катіонного, так і аніонного складу ґрунтових вод є синхронними, а зміни їх концентрацій, значною мірою, залежать від водообміну в товщі четвертинних відкладів. Простежується чітка тенденція до підвищення концентрації хімічних речовин у наближенні до зон

розвантаження водоносних горизонтів (рис. 6-7). Виключення становить лише зміна хімічного складу води за свердловиною 13, яка знаходиться у зоні впливу рекреаційної діяльності, що значною мірою і визначає надходження хімічних речовин у ґрунтові води.

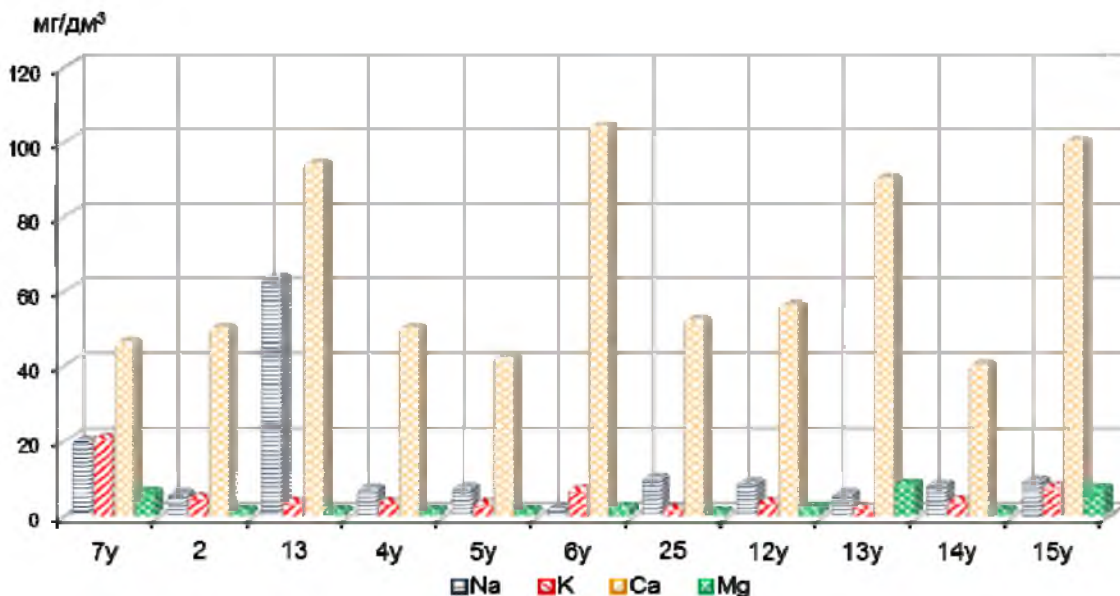


Рис. 6. Катіонний склад ґрунтових вод території межиріччя Західного Бугу і Прип'яті за свердловинами (2015 р.)

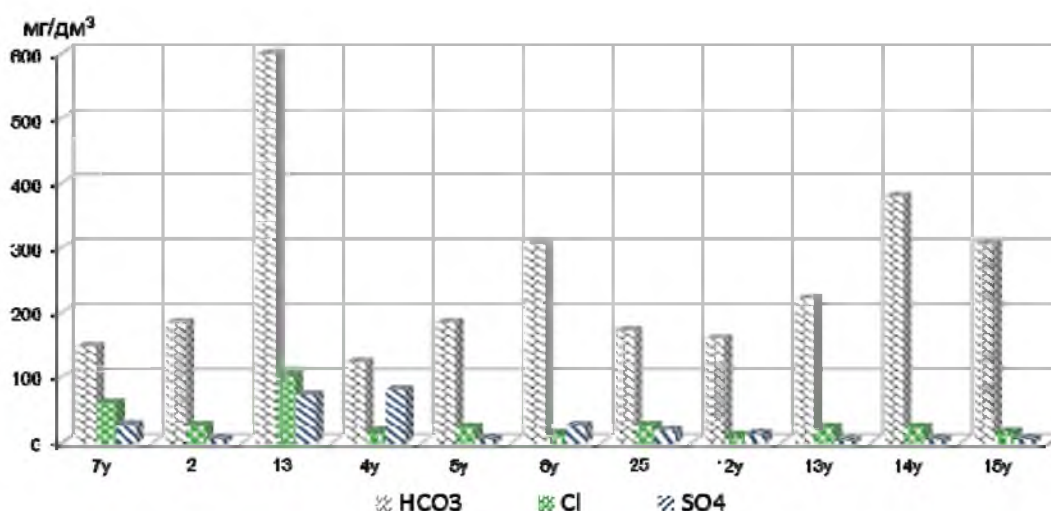


Рис. 7. Аніонний склад ґрунтових вод за свердловинами (межиріччя Західного Бугу і Прип'яті, 2015 р.)

Чітко простежується підвищення концентрацій аніонів та катіонів у двох напрямках: від дослідного полігону вододілу річок Прип'ять і Західний Буг до заплави річок Західний Буг та Прип'ять.

Таким чином, міграція хімічних елементів та сполук напряму залежить від водотоку у товщі четвертинних відкладів.

Оцінювання екологічної стійкості. Стан підземної гідросфери району, що є визначальним ландшафтоутворюючим чинником даної території, визначає необхідність проведення оцінки екологічної стійкості ландшафтів для подальшого їх ефективного невиснажливого використання і охорони.

За значеннями вирахованих коефіцієнтів екологічної стійкості ландшафтів ($КЕСЛ_1 = 6,6$ і $КЕСЛ_2 = 0,82$) територія стабільна в екологічному відношенні, з яскраво вираженою стабільністю [3].

За даними розрахунків коефіцієнтів абсолютної антропогенної напруженості ($K_1 = 14,3$) територія має низький її рівень; відносної антропогенної напруженості ($K_2 = 5,9$) – вона незбалансована за антропогенним навантаженням. За коефіцієнтом сільськогосподарського використання ($K_c = 0,3$) територія належить до середнього ступеня. На фоні загального сприятливого екологічного стану території відмічається незбалансованість ландшафтів за антропогенним навантаженням, що пояснюється нерівномірністю його розподілу по території, адже переважну частину площі (74,1% в сумі) займають землі держлісофонду і водного фонду. Регулюван-

ня цього показника навряд чи доцільне і можливе. Зміни в цьому відношенні можуть відбуватися переважно за рахунок рекреаційного навантаження, а також змін у структурі використання сільськогосподарських земель, які складають 21%, або ренатуралізації земель меліоративного фонду [4].

У цілому, аналіз екологічного стану провідних ландшафтів території досліджень вказує на їх загальну стійкість при низькому рівні антропогенної напруженості. При цьому, меліоровані ландшафти потребують певних заходів і значних витрат для забезпечення їхньої екологічної стійкості.

Висновки. Синхронність динаміки коливання рівня ґрунтових вод по досліджуваному полігону за аналогічні періоди 2014 та 2015 рр. вказує на стабільність функціонування гідрогеологічної складової геосистеми заплави Прип'яті. Рівні залягання ґрунтових вод та їх середньорічний розподіл у заплаві р. Західний Буг відповідають багаторічному розподілу і є синхронними по місяцях за різні роки спостережень.

Встановлено підвищення концентрацій аніонів та катіонів у двох напрямках: від дослідного полігону вододілу річок Прип'ять і Західний Буг до заплави річок Західний Буг та Прип'ять. Міграція сполук та хімічних елементів напряму залежить від водотоку у товщі четвертинних відкладів.

Багаторічний аналіз екологічного стану провідних ландшафтів території досліджень вказує на їх загальну стійкість при низькому рівні антропогенної напруженості.

Бібліографія

1. Цветова Е.В. Опыт ведения локального мониторинга природной среды в Западном Полесье при решении экологических задач /Е.В. Цветова, Г.П. Рябцева, О.В. Тураева //Тезисы докладов IV между. конф. «Природная среда Полесья: Особенности и перспективы развития». –Брест, 2008. – 10 с.

2. Цветова Е.В., Федотов М.Н. Интегрированное управление мелиорированными агроландшафтами на основе эколого-мелиоративного мониторинга /Е.В. Цветова, М.Н. Федотов //Матер. между. науч.-практ. конф. «Повышение эффективности мелиорации и сельскохозяйственного использования мелиорированных земель». –Минск, 2009.

3. Методика оцінки і нормування антропогенного навантаження на меліоровані агроландшафти /[О.В. Цветова, Т.О. Ясенчук, О.О. Сидоренко [та ін.]. –К.: Аграрна наука, 2015. – 80 с.

4. Методичні рекомендації з оцінки стану меліорованих агроландшафтів в зоні осушення за сучасних умов землекористування /[О.О.,Сидоренко, О.В. Цветова, С.С. Коломісць [та ін.]. – К.: 2015. – 40 с.

Е.А. Сидоренко, Е.В. Цветова, О.В. Тураева
Экологическое состояние агроландшафтов территории
междуречья Западного Буга и Припяти

Приведены результаты оценки экологического состояния агроландшафтов территории междуречья Западного Буга и Припяти с учетом существующей системы эколого-мелиоративного мониторинга. Отмечена необходимость контроля водопотока и водозапасов для предотвращения негативных последствий со стороны возможного антропогенного вмешательства в подземную гидросферу регион.

Е.О. Sidorenko, E.V. Tsvyetova, O.V. Turaieva
Ecological status of the territory of agricultural landscapes
between the Western Bug and Pripyat Rivers

The results of the evaluation of the ecological status of the territory of agricultural landscapes between the rivers Western Bug and Pripyat are given in view the existing ecological-reclamation monitoring system. It is highlighted the need to control water flow and water supplies to prevent negative consequences from the possible anthropogenic impact on the underground hydrosphere of the region.