

Комплекс заходів підвищення ефективності використання й охорони джерел басейну р. Стир у межах Волинської області

Стаття присвячена екологічній оцінці басейну р. Стир і джерел в його межах. Проаналізовано фізико-географічне положення басейну р. Стир та особливості впливу антропогенного навантаження на стан води в річці. Зроблено аналіз джерел у межах басейну р. Стир за характеристиками води, облаштування, наявності стендів і маршрутів до них. Запропоновано шляхи поліпшення стану джерел басейну р. Стир. Серед них: дотримання режиму водоохоронних смуг, створення гідрологічних пам'яток природи місцевого значення, облаштування джерел, особливо тих, які мають невисокий дебет, попередження забруднення джерел на території й у радіусі, що забезпечить їх належний стан та ознакування джерел і маршрутів до них. У статті перераховані джерела, що відносяться до ПЗФ й захищаються законодавством. Наведені приклади джерел, що мають високий рівень облаштування та захищеності, й приклади тих, для яких потрібно здійснити вищезгаданий перелік заходів. Показані приклади джерел, стан яких відповідає належному.

Ключові слова: басейн річки, екологічний стан, джерело, заходи, облаштування джерел.

Постановка наукової проблеми та її значення. Сучасний стан джерел не завжди є задовільним. Багато з них є не облаштованими, не розчищеними та не мають ознакування. Звідси об'єктивно виникає необхідність у розробці комплексу заходів підвищення ефективності використання й охорони джерел басейну в межах Волинської області.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями з цієї теми займалися такі науковці, як Н. А. Тарасюк, М. М. Ганущак, у роботах яких було проаналізовано сучасний гідрохімічний режим річки в умовах антропогенного навантаження та роль водного чинника в розвитку та функціонуванні антропогенних комплексів басейну р. Стир [1; 2]. У статті І. М. Нетробчук було проведено екологічну оцінку якості води р. Стир на території Волинської області [5]. М. Р. Забокрицькою та В. К. Хільчевським [7] проаналізовано стан водних об'єктів м. Луцька. І. В. Гопчак проаналізував динаміку змін якості води річки Стир у Волинській області та розробив екологічну оцінку якості води р. Стир на території Волинської області [3]. Проте комплексні дослідження джерел басейну р. Стир не проводилися. Саме тому виникла необхідність проаналізувати стан джерел, запропонувати способи та методи його поліпшення з метою охорони та ефективного використання джерел у майбутньому.

Мета дослідження: оцінити сучасний стан джерел та розробити заходи для його поліпшення. Для досягнення поставленої мети розв'язувалися такі завдання: проаналізувати сучасний стан джерел; встановити зв'язки між станом джерел та екологічним станом басейну р. Стир; виявити причини, наслідки та загрози у формуванні сучасного стану джерел; розробити комплекс заходів поліпшення збереження джерел

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Річка Стир протікає у межах трьох областей України: Львівської, Рівненської та Волинської. Вона належить до басейну р. Дніпро та суббасейну р. Прип'ять. Витік річки знаходиться біля с. Пониква Бродівського району Львівської області, річка бере початок із численних джерел, що виходять на поверхню в дуже заболоченій балці на висоті 257 м н. р. м. Басейн р. Стир займає площу у 13 000 км² і витягнутий із південного заходу на північний схід, його довжина дорівнює 300 км, середня ширина – 42 км (рис. 1). Довжина самої річки становить 483 км. Серед приток р. Стир: річки Іква, Стубла, Слонівка, Пляшівка, Болдурка, Любка, Рудка, Кормин, Рів, Конопелька, Сапалаївка – праві та річки Радоставка, Судилівка, Черногузка, Липа, Серна, Лютиця, Окінка, Річиця, Жидувка й Омеляник – ліві (рис. 1). У басейні р. Стир протікає 581 постійний водний потік, із них 525 – це річки, які за довжиною менші 10 км (91 % від загальної кількості річок басейну). Сумарна ж довжина малих річок становить 2936 км, у тому числі довжиною менше 10 км

– 1684 км [1]. Рельєф басейну річки має такі особливості: верхня частина – пагорбиста рівнина, яка розчленована річковими долинами й мережею балок та ярів, середня частина має горбисто-гривистий рельєф; для нього є характерним те, що дюни й піщані підйоми утворюють гряди, а вони, у свою чергу, є вододілами річок, а нижня частина басейну має низинний плоский рельєф, характеризується високою заболоченістю, де рідко зустрічаються балки та проявляється купинястий мікрорельєф.

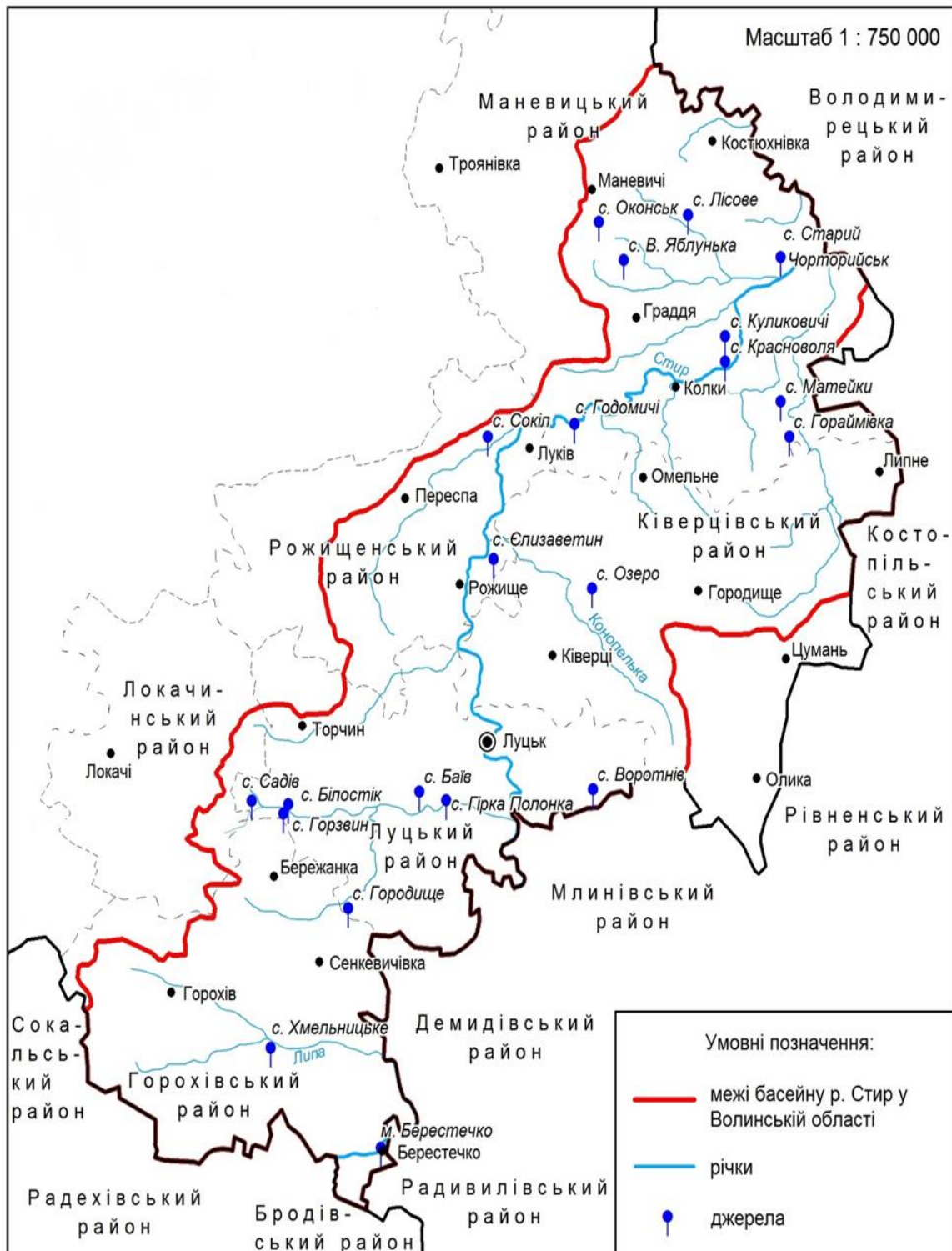


Рис. 1. Джерела басейну р. Стир

Басейн р. Стир розміщений у межах Волино-Подільської плити Східноєвропейської платформи, фундамент якої утворений докембрійськими кристалічними породами (серед них – граніти, гранодіорити, граносієніти, біотитово-амфіболітові сланці та ін.) У геологічній будові беруть участь породи, починаючи від крейди та завершуючи голоценом. Серед відкладів зустрічаються крейдові (сеноманські, туронські, відклади коньякського часу, сантонські, відклади шампанського часу), палеогенові, неогенові та четвертинні (антропогенні): озерно-льодовикові, водно-льодовикові, алювіальні; лесові, передльодовикові флювіогляціальні, сучасні болотні, озерні й елювіальні [1].

Для гідрологічного режиму річки характерні такі характеристики: високе весняне повноводдя, низька літньо-осіння межень, майже щорічно порушується дощовими паводками й малостійкою, через відлиги, зимовою меженню. Підйом рівня води навесні починається, звичайно, у першій половині березня, в окремі роки в лютому або квітні; його середня інтенсивність 0,2–0,5 м/добу, максимальна 1,0 м/добу. Замерзання річки розпочинається, зазвичай, наприкінці листопада – початку грудня, а скресання – у середині березня [2].

Серед ґрунтів у межах басейну поширені чорноземи опідзолені та дерново-карбонатні ґрунти, дерново-підзолисті, лучні та болотні, дернові, а також низинні торфовища, сірі лісові, темно-сірі опідзолені. Природні комплекси басейну р. Стир зазнали суттєвих змін під впливом антропогенної діяльності людини, розорювання, особливо південної частини басейну, це призвело до майже повного знищення корінних природних комплексів [2].

Для басейну р. Стир характерними є такі ландшафти: лісові, лучно-болотні, поліські моренно-зандрові та долинні, недреновані, перезволожені та заболочені. Аналіз гідроекологічного стану води р. Стир вказує на необхідність реалізації заходів, спрямованих проти замулення та забруднення. Зокрема, заборона розорювання земель (розореність становить понад 75 % площі всіх земель басейну) на ерозійно-небезпечних ділянках, збільшення лісистості водозбору, що найбільшою мірою сприяє оптимальному стану води у річці.

При протіканні через територію м. Луцька якість води р. Стир знижується внаслідок скиду неочищених зливових, талих, поливо-миєчних вод й очищених стічних вод із міських комунальних очисних споруд; р. Черногузки – унаслідок скиду стічних вод з очисних споруд Гнідавського цукрового заводу; р. Сапалаївки та р. Жидувки – внаслідок скиду неочищених поверхневих стоків із території міста (у т. ч. й із промислових майданчиків), що впливає не тільки на річку, а й на прилеглі території та джерела басейну; р. Омеляник – унаслідок інтенсивного рибогосподарського використання, а також скиду неочищених поверхневих стоків [6]. Для водозабезпечення Рівненської АЕС створене Хрінниківське водосховище. Також у р. Стир скидаються стоки двох цукрових заводів та промислових підприємств міст Луцька, Рожища, Вараша, смт Зарічного та інших. Екологічну ємкість водного середовища забезпечують добре розвинута лучно-болотна заплава, а також фітомаса вищої водної рослинності. Спостерігаються періодичні замори по всьому профілю річки через надходження великих об'ємів стічних вод цукрових заводів.

У північній частині басейну р. Стир в межах Волинської області, відповідно до екологічної класифікації, якість води за станом «відмінна», «добра»; за ступенем чистоти – «дуже чиста» й «чиста» [5]. За результатами гідрохімічних досліджень, проведеними Лабораторією моніторингу вод та ґрунтів Волинської гідролого-меліоративної партії, якість води у джерелах є задовільною. Стан джерел не завжди є задовільним. Джерела, які розміщені в межах ПЗФ мають гіршу доступність, кращу збереженість, але гіршу облаштованість. Джерела в межах населених пунктів мають гірший стан, засмічені, але краще облаштовані.

Лабораторія моніторингу вод та ґрунтів Волинської гідролого-меліоративної партії досліджувала воду за такими параметрами: рН, лужність, жорсткість, вміст амонію сольового, калію, натрію, кальцію, гідрокарбонатів, нітритів, нітратів, хлоридів, сульфатів, фосфатів, заліза загального, марганцю та міді. Найвищі показники рН має вода джерел у с. Городище – 7,68 та Оконських джерел – 7,6, а найнижчі у с. Гораймівка – 6,4. Лужність та твердість найбільші у джерелі в с. Гірка Полонка Луцького району й становлять, відповідно, 9,2 мгекв/дм³ та 9,1 мгекв/дм³, а найменші – у с. Матейки Маневицького району – 1,6 мгекв/дм³ та 1,6 мгекв/дм³. За хімічними складом досить відрізняються Оконські джерела, а також джерела в селах Єлизаветин, Баїв та Грем'яче (рис. 1). У їх воді, на відміну від інших, знайдено мідь та марганець.

Найбільшим дебетом характеризується джерела у с. Оконськ – 60 дм³/хв та с. Гораймівка – 6,1 дм³/хв, а найнижчим він є у джерелі в с. Матейки – 0,15 дм³/хв.

Вище перераховані речовини, встановлені у всіх джерелах у тій чи іншій кількості, концентрації їх не перевищують показників ГДК. Найбільший вміст амонію сольового у воді джерел спостерігається у с. Годомичі та с. Гораймівка – по 0,5 мг/ дм³, а найменший – у с. Гірка Полонка – 0,035 мг/дм³. Щодо вмісту калію, то перше місце за його вмістом належить джерелу в с. Матейки – 44,85 мг/дм³, а останнє – у с. Грем'яче – 1,98 мг/дм³. Натрію, кальцію та гідрокарбонатів найбільше у воді джерела с. Гірка Полонка, їх вміст становить 45,1 мг/дм³, 146,3 мг/дм³, 561,2 мг/дм³, а найменша їх кількість у с. Матейки – 2,24 мг/дм³, 24,05 мг/дм³ та 97,6 мг/дм³, відповідно. Найвищі показники вмісту нітратів у воді в джерелі с. Грем'яче – 41,94 мг/дм³, а найнижчі у с. Єлисаветин – 1,21 мг/дм³, а нітритів, відповідно, – у джерелі с. Гірка Полонка – (1,12 мг/дм³) та у с. Оконськ (не виявлено взагалі). Хлоридів найбільше у джерелі с. Гірка Полонка (109,4 мг/дм³), а найменше – у с. Баїв (1,77 мг/дм³). Найвищим показником умісту сульфатів характеризується вода в джерелі у с. Гірка Полонка – 82,75 мг/дм³, а найнижчим – у с. Єлисаветин (2,45 мг/дм³). Уміст фосфатів змінюється в межах від 0,03 мг/дм³ у с. Баїв до 22,1 мг/дм³ у с. Садів, а в деяких джерелах їх взагалі не виявлено. Концентрація заліза загального змінюється від 0 до 0,3 мг/дм³, що не перевищує ГДК [4; 8]. Тільки декілька джерел, що розташовані в межах басейну р. Стир, належать до ПЗФ: джерела у м. Берестечко, селах Воротнів, Озеро, Сокіл та Оконськ. Всі інші – не охороняються природоохоронним законодавством.

Для покращення стану джерел басейну р. Стир необхідно:

- дотримуватися режиму водоохоронних смуг – вони не скрізь дотримуються, особливо, це стосується джерел, що знаходяться в межах Луцького району;
- створювати нові гідрологічні пам'ятки природи місцевого значення: у селах Баїв, Велика Яблунька, Садів, Гірка Полонка, Лісове, Куликовичі, Красноволя, Матейки, Старий Чорторійськ, Гораймівка, Годомичі, Єлисаветин, Городище, Білостік, Горзвин та Хмельницьке;
- облаштовувати джерела, особливо ті, що мають невисокий дебет; деякі з джерел вже є облаштованими: джерела в селах Куликовичі (рис. 2), Годомичі, Гораймівка, Гірка Полонка; є джерела, які не облаштовані або з низьким рівнем облаштування: джерела в селах Баїв, Садів, Велика Яблунька;
- попереджувати засмічення та забруднення джерел на території та в радіусі, що забезпечить їх належний санітарний стан; особливо, це стосується джерел, що розміщені в межах населених пунктів: джерело в м. Берестечко, с. Єлисаветин, с. Сокіл та ін;
- ознаковувати джерела та маршрути до них. Ознаковані джерела в селах Матейки, Грем'яче, Гірка Полонка, Горзвин та Городище (рис. 3).



Рис. 2. Приклад облаштування джерела в с. Куликовичі



Рис. 3. Приклад оформлення стенду для джерела у с. Гірка Полонка

Висновки. Отже, басейн р. Стир зазнає антропогенного навантаження, що впливає на джерела. Аналіз стану джерел показав, що в задовільному стані перебувають такі джерела:

- з погляду облаштування джерел: у селах Куликовичі, Гірка Полонка, Годомичі, Гораймівка, Матейки, Городище та Горзвин;
- із погляду захисту джерел природоохоронним законодавством: у селах Воротнів, Озеро, Сокіл, м. Берестечко та с. Оконськ;
- із погляду ознакування та маршрутів до джерел: у селах Матейки, Грем'яче, Гірка Полонка, Горзвин та Городище.

Серед джерел, що розташовані в межах басейну р. Стир, є такі, які потрібно облаштовувати, розчищати, встановлювати стенди та вказівники до них. Також, щоб покращити їх стан, потрібно зменшити рівень скидів стічних вод у р. Стир. Необхідним є встановлення технологічно нових споруд для очистки води та дотримання режиму водоохоронних смуг.

Джерела та література

1. Ганущак М. М. Гідрохімічні особливості формування стоку р. Стир / М. М. Ганущак // Наук. вісн. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія : Геогр. науки. – 2012. – № 9. – С. 3–10.
2. Ганущак М. М. Сучасний гідрохімічний режим річки Стир в умовах антропогенного навантаження (на прикладі м. Луцьк) / М. М. Ганущак, Н. А.Тарасюк// Гідрологія, гідрохімія, гідро екологія : наук. зб. – Київ, 2013. – Т. 2 (29). – С. 54–63.
3. Гопчак І. В. Порівняння результатів екологічної оцінки сучасного стану якості води річок Волинської області з екологічними нормативами / І. В. Гопчак // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К. : ВГЛ Обрій, 2006. – Т. 9. – С. 148–156.
4. Горяна О. А. Особливості територіального поширення джерел басейну р. Стир та характеристика їх хімічного складу / О. А. Горяна, В. О. Фесюк // Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень : матеріали XII Міжнар наук.-практ. конф. асп. і студ. – Луцьк, 2018. – С. 99–102.
5. Нетробчук І. М. Екологічна оцінка якості води р. Стир на території Волинської області / І. М. Нетробчук // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія : матеріали V Всеукр. наук. конф. – Чернівці, 2011. – С. 176–179.
6. Дослідження якості води в басейні річки Стир [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.novaecologia.org/voecos-547-1.html>
7. Водні об'єкти Луцька: гідрографія, локальний моніторинг, водопостачання та водовідведення [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://www.researchgate.net/profile/Valentyn_

- Khilchevskiy/publication/317007741_Water_bodies_of_Lutsk_hydrography_local_monitoring_water_supply_and_water_disposal_Vodni_ob%27ekti_Lucka_gidrografia_lokalnij_monitoring_vodopostacanna_ta_vodovi_dvedenna_Hydrology_hydrochemistry_and_hyd/links/591e029daca272d31bcda2d3/Water-bodies-of-Lutsk-hydrography-local-monitoring-water-supply-and-water-disposal-Vodni-obekti-Lucka-gidrografia-lokalnij-monitoring-vodopostacanna-ta-vodovidvedenna-Hydrology-hydrochemistr.pdf
8. Паспорти джерел Горохівського, Ківерцівського, Луцького, Маневицького та Рожищенського районів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://vodres.gov.ua/>.

References

1. Hanushchak M. M. Hidrokhimichni osoblyvosti formuvannya stoku r. Styr / M. M. Hanushchak // Nauk. visn. Volyn. nats. un-tu im. Lesi Ukrayinky. Seriya : Heohr. nauky. – 2012. – № 9. – S. 3–10.
2. Hanushchak M. M. Suchasnyi hidrokhimichniy rezhym richky Styr v umovakh antropohennoho navantazhennia (na prykladi m. Lutsk) / M. M. Hanushchak, N. A. Tarasyuk // Hidrolohiya, hidrokhimiia, hidroekologiiia : nauk. zb. – Kyiv, 2013. – T. 2 (29). – S. 54–63.
3. Нопчак І. В. Порівняння результатів екологічної оцінки сучасного стану якості води річок Волинської області з екологічними нормативами // *Гідрологія, гідрологія і гідроекологія*. – К. : VGL Obrii, 2006. – Т. 9. – S. 148–156.
4. Horiiana O. A. Osoblyvosti terytorialnoho poshyrennia dzherel baseinu r. Styr ta xarakterystyka ikh khimichnoho skladu / O. A. Horiiana, V. O. Fesyuk // *Moloda nauka Volyni: priorytety ta perspektyvy doslidzen : materialy XII Mizhnar. nauk.-prakt. konf. asp. i stud.* – Lutsk, 2018. – S. 99–102.
5. Netrobchuk I. M. Ekologichna otsinka iakosti vody r. Styr na terytorii Volynskoi oblasti / I. M. Netrobchuk // *Гідрологія, гідрологія, гідроекологія : materialy V Vseukr. nauk. konf.* – Chernivtsi, 2011. – S. 176–179.
6. Doslidzhennia iakosti vody v baseini richky Styr [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <http://www.novaecologia.org/voecos-547-1.html>
7. Vodni obiekty Lutsk: hidrohrafiia, lokalnyi monitorinh, vodopostachannia ta vodovidvedennia [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : https://www.researchgate.net/profile/Valentyn_Khilchevskiy/publication/317007741_Water_bodies_of_Lutsk_hydrography_local_monitoring_water_supply_and_water_disposal_Vodni_ob'ekti_Lucka_gidrografia_lokalnij_monitoring_vodopostacanna_ta_vodovidvedenna_Hydrology_hydrochemistry_and_hyd/links/591e029daca272d31bcda2d3/Water-bodies-of-Lutsk-hydrography-local-monitoring-water-supply-and-water-disposal-Vodni-obekti-Lucka-gidrografia-lokalnij-monitoring-vodopostacanna-ta-vodovidvedenna-Hydrology-hydrochemistr.pdf
8. Pasporty dzherel Horokhivskoho, Kivertsivskoho, Lutskogo, Manevtskogo ta Rozhyshchenskoho raioniv [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <http://vodres.gov.ua/>.

Горяна Ольга, Фесюк Василий. Комплекс мероприятий по повышению эффективности использования и охраны родников бассейна р. Стырь в пределах Волынской области. Стаття посвящена екологічній оцінці басейна р. Стырь і родників в його межах. Проаналізовано фізико-географічне положення басейна р. Стырь і вплив антропогенної навантаження на стан води в річці. Сделан анализ родников в пределах бассейна р. Стырь по характеристиках воды, обустройства, наличия стенов и маршрутов к ним. Предложены пути улучшения состояния родников бассейна р. Стырь. Среди них: соблюдение режима водоохраных полос, создание гидрологических памятников природы местного значения, обустройство родников, особенно тех, которые имеют невысокий дебет, предупреждения загрязнения родников на территории и в радиусе, что обеспечит их надлежащее состояние и обозначения родников и маршрутов к ним. В статье перечислены родники, относящихся к ПЗФ и которые защищаются законодательством. Приведены примеры родников, имеющих высокий уровень обустройства и защищенности, и примеры тех, для которых нужно осуществить вышеупомянутый перечень мероприятий. Показаны примеры родников, состояние которых соответствует должному уровню.

Ключевые слова: бассейн реки, экологическое состояние, родник, мероприятия, обустройство родников.

Goryana Olga, Fesyuk Vasily. The Complex of Measures to Improve the Efficiency of Use and Protection of the Sources of the p. Styr Within the Volyn Region. The article is devoted to the environmental assessment of the p. Styr and mines within it. Analyzed the physiographic position of the basin. Styr and influence of anthropogenic load on the state of water in the river. An analysis of the mines within the basin of the river. Styr on the characteristics of water, facilities, the presence of stands and routes to them. The ways of improving the state of the mines in the r. Styr. Among them: adherence to water protection zones, the creation of hydrological nature monuments of local importance, the arrangement of mines, especially those with low debit, prevention of

contamination of mines in the territory, and within a radius that will ensure their proper condition and designation of mines and routes to them. The article lists the mines related to the PRF and are protected by law. Examples of mines with a high level of arrangement and security are given, and examples of those for which the above mentioned list of measures should be implemented. Shown examples of mines, the state of which corresponds to proper.

Key words: river basin, ecological condition, source, measures for the protection of sources, arrangement of sources.

Стаття надійшла до редколегії
22.11.2018 р.

УДК 631

**Юрій Бліндер,
Віктор Рижановський,
Анатолій Кондратюк**

Практичні аспекти планування сівозмін у сучасних системах землеробства

Розглядається питання розроблення плану переходу до прийнятної сівозміни. Встановлена ефективність розробки такого плану, вимоги які потрібно виконувати для його реалізації. Визначено, що запропоновані у цій статті організаційно-господарські заходи забезпечать підвищення врожайності сільськогосподарських культур, мінімалізують змив ґрунту та винос поживних речовин. З'ясували, що чергування сільськогосподарських культур сприяє поповненню й кращому використанню поживних речовин ґрунту та добрив, підтриманню сприятливих фізичних властивостей ґрунту, а також, що для забезпечення раціонального використання, відтворення та підвищення родючості ґрунтів, використання сівозміни повинно бути довготерміновим, не менше двох-трьох ротацій. При складанні схеми чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах врахували біологічні особливості кожної культури, розміщення їх по кращих попередниках, а також структуру посівних площ.

Ключові слова: сівозміна, землеробство, організаційно-господарські заходи, сільськогосподарські землі, врожайність.

Постановка наукової проблеми та її значення. Проблема виробництва рослинницької продукції була й залишається основною на будь-якому етапі розвитку сільського господарства й на її вирішення націлена науково обґрунтована система землеробства, основною ланкою якої є сівозміна. З огляду на це, виявлення оптимального чергування зернових, олійних і технічних культур у сівозмінах із урахуванням організаційних (господарства різних форм власності й господарювання) й природних умов, ролі та продуктивності окремих культур залежно від удобрення та певних ґрунтово-кліматичних умов України, набуває особливого значення. Вважається, що лише на основі правильної сівозміни можна успішно, з найбільшою віддачею та найменшими затратами запроваджувати всі інші елементи сучасних технологій. Нині виробництво конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції можливе лише на основі всезростаючої культури землеробства. Підвищення родючості ґрунтів є необхідною умовою для запровадження передових агротехнологій при раціональному використанні місцевих ґрунтово-кліматичних ресурсів, засобів інтенсифікації та системи сівозмін [1].

Аналіз досліджень із цієї проблеми. Значну цінність у дослідженні розвитку та удосконалення сівозмін у системах землеробства мають фундаментальні праці вчених України, присвячені багатогранним аспектам їхнього впровадження та освоєння залежно від напрямку та спеціалізації. До них належать наукові праці академіка НААН Є. М. Лебеда стосовно організації сівозмін інтенсивного землеробства степової зони України [2] та професора Є. О. Юркевича, присвячені агроекологічній оптимізації посівних площ і розміщення соняшника в сівозмінах України [5], встановленню агробіологічних основ сівозмін Степу. Важливою є наукова праця «Сівозміни у