Таблица 4

Оценка агрегатного состава почв [4]

Коэффициент структурности	Оценка агрегатного состояния почв
>1,5	отличное
1,5-0,67	хорошее
<0,67	удовлетворительное

По величине коэффициента структурности рассмотренных почв можно выстроить ряд: черноземы обыкновенные, лугово-черноземные, горные черноземы.

Выводы. Итак, исходя из различных градаций оценка структурного состояния исследованных типов почв на целине и пашне характеризуется от удовлетворительного до хорошего и отличного. Анализ полученных данных показал, что длительное использование почв в составе пахотных угодий вызывает разрушение структуры почвы, увеличение глыбистой и пылеватой фракции.

Литература

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв / Е.В. Аринушкина. – М.: МГУ, 1961. – 490 с. 2. Качинский Н.А. Структура почвы. Итоги и перспективы изучения вопроса / Н.А. Качинский. – М.: Изд-во МГУ, 1963. – 100 с. 3. Мамырко Ю.В. Плотность почвы и агрегатный состав чернозема выщелоченного под горчицей и льном масличным в зернопропашном севообороте / Ю.В. Мамырко // Материалы VI международной конференции молодых ученых и специалистов ВНИИМК. – Краснодар, 2011 – С. 21-26. 4. Околелова А.А. Провинциальные особенности структурной организации почв Воронежской области / А.А Околелова, В.Ф Желтобрюхов, Г.С Егорова, А.С. Касьянова // Фундаментальные исследования – 2013. – № 4 (часть 2). – С. 379-383.

Summary

Voronichev A.A., Maksimova N.B. **Orientation of Changing the Structural-Aggregate Composition of Arable Soils in Comparison With Virgin Analogs (on the Example of the Southwest of the Altai Territory).**

The assessment of indicators of a structural condition of arable soils and the corresponding virgin analogs is carried out: number of air and dry units and a factor of structural properties. Features of influence of the soils' use as a part of arable grounds on the characteristic of structural-aggregate composition are revealed.

УДК 551.556

Л.І. Гузак, Н.С.Андрусяк

ОСОБЛИВОСТІ СПОРУДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНИХ ПЕРЕПАДІВ НА МАЛИХ РІЧКАХ НПП «ВИЖНИЦЬКИЙ»

У статті обґрунтовано необхідність конструювання штучних перепадів на малих гірських річках природоохоронних територій. Показано важливість перепадів як гідротехніч-

них засобів для збереження природного стану малих річок. Наведено методику створення штучних перепадів та показано натурну проектовану модель.

Постановка проблеми. В Україні XX століття ознаменувалося масштабним гідротехнічним будівництвом, яке за характером впливу на довкілля можна розглядати як планетарне, а за наслідками можна прирівняти до знищення лісів та розорювання цілинних територій. Різниця полягає лише в тому, що перетворювальна діяльність людини на суходолі одночасно викликала зміни водойм. Але безпосереднє проведення робіт у басейнах природних водойм, яке супроводилось зарегулюванням стоку річок, утворенням великих і малих водосховищ, ставів, зрошувальних і осушувальних каналів, перетворило їх у природно-технічні водойми, що сприяло суттєвішим змінам природних типів водойм. Природно, що наслідками таких змін є зниження продуктивності водойм, погіршення якості води, а в деяких випадках і повна зміна гідроекосистем та їх поступова деградація.

Особливо актуальними ці питання є для природоохоронних територій, оскільки локалізовані тут водойми потребують підвищеної охорони. У зв'язку із цим актуальним є застосування нових або модифікованих засобів, способів та методів збереження та дослідження природних водойм. Не є виключенням і територія НПП «Вижницький». У НПП «Вижницький» зростає необхідність впровадження заходів із охорони водних ресурсів та збереження і відтворення природного біорізноманіття форелі струмкової. Запаси форелі відтворюються в осінньо-зимовий період, а гірські притоки річок – сприятливе середовище для нересту. Прикро, але, незважаючи на заборону лову форелі упродовж року (згідно з «Правилами любительського і спортивного рибальства»), вона стає об'єктом варварського вилову місцевими жителями, рекреантами та туристами. А середовище її існування руйнує нераціональна господарська діяльність людини на території НПП. Через вирубку лісів відбувається посилений змив ґрунту зі схилів. Річки, струмки, потоки замулюються та міліють. З лісопереробкою пов'язане ще одне лихо – трелювання деревини потоками, яке завдає шкоди кладкам риб'ячої ікри, знищує їх. У воді залишаються відходи кори, тріски та гілля, які згодом починають розкладатися. Вода вимиває з деревини дубильні та інші стійкі органічні речовини, які негативно впливають на життєдіяльність гідробіонтів. Форель надто чутлива до забруднення води. Цю рибу використовують як індикатор у системах фільтрації стічних вод.

Формулювання мети. З метою збереження середовища існування та забезпечення природного відтворення форелі струмкової та іншого біорізноманіття гідроекосистем НППВ розроблено проект інженерної моделі біотехнічного засобу – штучного річкового перепаду. Саме тому, метою статті є обґрунту-

вання необхідності, своєчасності та доцільності застосування проектованого річкового перепаду, як натурної моделі на р. Стебник на території НППВ.

Виклад основного матеріалу. На початку другої половини XX ст. було встановлено, що одним із способів відновлення малих річок у Карпатах є спорудження перепадів. Вперше перепади на гірських річках були споруджені форелеводами Румунії й успішно використовується в інших країнах [2]. Спорудження штучних перепадів на гірських потоках – ефективний засіб підвищення природного відтворення їх мешканців і покращення кисневого режиму водотоків; це сприяє збільшенню біомаси на 10-15%, а різноманіття фауни – майже на 25% [1,2]. На Львівщині розпочали відновлювати Австрійські протипаводкові бетонні річкові перепади на річках та притоках Старосамбірського району. Такі перепади гідроспоруд слугували та слугують для укріплення берегів, зменшення донної ерозії, зменшити швидкість течії та використання до малих ГЕС [5]. На річці Кісва Рахівського району Косівсько-Полянського лісництва на річці облаштовано 35 річкових перепадів загальною протяжністю 630 п.м., в свою чергу на потоках побудовано – 20, довжиною 50 п.м. Вони гальмують швидкість течії водойм, а також виконують захисні функції для збереження цінних видів риб, занесених до Червоної книги України. Для попередження паводків лісництво очистило 19,8 та 15,6 км русел гірських потоків, збудовано 50 п.м. підпірних стінок в урочищі Ялинка.

На притоці Чорна Ріка річки Теребля Національного природного парку «Синевир» створено каскад штучних перепадів, що дає чудові умови для розведення форелі та функціонування форелевого господарства.

Територія національного природного парку «Вижницький» належить до басейну р. Дунай і знаходиться в басейнах двох основних річок Буковинських Карпат - Черемошу (права притока р. Прут) та Сірету (ліва притока р. Дунай). Гідрологічна мережа національного природного парку „Вижницький" виділяється вісьмома постійними водотоками. Серед яких протікає річка Стебник – друга за величиною річка на території парку. Протікає по території смт. Берегомет, Вижницького району, Чернівецької області, в його західній частині. Тече в напрямку з північного заходу на південний схід до річки Сірет, по території Берегометського низькогір'я Покутсько-Буковинських Карпат. Ця річка є лівою притокою р. Сірет. Бере початок на висоті 950 м над рівнем моря на північно-східному схилі пасма Смидоватий. Загальна довжина річки 12,6 км, площа водозабору – понад 17 км^2, середній стік коливається в межах 0,1-0,3 м/сек. Річка має невеликий але постійний стік води, що обумовлено характером поверхні і будовою водозабору. Живлення річки Стебник, як і всіх карпатських річок та

струмків відбувається за рахунок дощових, талих та підземних вод. Режим рівнів води в річках та струмках характеризується випадковим чергуванням паводків протягом усього року, причому більшість їх припадає на весняно-літній період [2].

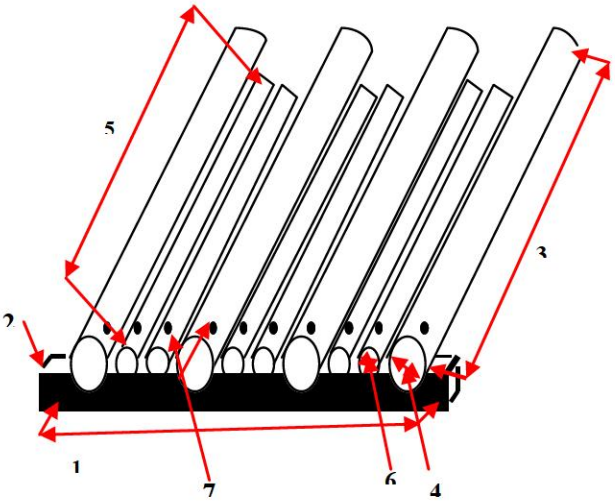
Річка Стебник, як і вся річкова мережа НППВ є природним середовищем існування цілого комплексу цінних, рідкісних та зникаючих видів риб, але внаслідок посиленого антропогенного впливу на біогеоценози водойм окремі представники іхтіофауни опинилися під загрозою зникнення. Їх варто занести до Червоної книги України. Річка Стебник, як і всі гірські річки має характер нестійкості гідрологічних умов. Основна риса – часті паводки і затоплення чималих прибережних територій, замулення, виснаження. Дія різних антропогенних чинників призводить до зниження видового різноманіття і кількісних характеристик струмкової форелі. Важливим напрямком роботи в цьому аспекті здійснення заходів щодо покращення екологічного стану екосистеми малих річок збереження та відтворення біорізноманіття. Саме тому, було прийнято рішення про спорудження перепадів на р. Стебник.

Перепади на р. Стебник застосують як шлях відновлення запасів форелі – покращення природних умов її існування, покращення кисневого режиму водотоку. Суть полягає в тому, що на річці встановлюються перепади, які розміщені каскадним порядком в руслі потоку. На рисунку 4 зображена модель проектованого перепаду. Вони являють собою споруду з деревини, укріплених поперек русла з допомогою кам'яних насипів. Призначення перепадів слугувати укріпленням для форелі під час сильних та раптових паводків. Їх спорудження веде за собою утворення вимоїн, які поступово збільшуються у розмірах. Через кілька років після будівництва перепадів русло річки перетворюється в каскад проточних продовгуватих водойм зі сприятливими умовами для розведення форелі.

Конструкція перепадів залежить від умов місцевості, об'єму води, швидкості течії і ширини русла річки. Вони бувають різної конструкції: одноярусні та багатоярусні, прямі, косі, з боковими кашицями (рис. 1-3). Сама споруда може бути із кам'яних плит або деревних порід (хвоя, дуб). Для цього використовують будівельний ліс (круглий, очищений від кори), а також гілки дерев, каміння, місцеву гравійно-піщану суміш та інший матеріал (скоби, цвяхи).

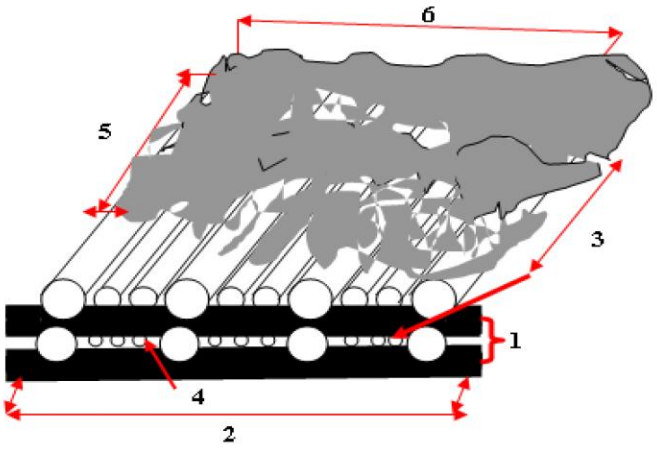
На річках штучні перепади встановлюють на відстані 50-100 м один від одного, висотою від 0,5 м до 1 м. Їх споруджують так, щоб у нижній частині створити штучні печери (схованки) для гідробіонтів, особливо, під час паводків і нересту риб. На р. Стебник обрано місця для локалізації перепадів із спокійною течією і обома високими берегами та із виступами коріння дерев. Вони бу-

дуть слугувати споруді підпорою й утримають її від руйнування під час паводків.



1. Поперечна балка з вирізами в заруб через 0,50 м довжиною 6 м;
2. Діаметр поперечної балки 18-25 см;
3. Довжина однієї поздовжньої балки 4-6 м;
4. Діаметр однієї поздовжньої балки 15-20 см;
5. Між великими поздовжніми балками, коротші балки довжиною 4-6 м;
6. Діаметр середніх балок 8-10 см;
7. Цвяхи (прибивання балок).

Рис. 1. Одноярусний перепад з прямим нахилом

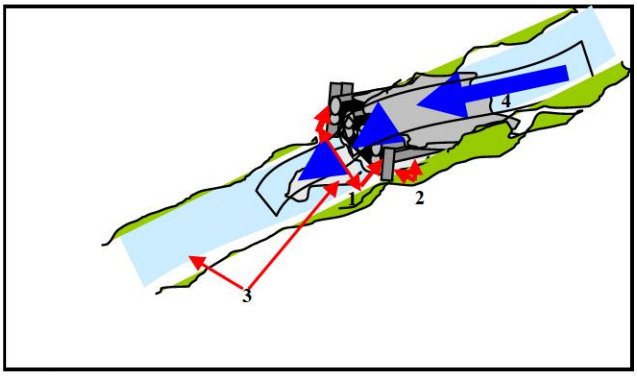


1. Складається з двох поперечних балок;
2. Довжина однієї балки 6-7 м;
3. Довжина нижнього ярусу поздовжніх балок 3-4 м;
4. Діаметр нижніх проміжних балок 6-10 см;
5. Каміння та гравійно–піщана суміші до 1 м;
6. Прикопування поздовжніх та проміжних балок заднім кінцем у дно русла річки.

Рис. 2. Двоярусний перепад, заглиблений заднім кінцем у дно русла

Спорудження штучного перепаду відбувається наступним чином. Спочатку у визначеному місці розчищають площадку. Вкопують через русло річки в береги поперечну балку довжиною 6 м, діаметром від 18 до 25 см; вона повинна бути довша за ширину русла річки. На нижній балці сокирою роблять заруби на відстані 0,5-1 м для поздовжніх балок. Поздовжня балка довжиною 4-6 м, діаметром від 15 до 20 см. Товстішим кінець вставляють у заруби, а тонший вкопують в дно русла. Між ними по довжині суцільно простеляють менші в діаметрі балки (8-10 см). Всі балки прибивають цвяхами. Потім накладають другу поперечну балку і скріплюють її з нижньою скобами або металевими штирями. На поздовжні балки верхнього ярусу накладають фашину товщиною 20-30 см, на яку щільно укладають каміння та гравійно-піщану суміш до 1 м. Задній кінець перепаду, вкопується в дно русла річки настільки, наскільки дозволяє її природний стан. Такі конструкції можуть складатися з 1-5 поперечних балок. Це залежить від їх товщини та потрібної висоти перепаду. Поздовжні балки такого спорудження в нижньому ярусі мають бути довжиною менші (3-4 м) від

верхнього, між ними, простелені – діаметром 6-10 см. При необхідності, даний біотехнічний засіб встановлюється із боковою кашицею, лівого або правого берега. Принцип будови однаковий. Для конструкцій штучних перепадів необхідно використовувати свіжу деревину, через те що вона у воді довше зберігається і краще піддається обробці.



1. Укріплення дерев'яною сваєю із правого та лівого боку перепаду;
2. Підперепадна водяна печера;
3. Русло річки із скелястим дном;
4. Напрям течії.

Рис. 3. Вигляд двоярусного перепаду збоку

Рис. 4. Макет дерев'яного перепаду,проектованого до встановлення на р. Стебник на території НППВ

Висновки. Спорудження штучних перепадів на гірських річках є ефективним засобом підвищення природного відтворення гідро екосистеми та покращення кисневого режиму водотоків. Їх основне призначення – створення на водотоках відповідних екологічних умов для життя гідробіонтів. Особливу роль відіграють перепади споруджені на природоохоронних територіях, оскільки виконують ряд функцій, що призводить до збереження та відтворення екологічно цінних видів біоти.

У НППВ розроблено проект науково-дослідної роботи по спорудженню штучних перепадів та їх застосуванню для відновлення природного біорізноманіття водойм. Основними очікуваними результатами встановлення штучних перепадів на малих гірських річках є наступні: покращення екологічного стану малих річок; покращення умов життєдіяльності форелі струмкової; відновлення біорізноманіття гідроекосистеми малих річок та відновлення фонових гідрохімічних показників; відновлення та покращення харчової бази для форелі струмкової; проведені заходи можуть бути застосовані як рекомендації для покращення умов функціонування водойм рибогосподарського призначення; запобігання знищення форелі струмкової та порушення стабільності гідроекосистеми під час різких паводків; використання отриманих експериментальних даних для проведення подальших наукових досліджень.

Література

1. Коржик В.П. Наукові записки Буковинського товариства природодослідників / В.П. Коржик. – Чернівці: ДрукАрт, 2011. – Т. 1., вип.1-2. – 216 с. 2. Коржик В.П. Національний природний парк «Вижницький»: природа, рекреаційні ресурси, менеджмент / В.П. Коржик, І.І. Чорней, І.В. Скільський та ін. – Чернівці: Зелена Буковина, 2005. – 356 с. 3. Літопис природи. Національного природного парку «Вижницький» / Том 1. - Книга 13. – 2011 р. – 332 с. 4. Оновлений подих річок: посібник по спорудженню перепадів. – Банилів-Підгірний, 2000. – 15 с. 5. Проект організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів і об'єктів національного природного парку «Вижницький» / Том 1. – Книга 1 // Пояснювальна записка. – Ірпінь, 1997 р. – 48 с.

Summary

Guzak L.I., Andrusyak N.S. Features Construction and Application of Artificial Swings on Small Rivers in National Park "Vizhnitsky"

In this paper the necessity of constructing artificial changes in small mountain rivers protected areas. Shown the importance of changes in hydraulics engineering as tools to preserve the natural state of small rivers. The technique of artificial changes and shows the projected full-scale model.

УДК 911.9:502

В.В. Мовчан

ХАРАКТЕР АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПРИРОДНІ КОМПЛЕКСИ ДОЛИННО-РІЧКОВОЇ СИСТЕМИ ПСЛА В СЕРЕДНІЙ ТЕЧІЇ

В статті подається коротка характеристика деяких видів антропогенного навантаження на долинні ландшафти середньої течії річки Псел та правої притоки – річки Грунь.

Актуальність теми. В попередні роки досить суттєво приділялася увага стану та перспективі малих річок України. Над цим питанням працювали такі науковці як А.В. Яцик, М.М. Паламарчук, Л.М. Зуб, Г.О. Карпова та ін. [1, 2, 3]. Але останнім часом неконтрольований антропогенний чинник наскільки зріс, що виникає загроза існуванню не тільки малим річкам, а й природнім водотокам середньої довжини. Саме тому й виникає необхідність дослідження трансформованих природно-антропогенних територіальних комплексів в долинах середніх річок.

Постановка проблеми. З 2012 року функціонує РЛП «Гадяцький», до складу якого входять частини долинно-річкової системи Псла та його притоки р. Грунь. Однак його створення відбулося без врахування закономірностей розвитку географічної оболонки, зокрема, цілісності та без врахування принципу функціональної взаємозв'язаності природно-територіальних комплексів (ПТК) [4]. Ще під час проектування парку планувалося, що до його складу ввійдуть