

КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

О.В. Рибалова

ЛАНДШАФТНА ЕКОЛОГІЯ

**Методичні вказівки до виконання курсової роботи
на тему: «Ландшафтно - екологічний підхід до визначення комплексу
природоохоронних заходів щодо оздоровлення малих річок».**

Для студентів за спеціальністю 101 «Екологія»

ХАРКІВ – 2012

Друкується за рішенням засідання
кафедри охорони праці та техногенно -
екологічної безпеки НУЦЗУ
Протокол від 23.01.2012 №

Укладач: О.В. Рибалова

Рецензенти: О.М. Касімов, д-р техн. наук, проф., завідувач лабораторії 1.8
Українського науково - дослідного інституту екологічних
проблем;
О.Є. Васюков, д-р хім. наук, проф. кафедри охорони праці та
техногенно - екологічної безпеки НУЦЗУ.

Ландшафтна екологія: Методичні вказівки до виконання курсової
роботи на тему: «Ландшафтно - екологічний підхід до визначення
комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення малих річок».
Для студентів денної форми навчання. Напрямок «Охорона навколишнього
природного середовища та збалансоване природокористування». Освітньо-
кваліфікаційний рівень «бакалавр». / Укладач: О.В. Рибалова. – Х: НУЦЗУ,
2012. -96 с.

Методичні вказівки щодо підготовки і оформлення курсової роботи з
дисципліни «Ландшафтна екологія» призначені для надання допомоги
студентам НУЦЗ України, що навчаються за спеціальністю 6.040106
«Екологія. Охорона навколишнього природного середовища та збалансоване
природокористування» при розробці комплексу природоохоронних заходів
щодо оздоровлення басейнів малих річок Харківської області на основі
оцінки раціональності господарського використання водозбірної площі з
застосуванням ландшафтно - екологічного підходу.

Відповідальний за випуск _____

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. КУРСОВА РОБОТА ЯК ВИД НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	8
1.1. Вимоги до курсової роботи	8
1.2. Розробка структури (плану) курсової роботи	11
1.3. Пошуки літературних джерел та обробка фактичного матеріалу за темою курсової роботи	16
2. НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ТЕКСТУ РУКОПISУ КУРСОВОЇ РОБОТИ	17
2.1. Загальні вимоги до оформлення рукопису	17
2.2. Нумерація матеріалів рукопису	18
2.3. Ілюстрації в тексті роботи	20
2.4. Таблиці та їх оформлення	20
2.5. Формули та їх написання	22
2.6. Посилання на першоджерела в тексті роботи	22
2.7. Перелік посилань	23
2.8. Додатки до основного тексту рукопису курсової роботи	23
2.9. Оформлення електронних презентаційних матеріалів	24
3. МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОГО КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОДНОСТІ МАЛИХ РІЧОК ТА ЗАХИСТУ ЇХ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ	25
3.1. Метод оцінки спрямованості розвитку процесів у екосистемах малих річок	26
3.2. Аналіз раціональності господарського використання водозбірної площі басейнів малих річок	32
3.3. Метод реструктуризації господарського використання водозбірної площі басейнів малих річок	34
3.4. Загальні принципи визначення необхідного комплексу природоохоронних заходів на основі аналізу причин розвитку деградаційних процесів у басейнах малих річок	37

4. ПРИКЛАД ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЛЕКСУ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ОЗДОРОВЛЕННЯ ВОДОТОКІВ БАСЕЙНУ РІЧКИ УДИ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	44
4.1. Порівняльний аналіз розвитку деградаційних процесів у водотоках басейну річки Уди в Харківській області	44
4.2. Аналіз водокористування в басейні річки Уди в Харківській області	50
4.3. Оцінка раціональності господарського використання малих річок басейну р. Уди	52
4.4. Пропозиції щодо удосконалення господарського використання водозбірної площі басейну річки Уди та комплексу природоохоронних заходів	56
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	64
ДОДАТКИ	65

ВСТУП

Мета курсової роботи – застосування студентом знань та умінь, отриманих під час курсу лекцій, семінарів, практичних і самостійних робіт з дисципліни "Ландшафтна екологія" при визначенні екологічного стану малих річок Харківської області та розробці природоохоронних заходів щодо підтримання їх екологічної стійкості.

Завдання курсової роботи – самостійна розробка комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейнів малих річок Харківської області на основі аналізу сучасного стану та виявлення тенденцій розвитку процесів, оцінки раціональності господарського використання водозбірної площі з застосуванням ландшафтно - екологічного підходу. Виконання курсової роботи дає можливість систематизувати та закріпити теоретичні та спеціальні знання, а також практичні навички студента з дисципліни "ландшафтна екологія".

Відродження малих річок і раціональне використання їх водних ресурсів має величезне значення, бо у зв'язку з їх численністю вони є не тільки основним джерелом водокористування, але, насамперед, це – один з найважливіших елементів географічного середовища.

Життя малих річок тісно пов'язано з економікою і соціальною структурою прилеглих до них територій і змінюється на тлі їх розвитку, тому що вони особливо чуттєві до антропогенного навантаження.

Аналіз стану малих річок, особливо в індустріально розвинутих регіонах, свідчить про практично уже досягнуту межу використання водних ресурсів, незважаючи на зниження темпів водокористування і значне фінансування державних і регіональних програм з охорони навколишнього середовища.

Розробка пропозицій щодо пріоритетності впровадження комплексу

заходів з відродження та оздоровлення басейнів малих річок є дуже **актуальним завданням.**

Об'єкт дослідження – екологічний стан басейнів малих річок Харківській області та причини їх забруднення і виснаження.

Предмет досліджень – раціональність господарського використання водозбірної площі басейнів малих річок Харківської області.

Курсова робота має **практичне значення** при вирішенні питання щодо першочерговості впровадження природоохоронних заходів та **наукову спрямованість**, бо розробка комплексу природоохоронних заходів ґрунтується на дослідженні негативних та позитивних чинників на розвиток процесів, що відбуваються в басейнах малих річок, а також потрібно обґрунтувати необхідність реструктуризації господарського використання їх водозбірної площі.

Мета роботи – розробка пропозицій до комплексу природоохоронних заходів на основі аналізу господарського використання басейнів малих річок в Харківській області.

Завдання роботи:

- вивчення особливостей малої річки як основного компонента екосистеми;
- дослідження причин зміни водності та погіршення якісного стану малих річок;
- апробація методу оцінки розвитку процесів при існуючому рівні господарського використання басейнів малих річок Харківської області;
- визначення тенденцій розвитку процесів у басейнах малих річок Харківської області при сучасному рівні господарського використання їх водозбірної площі;
- оцінка раціональності господарського використання басейнів малих річок;
- розробка пропозицій щодо реструктуризації господарського використання водозбірної площі басейнів малих річок Харківської області;

– аналіз антропогенного впливу на розвиток деградаційних процесів в басейнах малих річок Харківської області;

– визначення пріоритетності реалізації необхідного комплексу природоохоронних заходів у басейнах малих річок Харківської області.

Проблема відродження малих річок особливо актуальна для Харківської області, що є найбільшим промисловим центром України, бо відомо, що антропогенна діяльність викликає порушення стійкості природних екосистем, змінює соціальну сферу життя суспільства.

Басейн малої річки є єдиною ландшафтною системою і як будь-яка система порушує свій рівноважний стан при зміні темпів протікання процесів у кожній з її ланок, причому ступінь стійкості системи щодо зовнішніх впливів знижується в міру зменшення її розмірів. З цієї причини будь-яка зміна ландшафтно-географічних особливостей водозбору малої річки різко позначається на її гідрологічному, гідрохімічному режимах і екологічному стані [2].

По мірі зростання антропогенних навантажень на річку відбувається реконструкція природної системи в нову природно-господарську. Змінюються темпи цих перетворень. Якщо раніш вони носили локальний характер і проявлялися повільно, то зі збільшенням навантажень на річку негативні необоротні зміни відбуваються швидше. Тому проблема охорони і раціонального використання ресурсів малих річок – об'єктів, які піддані більш швидким негативним перетворенням, ніж середні і великі водостоки, є надзвичайно актуальною.

При виконанні курсової роботи основним нормативним документом, який регламентує вимоги до оформлення розрахунково-пояснювальної записки, є ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення» [1].

У завданні для виконання курсової роботи вказується тема, питання для розробки, вихідні дані, приблизний зміст графічної та розрахункової частин, а також термін виконання роботи.

1. КУРСОВА РОБОТА ЯК ВИД НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Вимоги до курсової роботи

Курсова робота характеризується наявністю критичного аналізу наукових публікацій та практичних уявлень щодо обраної теми, викладом аргументованої власної позиції і самостійних висновків щодо шляхів вирішення проблем, які досліджувались у процесі написання роботи.

Курсова робота має відповідати основним критеріям наукових (творчих) досліджень:

- актуальності обраної теми;
- елементам творчої новизни;
- самостійності проведеного аналізу і дослідження теми;
- обґрунтованості достовірності виконаних досліджень;
- практичному значенню одержаних результатів.

Метою виконання наукового дослідження є глибоке осмислення теми і комплексне оволодіння методами самостійного дослідження, практичне застосування теоретичних знань для вирішення конкретних завдань щодо вдосконалення управління природоохоронною діяльністю на основі ландшафтно - екологічного підходу.

Курсова робота має носити логічний, доказовий, аргументований характер і відповідати таким вимогам: містити глибокий самостійний аналіз досліджуваної теми, вносити реальні пропозиції щодо вдосконалення природоохоронної діяльності, що вивчається на досліджуваному об'єкті, бути належно оформленою і мати всі необхідні супровідні документи.

Обсяг курсової роботи — 2 – 2.5 авторські аркуші (40 – 50 сторінок).

Структура кваліфікаційної роботи: вступ; три розділи – теоретичний, аналітико-дослідницький та проектно-рекомендаційний; висновки.

План курсової роботи має бути складним і містити: вступ; три розділи, кожен з яких складається не менш як з двох параграфів; висновки та пропозиції, список літератури та додатки (в разі необхідності).

Узагальнені вимоги до змісту курсової роботи.

Вступ містить обґрунтування актуальності й практичної значущості обраної теми роботи, визначає мету та завдання роботи, предмет, об'єкт дослідження (розробки) і подає коротку інформацію про нього; стисло характеризує використані методи та інформаційні джерела дослідження.

Теоретичний розділ розглядає загальні підходи до досліджуваної теми з використанням різноманітних літературних джерел, у тому числі й іноземних, використання опублікованих статистичних даних з посиланням на джерела. Теоретичний розділ курсової роботи містить методику визначення необхідного комплексу заходів щодо оздоровлення малих річок, на основі якої буде проведено дослідження раціональності господарського використання водозбірної площі басейну малої річки Харківської області відповідно до обраної теми курсової роботи.

Аналітико-дослідницький розділ — опис, загальна фізико - географічна та ландшафтно - екологічна характеристика обраного басейну річки, дослідження гідрологічних особливостей річки, визначення ступеня антропогенного навантаження та аналіз господарського використання басейну річки. Ґрунтовний аналіз екологічного стану обраного басейну малої річки проводиться із використанням накопиченого фактичного матеріалу та із залученням усіх теоретичних знань, певного методичного інструментарію.

Усі аналітичні розрахунки, таблиці, графіки, діаграми мають супроводжуватися тлумаченнями та висновками, які дозволяють визначити сутність екологічних процесів, що відбуваються в басейні річки.

Джерелом інформації є паспорти малих річок Харківської області, річний звіт про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у поточному році [3], екологічний паспорт Харківській області, картографічні матеріали, статистичні дані і фактичні показники

господарської діяльності, літературні джерела та інтернет - ресурс.

Студент має продемонструвати уміння здійснювати правильне узагальнення накопиченого фактичного матеріалу, групування та обробку даних, на основі яких проводиться кваліфікований аналіз, обґрунтовуються пропозиції.

Проектно-рекомендаційний розділ містить аналіз та визначення тенденцій розвитку процесів, що відбуваються в басейні малої річки, обраної за темою курсової роботи; оцінку раціональності господарського використання та детальні пропозиції щодо вдосконалення природоохоронної діяльності. Кожний підрозділ повинен бути з розгорнутим обґрунтуванням, з аналізом як наслідок висновків з аналізу, який проведено в аналітико-дослідницькій частині, відштовхуючись від виявлених відхилень, проблем та недоліків. Запропоновані удосконалення та інновації мають містити розрахунково-кількісне обґрунтування.

Пропозиції студента щодо науково-практичного вирішення досліджуваного питання повинні відповідати критеріям оптимальності, цільової ефективності та практичної втіленості.

У розрахунках для обґрунтування пропозиції необхідно використання ПЕОМ.

Висновки і пропозиції — стисле викладення підсумків роботи. Коротко наводяться найбільш важливі теоретичні положення, які містять оцінку результатів дослідження з точки зору відповідності меті курсової роботи та поставлених у вступі завдань, пропозиції щодо удосконалення комплексу природоохоронних заходів у басейні малої річки.

Оформлення курсової роботи (проекту) має відповідати вимогам ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

До захисту курсова робота супроводжується відгуком наукового керівника та рецензією. Захист курсової роботи відбувається на відкритому засіданні кафедри охорони праці та техногенно - екологічної безпеки.

1.2. Розробка структури (плану) курсової роботи

Завдання для виконання курсової роботи видається студенту керівником за узгодженням із завідувачем кафедри (додаток А).

Студент повинен:

- досліджувати обрану тему курсової роботи;
- визначати мету і завдання курсової роботи;
- підготувати текст рукопису курсової роботи, який за змістом і формою відповідає вимогам вищої школи в Україні;
- підготувати презентаційні матеріали;
- захищати результати досліджень за обраною темою курсової роботи.

Науковий керівник повинен:

- аналізувати і контролювати організацію самостійної роботи з дослідження обраної теми і написання курсової роботи;
- проводити наукове консультування студента в процесі дослідження обраної теми;
- написати відзив про підготовлену курсову роботу і зробити висновок про рекомендацію роботи до захисту;
- надавати консультативну допомогу студенту в підготовці курсової роботи до захисту.

Після етапу вибору теми курсової роботи студент має розробити її структуру (скласти план).

Структура (від латинського - побудова, розташування) курсової роботи – це взаємозв'язок, логічне розташування складових частин тексту, побудова, склад курсової роботи.

За структурою курсова робота має містити такі складові:

- титульний аркуш;
- реферат;
- зміст;
- вступ;

- основна частина роботи;
- перший (теоретичний) розділ;
- другий (аналітичний) розділ;
- третій (проектний, розрахунковий) розділ;
- висновки;
- перелік посилань;
- додатки (в разі необхідності).

Основні вимоги до змісту роботи відповідно до структури.

Титульний аркуш роботи

Титульний аркуш роботи містить найменування вищого закладу освіти; найменування кафедри, де виконана робота; назву роботи; найменування спеціальності та назву дисципліни «Ландшафтна екологія». Прізвища, ім'я, по батькові завідувача кафедри, наукового керівника, студента, місто і рік (додаток Б).

Реферат

У ньому викладаються дані про виконані дослідження та про основні результати. Він повинен бути лаконічним (не більше 500 слів), інформативним та містити дані, що дають можливість прийняти рішення про доцільність читання всієї роботи.

Реферат повинен містити:

- відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліком посилань;
- текст реферату;
- перелік ключових слів.

Текст реферату повинен відбивати подану у роботі інформацію і, як правило, у такій послідовності:

- об'єкт дослідження;
- мета роботи;
- методи дослідження;
- результати та їх новизна (за наявністю новизни);

– значущість та практична цінність роботи.

Ключові слова, що є визначальними для розкриття суті роботи, вміщують після тексту реферату. Перелік ключових слів містить від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих великими літерами в називному відмінку в рядок через коми.

Реферат виконують на окремій сторінці (додаток В).

Зміст

Зміст подають на початку роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів, зокрема вступу, висновків, додатків, списку використаної літератури та ін. (додаток Г).

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (в разі потреби).

Якщо в роботі вжита специфічна термінологія, а також використані маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то їх перелік може бути поданий у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

Перелік потрібно друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа — їх докладне розшифрування (додаток Д).

Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення тощо повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровують у тексті при першому згадуванні.

Вступ

Розкриває сутність і стан досліджуваної проблеми. Визначаються цілі і завдання, підстави й вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження. Далі подають загальну характеристику роботи в рекомендованій нижче послідовності.

Актуальність теми. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку природоохоронної діяльності та раціонального використання природних ресурсів.

Мета і завдання дослідження. Формулюють мету роботи та завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети.

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єкт і предмет дослідження співвідносяться між собою як загальне і часткове.

Об'єкт дослідження визначається відповідно до поставленої мети. Предмет дослідження визначається відповідно до обраної теми курсової роботи і спрямовує роботу на поглиблене вивчення тієї частини функціонування об'єкта, яка дає можливість досягти мети і сформулювати узагальнені висновки та пропозиції.

Практичне значення одержаних результатів.

У роботі треба навести відомості про використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання, визначаючи практичну цінність одержаних результатів.

Основна частина

Основна частина роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожний розділ починають з нової сторінки. Основному тексту кожного розділу може передувати передмова з коротким описом вибраного напрямку та обґрунтуванням застосованих методів досліджень.

Розділи основної частини містять:

- огляд літератури за темою та виклад загальної методики й основних методів досліджень;
- фізико - географічну та ландшафтно - екологічну характеристику обраного басейну річки;
- проведені аналітичні дослідження та необхідні розрахунки;
- аналіз і узагальнення результатів досліджень.

В огляді літератури студент окреслює основні ландшафтно - екологічні

дослідження за темою курсової роботи. Методику визначення необхідного комплексу заходів щодо збереження водності малих річок та захисту їх від забруднення наведено в третьому розділі цих методичних вказівок.

У другому розділі наводять фізико - географічну і ландшафтно - екологічну характеристику обраного басейну малої річки Харківської області. В цьому розділі необхідно навести: загальну характеристику басейну річки (фізико - географічну зону розміщення басейну річки, довжину, площу водозбору, лісистість, заболоченість, розораність, наявність притоків, озерність, основні гідрологічні показники); характеристику клімату; схему басейну річки; основні гідрографічні показники; загальну гідрологічну характеристику; наявність ставків та водосховищ і їх характеристику; схему розташування основних гідротехнічних споруд (за їх наявністю); характеристику ґрунтів, рослинності та ландшафтною характеристику басейну річки, господарське використання водозбірної площі та антропогенне навантаження на екологічний стан річки. Цей розділ повинен містити картографічний матеріал.

У третьому розділі з вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень (розрахунків) студента, з висвітленням пропозицій щодо покращення сучасного екологічного стану басейну річки. В цьому розділі проводиться порівняльний аналіз розвитку деградаційних процесів у басейні річки, оцінюється раціональність господарського використання водозбірної площі та наводяться пропозиції щодо удосконалення природоохоронної діяльності. Цей розділ повинен містити табличний та графічний матеріал.

Висновки

Викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в роботі, які повинні містити формулювання розв'язаної проблеми. У першому пункті висновків коротко оцінюють стан питання. Далі у висновках розкривають методи вирішення поставленої в роботі проблеми (завдання). У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, викласти рекомендації щодо їх

використання (додаток Е).

Перелік посилань

Перелік посилань розміщується в порядку згадування джерел у тексті за їх наскрізною нумерацією згідно з ДСТУ (додаток Ж).

Додатки

В разі потреби до додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи:

- проміжні розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- ілюстрації допоміжного характеру.

1.3. Пошуки літературних джерел та обробка фактичного матеріалу за темою курсової роботи

Обрання теми і розробка структури курсової роботи є підставою для цілеспрямованого пошуку опублікованих літературних джерел, створення власної картотеки чи списку. Інформаційною базою написання курсової роботи мають бути наукові публікації у вітчизняних і зарубіжних виданнях, звіти про науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, дисертації, офіційні матеріали, інтернет - видання тощо.

Особливою формою фактичних джерел є офіційні матеріали державних органів управління, Верховної Ради України, законодавчо-правові матеріали тощо.

Водночас студент має класифікувати, групувати оброблені матеріали і формулювати власне бачення і висновки щодо вирішення поставленої мети та завдань курсової роботи. Володіння методами статистичного аналізу та обробки матеріалів при вивченні об'єкта дослідження для обробки статистичних даних, даних звітів та будь-якої необхідної інформації є необхідним. Посилання на використання літературних джерел, фактичних і статистичних матеріалів в курсовій роботі обов'язкове.

2. НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ТЕКСТУ РУКОПISУ КУРСОВОЇ РОБОТИ

2.1. Загальні вимоги до оформлення рукопису

Після завершення етапу підготовки до написання курсової роботи студент може приступати до безпосереднього написання рукопису курсової роботи. Мовою тексту повинна бути державна (українська).

Роботу друкують за допомогою комп'ютера на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210x297 мм), через 1,5 міжрядкових інтервали, шрифтом Times New Roman. Кегель шрифту 14. Можна також подати таблиці та ілюстрації на аркушах формату А3.

Обсяг роботи має бути 40 – 50 сторінок.

Текст роботи необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: ліве— 25 мм, праве— 20 мм, верхнє — 20 мм, нижнє — 20 мм. Абзац — 1,25мм.

Шрифт друку має бути чітким, стрічка — чорного кольору, середньої жирності. Щільність тексту має бути однаковою.

Вписувати в текст роботи окремі іншомовні слова, формули, умовні знаки можна чорнилом, тушшю, пастою тільки чорного кольору, при цьому щільність вписаного тексту має бути наближеною до щільності основного тексту.

Текст основної частини роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти, підпункти.

Заголовки структурних частин роботи «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «НАЗВА РОЗДІЛУ», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (окрім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень,

їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (окрім першої великої) з абзацного відступу, в розрядці, в підбір до тексту. У кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, не ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом має бути 1—2 рядки.

Кожну структурну частину роботи треба розпочинати з нової сторінки.

2.2. Нумерація матеріалів рукопису

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, який включають до загальної кількості сторінок роботи. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Реферат, зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, перелік посилань не нумерують.

Після номера розділу крапку не ставлять, потім друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового розділу, між якими ставлять крапку. У кінці номера підрозділу не повинна стояти крапка, наприклад 2.3 (третій підрозділ другого розділу). Потім, у тому ж рядку, — заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. У кінці номера не повинна стояти крапка, наприклад 1.2.3 (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім, у тому ж рядку, – заголовок пункту.

Підпункти нумерують у межах кожного пункту, за такими ж

правилами, як пункти.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, рисунок або схему, розміри яких більші за А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях, після згадування в тексті або у додатках.

Ілюстрації позначають словом «Рисунок», нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номеру ілюстрації, між якими ставиться крапка, наприклад Рисунок 1.2 (другий рисунок першого розділу).

Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують під ілюстрацією. Якщо в роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. У лівому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад:

«Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу).

Якщо в роботі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами.

При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку), слово «Таблиця» і її номер вказують один раз зліва, над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.», і вказують номер таблиці наприклад «Продовження табл. 1.2».

Формули в роботі нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу та порядкового номера формули у розділі, між якими ставлять крапку. Нумери формул пишуть біля правого поля аркуша, на

рівні відповідної формули, в круглих дужках, наприклад (3.1) (перша формула третього розділу).

Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові і пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші декілька, то після слова «Примітки» ставлять двокрапку, наприклад:

Примітки:

1...

2...

Якщо є одна примітка, її не нумерують, а після слова «Примітка» ставлять крапку.

2.3. Ілюстрації в тексті роботи

Якість ілюстрацій має забезпечувати їх чітке відтворення. Ілюстрації виконують чорнилом, тушшю або пастою чорного кольору на білому непрозорому папері.

У роботі необхідно застосовувати лише штрихові ілюстрації та оригінали фотознімків.

Фотознімки розміром, меншим за формат А4, мають бути наклеєні на стандартні аркуші білого паперу формату А4.

Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують після номера ілюстрації. В разі потреби ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (текст під рисунками) (додаток К).

2.4. Таблиці та їх оформлення

Цифровий матеріал, як правило, має оформлятися у вигляді таблиць.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують з абзацу. Назву і слово «Таблиця» розпочинають з великих літер,

підзаголовки — з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Висота рядків має бути не меншою за 8 мм.

Приклад побудови таблиці:

Таблиця (номер) - Назва таблиці

Головка			Заголовки граф
Рядки			Підзаголовки граф
	Боковик	Графи (колонки)	

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті таким чином, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш (сторінку). При перенесенні таблиці на інший аркуш назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини та розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки. Якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її головку, у другому — боковик.

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінювати лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те ж», а далі — лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не потрібно. Якщо цифрові або інші дані в будь-якому рядку таблиці не наводять, то в ньому ставлять прочерк.

2.5. Формули та їх написання

Значення символів і числових коефіцієнтів треба пояснювати

безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі, і подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Рівняння і формули треба виділяти від тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного рядка. Якщо рівняння не вміщається в один рядок, його необхідно перенести після знака рівності або після знаків плюс (+), мінус (—), множення (%) і ділення (:).

2.6. Посилання на першоджерела в тексті роботи

При написанні роботи студент повинен посилатися на джерела, матеріали або окремі результати, які наводяться в роботі. Такі посилання дають змогу відшукати документи, перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо цього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг.

Посилання в тексті роботи на джерела потрібно зазначити порядковим номером за переліком посилань і виділити двома квадратними дужками, наприклад «у працях [1 - 7]».

Посилання на ілюстрації роботи вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад «рис. 1.2». Посилання на формули роботи вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад «у формулі (2.1)».

На всі таблиці роботи мають бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад «в табл. 1.2».

2.7. Перелік посилань

Джерела треба розміщувати у списку в порядку появи посилань у тексті.

Відомості про джерела, які включені до списку, необхідно давати згідно з вимогами державного стандарту, з обов'язковим наведенням назв

праць. На перше місце виносять Конституцію України, Закони України, Укази Президента України, рішення і постанови Верховної Ради України та Кабінету міністрів України, виступи та доповіді державних діячів України. Інша література подається в порядку появи посилань у тексті (додаток Ж).

2.8. Додатки до основного тексту рукопису курсової роботи

Додатки не є обов'язковою частиною курсової роботи. Їх включають до розділів роботи тільки в разі необхідності.

Додатки оформляються як продовження роботи на наступних її сторінках, розміщують їх у порядку появи посилань у тексті роботи.

Якщо додатки оформляють на наступних сторінках роботи, кожний такий додаток розпочинають з нової сторінки. Додатки повинні мати заголовок, надрукований угорі малими літерами, з першої — великої, симетрично відносно тексту сторінки. В середині рядка, над заголовком, малими літерами, з першої — великою друкується слово «Додаток » і велика літера, що позначає його номер.

Додатки потрібно позначати послідовно числами, або великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і т.д.

Один додаток позначається як додаток А.

Текст кожного додатка в разі потреби може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка і перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2 — другий розділ додатка А; В.3.1 — підрозділ 3.1 додатка В.

Ілюстрації, таблиці і формули, які розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д. 1.2 — другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (А. 1) — перша формула додатка А.

2.9. Оформлення електронних презентаційних матеріалів

Презентаційні матеріали повинні бути оформлені українською мовою згідно з доповіддю.

Кількість слайдів повинна бути не менше 8, але не перевищувати 15.

Кожен слайд повинен бути заповнений текстовою чи графічною інформацією не менше, ніж на 75%.

Всі слайди, крім першого, нумеруються наступним чином: у правому верхньому куті розміщується напис "Слайд 2" (число відповідає порядковому номеру слайду, починаючи з першого, на якому номер не ставиться).

Перший (титульний) слайд повинен містити наступну інформацію:

- вид роботи (наприклад: "Курсова робота");
- відомості про автора (група, прізвище, ініціали) у родовому відмінку (наприклад: "студента групи _____ Васильченка О.А.");
- тема роботи у лапках (наприклад: "на тему: "УДОСКОНАЛЕННЯ КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ЩОДО ОЗДОРОВЛЕННЯ БАСЕЙНУ РІЧКИ УДИ"").

Наступний слайд (або слайди) повинен відображувати мету та завдання роботи (проекту).

На останньому слайді (або слайдах) повинні бути розташовані висновки з розглянутої проблеми (не менш 3 пунктів).

Інші параметри (тип та розмірі шрифту, міжрядковий інтервал і т.д., компонування інформації на слайдах і т.п.) вибираються довільно, оскільки не існує загальнодержавного стандарту щодо цих матеріалів. Презентаційні матеріали розробляються в програмі Power Point.

3. МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОГО КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОДНОСТІ МАЛИХ РІЧОК ТА ЗАХИСТУ ЇХ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ

Малі річки, до яких, згідно з [4], відносяться постійно діючі водотоки довжиною від декількох кілометрів із площею водозбору до 2000 км² чи з витратою води до 5 м³/с, є найбільш розповсюдженим типом водних об'єктів. Так, в Україні 98% стоку формується в басейнах малих річок. Таким чином, завдяки своїй численності малі річки являють собою найважливішу частину географічного середовища і відіграють велику роль у житті суспільства.

Малі річки, на відміну від середніх і великих рік, здебільшого знаходяться в безконтрольному розпорядженні місцевих земле-, лісо-, водокористувачів. Значна частина первинної гідрографічної мережі не контролюється органами охорони природи, отже, складно передбачати наслідки природних і антропогенних процесів у басейнах малих річок.

Здійснення господарської діяльності в басейнах малих річок без урахування її впливу на розвиток деградаційних процесів у їх екосистемах призвело до виснаження їхніх водних ресурсів і різкого погіршення якісного стану.

При розробці комплексу заходів щодо відродження малих річок необхідно, насамперед, ідентифікувати басейни річок з низькою стійкістю до антропогенного навантаження, а потім на основі аналізу раціональності господарського використання водних, земельних, лісових ресурсів і особливостей функціонування річкових систем визначити комплекс природоохоронних заходів з урахуванням оцінки спрямованості процесів у їхніх екосистемах.

3.1. Метод оцінки спрямованості розвитку процесів у екосистемах малих річок

Експлуатація малих річок і земель у їхніх басейнах здійснюється без урахування екологічних закономірностей, які визначають функціонування річкових систем, призводить до їхнього замулення, скорочення стоку й інших негативних явищ. Тому одним із найважливіших і актуальних завдань сучасної науки стає комплексне вивчення закономірностей функціонування екологічних систем басейнів малих річок в умовах їхнього інтенсивного використання.

Замулення, виснаження і забруднення малих річок – це прогресуючий процес в умовах господарської діяльності на водозбірній площі, тому що рельєф місцевості є носієм ерозійної енергії території, а активно проведені роботи в басейнах річок визначають інтенсивність розмиву ґрунтів із трансформацією їх у річкові долини.

Нераціональне використання водних об'єктів підприємствами промисловості, комунального господарства, інтенсивне сільськогосподарське використання земель у річкових басейнах, індустріалізація сільського господарства й інших антропогенних факторів є причиною таких руйнівних процесів, як яроутворення, площинна ерозія, заболочуваність і замуленість, що можуть призвести до загибелі малих річок.

Для визначення інтенсивності деградаційних процесів необхідно проаналізувати наступні показники:

- яроутворення (відсоткове відношення площі земель з процесами яроутворення до площі басейну річки $O = S_o/S_{бр}$);
- заболочуваність (відсоткове відношення площі земель, зайнятих болотами до площі басейну річки $B = S_b/S_{бр}$);
- еродованість (відсоткове відношення площі земель, підданих площинній ерозії, до площі басейну річки $E = S_e/S_{бр}$);

– замуленість басейну річки (відсоткове відношення довжини замуленої річки до загальної довжини річки $I = L_{и}/L_{бр}$).

Показник інтенсивності деградаційних процесів, що відбуваються в басейні малої річки, обчислюється за формулою [5]:

$$S_{пр} = \frac{1}{2} (O + B) \times (E + I) \quad (3.1)$$

З метою визначення зворотності деградаційних процесів необхідно досліджувати чинники, що на них впливають, і розділити їх на “негативні” фактори, що є причиною чи можуть прискорити процес деградації екосистем, і на “позитивні” фактори, які можуть стабілізувати екологічний стан басейнів малих річок.

До антропогенних чинників, що є причиною деградаційних процесів екосистем малих річок, відносяться, насамперед

- розораність (Р);
- урбанізованість (У);
- водозабір підприємств промисловості, комунального і сільського господарства (ВЗ);
- стічні води підприємств промисловості, комунального і сільського господарства (СВ).

У районах інтенсивного землеробства використання орних земель без достатніх ґрунтоохоронних заходів призводить не тільки до зміни водного режиму малих річок, але й до посилення ерозійних процесів, стимулює яроутворення, що є причиною повної деградації основних природних комплексів і впливає на структуру морфологічної системи, збільшує площу поверхні випаровування. Процес інтенсивної водної ерозії визначає підвищене надходження наносів у малі річки, порушуючи заплавно-руслові процеси. Для малих річок у районах інтенсивного землеробства характерно не тільки замулювання заплави, але і зменшення їхньої довжини у зв'язку з дефіцитом енергії водних потоків на переміщення наносів і замулювання місць виклинцювання ґрунтових вод [5].

Таким чином, розораність (Р) є одним з основних “негативних” чинників, що впливають на стан екосистем басейнів малих річок і визначається відношенням площі розораних земель до площі басейну річки:

$$P = \frac{S_n}{S_{\text{бp}}}, \quad (3.2)$$

Урбанізованість (У) являє собою відношення площі селітебної території до площі басейну річки:

$$Y = \frac{S_{\text{cm}}}{S_{\text{бp}}}. \quad (3.3)$$

Урбанізація неминуче викликає підсилення експлуатації водних ресурсів, а поверхневий стік з урбанізованих територій значно погіршує якісний стан водних об'єктів. На формування якісного складу поверхневого стоку впливає багато факторів. Насамперед, це атмосферні опади, хімічний склад яких залежить від забруднення повітряного басейну, що в умовах великого промислового міста представляє серйозну проблему. Крім цього на формування поверхневого стоку з урбанізованих територій впливають як умови водозбору (ступінь благоустрою і санітарний стан території, щільність забудови і її функціональне призначення, інтенсивність руху транспорту тощо), так і гідрометеорологічні умови (інтенсивність і кількість опадів, інтенсивність процесу сніготанення, період сухої погоди й ін.).

Таким чином, урбанізація (У) також значно впливає на стан екосистем малих річок.

Водозабір підприємств промисловості, комунального і сільського господарства впливає на виснаження водних ресурсів малих річок. Показник впливу водозбору на зменшення стоку малих річок (ВЗ) розраховується як відношення витрат водозбору підприємствами - водокористувачами до

витрати річки 95% забезпеченості [5]:

$$B3 = \frac{W_3}{W_{95\%}}, \quad (3.4)$$

Водовідведення промислових підприємств, а також об'єктів комунального і сільського господарства відноситься до одного з найбільш значних “негативних” чинників антропогенного впливу на гідрологічний і гідрохімічний режим водних об'єктів. Багато неорганічних і органічних речовин, які надійшли у воду, гальмують процеси самоочищення, що збільшує ризик забруднення водойм і порушення їхньої екологічної стійкості.

Показник впливу скидів стічних вод підприємств промисловості, комунального і сільського господарства на гідрологічний режим малих річок (СВ) визначається відношенням витрат скиду води підприємствами - водокористувачами до витрати річки 95% забезпеченості [5]:

$$CB = \frac{W_{CB}}{W_{95\%}}, \quad (3.5)$$

Показник ступеня негативного впливу антропогенних факторів на розвиток деградаційних процесів у екосистемах малих річок обчислюється за формулою [5]:

$$S_a^- = \frac{1}{2} (Y + P) \times (B3 + CB), \quad (3.6)$$

До “позитивних” чинників стабілізації і поліпшення стану екосистем басейнів малих річок відносяться:

– лісистість (Л);

- залуженність (ЛГ);
- озерність (ПО);
- показник зміни стоку річки (ВІ).

Лісистість (Л) являє собою відношення площі басейну, покритого лісами ($S_{л}$), до загальної площі басейну річки ($S_{бр}$):

$$Л = \frac{S_{л}}{S_{бр}}, \quad (3.7)$$

Для малих річок велике значення має деревна і чагарникова рослинність, яка росте берегами, тому що вона не тільки запобігає ерозії берегів, але й зменшує випаровування і прогрівання, затінюючи водну поверхню. Лісові насадження впливають на якісний склад стоку, поглинаючи з розчину катіони й аніони, поліпшуючи бактеріологічні властивості води, очищаючи її від зважених твердих часток і впливаючи на температурний режим водних об'єктів, а також забезпечує трансформацію поверхневого стоку в підземний і його рівномірність у часі. Зменшення лісистості водозбірної площі призводить до обміління і навіть загибелі малих річок.

Залуженість (ЛГ) являє собою відношення площі басейну, покриту лугами ($S_{лг}$), до загальної площі басейну річки ($S_{бр}$):

$$ЛГ = \frac{S_{лг}}{S_{бр}}, \quad (3.8)$$

На процес замулення великий вплив чинить гідрологічний режим річки. Показник озерності (ПО) являє собою відношення площі водойм ($S_{в}$) до загальної площі басейну річки ($S_{бр}$):

$$ПО = \frac{S_{в}}{S_{бр}}, \quad (3.9)$$

Озерність впливає на рівномірний розподіл стоку в річці, отже, це позитивний чинник стабілізації екологічного стану малих річок.

Показник зміни гідрологічного стоку річки являє собою відношення (W_{cr}) норми стоку до середньорічного об'єму стоку річки ($W_{бр}$) [5]:

$$VI = \frac{W_{cr}}{W_p}, \quad (3.10)$$

Показник впливу позитивних факторів на розвиток процесів у басейнах малих річок розраховується за формулою [5]:

$$S_{ec}^+ = \frac{1}{2} (Л + ЛГ) \times (ПО + VI). \quad (3.11)$$

Для кожної природної зони і підзони існують значення лісистості, розораності й інших показників, при яких компоненти природного середовища знаходяться в близьких до оптимальних відношеннях. Відхилення фактичних показників формування гідрологічного і гідрохімічного режимів малих річок від природних (антропогенно-непорушених) дозволяє визначити імовірність (ризик) порушення екологічної стійкості басейнів малих річок і може бути прийнята як міра екологічної небезпеки.

Коефіцієнт спрямованості процесів у басейнах малих річок (K_n) можна визначати відношенням величини негативного впливу антропогенних факторів на розвиток деградаційних процесів (S_a^-) до величини позитивного впливу природних факторів (S_{ec}^+). [5]:

$$K_n = \frac{S_a^-}{S_{ec}^+}, \quad (3.12)$$

Показник розвитку процесів (Пнп), що відбуваються в басейнах малих річок під впливом природних і антропогенних факторів визначається за формулою [5]:

$$P_{\text{нп}} = K_{\text{н}} \times S_{\text{пр}}. \quad (3.13)$$

Визначення спрямованості процесів стану екосистем малих річок має велике значення для ідентифікації проблемних ситуацій і оцінки їхньої гостроти з метою прийняття рішень про першочерговість реалізації водоохоронних заходів у їхніх басейнах.

3.2. Аналіз раціональності господарського використання басейнів малих річок

Малі річки являють собою основу гідрографічної мережі, виконуючи природоутворюючі й екологічні функції, а також є важливим чинником розміщення продуктивних сил і соціально-економічного розвитку суспільства.

Господарська діяльність у значній мірі змінює водний режим малих річок, зменшуючи річний і меженний стік, є причиною розвитку ерозії на водозборах, посилення замулення русел, зменшення здатності самоочищення річок, зміни гідробіологічних умов і заболочування заплавної землі.

Скорочення лісистості водозборів, меліоративні заходи, які проводяться без наукового обґрунтування, оранка річкової долини, надмірний випас худоби на схилах і в заплаві, випрямлення русел призводить до замулення малих річок.

Скидання неочищених і недостатньо очищених стічних вод підприємствами промисловості, комунального і сільського господарства призводить до пригноблення як вищих, так і нижчих біоценозів, значно погіршує якість водних об'єктів, порушується стійкість їх екосистем, річка

втрачає своє господарське і рекреаційне значення.

Використання водних ресурсів малих річок у сільському господарстві пов'язане з безповоротними витратами річкової води на зрошення, забрудненням водних об'єктів пестицидами й іншими компонентами поверхневого стоку зі сільгоспугідь, а також органічними речовинами і збудниками інфекційних захворювань – яйцями гельмінтів зі стічними водами тваринницьких комплексів і птахоферм.

Відновлення і формування оптимального режиму малих річок може бути досягнуте шляхом усунення причин їхньої деградації і здійснення комплексу спеціальних організаційних, агротехнічних, лісомеліоративних й інших відбудовних водоохоронних заходів на основі аналізу раціональності господарського використання їх водних ресурсів і земель водозбірної площі.

Відповідно до формули (3.12), коефіцієнт спрямованості процесів у басейнах малих річок (K_n) визначається відношенням величини негативного впливу антропогенних чинників на розвиток деградаційних процесів у екосистемах малих річок (S_a) до величини позитивного впливу природно-сформованих факторів (S_{ec}).

Якщо $S_a > S_{ec}$, то $K_n > 1$, отже, антропогенні фактори впливають на розвиток деградаційних процесів у екосистемах малих річок, що вимагає визначення комплексу природоохоронних заходів на основі аналізу значимості впливаючих чинників і оцінки негативних наслідків.

При аналізі раціональності господарського використання водних ресурсів і водозбірної площі малих річок ранжують величини розораності (P), урбанізованості (Y), показники впливу водозабору (BЗ) і скидання стічних вод підприємств промисловості, сільського і комунального господарства (СВ) на стан малих річок. Показник, що має найбільшу величину, вивчається найбільш детально при визначенні комплексу природоохоронних заходів.

З метою визначення причин розвитку деградаційних процесів і визначення заходів щодо їхньої стабілізації і збільшення стійкості малих

річок до антропогенного навантаження ранжують показники озерності (ПО), залуженості (ЛГ), лісистості (Л) і показник змінювання стоку річки (ВІ). Показникам з найменшою величиною присвоюється перший ранг і вони ідентифікують проблеми, на які необхідно звернути першочергову увагу при виборі заходів щодо захисту малих річок від забруднення і виснаження.

Для стабілізації процесів формування гідрологічного і гідрохімічного режимів річки необхідне дотримання умови:

$$(U + P) \times (V3 + CB) < (L + LG) \times (PO + VI). \quad (3.14)$$

Відродження малих річок може бути досягнуте шляхом усунення причин їхньої деградації і здійснення комплексу спеціальних організаційних, агротехнічних, лісомеліоративних і інших відбудовних водоохоронних заходів на основі аналізу раціональності господарського використання їхніх водних ресурсів і земель водозбірної площі.

3.3. Метод реструктуризації господарського використання водозбірної площі басейнів малих річок

Малі річки як природні об'єкти з низькою стійкістю до антропогенного навантаження потребують ощадливого відношення до проведення господарської діяльності в їх басейнах на основі наукового аналізу процесів, що відбуваються в їх екосистемах, і оцінки чинників, які впливають на їх стабілізацію. Реструктуризація господарського використання малих річок з дотриманням оптимального співвідношення показників лісистості, залуженості і розораності має велике значення для поліпшення їх екологічного стану.

При недотриманні оптимального співвідношення площ підсистем лісу, луку, полів порушується природне формування річкового стоку, що за умов інтенсивного водокористування веде до обміління і загибелі малих річок. З метою покращення екологічного стану малих річок та зміни напрямку

розвитку процесів в їх басейнах авторами [6] запропоновано новий метод реструктуризації водозбірної площі на основі визначення оптимальних показників лісистості, розораності і залуженості.

На першому етапі реструктуризації господарського використання водозбірної площі необхідно розрахувати оптимальну лісистість за методикою Ю.П. Бялловича [7]:

$$L_0 = L_6 + \frac{(O_p - M_p) \times (100 - L_6)}{100 - M_p}, \quad (3.15)$$

де

L_0 – оптимальна лісистість річкового басейну, частка від 1;

L_6 – існуюча лісистість річкового басейну, частка від 1;

O_p – загальна оптимальна лісистість району, частка від 1;

M_p – масивна лісистість району, частка від 1.

Дослідження Ю.П. Бялловичем [7] залежності середнього багаторічного коефіцієнта річкового стоку від лісистості водозбору різних регіонів України дозволило зробити висновок про те, що при збільшенні лісистості на 1% стік водного об'єкта збільшується на 0,4 %. У відповідності з цим висновком авторами [6] запропоновано розрахувати прогнозний показник зміни стоку при досягненні оптимальної лісистості ($W_{\text{до}}$) за формулами [6]:

$$W_{\text{до}}^{\text{пр}} = W_{\text{ст}} + \frac{W_{\text{ст}} \times (L_6 - L_0) \times 0,4}{100}, \quad (3.16)$$

$$W_{\text{до}} = W_{\text{до}}^{\text{пр}} / W_p, \quad (3.17)$$

де:

$W_{\text{до}}^{\text{пр}}$ – прогнозований середньорічний стік річки при досягненні оптимальної лісистості, тис.м³;

$W_{\text{ср}}$ – середньорічний стік річки, тис.м³;

W_p – норма стоку річки, тис.м³;

$V_{\text{лю}}$ – показник зміни стоку річки при досягненні оптимальної лісистості, частка від 1.

В басейнах малих річок, де коефіцієнт спрямованості розвитку процесів $K_n > 1$ через великий показник розораності ($P > 0,5$) і низької величини залуженості ($ЛГ < 0,2$), необхідно розрахувати їх оптимальні значення на основі гіпотези, що при $K_n \leq 0,5$ почнеться стабілізація процесів у басейнах малих річок і покращиться екологічна ситуація. Чинники, якими не керують при реструктуризації господарського використання водозбірної площі, позначено таким чином [6]:

$$У = B_1; (B_3 + CB) = B_2; Л_0 = B_3; (ПО + ВІ) = B_4. \quad (3.18)$$

Показник допустимої розораності розраховується за формулою [6]:

$$P_d = \frac{B_4}{2B_2} \times (ЛГ_n + B_3) - B_1, \quad (3.19)$$

де:

P_d – показник допустимої розораності, частка від 1;

$ЛГ_n$ – нормативна залуженість (0,25 – 0,3) в частках від 1.

Якщо аналіз раціональності господарського використання басейнів малих річок показує, що в j-ому басейні малої річки причиною розвитку деградаційних процесів є низький показник залуженості, необхідно розрахувати його оптимальне значення за формулою [6]:

$$ЛГ_o = \frac{2B_2}{B_4} \times (P_n + B_1) - B_3, \quad (3.20)$$

де:

$LГ_0$ – показник оптимальної залуженості, частка від 1;

P_H – нормативна розораність (0,45 – 0,5) в частках від 1.

Якщо показник розвитку процесів ($\Pi_{\text{нп}}$) має більше значення через високий показник інтенсивності деградаційних процесів ($S_{\text{пр}}$), необхідна реалізація спеціальних організаційно-господарських, агротехнічних, лукомеліоративних, лісомеліоративних, гідротехнічних, організаційних водоохоронних і протиерозійних заходів.

3.4. Загальні принципи визначення необхідного комплексу природоохоронних заходів на основі аналізу причин розвитку деградаційних процесів у басейнах малих річок

Екосистема малої річки і динаміка енергії в ній є результатом зовнішніх і внутрішніх взаємодій, тому відновлення річки повинне включати поліпшення середовища життя в річці й гідрологічну стабілізацію, відновлення рослинності берегами річок та поліпшення якості води.

Відновлення якісного стану водного об'єкта передбачає здійснення заходів щодо доведення концентрацій різних речовин у річці до величин, що відповідають її нормальному непорушеному стану.

З цією метою пропонується проаналізувати вплив антропогенних чинників на розвиток деградаційних процесів у екосистемах малих річок і визначити заходи щодо пом'якшення цього негативного впливу [8].

Негативні антропогенні чинники, що впливають на погіршення водного режиму річок:

- 1) розораність;
- 2) урбанізованість;
- 3) водозабір;
- 4) стічні води промисловості, комунального і сільського господарства.

Розораність – це відношення, виражене у відсотках, площі орних земель, включаючи рілля присадибних земель, сади, городи, до площі

басейну річки. Надмірна розораність виникає внаслідок екстенсивного збільшення орних земель з метою одержання додаткової сільськогосподарської продукції. Саме цей показник є одним з основних негативних чинників, що визначають стан екосистем басейнів малих річок, бо інтенсивне землеробство без достатніх ґрунтозахисних заходів впливає на зміни водного режиму річок, посилює ерозійні процеси, порушує морфологічну систему та руслові процеси, а вживання мінеральних добрив призводить до виносу їх залишків та збагачення біогенними елементами водних об'єктів.

Заходи до зменшення орних площ:

- 1) встановлення нормативів ріллі відповідно до умов ландшафту і спеціалізації сільськогосподарських підприємств;
- 2) переведення частини ріллі під посіви багаторічних трав у сівозмінах;
- 3) впровадження ґрунтозахисної агротехніки;
- 4) створення сіяних сіножатей і культурних пасовищ на місці віднятої від ріллі земель, залісення малопродуктивних земель.

Урбанізованість – це відношення селітебної території до площі басейну річки. Поверхневий стік з урбанізованих територій забруднює водні об'єкти органічними, неорганічними і зваженими речовинами.

Основним заходом щодо зменшення негативного впливу на якісний стан річок є влаштування системи екологічно-безпечного водовідведення.

Водозабір підприємств промисловості, комунального і сільського господарства призводить до виснаження водних ресурсів малих річок.

Основним заходом щодо зменшення негативного впливу цього чинника на гідрологічний режим малих річок є створення на підприємствах зворотної системи водокористування та додержання лімітів витрат води.

Скид стічних вод підприємствами промисловості, комунального і сільського господарства є одним з найбільш значних негативних чинників; забруднюючі речовини, що поступають до водних об'єктів зі стічними

водами, значно погіршують гідрологічний та гідрохімічний режим малих річок.

Заходи до зменшення негативного впливу скиду стічних вод:

- 1) впровадження на промислових підприємствах передових технологій, які зменшують утворення відходів, викидів та скидів;
- 2) будівництво очисних споруд на підприємствах, у житловому господарстві, на тваринницьких комплексах;
- 3) економне застосування добрив і інших хімічних засобів на сільськогосподарських землях, недопущення їх вимивання.

Вищезгадані антропогенні чинники призводять до розвитку таких деградаційних процесів в басейнах малих річок:

- 1) еродованість земель;
- 2) деградація рослинного покриву, в тому числі зменшення лісистості;
- 3) заболоченість через порушення природного дренажу;
- 4) замуленість річок.

Еродованість розділяють на:

- а) площинну поверхневу ерозію;
- б) лінійну глибинну ерозію.

Заходи щодо зменшення площинної поверхневої ерозії:

- 1) впровадження ґрунтозахисної агротехніки;
- 2) ґрунтозахисне землевпорядження: протиерозійне розташування меж, ґрунтових шляхів, розмірів і конфігурацій полів і угідь;
- 3) обвалування ерозійно небезпечних полів і схилів.

Заходи щодо зменшення глибинної ерозії:

- 1) обвалування вершин ярів;
- 2) встановлення гідротехнічних споруд: лотків і водоскидів;
- 3) створення донних простих гідротехнічних споруд – плетених загат для попередження донних глибинних розливів;

4) вирощування в гирлах ярків і балок мулофільтрів із простих посадок чагарникових верб;

5) терасування відкосів ярів і балок, вирощування лісових насаджень на терасах;

б) виположування крутих відкосів з наступним залісенням їх або засівом трав.

Заходи щодо зменшення деградації рослинного покриву:

1) припинення надмірного випасу худоби:

а) створення культурних пасовиськ із затінковою системою;

б) заборона випасу худоби в заплавах річок і на крутих схилах;

2) використання заплавної луки тільки як сіножатей;

3) вирощування водоохоронних лісонасаджень, прибалкових і прияружних лісосмуг.

Заходи щодо зменшення заболоченості:

1) відновлення природного дренажу;

2) розчищення берегів малих річок і бокових приток від заростей великотрав'яної рослинності, що заважає нормальному проходженню стоку;

3) розчищення берегів від підмитих і впалих дерев, які призводять до руйнування берегів.

Комплекс заходів щодо раціонального використання водних ресурсів для кожної малої річки визначається, виходячи з її ландшафтних, гідрологічних і гідрохімічних особливостей, а також потреб водокористувачів, однак у загальному випадку, це [8]:

– введення в дію нових і реконструкція існуючих водоохоронних споруд необхідного обсягу і конструкцій, які дозволяють скоротити до мінімуму скидання стічних вод, насамперед промисловими підприємствами і тваринницькими комплексами;

– будівництво безстічних систем виробництва і замкнених систем водопостачання;

– використання стічних вод промислових підприємств і тваринницьких

комплексів для зрошення;

- забезпечення санітарно-гігієнічної і загальної водоохоронної облаштованості річкових басейнів і русел малих річок;
- дотримання правового режиму водоохоронних зон і смуг відведення в басейнах малих річок;
- упорядкування й обмеження росту водоспоживання з урахуванням водності території і перспективного росту продуктивних сил;
- розширення режимної гідрометеорологічної і гідрогеологічної мережі в басейнах малих річок.

Кожен вид господарської діяльності має свою спрямованість і інтенсивність впливу, що визначає склад водоохоронних заходів.

Спрямованість антропогенних змін можна поділити на дві категорії: до першої можуть бути віднесені зміни вже сформованого стоку і на них можна активно впливати, до другої відносяться зміни умов формування стоку на водозборі і вони майже не піддаються впливу без зміни виду господарської діяльності.

У басейнах з переважним розвитком інтенсивного землеробства часткові зміни другої категорії, як правило, значно більші, ніж першої, що обумовлено зміною структури ландшафту під дією розорювання території і деградації ґрунтів. Тут гостро стає питання про запобігання ерозійним процесам, в результаті яких відбувається винос в річки продуктів хімізації сільського господарства, замулення і зміна руслоформуючих процесів, але застосування агротехнічних і гідротехнічних заходів збільшує зміну структури ландшафту. Таким чином, запобігання потраплянню до річки наносів, добрив і отрутохімікатів призводить, як правило, до зменшення річкового стоку. Тому при розробці водоохоронних заходів необхідна оптимізація протиерозійного комплексу в напрямку максимального зменшення виносу при мінімальній зміні умов формування стоку.

Вирішенню завдання сприяють заходи:

- застосування прогресивних агротехнічних, луго-, лісомеліоративних заходів;
- застосування сховищ у балках і ярах для затримки наносів на підступах до річки;
- дотримання норм і правил внесення отрутохімікатів і добрив;
- удосконалення заходів зрошення для запобігання деградації ґрунтів;
- застосування ставків - деструкторів для розкладання залишків добрив і отрутохімікатів;
- виділення водоохоронних зон і дотримання в них запропонованого режиму господарювання;
- розчищення русел, ставків і водоймищ від мулу і водної рослинності.

Водні ресурси в басейнах з переважним промисловим освоєнням і щільністю населення у великій мірі піддаються змінам першої категорії, які доступні точному урахуванню і можуть регулюватися прямим шляхом. Для цього застосовуються різні водоохоронні заходи:

- утворення безстічних систем водного господарства, замкнутих циклів водопостачання;
- роздільне і спільне очищення промислових і побутових стічних вод;
- використання стічних вод для зрошення сільськогосподарських угідь;
- посилення здатності річки до самоочищення;
- розчищення русел, ставків і водоймищ.

Докорінна зміна ландшафтної структури (збільшення забудованих і вкритих площ) не піддається регулюванню, хоча призводить до значних змін гідрологічного режиму, тому що тимчасовий перерозподіл зливого стоку відрізняється від природних процесів. На цю категорію змін неможливо впливати прямим шляхом. Для цього застосовуються наступні заходи:

- перехоплення зливого стоку, що утворюється;

- акумуляція в ставках спеціальних нагромаджувачів з метою очищення і подальшого використання;
- очищення зливого стоку самостійно чи спільно з промисловими і побутовими стічними водами.

Очищення зливових вод вимагає значних витрат і в багатьох випадках не проводиться, тому розробка природоохоронних заходів, що запобігають змінам 1-ї категорії, повинна проводитись з урахуванням змін 2-ї категорії і бути спрямованими на максимальне пом'якшення наслідків цих змін.

Негативні впливи забору води, забруднення стічними водами тваринництва попереджають рядом заходів:

- використанням сухого механічного збору замість гідрозмиву;
- повторним використанням води після гідрозмиву;
- використанням стічних вод для зрошення культурних пасовищ;
- очищенням тваринницьких стічних вод перед скиданням у річку.

Деградації ландшафтів і виносу гною в річки можна запобігти шляхом введення комплексу протиерозійних заходів, однак при цьому необхідно враховувати, що проведення агротехнічних заходів, які змінюють умови формування стоку, у загальному випадку знижує ефективність заходів відносно зменшення забору води.

З метою визначення комплексу водоохоронних заходів необхідно проаналізувати причини розвитку деградаційних процесів у екосистемах і природно сформовані фактори, що позитивно впливають на стан малих річок, а також раціональність ведення господарської діяльності в їхніх басейнах і існуючий рівень природоохоронної діяльності.

4. ПРИКЛАД ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЛЕКСУ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ОЗДОРОВЛЕННЯ ВОДОТОКІВ БАСЕЙНУ РІЧКИ УДИ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

4.1. Порівняльний аналіз розвитку деградаційних процесів у водотоках басейну річки Уди в Харківській області

Порівняльний аналіз процесів, що відбуваються в басейнах малих річок проведено за методикою, що описано в розділі 3.1 цих методичних вказівок.

Інтенсивність розвитку деградаційних процесів у басейні річки Уди в Харківській області оцінювалася за наступними показниками: яроутворення, заболочуваність, еродованість, замулення. Інтенсивність деградаційних процесів ($S_{пр}$) оцінювалася за даними за 2008 рік (табл.4.1). Рангування малих річок басейну р. Уди в Харківській області показало, що в найбільш небезпечному стані знаходяться річки Харків та Роганка (рис. 4.1). Тому при визначенні переліку річок, що потребують першочергового впровадження природоохоронних заходів, саме цим річкам необхідно приділити увагу.

Таблиця 4.1 – Оцінка показника інтенсивності деградаційних процесів в малих річках басейну р.Уди в Харківській області

Назва річки	Яроутворення, частки від 1	Заболочуваність, частки від 1	Еродованість, частки від 1	Замуленість, частки від 1	Показник інтенсивності деградаційних процесів $S_{пр}$
1	2	3	4	5	6
р. Липець	0,003	0,001	0,414	0,0066	0,00088
р. Криворотівка	0,009	0,005	0,141	0,0051	0,00104
р. Харків	0,113	0,004	0,322	0,0003	0,01885

Продовження табл. 4.1

1	2	3	4	5	6
р.Немишля	0,003	0,001	0,261	0,0064	0,00056
струмок В'ялий	0,003	0,001	0,224	0,0063	0,00048
р. Муром	0,003	0,001	0,407	0,0066	0,000868
б. Уди	0,002	0,006	0,946	0,0240	0,0037
р. Рогозянка	0,017	0,001	0,053	0,0024	0,00052
р. Роганка	0,015	0,020	0,545	0,0030	0,00959
р. Студенок	0,010	0,005	0,411	0,0049	0,00497

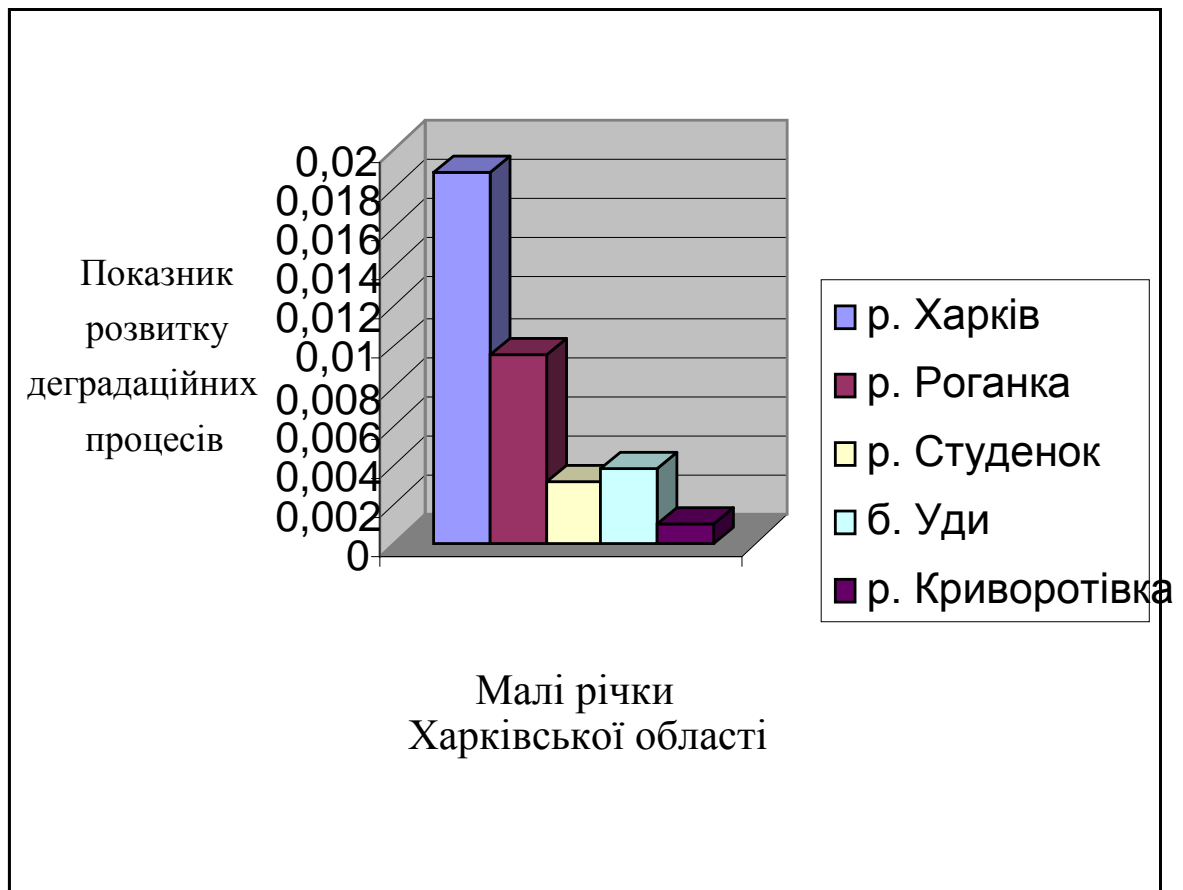


Рисунок 4.1 – Рангування малих річок басейну р.Уди в Харківській області за показником інтенсивності деградаційних процесів

Найбільш суттєвим показником розвитку деградаційних процесів у басейнах малих річок є еродованість, що у 2008 році склала в середньому

50% при нормі від 8 до 10 % [5].

Відповідно до методу, що описано у розділі 3.1, дана оцінка негативного впливу антропогенних факторів на розвиток деградаційних процесів у водотоках басейну річки Уди в Харківській області за даними за 2008 рік (табл.4.2) і оцінено вплив позитивних факторів за той же період (табл.4.3), а також обчислено коефіцієнт спрямованості процесів, що являє собою відношення показника негативного впливу антропогенних факторів до величини показника впливу позитивних факторів.

Показник розвитку процесів був обчислений для малих річок басейну р. Уди за 2008 рік (табл. 4.4). Водотоки басейну річки Уди в Харківській області проранговано за величиною показника розвитку процесів (П) за даними за 2008 рік (рис. 4.2) і їм були надані класи відповідно до класифікації екологічного стану малих річок України [5].

Визначення показника розвитку процесів показало, в якому небезпечному стані знаходяться малі річки басейну р. Уди в Харківській області (табл.4.4, рис. 4.2).

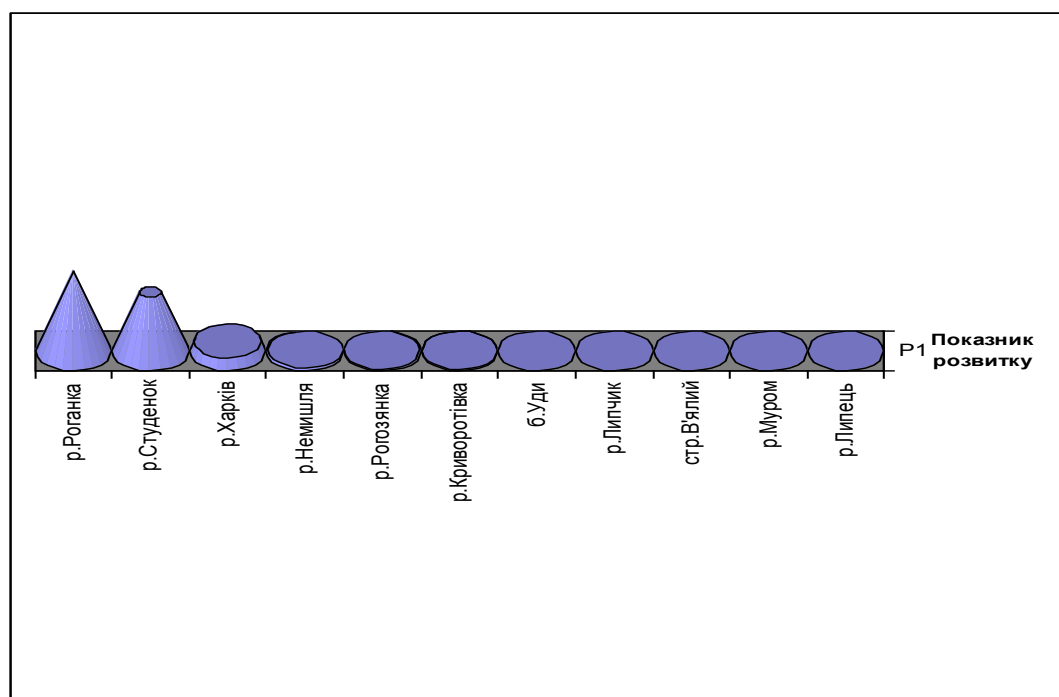


Рисунок 4.2 – Рангування малих річок басейну р.Уди в Харківській області за показником розвитку процесів

Таблиця 4.2 – Оцінка негативного впливу антропогенних факторів на розвиток деградаційних процесів у водотоках басейну річки Уди в Харківській області

Найменування річки	Найменування району	Розораність, частка від 1	Урбанізована частка від 1	Об'єм стоку 95% забезпеченості, тис.м ³	Об'єм водозабору, тис.м ³	Показник впливу водозабору	Об'єм скиду стічних вод, тис.м ³	Показник впливу скиду стічних вод	Показник негативного впливу антропогенних чинників
р.Роганка	Харківський	0,675	0,112	2800	22	0,00786	1153,8	0,41207	0,16520
р.Студенок	Харківський	0,675	0,112	1380	8,9	0,00645	1446,1	1,04790	0,41478
р.Харків	Харківський	0,573	0,120	44500	2616,1	0,05879	4027,7	0,09051	0,05169
р.Немишля	Харківський	0,449	0,096	2930	406,75	0,13882	123,2	0,04205	0,04929
стр.В'ялий	Харківський	0,561	0,056	2580	0,1	0,00004	0,1	0,00004	0,00002
р.Муром	Харківський	0,561	0,080	8180	0,1	0,00001	0,1	0,00001	0,00001
р.Липець	Харківський	0,883	0,050	8990	0,1	0,00001	0,1	0,00001	0,00001
р.Липчик	Харківський	0,883	0,048	3020	0,1	0,00003	0,1	0,00003	0,00003
р.Криворотівка	Дергачівський	0,883	0,045	1630	59	0,03620	0,1	0,00006	0,01682
б.Уди		0,685	0,132	600	0,2	0,00033	0,2	0,00033	0,00027
	Дергачівський	0,774	0,112	600	0,1	0,00017	0,1	0,00017	0,00015
	Харківський	0,595	0,152	600	0,1	0,00017	0,1	0,00017	0,00012
р.Рогозянка	Золочівський	0,832	0,057	6650	155	0,02331	0,1	0,00002	0,01036

Таблиця 4.3 – Оцінка впливу стабілізуючих чинників на розвиток деградаційних процесів у водотоках басейну річки Уди в Харківській області

Найменування річки	Лісистість, частка від 1	Залуженість, частка від 1	Площа басейну річки, га	Сумарна площа дзеркала водойм, га	Озерність, частка від 1	Об'єм середньорічного стоку $W_{сг}$, тис.м ³	Норма стоку W , тис м ³	Показник зміни стоку річки ($W_{сг}/W$)	Показник впливу позитивних чинників
р.Роганка	0,104	0,021	18900	128,7	0,00681	12218,6	12230	0,999	0,015
р.Студенок	0,206	0,039	6300	39,1	0,00621	3591,4	3600	0,998	0,027
р.Харків	0,116	0,049	8600	761,1	0,08850	107058,8	108000	0,991	0,076
р.Немишля	0,048	0,027	7220	30,2	0,00418	7513,8	7630	0,985	0,016
стр.В'ялий	0,034	0,049	6350	170	0,02677	6200	6710	0,924	0,036
р.Муром	0,116	0,049	12550	416,3	0,03317	19780	21300	0,929	0,043
р.Липець	0,057	0,070	12480	2,9	0,00023	21750	23400	0,929	0,034
р.Липчик	0,057	0,070	2480	0,1	0,00004	7380	7870	0,938	0,035
р.Криворотівка	0,117	0,070	10900	42,7	0,00392	6359,2	6380	0,997	0,041
б.Уди	0,116	0,070	4350	0,1	0,00002	2050	2200	0,932	0,036
р.Рогозянка	0,104	0,070	16400	63,9	0,00390	15515,7	16000	0,970	0,039

Таблиця 4.4 – Оцінка показника розвитку процесів у водотоках басейну річки Уди в Харківській області

Найменування річки	Показник інтенсивності деградаційних процесів $S_{пр}$	Показник впливу антропогенних факторів S_{a^-}	Показник впливу позитивних факторів S_{ec^+}	Коефіцієнт спрямованості розвитку процесів K	Показник розвитку процесів Π	Клас якості
р.Роганка	0,0096	0,16520	0,015	10,8222	10,37610	5 - небезпечний розвиток деградаційних процесів
р.Студенок	0,0050	0,41478	0,027	15,2517	7,58763	5 - небезпечний розвиток деградаційних процесів
р.Харків	0,0188	0,05169	0,076	0,6791	1,27733	4 - значний розвиток деградаційних процесів
р.Немишля	0,0006	0,04929	0,016	3,0654	0,17200	3 - незначний розвиток деградаційних процесів
р.Рогозянка	0,0052	0,01036	0,039	0,2626	0,13679	3 - незначний розвиток деградаційних процесів
р.Криворотівка	0,0010	0,01682	0,041	0,4108	0,04272	1 - значний розвиток стабілізаційних процесів
б.Уди	0,0036	0,00027	0,036	0,0075	0,00271	1 - значний розвиток стабілізаційних процесів
р.Липчик	0,0009	0,00003	0,035	0,0009	0,00008	1 - значний розвиток стабілізаційних процесів
стр.В'ялий	0,0005	0,00002	0,036	0,0007	0,00003	1 - значний розвиток стабілізаційних процесів
р.Муром	0,0009	0,00001	0,043	0,0002	0,00002	1 - значний розвиток стабілізаційних процесів
р.Липець	0,0009	0,00001	0,034	0,0003	0,00003	1 - значний розвиток стабілізаційних процесів

4.2. Аналіз водокористування в басейні річки Уди в Харківській області

Найбільшою річкою в області є Сіверський Донець, на долю якого припадає 96,3% всієї забраної води (335,8 млн.м³), 85,4% використаної води (251,7 млн.м³), 84,7% безповоротного використання (161,2 млн.м³), та 75,1% всіх забруднених зворотних вод (14,35 млн.м³) [3].

Джерелом водокористування є р. Сів. Донець та її притоки: Уди, Оскол, Лопань, Харків, Немишля, Мерефа, Мжа, Тетлега, Гнилиця, Берека, Люботинка, Крайня Балаклійка, Вовча, Бритаї, Лозова, Двурічна, Великий Бурлук, Сухий Торець, Вільхуватка, Печенізьке та Червонооскільське водосховище.

Основними причинами погіршення якісного стану водних об'єктів є скиди недостатньо очищених стічних вод. В табл.4.5 – 4.6 наведено перелік підприємств, що скидають зворотні води «без очистки» та «недостатньо-очищені» в басейн р.Уди в Харківській області [3].

Таблиця 4.5 - Перелік підприємств, які скидали зворотні води “без очистки” в поверхневі водойми басейну р.Уди в Харківській області в 2008 році

Код	Назва підприємства	Приймач	тис.м ³
630012	ВАТ «ХТЗ ім.Орджонікідзе», м. Харків	р. Немишля	52,4
630088	Харківське державне авіаційне виробниче підприємство	р. Лопань р. Харків	209,4 36,8
631377	Фермерське господарство «Чемерис»	р. Лозовенька	19,6
631535	Державне підприємство «Енергокомплекс»	Лозовеньківське вдсх.	0,2
631582	КП «Роганькомунпослуга»	р. Роганка	11,0
631744	КП «Проходівське джерело»	ставок, (р.Харків)	1,2
631763	ТОВ «Українська сокова компанія», с. Затиштя	р. Роганка	7,0

Таблиця 4.6 - Перелік підприємств, які скидали зворотні води “недостатньо очищені” в поверхневі водойми басейну р.Уди в Харківській області в 2008 році

Код	Назва підприємства	Приймач	тис.м ³
1	2	3	4
630011	ВАТ «Дергачівський завод турбокомпресорів», м. Дергачі	р. Лопань	24,6
630097	ДП «Харківський бронетанковий ремонтний завод»	р. Лопань	30,2
630104	ВАТ «Роганська картонна фабрика»	р. Роганка	11,3
630143	ВАТ ХМЗ «Завод Світло шахтаря», м. Харків	р. Лопань	47,3
630372	Чугуївське ВУВКГ, м. Чугуїв	р. Студенок	1009,4
630427	ДП ЗАТ Санаторій «Бермінводи», Дергачівський р-н	р.Уди	225,7
630428	ДП санаторій «Рай –Оленівка»	ставок (басейн р. Уди)	11,6
630550	Хорошевський будинок-інтернат, с.Хорошеве, Харківський р-н	р. Уди	41,7
630608	Люботинська школа-інтернат, м.Люботин	ставок (басейн р. Уди)	24,8
630699	ДПМОУ «Харківський автомобільний ремонтний з-д» (в/ч А – 1144)	р. Лопань	37,3
631407	Люботинська ПМС-213, Харківський р-н	р. Уди	23,9
631469	Хорошевське ТПУЕЖКП и БО	р. Уди	5,2
631556	ВАТ «Фармацевтична компанія «Здоров'я»	р. Харків	9,9
631582	КП «Роганькомунпослуга»	р. Роганка	444,6
631586	Золочівське районне ЖКП, м. Золочів	р. Уди	24,6
631611	ТОВ «Курязький завод силікатних виробів»	ставок (басейн р.Уди)	2,5
631638	ТОВ «Екологія»	р. Роганка	40,4
631679	СОШ п.г.т.Високий	ставок (басейн р.Уди)	7,4
631722	ЖКЕУ с. Есхар	Р.Уди	305,0
631729	ООО «Пересічанський МЕЗ.»	р. Уди	77,5

Продовження табл. 4.6

1	2	3	4
631731	ТОВ «Стрілеча»	р. Харків	61,6
631734	КП «Малоданилівський комунальник»	р. Лопань	118,8
631744	КП «Проходівське джерело»	ставок (р. Харків)	4,6
631749	ПВКФ «Лоск»	р. Уди	49,6

Як показують дані статистичної звітності за формою 2-тп водгосп в Харківській області, найбільше навантаження мають річки Лопань та Уди, які є приймачами стічних вод м. Харкова. Загальний обсяг стічних вод, скинутих в ці водні об'єкти у 2008р, становить 231,5 млн.м³ [3].

4.3. Оцінка раціональності господарського використання малих річок басейну р. Уди

Як свідчать розрахунки коефіцієнта спрямованості розвитку процесів, до річок з нераціональним господарським використанням ($K > 1$) відносяться наступні:

- р.Студенок ($K=15,3$);
- р.Роганка ($K=10,8$);
- р.Немишля ($K=3,1$).

Саме в цих річках вплив антропогенних чинників прискорює розвиток деградаційних процесів. Для визначення комплексу природоохоронних заходів необхідно проаналізувати вплив негативних та позитивних чинників, що відбуваються в басейнах цих річок.

Рангування негативних чинників в річках Студенок (рис.4.3), р.Роганка (рис.4.4) та в р. Немишля (р.4.5) показало, що найбільший вплив на розвиток деградаційних процесів в цих річках мають скиди стічних вод (табл.4.2 і т. 4.5-4.6). Але такий показник, як «розораність», теж потребує зменшення, бо перевищує допустиму розораність (50%), а у басейнах р. Роганка та Студенок розораність досягає 67,5%.

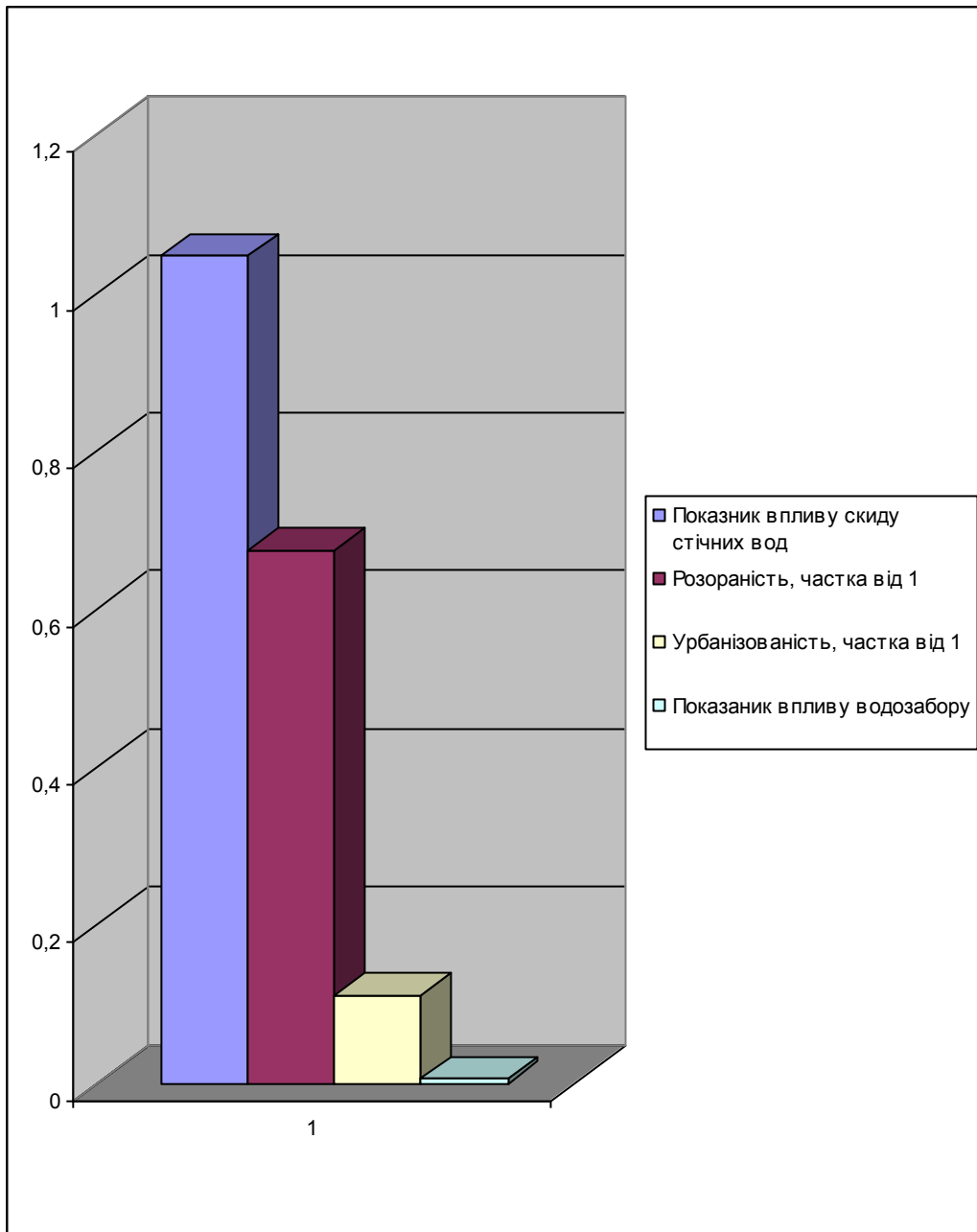


Рисунок 4.3 - Рангування негативних чинників впливу на розвиток деградаційних процесів в річці Студенок.

Високе значення показника впливу скиду стічних вод обумовлено скиданням в річку Студенок недостатньо очищених зворотних вод підприємством Чугуївське ВУВКГ (м. Чугуїв) в обсязі 1009,4 тис.м³ (табл.4.6).

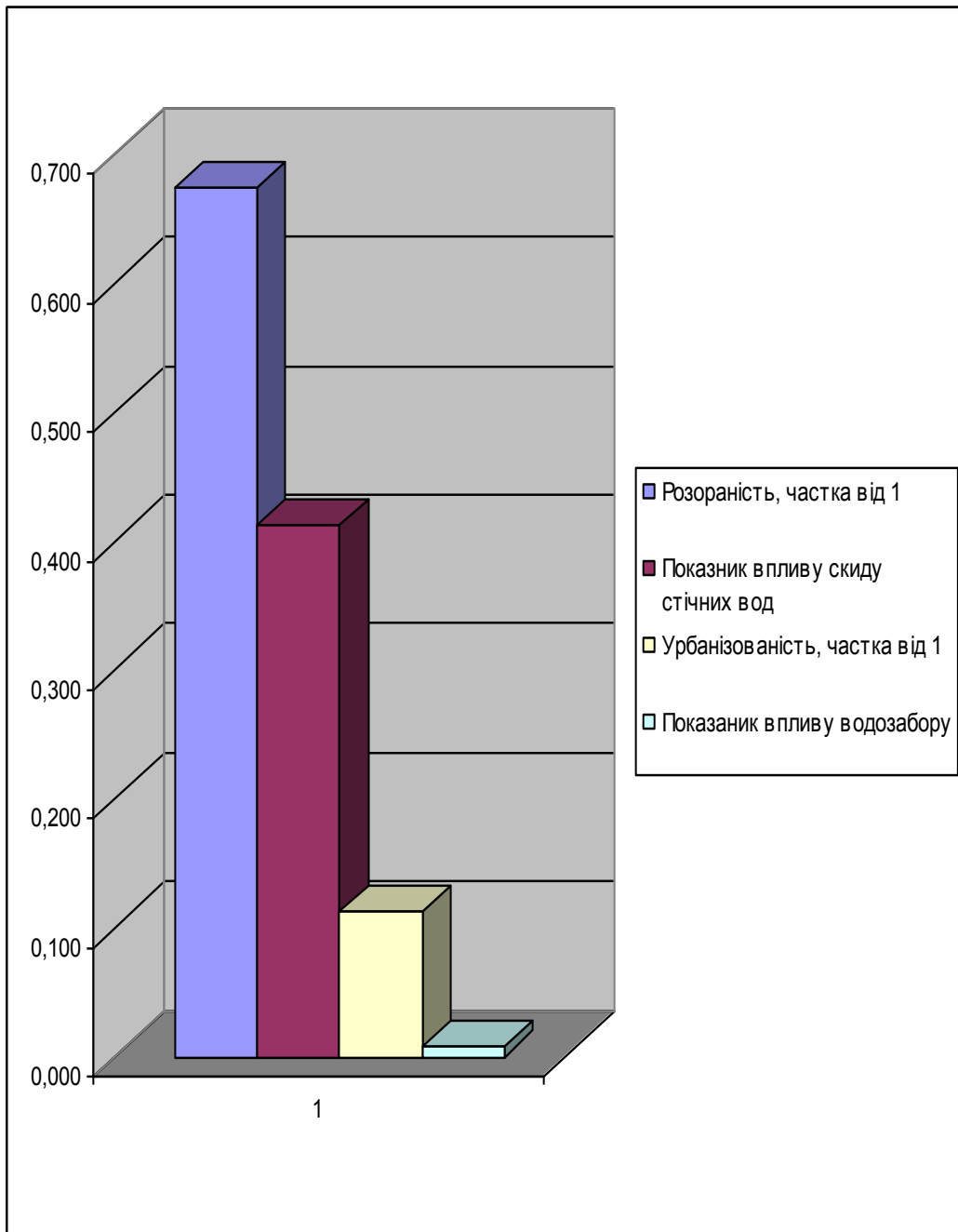


Рисунок 4.4 - Рангування негативних чинників впливу на розвиток деградаційних процесів в річці Роганка

Високе значення показника впливу скиду стічних вод обумовлено скиданням в р.Роганка зворотних вод “без очистки” підприємством КП «Роганькомунпослуга» в обсязі 11,0 тис.м³ і ТОВ «Українська сокова компанія» в обсязі 7,0 тис.м³, а також скидом недостатньо очищених зворотних вод підприємствами ВАТ «Роганська картонна фабрика» в обсязі 11,3 тис.м³, КП «Роганькомунпослуга» в обсязі 444,6 тис.м³ і ТОВ «Екологія» в обсязі 40,4 тис.м³ (табл. 4.5 - 4.6).

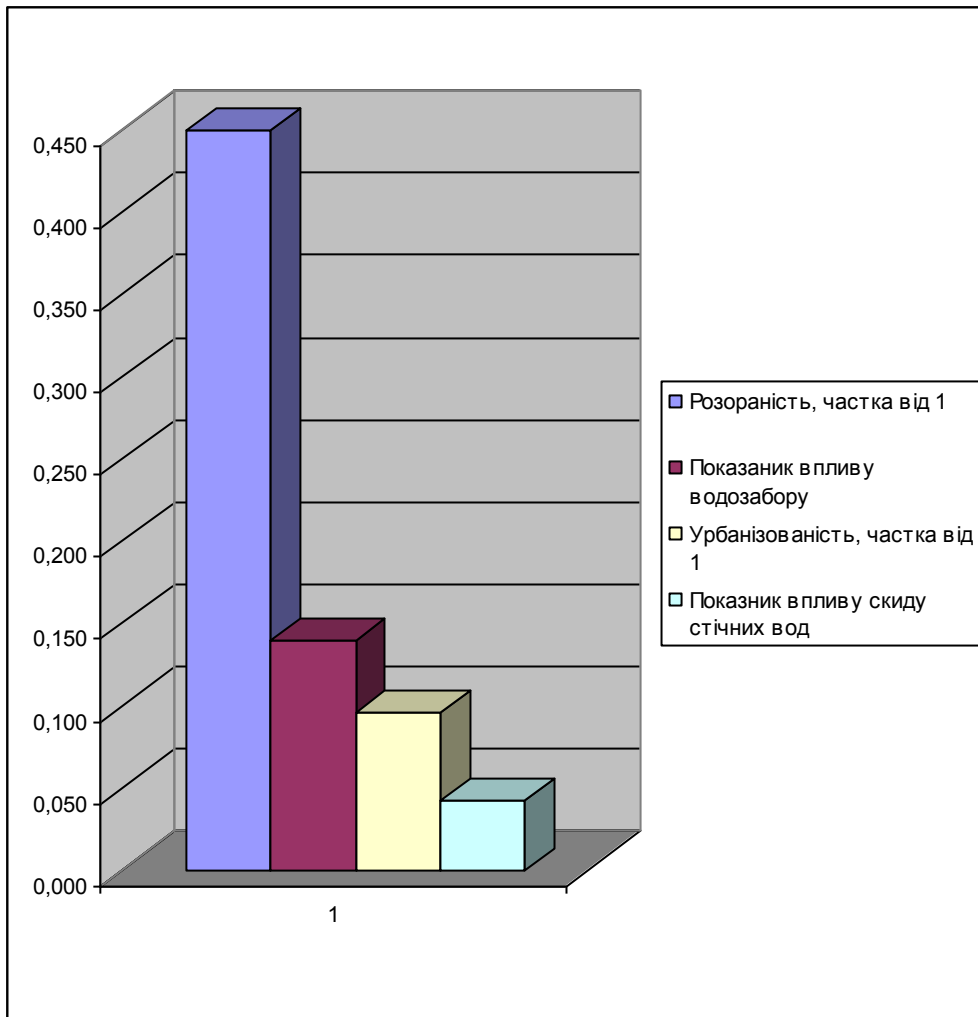


Рисунок 4.5 - Рангування негативних чинників впливу на розвиток деградаційних процесів в річці Немишля

Аналіз впливу антропогенних чинників на розвиток деградаційних процесів в річці Немишля показав, що для цієї річки необхідно провести реструктуризацію господарського використання її водозбірної площі для збільшення впливу стабілізуючих чинників і оздоровлення водної екосистеми.

Але необхідно відзначити, що негативний вплив на якісний стан р.Немишля має скид зворотних вод “без очистки” підприємства ВАТ «ХТЗ ім.Орджонікідзе» в обсязі 52,4 тис.м³ (табл. 4.5).

Для визначення комплексу водоохоронних заходів необхідно проаналізувати причини скидання недостатньо очищених зворотних вод та зворотних вод “без очистки”.

4.4. Пропозиції щодо удосконалення господарського використання водозбірної площі басейну річки Уди та комплексу природоохоронних заходів

В індустріально розвинених районах і в зонах інтенсивного сільськогосподарського виробництва вирішальне значення в охороні річок від забруднення і виснаження має запобігання скиданню неочищених стічних вод у водойми, очищенню стічних вод тваринницьких комплексів, ставків-нагромаджувачів і запобігання забрудненню поверхневим стоком із сільськогосподарських угідь. Для річок, що протікають у межах міста, крім перерахованих вище мір, велике значення має також запобігання забрудненню поверхневим стоком з урбанізованих територій.

Водоохоронний комплекс являє собою сукупність інженерно-технічних, організаційно-господарських, інших заходів і розробляється з урахуванням гідрохімічної характеристики водотоку, його зарегульованості, конкретної гідрологічної і водогосподарчої обстановки, економічної спеціалізації району індивідуально для кожної малої річки з метою вирішення наступних завдань:

- підтримка необхідного гідрологічного режиму річок як діючих водотоків з урахуванням їх раціонального господарського використання;
- забезпечення необхідного гідрохімічного режиму, санітарно-гігієнічного стану річок і територій, що прилягають до водозбірних площ річкових басейнів;
- реалізація відтворювальних можливостей річкового біотопу;
- підтримка або відновлення естетичних особливостей річок.

Досягнення кожної із зазначених цілей можна здійснити шляхом вирішення одного або декількох завдань. Наприклад, підтримка необхідного гідрологічного режиму річок як діючих водотоків з урахуванням вимог водокористувачів може бути забезпечена регулюванням стоку і (або) упорядкуванням водоспоживання. Підтримка необхідного гідрохімічного

режиму, санітарно-гігієнічного стану річок і територій, що прилягають до водозбірних площ річкових басейнів, можлива шляхом організації водоохоронних зон з дотриманням діючого законодавства щодо обмеження господарської діяльності і методів природоохоронного землекористування, а також скороченням виносу речовин і (або) регулюванням стоку (поповнення з інших джерел).

Водоохоронні заходи плануються, з одного боку, – з урахуванням розвитку галузей промисловості і сільського господарства, урбанізації територій, а з іншого боку – з урахуванням екологічного стану річок.

Аналіз екологічного стану річок Харківської області, інтенсивності водокористування і водоохоронної діяльності, спрямованої на їхній захист від виснаження, забруднення і засмічення наочно довів, що незважаючи на зниження темпів господарського використання річок і значне фінансування державних і регіональних програм по охороні навколишнього середовища і раціональному використанню природних ресурсів, стан водних об'єктів залишається незадовільним.

Традиційно система водоохоронних заходів містить у собі:

- упровадження маловідходних технологічних процесів і водозворотних циклів на підприємствах промисловості і комунального господарства, що дозволяє знизити обсяги водокористування і зменшити вплив точкових джерел забруднення на якість поверхневих вод;
- будівництво зливових каналізаційних систем і споруд з організованим відведенням і попередженням потрапляння поверхневого стоку з урбанізованих територій у водні об'єкти;
- удосконалення методів очищення стічних вод, утилізації відходів, розширення і впровадження нових очисних споруд;
- утворення захисних водоохоронних смуг і дотримання обмеження господарської діяльності на їхній території відповідно до законодавства.

Однак вищевказані заходи, по-перше, часто виконуються не в повному

обсязі, по-друге, вони спрямовані на зменшення впливу на водні об'єкти точкових джерел забруднення і поверхневого стоку з урбанізованих територій і не враховують умови формування річкового стоку.

Басейн річки варто розглядати як єдину екосистему з визначеним взаємозв'язком між її компонентами – підсистемами річки, лісу, лугу, поля.

При недотриманні співвідношення площ підсистем лісу, лугу, поля відбувається порушення природного формування річкового стоку. Так, збільшення площ орних земель за рахунок зменшення лугових угідь і безсистемна вирубка лісу призводять до зменшення підземної складової стоку, збільшення поверхневої складової стоку, що викликає ерозію ґрунтів, забруднення і засмічення річки, а також нерівномірний внутрішньорічний розподіл річкового стоку. В умовах господарського використання водних ресурсів усе це призведе до обміління і загибелі малих річок, тому що вони мають особливу чутливість до антропогенного впливу.

Впровадження традиційних природоохоронних заходів щодо зменшення антропогенного впливу без обліку закономірностей формування річкового стоку малоефективне і недостатнє для запобігання виснаження, забруднення, засмічення і не може забезпечити екологічне оздоровлення річок.

Вважають допустимими співвідношення площ орних земель, лісових масивів за умови, коли площа лісових (полезахисних, протиерозійних, водоохоронних) насаджень стосовно всієї території складає 20-25%, багаторічних трав 25-30% (тут враховуються цілинні ділянки, посіви багаторічних кормових трав і введення протиерозійних сівозмін); посіви однолітніх сільськогосподарських культур повинні складати не більш 40-45%. У даний час не витримують наведені вище співвідношення розподілів території під ліс, трави, сільськогосподарські культури. За наведеними даними у Харківській області площа орних земель – 62%, площа косовиць і пасовищ – 13%, площа лісів складає 13%.

Порушення необхідного співвідношення вищевказаних площ,

недооцінка робіт із проведення протиерозійних заходів призводять до швидкого проходження поверхневого стоку, інтенсифікації ерозійних процесів і, в остаточному підсумку, до замулення річок.

За розрахунком раціональності господарського використання водозбірної площі малих річок басейну Уди в Харківській області до річок з нераціональним господарським використанням ($K > 1$) відносяться р.Студенок ($K=15,3$); р.Роганка ($K=10,8$) та р.Немишля ($K=3,1$).

Саме в цих річках вплив антропогенних чинників прискорює розвиток деградаційних процесів.

Рангування негативних чинників в річках Студенок, Роганка та Немишля показало, що найбільший вплив на розвиток деградаційних процесів в цих річках мають скиди стічних вод. Але такий показник, як «розораність», теж потребує зменшення, бо перевищує допустиму розораність (45%), а в р. Роганка та Студенок розораність досягає 67,5%.

Тому з метою визначення комплексу природоохоронних заходів було проаналізовано стан очисних споруд в басейні р.Уди (табл. 4.7) та розраховано необхідність реструктуризації водозбірної площі р. Студенок і Немишля з метою збільшення впливу позитивних чинників на розвиток процесів, що відбуваються в їх басейнах (таб. 4.8-4.10).

Тільки комплексність планованих заходів забезпечить охорону і раціональне використання водних ресурсів річок. Таким чином, проблеми оздоровлення річок можуть бути вирішені тільки при здійсненні заходів щодо раціоналізації природокористування, що включають усі галузі економіки, водне, сільське, лісове, рибне, мисливське і комунальне господарство з урахуванням екологічних закономірностей, що визначають функціонування річкових систем.

Таблиця 4.7 – Стан очисних споруд в басейні р.Уди в Харківській області

Назва підприємства	Назва річки	Потужність очисних споруд тис.м ³ / добу	Технічний стан очисних споруд
1	2	3	4
ВАТ "Дергачівський завод турбокомпресорів"	р.Лопань	1,3	незадовільний, необхідно будівництво нових споруд
ЗАТ "Колос " м.Харків	р.Уди	0,2	задовільний
Санаторій "Бермінводи"	р.Уди	2,7	задовільний
ДВКП с.М.Данилівка	р.Лопань (м.Дергачі) р.Лозовенька (Руська Лозова)	2,85	незадовільний
ЗАТ "Колос" (міжгосподарський комбикормовий завод)	р.Уди	0,2	незадовільний
ТОВ "Пересічанське" с.Пересічне	р.Уди	0,2	незадовільний
Солоницівська селищна рада	р.Уди	0,4	незадовільний, необхідна реконструкція
ТОВ "Горизонт" (Радгосп "НИВА")	р.Уди	0,2	незадовільний, необхідна реконструкція
Дергачівське ДВКФ смт Дергачі	р.Уди	1,79	незадовільний
Харківська ТЕЦ-5	р.Уди		задовільний

Продовження табл.4.7

1	2	3	4
Центральна райлікарня смт Золочів	р.Уди	0,12	нові очисні споруди, наладка
ВУВКГ м.Південний с.Стрілече	р.Харків	1	незадовільний, відсутні мулові майданчики
Хорошевський будинок-інтернат пристарілих	р.Уди	0,2	задовільний
ВКД м.Люботин	р.Уди р.Мерефа	1,4	задовільний
Обласний інтернат для дітей сиріт м.Люботин	р.Уди басейн р.Сів.Донець	0,2	незадовільний, відсутні вторинні відстійники
Хорошевське ВУЖКГ ст.Жихар	р.Уди	0,2	задовільний
ВУЖКГ с.Есхар	р.Уди	3,9	незадовільний
АТХМЗ "Світло Шахтаря"	р.Лопань	0,8	задовільний
КБО "Безлюдівський" ДКП "Харківкомуночиствод"	р.Уди	300	задовільний
КБО "Диканівський" ДКП "Харківкомуночиствод"	р.Лопань	750	задовільний
КПОУСУ "Акварена"	р.Лопань		задовільний

Таблиця 4.8 - Оцінка збільшення об'єму середньорічного стоку при досягненні оптимальної лісистості у басейні р.Уди в Харківській області

Найменування річки	Найменування району	Існуюча лісистість Мт, %	Загальна оптимальна лісистість Оп, %	Існуюча масивна лісистість природних районів Мр, %	Оптимальна лісистість От, %	Збільшення лісистості, %	Збільшення стоку при збільшенні лісистості, %	Збільшення об'єму середньорічного стоку при оптимальній лісистості, тис. м ³
р.Студенок	Харківський	12	22,5	15,20	19,58	7,58	3,11	111,55
р.Немишля	Харківський	4,78	22,5	15,20	12,98	8,20	3,36	252,52

Таблиця 4.9 - Визначення прогнозованого показника впливу позитивних чинників при реструктуризації господарського використання площ у басейні р.Уди в Харківській області

Найменування річки	Найменування району	Оптимальна лісистість, частка від 1	Оптимальна залуженість, частка від 1	Озерність, частка від 1	Збільшення об'єму середньорічного стоку при оптимальній лісистості, тис. м ³	Об'єм середньорічного стоку Wсг, тис.м ³	Прогнозований об'єм середньорічного стоку Wсг, тис.м ³	Норма стоку W, тис м ³	Показник зміни стоку (Wсг/W)	Прогнозний показник впливу позитивних чинників
р.Студенок	Харківський	0,196	0,390	0,0062	111,55	3591,4	3702,95	3600	1,029	0,303
р.Немишля	Харківський	0,130	0,321	0,0042	252,52	7513,8	7766,32	7630	1,018	0,230

Таблиця 4.10 - Прогноз зменшення впливу антропогенних чинників на розвиток деградаційних процесів при реструктуризації водозбірної площі малих річок басейну р.Уди в Харківській області

Найменування річки	Найменування району	Допустима розораність, частка від 1	Урбанізованість, частка від 1	Показник впливу водозабору	Показник впливу скиду стічних вод	Прогнозний показник негативного впливу антропогенних чинників	Прогнозований показник впливу позитивних чинників	Прогнозований коефіцієнт спрямованості процесів	Коефіцієнт спрямованості сучасних процесів
р.Студенок	Харківський	0,36	0,11	0,006	1,048	0,215	0,303	0,711	1,745
р.Немишля	Харківський	0,45	0,11	0,139	0,042	0,049	0,230	0,214	1,820

Таблиця 4.11 - Характеристика запропонованого комплексу природоохоронних заходів з реструктуризації водозбірної площі малих річок басейну р.Уди в Харківській області

Найменування річки	Найменування району	Площа басейну річки, га	Існуюча розораність, частка від 1	Допустима розораність, частка від 1	Зменшення площі розораності, га	Існуюча лісистість, частка від 1	Оптимальна лісистість, частка від 1	Збільшення площі лісів, га	Існуюча залуженість, частка від 1	Оптимальна залуженість, частка від 1	Збільшення площі лугів, га
р.Студенок	Харківський	6300	0,675	0,359	2761,92	0,120	0,196	477,2547	0,390	0,390	0,00
р.Немишля	Харківський	7220	0,449	0,449	0	0,048	0,130	591,8237	0,007	0,321	2267,71

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».
2. Максимчук В.М. Задачи научных исследований по совершенствованию методов рационального использования и охраны водных ресурсов малых рек [Текст] / Максимчук В.М., Перехрест В.С. // Комплексное использование и охрана водных ресурсов малых рек. - М., 1979. - С.37-53.
3. Річний звіт про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2009 році. [Текст] : Державне управління екології та природних ресурсів в Харківській області, 2010. – 263 с.
4. Водний Кодекс України. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К.: Парлам. вид – во, 1995. — 15с. – (Бібліотека офіційних видань).
5. Рыбалова О.В. Оцінка спрямованості процесів стану екосистем малих річок [Текст] / Рыбалова О.В., Анісімова С.В., Поддашкін О.В. // Вісн. Междунар. Славянського ун. –та. - Харьков, 2003. – Т. VI, № 1. – С.12-16
6. Рыбалова О.В. Метод реструктуризации водосборной площади малых рек на основе анализа рациональности хозяйственной деятельности и определения направленности процессов в их бассейнах [Текст] / Рыбалова О.В., Поддашкин А.В. // Східно-Європейський журнал передових технологій. – Харків: Технологічний Центр. – 2004. – № 5 (11). - С. 116 – 122.
7. Бялович Ю.П. Нормативы оптимальной лесистости равнинной части УССР [Текст] / Бялович Ю.П. // Лесоводство и агролесомелиорация.– 1972. Вып. 28 - С.54-65
8. Рыбалова О.В. Определение комплекса природоохранных мероприятий на основе оценки направленности процессов в экосистемах малых рек [Текст] / Рыбалова О.В. // Східно-Європейський журнал передових технологій. - 2003. - № 6 (6). - С. 88 – 92

Національний університет цивільного захисту України

(назва вузу)

Факультет техногенно-екологічної безпеки кафедра охорони праці і техногенно-екологічної безпеки

Спеціальність Екологія. Охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування

Затверджую

Зав. кафедри _____

” _____ ” _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

(прізвище, ім`я, по батькові)

1. Тема роботи _____

2. Термін здачі студентом закінченої роботи (проекту) _____

3. Вихідні дані роботи (проекту)

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що належить розробити) _____

5. Перелік графічного матеріалу (рисуноків, креслень, презентаційних матеріалів) _____

6. Дата видачі завдання _____

Керівник

(підпис)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	Назва етапів курсової роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки

Студент _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

Додаток Б

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра охорони праці і
техногенно-екологічної безпеки

Спеціальність

“ Екологія. Охорона навколишнього природного середовища
та збалансоване природокористування ”

КУРСОВА РОБОТА

на тему: «ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО
ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЛЕКСУ ПРИРОДООХОРОННИХ
ЗАХОДІВ ЩОДО ОЗДОРОВЛЕННЯ БАСЕЙНУ РІЧКИ
ЛОПАНЬ

Зав. кафедри

д-р техн. наук, проф.

Керівник

канд. техн. наук, доц.

Студент гр.

В.А. Андронов

О.В. Рибалова

ПІБ

Харків – 20__

РЕФЕРАТ

Курсова робота: 53 стор., 8 рис., 23 табл., 27 джерел.

Об'єкт дослідження – антропогенний вплив на екологічний стан водотоків басейну річки Лопань в Харківській області.

Метою курсової роботи є розробка пропозицій до комплексу природоохоронних заходів на основі аналізу господарського використання басейну річки Лопань в Харківській області.

Для досягнення цієї мети були вирішені наступні завдання:

- дослідження причин зміни водності та погіршення якісного стану річок;
- аналіз ефективності природоохоронних заходів у басейні річки Лопань;
- порівняльний аналіз розвитку деградаційних процесів у водотоках басейну річки Лопань при сучасному рівні господарського використання їх водозбірної площі;
- оцінка раціональності господарського використання басейну річки Лопань в Харківській області;
- аналіз антропогенного впливу на розвиток деградаційних процесів в басейнах малих річок Харківської області;
- обґрунтування необхідності реструктуризації господарського використання водозбірної площі басейну річки Лопань в Харківській області;
- визначення пріоритетності реалізації необхідного комплексу природоохоронних заходів у басейні річки Лопань в Харківській області.

ЛАНДШАФТИ, ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН, ВОДООХОРОННИЙ КОМПЛЕКС, РЕСТРУКТУРИЗАЦІЯ, ВОДОЗБІРНА ПЛОЩА, РОЗВИТОК ПРОЦЕСІВ, БАСЕЙН РІЧКИ ЛОПАНЬ, ХАРКІВСЬКА ОБЛАСТЬ

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ПРОБЛЕМА ВІДРОДЖЕННЯ І РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ РІЧОК З УРАХУВАННЯМ ДОТРИМАННЯ РІВНОВАЖНОГО СТАНУ ЇХ ЕКОСИСТЕМ	5
1.1. Ландшафтно - екологічний аналіз причин змін водності і погіршення якісного стану річок	5
1.2. Метод оцінки спрямованості розвитку процесів у водних екосистемах	10
1.3. Аналіз раціональності господарського використання площі річкових басейнів	15
1.4. Метод реструктуризації господарського використання водозбірної площі басейнів річок	17
1.5. Загальні принципи визначення необхідного комплексу природоохоронних заходів на основі аналізу причин розвитку деградаційних процесів у річкових басейнах	20
2. ЗАГАЛЬНА ЛАНДШАФТНО – ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БАСЕЙНУ РІЧКИ ЛОПАНЬ	27
2.1. Фізико - географічна характеристика басейну р. Лопань	27
2.2. Гідрологічна мережа	28
2.3. Запаси підземних вод	29
2.4. Характеристика ґрунтів	30
2.5. Рослинний та тваринний світ	31
2.6. Ландшафтна характеристика басейну	32
2.7. Оцінка екологічного стану басейну р. Лопань	34
3. ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ЩОДО ОЗДОРОВЛЕННЯ ВОДОТОКІВ БАСЕЙНУ РІЧКИ ЛОПАНЬ НА ОСНОВІ	

	70
РАЦІОНАЛЬНОСТІ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ ЇХ ВОДОЗБІРНИХ ПЛОЩ	35
3.1. Порівняльний аналіз розвитку деградаційних процесів у водотоках басейну річки Лопань	35
3.2. Аналіз водокористування в басейні річки Лопань в Харківській області	40
3.3. Оцінка раціональності господарського використання малих річок басейну р. Лопань	43
3.4. Пропозиції щодо удосконалення господарського використання водозбірної площі басейну річки Лопань та комплексу природоохоронних заходів	45
ВИСНОВКИ	49
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	50

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЄС — Європейський Союз

ЄР — Європейська Рада

ЄК — Європейська комісія

ЄЕК — Європейська Економічна Комісія

ТАСІС — Програма технічної допомоги Європейського Союзу новим незалежним державам

УПС — Угода про партнерство і співробітництво між Україною та ЄС

МРЕ — макроекономічне регулювання економіки

МП — міжнародне право

МЕ — міжнародна економіка

НІП — Національна індикативна програма

ВИСНОВКИ

1. В курсовій роботі досліджено причини зміни водності і погіршення якісного стану річок. Ландшафтно - екологічний аналіз причин зміни водності та погіршення якісного стану річок дозволив виявити негативні чинники, що збільшують розвиток деградаційних процесів (розораність, урбанізованість) та позитивні фактори, які можуть стабілізувати екологічний стан річкових басейнів (лісистість, заболоченість, розораність, зарегульованість та інші показники).

2. Метод оцінки розвитку процесів у річкових басейнах дозволяє оцінити раціональність господарського використання водних, земельних і лісових ресурсів на основі аналізу причин зміни водності та якісного стану водотоків.

3. Дано оцінку негативного впливу антропогенних факторів на розвиток деградаційних процесів у водотоках басейну річки Уди і оцінено вплив позитивних факторів, а також обчислено коефіцієнт раціональності господарського використання водозбірної площі і визначено спрямованість процесів, що відбуваються в басейні річки.

4. Основним практичним результатом курсової роботи є визначення переліку водотоків басейну р.Уди в Харківській області, які потребують першочергової реалізації природоохоронних заходів на основі аналізу раціональності господарського використання їх водозбірної площі. Це басейни річок Студенок ($K=15,3$), Роганка ($K=10,8$), Немишля ($K=3,1$).

Для відродження річок оптимальне співвідношення площ лісистості, залуженості і розораності має надзвичайно важливе значення для поліпшення їх екологічного стану. В курсовій роботі розроблено пропозиції з удосконалення комплексу заходів щодо покращення стану водотоків басейну р.Уди.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ (ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ)

Бібліографічний опис літературних (інформаційних) джерел складається за стандартом "Бібліографічний запис. Бібліографічний опис" (ДСТУ 7.1:2006). Цей стандарт застосовується при складанні будь-яких звітів про наукові дослідження, включаючи дисертаційні роботи.

ПРИКЛАДИ

Монографії:

Фещенко, Ю. І. Менеджмент у фтизіатрії [Текст] / Ю. І. Фещенко, В. М. Мельник, А. В. Лірник. – К. : Здоров'я, 2007. – 680 с. – ISBN 978–966–463–001–3.

Пархоменко, В. Д. Інформаційна аналітика у сфері науково–технічної діяльності [Текст] / В. Д. Пархоменко, О.В. Пархоменко. – К. : УкрІНТЕІ, 2006. – 224 с.

Актуальні питання методології та практики науково–технічної політики [Текст] / за ред. Б. А. Малицького. – К. : [б. в.], 2001. – 291 с.

Журнальні статті:

Процюк, Р. Г. Особливості перебігу туберкульозу легень у ВІЛ–інфікованих та хворих на СНІД [Текст] / Р. Г. Процюк // Український пульмонологічний журнал. – 2007. – № 4. – С. 9–13.

Стадникова, А. В. Диссеминированный туберкулез легких в современных условиях. Есть ли смысл разделять его на острый, подострый, хронический? [Текст] / А. В. Стадникова, Т. А. Синенко, О. В. Ширапова // Український пульмонологічний журнал. – 2007. – № 4. – С. 17–20.

Проблеми організаційного забезпечення лікування хворих на хіміорезистентний туберкульоз [Текст] / І. М. Горбатюк, С. В. Зайков, С. М. Цвігун, Н. М. Гончар // Український пульмонологічний журнал. – 2007. – № 4. – С. 21–23.

Проблеми організаційного забезпечення лікування хворих на хіміорезистентний туберкульоз [Текст] / І. М. Горбатюк [та ін.] // Український пульмонологічний журнал. – 2007. – № 4. – С. 21–23.

Сучасні питання хірургічного лікування хворих із вперше виявленим деструктивним туберкульозом легень (огляд літератури) [Електронний ресурс] / Б. В. Радіонов [та ін.] Режим доступу : <http://www.ifp.kiev.ua/ftp1/original/2008/kalabuha2008.pdf>.

Тези доповідей:

Фещенко, Ю. І. Епідеміологія та профілактика бронхолегеневих захворювань в Україні [Текст] / Ю. І. Фещенко, В. М. Мельник // Роль первичної і вторичної профілактики основних терапевтичних захворювань в удосконаленні якості життя: Матеріали науч. трудов республіканської науково-практичної конф. – Харків, 2001. – С. 128.

Медико-санітарні аспекти медичної допомоги хворим на позалегеневий туберкульоз в Україні [Текст] / В. Г. Матусевич [та ін.] // VIII Конгрес Світової Федерації українських лікарських товариств : Тез. доп. – Львів, Трускавець, 2000. – С. 14.

Прогресирование туберкулеза: иммунологические механизмы, прогностические критерии [Текст] / Е. Ф. Чернушенко [та ін.] / Збірник матеріалів науково - практичної конференції "Медико-соціальні аспекти боротьби з туберкульозом". – Київ, 2001. – С. 125 –126.

Звіти про НДР:

Вивчити діагностичні можливості шаттл-тесту і лазерної агрегометрії у хворих із хронічним легенеvim серцем [Текст] : звіт про НДР (закл.) І.05.03 / Інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського АМН України ; керівн. В. М. Петренко ; викон. : В. К. Гаврисюк [та ін.]. – К., 2005. – 51 с. – Інв. № 0205U006924.

Методичні рекомендації:

Смертність від туберкульозу в Україні та шляхи її зниження [Текст] : Методичні рекомендації / Інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського АМН України. – Київ, 2007. – 20 с.

Інформаційні листи:

Спосіб профілактики емпієми плеври після пневмонектомії [Текст] : інформаційний лист / Інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського АМН України. – Київ, 2008. – 4 с.

Дисертації:

Валецький, Ю. М. Ефективність ліпостабілу на тлі антимікобактеріальної терапії хворих на вперше діагностований деструктивний туберкульоз легень [Текст] : дис. ... канд. мед. наук: 14.01.26 : захищ. 22.01.99 : затверджена 15.07.99 / Валецький Юрій Миколайович. – К., 1999. – 148 с.

Автореферати дисертацій:

Базелюк, О. М. Оптимізація ведення вагітності та пологів у жінок, хворих на активний туберкульоз легень [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.01 / Базелюк Олег Михалович ; Національний медичний ун-т ім. О. О. Богомольця. – К., 2008. – 22 с.

Стандарти:

ДСТУ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1: 2003, IDТ) [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.1–84, ГОСТ 7.16–79, ГОСТ 7.18–79, ГОСТ 7.34–81., ГОСТ 7.40–82 ; введ. 2007–07–01. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 48 с. (Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи).

Патенти:

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство [Текст] / Чугаева В. И. ; заявитель и патентообладатель Воронеж науч.-исслед. ин-т связи. - № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). - 3 с. : ил.

Заявка 1095735 Российская Федерация, МПК7 В 64 G 1/00. Одноразовая ракета-носитель [Текст] / Тернер Э. В. (США); заявитель Спейс Системз/Лорал, инк.; шт. поверенный Егорова Г. Б. - № 2000108705/28 ; заявл. 07.04.00 ; опубл. 10.03.01, Бюл. № 7 (I ч.) ; приоритет 09.04.99, № 09/289,037 (США). – 5 с. : ил.

А. с. 1007970 СССР, МКИЗ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов [Текст] / В. С Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). - № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. - 2 с. : ил.

ДОДАТОК 3

Оцінка інтенсивності деградаційних процесів у басейнах малих річок Харківської області

Таблиця 3.1 - Характеристика процесів у басейнах малих річок Харківської області

Найменування річки	Найменування району	Загальна довжина річки, км	Довжина річки в районі, км	Площа водозбору в області, км ²	яругоутворення, частки від 1	заболочення, частки від 1	еродованість, частки від 1	замулення, частки від 1
1	2	3	4	5	6	7	8	9
р. Вовча	Вовчанський	350	62	868	0,044	0,004	0,418	0,0008
б. Бударський Яр	Вовчанський	350	12	35	0,053	0,0001	0,491	0,0038
б. Резниківський Яр	Вовчанський	350	14	33	0,034	0,061	0,491	0,0050
р. Плотва		350	32	270	0,017	0,016	0,221	0,0008
	Вовчанський				0,019	0,016	0,204	0,0008
	Великобурлуцький				0,014	0,016	0,237	0,0009
р.Плотвянка	Вовчанський	350	6	25,8	0,229	0,047	0,300	0,0065
б.Білий Яр	Вовчанський	350	14	41,9	0,026	0,001	0,430	0,0163
р.Польна	Вовчанський	350	25	186	0,210	0,012	0,441	0,0030
б.Розрита	Вовчанський	350	19	97,7	0,006	0,011	0,325	0,0088
р.Хотомелька	Вовчанський	350	12	77,3	0,076	0,005	0,614	0,0050
р.Хотомля		350	30	246,5	0,159	0,021	0,619	0,0019
	Вовчанський				0,263	0,021	0,537	0,0018
	Великобурлуцький	97,6	1	246,5	0,192	0,021	0,625	0,0019
	Печенізький	73	7	246,5	0,021	0,021	0,695	0,0021
р.Гнилиця		73	15	200,3	0,107	0,003	0,213	0,0013
	Печенізький				0,021	0,003	0,224	0,0013
	Великобурлуцький	97,6	16,6		0,194	0,003	0,202	0,0012
р.Великий Бурлук		73	5	1130	0,009	0,008	0,050	0,0008
	Великобурлуцький	97,6	23		0,010	0,008	0,047	0,0008
	Шевченківський	119	36		0,007	0,008	0,059	0,0010
	Чугуївський	252	16		0,011	0,008	0,045	0,0008

Продовження табл.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
р.Средній Бурлук	Великобурлуцький	97,6	18	224	0,002	0,003	0,628	0,0013
р.Сухий Бурлук	Печенізький	73	18	131	0,001	0,003	0,643	0,0023
р.Величков Яр	Печенізький	73	12	39,6	0,005	0,01	0,594	0,0071
р.Гнилушка	Печенізький	252	12	39,8	0,007	0,003	0,055	0,0270
р.Лебедяча	Чугуївський	252	12	38,4	0,005	0,001	0,511	0,0885
р.Таганка	Чугуївський	252	13	53,4	0,007	0,001	0,423	0,0034
р.Велика Бабка	Чугуївський	252	29	376	0,029	0,024	0,416	0,0015
р.Тетлега	Чугуївський	252	17	77,8	0,006	0,0014	0,981	0,0096
р.Роганка	Харківський	276	31	189	0,015	0,02	0,545	0,0030
р.Студенок	Харківський	276	15	63	0,010	0,005	0,661	0,0069
р.Харків	Харківський	276	55	1120,4	0,113	0,004	0,322	0,0003
р.Немишля	Харківський	276	27	72,2	0,003	0,001	0,261	0,0064
р.Вялий	Харківський	276	15	63,5	0,003	0,001	0,224	0,0063
р.Муром	Харківський	276	21	125,5	0,003	0,001	0,407	0,0066
р.Липець	Харківський	276	18	124,8	0,003	0,001	0,414	0,0066
р.Липчик	Харківський	276	4	24,8	0,003	0,001	0,411	0,0066
р.Мерефа	Харківський	276	28	242	0,003	0,001	0,327	0,0128
р.Лозовенька		85	16	77	0,028	0,013	0,652	0,0041
	Дергачівський				0,017	0,013	0,648	0,0041
	Балаклійський	347	33		0,016	0,013	0,686	0,0042
	Лозівський	182	6		0,051	0,013	0,622	0,0041
р.Криворотівка	Дергачівський	85	16	109	0,009	0,005	0,141	0,0051
б.Уди		85	2	38,6	0,002	0,006	0,946	0,0240
	Дергачівський				0,001	0,006	0,972	0,0243
	Харківський	276	10		0,003	0,006	0,920	0,0237
р.Рогозянка	Золочівський	120,6	25	164	0,018	0,001	0,547	0,0044
р.Грайворонка	Золочівський	120,6	13	49,8	0,000	0,007	0,509	0,0428
р.Коломак	Коломацький	73	35	566	0,000	0,0095	0,166	0,0572
р.Шляхова				88,5	0,009	0,0004	0,043	0,0078
	Коломацький				0,000	0,0004	0,036	0,0071
	Кегичівський				0,009	0,0004	0,039	0,0075
	Валківський				0,017	0,0004	0,053	0,0087

Продовження табл.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
р.Мжа				1814	0,139	0,0058	0,407	0,0012
	Валківський				0,080	0,0058	0,445	0,0013
	Зміївський				0,019	0,0058	0,434	0,0012
	Нововодолазький				0,440	0,0058	0,366	0,0011
	Харківський				0,017	0,0058	0,381	0,0012
р.Болгар	Валківський			64	0,017	0,001	0,001	0,0155
р.Карамушна	Валківський			64	0,017	0,001	0,960	0,0266
р.Івани	Нововодолазький			88	0,008	0,0296	0,474	0,0028
р.Черемушна	Нововодолазький			54	0,008	0,001	0,357	0,0360
р.Вільховатка	Нововодолазький			227	0,008	0,001	0,562	0,0116
р.Джун	Нововодолазький			149	0,008	0,001	0,274	0,0127
б.Княжна	Нововодолазький			52	0,008	0,001	0,307	0,0258
р.Гнилиця II				242	0,089	0,002	0,354	0,0003
	Зміївський				0,066	0,002	0,343	0,0003
	Чугуївський				0,111	0,002	0,365	0,0004
р.Гомольша	Зміївський			122	0,043	0,006	0,166	0,0044
р.Бишкін	Зміївський			78	0,004	0,006	0,608	0,0087
р.Шебелинка	Балаклійський			44,5	0,212	0,008	0,003	0,0480
р.Балаклійка	Балаклійський			114	0,102	0,087	0,843	0,0110
р.Волоска Балаклійка				480	0,012	0,14	0,368	0,0013
	Балаклійський				0,016	0,14	0,475	0,0015
	Шевченківський				0,009	0,14	0,261	0,0011
р.Крайня Балаклійка				345	0,006	0,015	0,215	0,0011
	Балаклійський				0,007	0,015	0,329	0,0015
	Чугуївський				0,007	0,015	0,137	0,0008
	Шевченківський				0,004	0,015	0,181	0,0010
б.Вовчий Яр	Балаклійський			58	0,041	0,001	0,003	0,0005
р.Теплянка	Балаклійський			127	0,212	0,01	0,003	0,0060
р.Беречка	Балаклійський			166	0,216	0,001	0,003	0,0011
р.Берека				897,3	0,082	0,01	0,020	0,0003
	Балаклійський				0,133	0,01	0,026	0,0003
	Барвінківський				0,041	0,01	0,012	0,0003

Продовження табл.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Лозівський				0,044	0,01	0,011	0,0003
	Первомайський				0,108	0,01	0,032	0,0003
б.Лиманська	Дворічанський			107	0,009	0,001	0,590	0,0062
б.Таволжанка	Дворічанський			61,5	0,021	0,003	0,070	0,0090
р.Верхня Дворічна				380	0,012	0,002	0,564	0,0028
	Великобурлуцький				0,004	0,002	0,552	0,0028
	Дворічанський				0,020	0,002	0,576	0,0029
р.Нижня Дворічна				373	0,050	0,001	0,813	0,0326
	Великобурлуцький				0,017	0,001	0,797	0,0325
	Дворічанський				0,082	0,001	0,830	0,0327
р.Ольшана	Дворічанський			142	0,011	0,0014	0,528	0,0042
р.Гнилиця І	Куп'янський			148	0,119	0,003	0,609	0,0025
р.Куп'янка	Куп'янський			105	0,125	0,0457	0,636	0,0028
р.Сенек	Куп'янський			191	0,059	0,044	0,139	0,0031
р.Піщана	Куп'янський			142	0,181	0,011	0,487	0,0016
р.Сениха				147,5	0,034	0,007	0,873	0,0012
	Куп'янський				0,032	0,007	0,957	0,0012
	Шевченківський				0,036	0,007	0,789	0,0011
б.Розсохувата	Куп'янський			87	0,126	0,028	0,610	0,0021
р.Лозова				60,6	0,001	0,004	0,271	0,0116
	Борівський				0,001	0,004	0,218	0,0105
	Лозівський				0,002	0,004	0,324	0,0127
р.Борова	Борівський			98,6	0,011	0,011	0,396	0,0083
р.Гороховатка	Борівський			82,9	0,049	0,011	0,559	0,0058
р.Солона	Борівський			62,3	0,002	0,005	0,386	0,0099
б.Карачаєва	Борівський			62,3	0,022	0,005	0,437	0,0074
р.Бахтин	Ізюмський			110	0,235	0,025	0,536	0,0163
р.Мокрий Ізюмець	Ізюмський			482	0,026	0,006	0,574	0,0051
р.Сухий Ізюмець	Ізюмський			96	0,131	0,005	0,397	0,0056
р.Кунья	Ізюмський			98	0,001	0,001	0,494	0,0055
р.Велика Тернівка	Близнюківський			688	0,001	0,001	0,503	0,0068
р.Бритаї				601	0,016	0,005	0,407	0,0007

Продовження табл.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Барвінківський				0,021	0,005	0,450	0,0007
	Близнюківський				0,005	0,005	0,355	0,0006
	Лозівський				0,022	0,005	0,417	0,0007
р.Велика Камишеваха				213,4	0,100	0,008	0,649	0,0027
	Барвінківський				0,042	0,008	0,704	0,0028
	Ізюмський				0,157	0,008	0,595	0,0025
б.Широка	Барвінківський			51	0,044	0,004	0,429	0,0029
б.Ставкова	Барвінківський			110	0,020	0,006	0,302	0,0014
б.Довжик				110	0,038	0,005	0,328	0,0013
	Барвінківський				0,061	0,005	0,367	0,0014
	Близнюківський				0,014	0,005	0,289	0,0012
б.Самарка				97,6	0,033	0,001	0,539	0,0007
	Барвінківський				0,053	0,001	0,603	0,0007
	Близнюківський				0,013	0,001	0,475	0,0006
р.Сухий Торець				863,1	0,044	0,027	0,571	0,1629
	Барвінківський				0,086	0,027	0,638	0,1630
	Близнюківський				0,002	0,027	0,503	0,1628
р.Орілька				805	0,007	0,0022	0,404	0,0060
	Лозівський				0,001	0,0022	0,252	0,0045
	Первомайський				0,002	0,0022	0,742	0,0094
	Сахновщанський				0,018	0,0022	0,216	0,0041
руч.Куций	Сахновщанський			83,7	0,005	0,0024	0,580	0,0061
р.Вшива	Сахновщанський			195	0,032	0,006	0,203	0,0177
р.Багата				563	0,019	0,004	0,376	0,0051
	Сахновщанський				0,032	0,004	0,410	0,0055
	Кегичівський				0,006	0,004	0,341	0,0047
б.Скотовая	Сахновщанський			32,6	0,005	0,004	0,410	0,0413
р.Тарасівка	Сахновщанський			26,7	0,005	0,0045	0,390	0,0088
б.Багата				102	0,003	0,002	0,344	0,0019
	Сахновщанський				0,005	0,002	0,376	0,0019
	Кегичівський				0,001	0,002	0,312	0,0018
р.Берестова				1810	0,040	0,005	0,322	0,0019

Продовження табл.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Зачепилівський				0,011	0,005	0,214	0,0015
	Кегичівський				0,013	0,005	0,374	0,0020
	Красноградський				0,010	0,005	0,285	0,0017
	Нововодолазький				0,126	0,005	0,417	0,0022
р.Піщанка	Красноградський			56,8	0,006	0,003	0,334	0,0065
р.Суха Балка				39,1	0,027	0,0025	0,722	0,0046
	Красноградський				0,005	0,0025	0,512	0,0039
	Нововодолазький				0,065	0,0025	0,747	0,0047
	Валківський				0,012	0,0025	0,908	0,0052
р.Мажарка				152,6	0,002	0,003	0,220	0,0123
	Зачепилівський				0,001	0,003	0,136	0,0101
	Кегичівський				0,001	0,003	0,238	0,0127
	Сахновщанський				0,005	0,003	0,287	0,0140
б.Бердянка	Зачепилівський			56,7	0,001	0,006	0,190	0,0061
б. б/н у с.Сомівка	Зачепилівський			50	0,007	0,004	0,261	0,0121
р.Орчик				190	0,113	0,03	0,217	0,0129
	Зачепилівський				0,087	0,03	0,139	0,0108
	Валківський				0,177	0,03	0,328	0,0160
	Красноградський				0,076	0,03	0,185	0,0120
р.Колодна	Дворічанський			76,4	0,013	0,0004	0,670	0,0073
ур.Кругле	Зачепилівський			39,2	0,056	0,001	0,272	0,0443
р.Опалиха	Близнюківський			226	0,001	0,001	0,503	0,0068

ДОДАТОК К

Використання водних ресурсів і водозбірної площі басейнів малих річок Харківської області

Таблиця К.1 - Оцінка сучасного впливу антропогенних факторів на розвиток деградаційних процесів у басейнах малих річок Харківської області

Найменування річки	Найменування району	Розораність, частка від 1	Урбанізованість, частка від 1	Обсяг стоку 95% забезпеченості, тис.м ³	Обсяг водоза- бору, тис.м ³	Обсяг скиду стічних вод, тис.м ³
1	2	3	4	5	6	8
р. Вовча	Вовчанський	0,476	0,023	45000	1075,2	818
б. Бударський Яр	Вовчанський	0,568	0,060	180	0,1	0,1
б. Резниківський Яр	Вовчанський	0,573	0,052	160	0,1	0,1
р. Плотва		0,599	0,022	9420	150	0,2
	Вовчанський	0,546	0,022	9420	149	0,1
	Великобурлуцький	0,652	0,022	9420	1	0,1
р.Плотвянка	Вовчанський	0,558	0,022	780	0,1	0,1
б.Білий Яр	Вовчанський	0,544	0,046	750	173,7	177,9
р.Польна	Вовчанський	0,577	0,033	4930	46,4	0,1
б.Разрита	Вовчанський	0,586	0,038	2310	37,4	0,1
р.Хотомелька	Вовчанський	0,564	0,019	1540	0,1	0,1
р.Хотомля		0,651	0,019	12500	108,3	0,3
	Вовчанський	0,579	0,020	12500	108,1	0,1
	Великобурлуцький	0,691	0,019	12500	0,1	0,1
	Печенізький	0,683	0,019	12500	0,1	0,1

Продовження табл К.1

1	2	3	4	5	6	8
р.Гнилиця		0,689	0,084	3440	391,1	169,6
	Печенізький	0,686	0,084	3440	390	102,9
	Великобурлуцький	0,693	0,084	3440	1,1	66,7
р.Великий Бурлук		0,597	0,043	19600	3625,4	727,6
	Великобурлуцький	0,614	0,046	19600	125,1	1
	Шевченківський	0,640	0,046	19600	574	152,6
	Чугуївський	0,539	0,037	19600	2926,3	574
р.Середній Бурлук	Великобурлуцький	0,610	0,065	1820	3	0,1
р.Сухий Бурлук	Печенізький	0,745	0,041	1390	0,1	0,1
р.Величков Яр	Печенізький	0,746	0,015	364	0,1	0,1
р.Гнилушка	Печенізький	0,416	0,089	480	0,1	0,1
р.Лебедяча	Чугуївський	0,660	0,039	530	167,6	0,1
р.Таганка	Чугуївський	0,501	0,045	870	0,1	0,1
р.Велика Бабка	Чугуївський	0,450	0,041	10900	51,5	0,1
р.Тетлега	Чугуївський	0,456	0,068	1770	0,1	5765,3
р.Роганка	Харківський	0,586	0,053	2800	22	1153,8
р.Студенок	Харківський	0,797	0,050	1380	8,9	1446,1
р.Харків	Харківський	0,573	0,120	44500	2616,1	4027,7
р.Немишля	Харківський	0,449	0,096	2930	406,75	123,2
р.Вч.Вялий	Харківський	0,561	0,056	2580	0,1	0,1
р.Муром	Харківський	0,561	0,080	8180	0,1	0,1
р.Липець	Харківський	0,561	0,064	8990	0,1	0,1
р.Липчик	Харківський	0,449	0,048	3020	0,1	0,1
р.Мерефа	Харківський	0,045	0,152	4970	97	648,3
р.Лозовенька		0,619	0,026	160	26,894	101,8
	Дергачівський	0,560	0,025	160	26	101,6
	Балаклійський	0,567	0,026	160	0,1	0,1

Продовження табл К.1

1	2	3	4	5	6	8
	Лозівський	0,729	0,027	160	0,794	0,1
р.Криворотівка	Дергачівський	0,421	0,045	1630	59	0,1
б.Уди		0,509	0,373	600	0,2	0,2
	Дергачівський	0,424	0,394	600	0,1	0,1
	Харківський	0,595	0,352	600	0,1	0,1
р.Рогозянка	Золочівський	0,639	0,027	6650	155	0,1
р.Грайворонка	Золочівський	0,644	0,026	510	0,1	36,5
р.Коломак	Коломацький	0,743	0,028	6400	178	120,4
р.Шляхова		0,743	0,028	1400	154,5	113,8
	Коломацький	0,778	0,029	1400	154,3	113,6
	Кегичівський	0,669	0,031	1400	0,1	0,1
	Валківський	0,784	0,024	1400	0,1	0,1
р.Мжа		0,441	0,011	36200	472	1237,6
	Валківський	0,404	0,010	36200	1	409,6
	Зміївський	0,342	0,012	36200	1	485,1
	Нововодолазький	0,563	0,012	36200	180	267,9
	Харківський	0,454	0,010	36200	290	75
р.Болгар	Валківський	0,400	0,012	970	0,1	0,1
р.Карамушна	Валківський	0,360	0,016	1220	0,1	0,1
р.Івани	Нововодолазький	0,556	0,015	1320	131,4	0,1
р.Черемушна	Нововодолазький	0,751	0,005	710	72,7	0,1
р.Ольховатка	Нововодолазький	0,348	0,250	4090	222	176,2
р.Джун	Нововодолазький	0,190	0,284	2970	114	79,8
б.Княжна	Нововодолазький	0,320	0,007	3350	580,6	223
р.Гнилиця II		0,577	0,034	3430	73,5	102,9
	Зміївський	0,580	0,038	3430	1,5	14,1
	Чугуївський	0,574	0,031	3430	72	88,8

Продовження табл К.1

1	2	3	4	5	6	8
р.Гомольша	Зміївський	0,133	0,012	970	0,1	2,3
р.Бишкін	Зміївський	0,477	0,071	1080	0,1	0,1
р.Шебелинка	Балаклійський	0,550	0,053	450	0,1	0,1
р.Балаклійка	Балаклійський	0,616	0,051	14600	2602	1006,5
р.Волоська Балаклійка		0,667	0,039	6220	275,8	1382,2
	Балаклійський	0,600	0,040	6220	275	842,8
	Шевченківський	0,735	0,039	6220	0,8	539,4
р.Крайня Балаклійка			0,046	4230	0,3	434,7
	Балаклійський	0,622	0,050	4230	0,1	213,5
	Чугуївський	0,642	0,040	4230	0,1	221,1
	Шевченківський	0,762	0,049	4230	0,1	0,1
б.Вовчий Яр	Балаклійський	0,673	0,033	4230	0,1	0,1
р.Теплянка	Балаклійський	0,518	0,023	2020	44,9	5,3
р.Беречка	Балаклійський	0,478	0,000	1630	0,1	0,1
р.Берека		0,518	0,041	18100	9239,9	145,3
	Балаклійський	0,429	0,041	18100	492,8	137,1
	Барвінківський	0,516	0,040	18100	0,1	0,1
	Лозівський	0,552	0,041	18100	1023	0,1
	Первомайський	0,574	0,042	18100	7724	8
б.Лиманська	Дворічанський	0,646	0,022	1130	0,1	0,1
б.Таволжанка	Дворічанський	0,654	0,110	1180	0,1	0,1
р.Верхня Дворічна		0,567	0,040	9430	177,6	0,2
	Великобурлуцький	0,600	0,039	9430	0,6	0,1
	Дворічанський	0,535	0,040	9430	177	0,1
р.Нижня Дворічна			0,033	9260	320	111,3
	Великобурлуцький	0,565	0,032	9260	1	0,1
	Дворічанський	0,505	0,034	9260	319	111,2

Продовження табл К.1

1	2	3	4	5	6	8
р.Ольшана	Дворічанський	0,575	0,049	2780	0,1	0,1
р.Гнилиця І	Куп'янський	0,724	0,021	3100	154,8	1060,6
р.Куп'янка	Куп'янський	0,344	0,095	2100	0,1	0,1
р.Сенек	Куп'янський	0,606	0,040	3710	116,5	0,1
р.Піщана	Куп'янський	0,689	0,030	2760	187,9	0,1
р.Сениха		0,574	0,036	1800	137,2	0,2
	Куп'янський	0,572	0,036	1800	1,2	0,1
	Шевченківський	0,575	0,035	1800	136	0,1
б.Розсоховата	Куп'янський	0,576	0,013	1400	0,1	0,1
р.Лозова		0,688	0,151	640	56,3	0,2
	Борівський	0,687	0,151	640	0,2	0,1
	Лозівський	0,689	0,152	640	56	0,1
р.Борова	Борівський	0,749	0,056	1170	0,1	237,4
р.Гороховатка	Борівський	0,551	0,035	870	62,9	0,1
р.Солона	Борівський	0,860	0,052	490	227,7	0,1
б.Карачасва	Борівський	0,738	0,052	320	0,1	0,1
р.Бахтин	Ізюмський	0,471	0,054	1270	15,8	0,1
р.Мокрий Ізюмець	Ізюмський	0,442	0,074	5840	18	0,1
р.Сухий Ізюмець	Ізюмський	0,516	0,010	1000	0,1	0,1
р.Кун'я	Ізюмський	0,459	0,012	1090	84,2	0,1
р.Велика Тернівка	Близнюківський	0,731	0,021	4210	189,4	842,8
р.Бритаї		0,729	0,066	4250	270,8	491,2
	Барвінківський	0,696	0,068	4250	110	112,2
	Близнюківський	0,747	0,064	4250	0,8	0,1
	Лозівський	0,745	0,067	4250	160	378,9
р.Велика Камишеваха		0,521	0,024	2130	128,3	0,2
	Барвінківський	0,623	0,024	2130	8,3	0,1

Продовження табл К.1

1	2	3	4	5	6	8
	Ізюмський	0,418	0,024	2130	120	0,1
б. Широка	Барвінківський	0,698	0,076	340	0,1	0,1
б. Ставкова	Барвінківський	0,730	0,027	70	11,71	0,1
б. Довжик		0,771	0,014	1050	0,2	0,2
	Барвінківський	0,743	0,014	1050	0,1	0,1
	Близнюківський	0,798	0,015	1050	0,1	0,1
б. Самарка		0,739	0,021	850	152,9	0,2
	Барвінківський	0,713	0,020	850	2,9	0,1
	Близнюківський	0,766	0,021	850	150	0,1
р. Сухий Торець		0,615	0,041	26900	1451	279,1
	Барвінківський	0,594	0,040	26900	51	91
	Близнюківський	0,637	0,042	26900	1400	188,1
р. Орілька		0,798	0,050	6450	536,2	1487,4
	Лозівський	0,830	0,049	6450	36	656,1
	Первомайський	0,864	0,051	6450	500	831,2
	Сахновщанський	0,698	0,049	6450	0,2	0,1
руч. Куций	Сахновщанський	0,730	0,031	560	94,8	0,1
р. Вшива	Сахновщанський	0,548	0,027	3130	250,3	124,6
р. Багата		0,719	0,025	5940	369,2	73,7
	Сахновщанський	0,729	0,024	5940	369	73,6
	Кегичівський	0,709	0,026	5940	0,2	0,1
б. Скотовая	Сахновщанський	0,711	0,016	150	0,1	0,1
р. Тарасівка	Сахновщанський	0,812	0,004	130	0,1	0,1
б. Багата		0,715	0,014	970	0,2	0,2
	Сахновщанський	0,725	0,013	970	0,1	0,1
	Кегичівський	0,705	0,014	970	0,1	0,1
р. Берестова		0,590	0,024	47600	5885,1	1813,6

Продовження табл К.1

1	2	3	4	5	6	8
	Зачепилівський	0,544	0,023	47600	624,8	89
	Кегичівський	0,499	0,025	47600	265,3	0,1
	Красноградський	0,505	0,024	47600	4845	1724,4
	Нововодолазький	0,814	0,022	47600	150	0,1
р.Піщанка	Красноградський	0,683	0,052	400	0,1	0,1
р.Суха Балка		0,843	0,010	350	0,3	0,3
	Красноградський	0,750	0,011	350	0,1	0,1
	Нововодолазький	0,910	0,011	350	0,1	0,1
	Валківський	0,869	0,009	350	0,1	0,1
р.Мажарка		0,735	0,035	230	0,3	0,3
	Зачепилівський	0,771	0,034	230	0,1	0,1
	Кегичівський	0,708	0,038	230	0,1	0,1
	Сахновщанський	0,727	0,035	230	0,1	0,1
б.Бердянка	Зачепилівський	0,737	0,142	300	0,1	0,1
б. б/н у с.Сомівка	Зачепилівський	0,740	0,061	260	0,1	0,1
р.Орчик		0,696	0,026	22800	225,9	0,3
	Зачепилівський	0,696	0,027	22800	25,9	0,1
	Валківський	0,748	0,023	22800	50	0,1
	Красноградський	0,646	0,027	22800	150	0,1
р.Колодна	Дворічанський	0,620	0,044	1690	0,1	0,1
ур.Кругле	Зачепилівський	0,557	0,055	280	0,1	0,1
р.Опалиха	Близнюківський	0,731	0,021	1500	7,3	0,1
р.Попильна	Зачепилівський	0,674	0,021		0,1	0,1

Таблиця К.2 – Необхідні дані для оцінки сучасного впливу позитивних факторів на розвиток стабілізаційних процесів у екосистемах басейну малих річок

Найменування річки	Найменування району	Лісистість, частка від 1	Залуженість, частка від 1	Площа басейну річки, га	Сумарна площа дзеркала водойм, га	Озерність, частка від 1	Обсяг середньорічного стоку $W_{ср}$, тис.м ³	Норма стоку W , тис м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9
р. Вовча	Вовчанський	0,06	0,0006	86800	126,5	0,0015	116210,2	128990
б. Бударський Яр	Вовчанський	0,014	0,0144	3500	0,1	0,0000	1885	2880
б. Резніковський Яр	Вовчанський	0,034	0,0456	3300	0,1	0,0000	1820	2460
р. Плотва		0,022	0,0008	27000	79,7	0,0030	20775,9	23900
	Вовчанський	0,022	0,0007	25312,5	45,2	0,0018	20775,9	23900
	Великобурлуцький	0,022	0,0009	1687,5	34,5	0,0204	20775,9	23900
р.Плотвянка	Вовчанський	0,09	0,0057	2580	0,1	0,0000	3750	5110
б.Білий Яр	Вовчанський	0,01	0,0187	4190	0,1	0,0000	3316,6	3330
р.Польна	Вовчанський	0,058	0,2010	18600	129,7	0,0070	13960,4	14000
б.Розрита	Вовчанський	0,063	0,1373	9770	0,8	0,0001	6932,4	6940
р.Хотомелька	Вовчанський	0,042	0,6118	7730	1,2	0,0002	4950	5000
р.Хотомля		0,025	0,3603	24650	124,6	0,0051	26430,3	26500
	Вовчанський	0,025	0,2809	19460,53	81,2	0,0042	26430,3	26500
	Великобурлуцький	0,025	0,3526	1297,368	42	0,0324	26430,3	26500
	Печенізький	0,025	0,4474	3892,105	1,4	0,0004	26430,3	26500
р.Гнилиця		0,032	0,1093	20030	65	0,0032	9801,4	9810
	Печенізький	0,032	0,1223	9507,911	2,5	0,0003	9801,4	9810
	Великобурлуцький	0,032	0,0964	10522,09	62,5	0,0059	9801,4	9810

Продовження табл. К.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
р.Великий Бурлук		0,028	0,2328	105286,9	679,2	0,0065	58798,9	58800
	Великобурлуцький	0,028	0,1097	34653,33	587,9	0,0170	58798,9	58800
	Шевченківський	0,028	0,4790	54240	82,3	0,0015	58798,9	58800
	Чугуївський	0,028	0,1096	16393,55	9	0,0005	58798,9	58800
р.Середній Бурлук	Великобурлуцький	0,03	0,0008	22400	9,8	0,0004	12715,3	12720
р.Сухий Бурлук	Печенізький	0,013	0,0099	13100	51,3	0,0039	6980	7780
р.Величков Яр	Печенізький	0,025	0,0099	3960	0,1	0,0000	800	860
р.Гнилушка	Печенізький	0,03	0,0033	3980	0,1	0,0000	1500	1740
р.Лебедяча	Чугуївський	0,096	0,0470	3840	25,3	0,0066	2070,8	2080
р.Таганка	Чугуївський	0,011	0,0078	5340	0,1	0,0000	2720	2880
р.Велика Бабка	Чугуївський	0,186	0,0940	37600	29,1	0,0008	24663,7	24800
р.Тетлега	Чугуївський	0,3	0,0783	7780	3	0,0004	4820	5300
р.Роганка	Харківський	0,069	0,0209	18900	128,7	0,0068	12218,6	12230
р.Студенок	Харківський	0,12	0,3898	6300	39,1	0,0062	3591,4	3600
р.Харків	Харківський	0,0933	0,2088	8600	761,1	0,0885	107058,8	108000
р.Немишля	Харківський	0,0478	0,0070	7220	30,2	0,0042	7513,8	7630
руч.Вялий	Харківський	0,0344	0,0070	6350	170	0,0268	6200	6710
р.Муром	Харківський	0,0334	0,0070	12550	416,3	0,0332	19780	21300
р.Липець	Харківський	0,0513	0,0070	12480	2,9	0,0002	21750	23400
р.Липчик	Харківський	0,0365	0,0070	2480	0,1	0,0000	7380	7870
р.Мерефа	Харківський	0,1819	0,3427	24200	125,9	0,0052	15645	15700
р.Лозовенька		0,023	0,0208	7700	146,1	0,0190	3399,6	3860
	Дергачівський	0,023	0,0264	3733,333	131,5	0,0352	3399,6	3860
	Балаклійський	0,023	0,0087	2566,667	14,6	0,0057	3399,6	3860
	Лозівський	0,023	0,0272	1400		0,0000	3399,6	3860
р.Криворотівка	Дергачівський	0,217	0,0026	10900	42,7	0,0039	6359,2	6380
б.Уди		0,034	0,2588	3860	0,1	0,0000	2050	2200

Продовження табл. К.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Дергачівський	0,034	0,4097	643,3333		0,0000	2050	2200
	Харківський	0,034	0,1079	3216,667		0,0000	2050	2200
р.Рогозянка	Золочівський	0,104	0,2423	16400	63,9	0,0039	15515,7	16000
р.Грайворонка	Золочівський	0,113	0,0030	49800	96,4	0,0019	1900	2400
р.Коломак	Коломацький	0,231	0,0039	56600	215,9	0,0038	8845,85	18900
р.Шляхова		0,254	0,1910	8850	30,8	0,0035	5976,7	6140
	Коломацький	0,254	0,1703	3644,118	5,4	0,0015	5976,7	6140
	Кегичівський	0,254	0,2256	4685,294	25,4	0,0054	5976,7	6140
	Валківський	0,254	0,1772	520,5882		0,0000	5976,7	6140
р.Мжа		0,1564	0,2589	181400	410,5	0,0023	113840,5	114000
	Валківський	0,1564	0,2308	47116,88	153,6	0,0033	113840,5	114000
	Зміївський	0,1564	0,1377	65963,64	130,2	0,0020	113840,5	114000
	Нововодолазький	0,1564	0,2682	54184,42	126	0,0023	113840,5	114000
	Харківський	0,1564	0,3989	14135,06	0,7	0,0000	113840,5	114000
р.Болгар	Валківський	0,1223	0,0725	6400	31,7	0,0050	3200	3660
р.Карамушна	Валківський	0,0619	0,1450	6400	68,8	0,0108	3300	3780
р.Івани	Нововодолазький	0,0949	0,0033	8800	56	0,0064	4400	4970
р.Черемушна	Нововодолазький	0,1309	0,2527	5400	54,2	0,0100	2929,1	2930
р.Ольховатка	Нововодолазький	0,0709	0,1609	22700	78	0,0034	13673,1	13700
р.Джун	Нововодолазький	0,0548	0,2304	5200	60	0,0115	3263,3	9400
б.Княжна	Нововодолазький	0,0548	0,1076	6630	0,1	0,0000	2623,8	2630
р.Гнилиця II		0,05	0,2712	24200	271,2	0,0112	13355,5	13400
	Зміївський	0,05	0,1274	7806,452		0,0000	13355,5	13400
	Чугуївський	0,05	0,4151	16393,55	271,2	0,0165	13355,5	13400
р.Гомольша	Зміївський	0,127	0,2000	12200	18,2	0,0015	4900	5540
р.Бишкін	Зміївський	0,211	0,0937	7800	31,3	0,0040	3120	3700
р.Шебелинка	Балаклійський	0,068	0,3497	4,45	1,6	0,3596	2010	4090

Продовження табл. К.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
р.Балаклійка	Балаклійський	0,02	0,0874	11400	7	0,0006	51769	51900
р.Волоська Балаклійка		0,029	0,0859	48000	160,2	0,0033	21949,1	21970
	Балаклійський	0,029	0,0350	29142,86	35,5	0,0012	21949,1	21970
	Шевченківський	0,029	0,1369	18857,14	124,7	0,0066	21949,1	21970
р.Крайня Балаклійка		0,009	0,0169	34500	62,1	0,0018	15600	18700
	Балаклійський	0,009	0,0087	17250	21,8	0,0013	15600	18700
	Чугуївський	0,009	0,0078	7187,5	40,3	0,0056	15600	18700
	Шевченківський	0,009	0,0342	10062,5		0,0000	15600	18700
б.Вовчий Яр	Балаклійський	0,017	0,0525	5800	0,1	0,0000	1700	2190
р.Теплянка	Балаклійський	0,072	0,0831	12700	158,8	0,0125	7729,8	7762
р.Беречка	Балаклійський	0,065	0,2710	16600	1	0,0001	6500	7810
р.Берека		0,045	0,2992	89730	555,9	0,0062	43860,7	43900
	Балаклійський	0,045	0,5858	16151,4		0,0000	43860,7	43900
	Барвінківський	0,045	0,2941	17048,7	104,4	0,0061	43860,7	43900
	Лозівський	0,045	0,1819	16151,4	68,1	0,0042	43860,7	43900
	Первомайський	0,045	0,1352	40378,5	383,4	0,0095	43860,7	43900
б.Лиманська	Дворічанський	0,043	0,1208	10700	0,1	0,0000	4200	4830
б.Таволжанка	Дворічанський	0,063	0,0093	6150	42,6	0,0069	3700	4190
р.Верхня Дворічна		0,101	0,3769	38000	50,6	0,0013	27562,5	27600
	Великобурлуцький	0,101	0,3448	12258,06	15,4	0,0013	27562,5	27600
	Дворічанський	0,101	0,4090	25741,94	35,2	0,0014	27562,5	27600
р.Нижня Дворічна		0,14	0,2570	37300	52,5	0,0014	27054,7	27100
	Великобурлуцький	0,14	0,2351	24866,67	35,4	0,0014	27054,7	27100
	Дворічанський	0,14	0,2788	12433,33	17,1	0,0014	27054,7	27100
р.Ольшана	Дворічанський	0,132	0,2510	14200	45,4	0,0032	7900	8780
р.Гнилиця I	Куп'янський	0,0297	0,2698	14800	54	0,0036	12570,2	12600
р.Куп'янка	Куп'янський	0,119	0,1596	10500	85,2	0,0081	6100	6830

Продовження табл. К.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
р.Сенек	Куп'янський	0,0014	0,3405	19100	107	0,0056	12046,8	12100
р.Піщана	Куп'янський	0,0269	0,0740	14200	114,4	0,0081	8911,4	8960
р.Сениха		0,093	0,0198	14750,01	90,6	0,0061	7209,9	7260
	Куп'янський	0,093	0,0053	10092,11	4	0,0004	7209,9	7260
	Шевченківський	0,093	0,0342	4657,895	86,6	0,0186	7209,9	7260
б.Розсоховата	Куп'янський	0,082	0,0771	8700	0,1	0,0000	4100	4560
р.Лозова		0,04	0,1045	6060	102,9	0,0170	3834,8	3920
	Борівський	0,04	0,1271	1069,412	54	0,0505	3834,8	3920
	Лозівський	0,04	0,0820	4990,588	48,9	0,0098	3834,8	3920
р.Борова	Борівський	0,0571	0,3047	9860	35,7	0,0036	3300	4730
р.Гороховатка	Борівський	0,193	0,0856	8290	4,5	0,0005	3712,4	3720
р.Солона	Борівський	0,028	0,0084	6230	47	0,0075	2573,7	2940
б.Карачасва	Борівський	0,028	0,0715	6230	0,1	0,0000	1800	2300
р.Бахтин	Ізюмський	0,081	0,0095	11000	71	0,0065	5099,4	5730
р.Мокрий Ізюмець	Ізюмський	0,0277	0,1604	48200	314,4	0,0065	22800,5	22810
р.Сухий Ізюмець	Ізюмський	0,0139	0,2651	9600	0,1	0,0000	3700	4270
р.Кунья	Ізюмський	0,0244	0,2367	9800	15,8	0,0016	4512,2	4520
р.Велика Тернівка	Близнюківський	0,056	0,0046	6800	412,4	0,0606	40995,5	41000
р.Бритаї		0,02	0,1195	60100	923,2	0,0154	24639,1	25500
	Барвінківський	0,02	0,1348	5008,333		0,0000	24639,1	25500
	Близнюківський	0,02	0,1405	13021,67	155,8	0,0120	24639,1	25500
	Лозівський	0,02	0,0833	42070	767,4	0,0182	24639,1	25500
р.Велика Камишеваха		0,053	0,0312	21340	92,2	0,0043	9421,7	9430
	Барвінківський	0,053	0,0198	12194,29	9,3	0,0008	9421,7	9430
	Ізюмський	0,053	0,0426	9145,714	82,9	0,0091	9421,7	9430
б.Широка	Барвінківський	0,025	0,2814	5100	0,1	0,0000	1700	2010
б.Ставкова	Барвінківський	0,024	0,0259	11000	0,1	0,0000	4509,6	4530

Продовження табл. К.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
б.Довжик		0,022	0,3775	11000	0,1	0,0000	4100	4650
	Барвінківський	0,022	0,3696	2095,238		0,0000	4100	4650
	Близнюківський	0,022	0,3854	8904,762		0,0000	4100	4650
б.Самарка		0,023	0,3470	9760	0,1	0,0000	5017	5880
	Барвінківський	0,023	0,3397	4109,474		0,0000	5017	5880
	Близнюківський	0,023	0,3543	5650,526		0,0000	5017	5880
р.Сухий Торець		0,048	0,0090	106736,9	181,9	0,0017	90375,9	189992
	Барвінківський	0,048	0,0088	86210,53	106,6	0,0012	90375,9	153455
	Близнюківський	0,048	0,0092	20526,32	75,3	0,0037	90375,9	36536,8
р.Орелька		0,0221	0,3222	80499,99	1231,7	0,0153	34271,7	36300
	Лозівський	0,0221	0,1737	42368,42	1042,9	0,0246	34271,7	36300
	Первомайський	0,0221	0,1291	29657,89	158,8	0,0054	34271,7	36300
	Сахновщанський	0,0221	0,6639	8473,684	30	0,0035	34271,7	36300
руч.Куций	Сахновщанський	0,0282	0,0934	8370	0,1	0,0000	3431,4	3450
р.Вшива	Сахновщанський	0,016	0,1017	19500	186,5	0,0096	17864,5	17900
р.Багата		0,018	0,0525	56300	214,3	0,0038	26770,9	26900
	Сахновщанський	0,018	0,1000	40214,29	95,1	0,0024	26770,9	26900
	Кегичівський	0,018	0,0051	16085,71	119,2	0,0074	26770,9	26900
б.Скотова	Сахновщанський	0,015	0,0104	3260	0,1	0,0000	980	1230
р.Тарасівка	Сахновщанський	0,016	0,0104	2670	0,1	0,0000	870	1050
б.Багата		0,013	0,0078	10200	0,1	0,0000	3300	4060
	Сахновщанський	0,013	0,0104	2660,87		0,0000	3300	4060
	Кегичівський	0,013	0,0051	7539,13		0,0000	3300	4060
р.Берестова		0,071	0,1469	181000	436,3	0,0024	110735,5	111000
	Зачепилівський	0,071	0,2123	47911,76	12,6	0,0003	110735,5	111000
	Кегичівський	0,071	0,1000	26617,65	109,4	0,0041	110735,5	111000
	Красноградський	0,071	0,1840	70980,39	151,3	0,0021	110735,5	111000

Продовження табл. К.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Нововодолазький	0,071	0,0913	35490,2	163	0,0046	110735,5	111000
р.Піщанка	Красноградський	0,0211	0,0094	2030	0,1	0,0000	2250	2670
р.Суха Балка		0,013	0,0060	3910	14	0,0036	1600	1930
	Красноградський	0,013	0,0094	850		0,0000	1600	1930
	Нововодолазький	0,013	0,0047	1190	14	0,0118	1600	1930
	Валківський	0,013	0,0040	1870		0,0000	1600	1930
р.Мажарка		0,019	0,1197	15260	66,2	0,0043	5500	6210
	Зачепилівський	0,019	0,1480	8901,667		0,0000	5500	6210
	Кегичівський	0,019	0,0697	4662,778	66,2	0,0142	5500	6210
	Сахновщанський	0,019	0,1412	1695,556		0,0000	5500	6210
б.Бердянка	Зачепилівський	0,0185	0,1469	5670	0,1	0,0000	1890	2250
б. б/н у с.Сомівка	Зачепилівський	0,008	0,1121	5000	0,1	0,0000	1795	2160
р.Орчик		0,0596	0,2476	19000	299,1	0,0157	74382,4	76700
	Зачепилівський	0,0596	0,3320	12258,06	26,9	0,0022	74382,4	76700
	Валківський	0,0596	0,1228	4290,323	243,1	0,0567	74382,4	76700
	Красноградський	0,0596	0,2879	2451,613	29,1	0,0119	74382,4	76700
р.Колодна	Дворічанський	0,041	0,1115	7640	63	0,0082	4900	5500
ур.Кругле	Зачепилівський	0,2	0,0109	3920	0,1	0,0000	926,53	1500
р.Опалиха	Близнюківський	0,032	0,0046	22600	5,8	0,0003	6650	7480