

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра фізичної географії

ЛИТВИНОВА ОЛЕКСАНДРА ЮРІЇВНА

**ВОДНІ ОБ'ЄКТИ НПП «ПРИП'ЯТЬ-СТОХІД»: СУЧАСНИЙ СТАН ТА
ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО ПОЛІПШЕННЯ**

Спеціальність: 103 Науки про Землю

Освітня програма: Гідрологія

Робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного ступеня «Бакалавр»

Науковий керівник:

БІЛЕЦЬКИЙ ЮРІЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ

кандидат біологічних наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол №

засідання кафедри фізичної географії

від _____ 2024 р.

Завідувач кафедри

_____ проф. Фесюк В.О.

ЛУЦЬК – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНКИ СУЧАСНОГО СТАНУ ВОДНИХ ОБ’ЄКТІВ НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ.....	6
1.1. Водні об’єкти природно-заповідних територій, особливості їх використання і охорони.....	6
1.2. Основні напрямки поліпшення гідроекологічного стану водних об’єктів природно-заповідних територій.....	10
1.3. Аналіз вивченості особливостей природи та водних об’єктів території дослідження.....	14
РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНІ УМОВИ ТА ГОСПОДАРСЬКЕ ОСВОЄННЯ ТЕРИТОРІЇ НПП «ПРИП’ЯТЬ-СТОХІД».....	16
2.1. Фізико-географічні особливості.....	16
2.2. Функціональне зонування території парку.....	23
2.3. Гідрологічні особливості водних об’єктів парку.....	27
РОЗДІЛ 3. СУЧАСНИЙ ГІДРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ВОДОТОКІВ ТА ВОДОЙМ.....	37
3.1. Основні чинники антропогенного впливу в межах території	37
3.2. Забруднення поверхневих вод.....	41
3.3. Евтрофікація озер.....	50
РОЗДІЛ 4. ЗАХОДИ ПОЛІПШЕННЯ ГІДРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДНИХ ОБ’ЄКТІВ НПП «ПРИП’ЯТЬ-СТОХІД»	54
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63

ВСТУП

Актуальність теми. Гідроекологічні дослідження водних об'єктів національних природних парків є надзвичайно актуальними насамперед через те, що гідроекосистеми є середовищем життя багатьох видів тварин і рослин. Вони дозволяють визначити стан цих екосистем, їх біорізноманітність та чинники, які можуть загрожувати природній різноманітності. Також гідроекологічні дослідження дозволяють оцінити стабільність гідроекосистем та їх здатність витримувати вплив зовнішніх чинників, зокрема, забруднення, змін клімату та людської діяльності. Важливо вивчати рівень забруднення води водних об'єктів у національних парках, оскільки такі дослідження дозволяють виявляти джерела забруднення та розробляти стратегії управління ними. Зміни клімату можуть суттєво впливати на гідрологічний цикл, водні ресурси та водні екосистеми. Дослідження водних об'єктів дозволяють вивчати ці зміни та розробляти стратегії адаптації. Також водні ресурси є важливим елементом природного середовища. Гідроекологічні дослідження допомагають визначити оптимальні методи використання цих ресурсів, забезпечуючи їхню довгострокову сталість та ефективне управління.

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження сучасного гідроекологічного стану водних об'єктів НПП «Прип'ять-Стохід» та перспектив його поліпшення.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити наступні **завдання:**

- дослідити теоретичні та методологічні засади дослідження гідроекологічного стану водних об'єктів національних природних парків та чинники, що на нього впливають;
- оцінити фізико-географічні умови, господарське освоєння території, гідрологічні особливості водних об'єктів;
- проаналізувати особливості їх сучасного гідроекологічного стану;
- запропонувати заходи поліпшення гідроекологічного стану водних

об'єктів НПП «Прип'ять-Стохід».

Об'єкт досліджень – водні об'єкти НПП «Прип'ять-Стохід».

Предметом досліджень є їх сучасний гідроекологічний стан, чинники формування та перспективи поліпшення.

Методологічною базою дослідження гідроекологічного стану водних об'єктів є праці зарубіжних та вітчизняних вчених: І.П. Ковальчука, А.В. Яцика, О. М. Арсана, Ю. М. Ситника, Г. Є. Киричук, Л. М. Янович, Я.О. Мольчака, І.Я. Мисковець, В.О. Фесюка, М.М. Ф. В. Зузука, Л.К. Колошко, З.К. Карпюк, О.Л. Димшиць, М.М. Паламарчука, Н.Б.Закорчовної, Л.В. Ільїна, О.В. Ільїної, О.О. Косовця, Т.О. Кузнецової, М.Р. Забокрицької, В.К. Хільчевського, І.В. Гопчака, Ф.П. Тарасюк, О.В. Мельника, В.У. Волошина, П. В. Манька, М.В. Волошина, О.В. Міщенко, М. М. Мельнійчука, Ю. В. Пасевича, Ю.М. Ситника, А.О. Морозової, S.Pfister, F.Verones, C. Mutel, D. Allan, M.M. Castillo, R. Naiman, R. E. Bilby, F.R. Hauer, G. Lamberti, P V. Bedient, W.C. Huber, В.Е. Vieux та багатьох інших.

Інформаційною базою роботи слугували наукові матеріали НПП «Прип'ять-Стохід», законодавчі акти України, наукові публікації, електронні картографічні сервіси (GoogleEarthPro, OpenStreetMap, ArcGIS onlain), супутникові знімки (Landsat-8).

Методи дослідження. Під час проведення дослідження було проведено екскурсію в НПП «Прип'ять-Стохід», де здійснено збір польових матеріалів, опрацювання фондових та архівних матеріалів. Обробка зібраних матеріалів проводилась методами гідрологічних оцінок, гідрохімічного аналізу, гідроекологічного моделювання і прогнозування, електронної картографії, дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Для обробки картографічних даних та супутникових знімків території використані програми QGIS 3.0, ArcGIS onlain із стандартними алгоритмами обробки даних, додаток EO Browser для скачування знімків і статистичної обробки. Для розробки заходів поліпшення гідроекологічного стану водних об'єктів НПП «Прип'ять-Стохід» використано методи експертних оцінок та дерева цілей.

Наукова новизна роботи полягає в оцінці сучасного гідроекологічного стану водних об'єктів НПП «Прип'ять-Стохід», евтрофікованості озер парку методами ДЗЗ, розробці заходів поліпшення гідроекологічного стану водних об'єктів парку.

Практична цінність роботи зумовлена перспективами імплементації її теоретичних та методичних положень у природоохоронну практику, зокрема, в наукові роботи НПП «Прип'ять-Стохід» та інших національних природних парків. Матеріали дослідження можуть використані у освітньому процесі Волинського національного університету імені Лесі Українки при вивченні навчальних курсів: «Гідрологія», «Природно-заповідна справа», «Екологічна безпека», «Гідроекологія», «Гідрохімія», «Проектування екологічних мереж», «Обробка і аналіз супутникових знімків», «Меліорація і рекультивація земель», «Раціональне використання та охорона водних ресурсів».

Апробація. За матеріалами кваліфікаційної роботи опубліковано тези доповіді на науковій конференції [45].

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота має загальний обсяг 67 сторінок і складається із вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел (50 позицій).

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНКИ СУЧАСНОГО СТАНУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ

1.1. Водні об'єкти природно-заповідних територій, особливості їх використання і охорони

Водні об'єкти, які знаходяться на природно-заповідних територіях, є важливою складовою їх біорізноманіття та ландшафтів. Використання та охорона водних об'єктів територій природно-заповідного фонду (ПЗФ) регулюються спеціалізованою законодавчою базою. Україна має ряд положень, законів та інших нормативних актів, які унормовують використання та охорону водних об'єктів, в т.ч. на територіях ПЗФ. Найважливішим з них є Водний кодекс України [6], який визначає загальні принципи управління водними ресурсами в Україні, встановлює вимоги щодо охорони водних об'єктів та регулює використання води для різних потреб, в т.ч. промисловості, сільського та комунального господарства. Ще одним важливим законодавчим актом є Закон України "Про природно-заповідний фонд" [14], який визначає правові засади створення, функціонування та охорони природно-заповідних територій. Згідно цього закону водні об'єкти на природно-заповідних територіях мають спеціальний статус, що передбачає додаткові обмеження у їх використанні та охороні. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" [15] визначає загальні принципи охорони навколишнього природного середовища та регулює використання природних ресурсів. Зокрема, забезпечення чистоти водних об'єктів та запобігання їх забрудненню є важливою частиною дотримання цього закону.

Діяльність, пов'язана з використанням водних ресурсів, підпадає під ліцензійний контроль держави. Ліцензії видаються на право водокористування з урахуванням норм та обмежень, встановлених законодавством. Так, зокрема, Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов

провадження господарської діяльності з централізованого водопостачання та водовідведення» та «Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з централізованого водопостачання та водовідведення» [35] визначають перелік видів господарської діяльності, які підпадають під ліцензування для використання водних ресурсів.

Закон України " Про питну воду та питне водопостачання " визначає правові та економічні засади забезпечення населення та господарських суб'єктів водопостачанням і водовідведенням та містить положення про ліцензію на водокористування [16].

Місцеві органи влади також приймають місцеві та регіональні нормативні акти, які визначають конкретні вимоги та обмеження для використання водних об'єктів на природно-заповідних територіях.

Окрім того, державні та регіональні стратегії розвитку визначають пріоритети та завдання щодо охорони водних ресурсів та водних об'єктів.

Спільно вищезгадані закони та підзаконні акти формують правове поле, в межах якого визначається, як можна використовувати водні ресурси, які заходи потрібно вживати для їх охорони та відновлення, а також які обмеження встановлені для різних видів господарської діяльності біля водних об'єктів.

Під час вивчення водних об'єктів природно-заповідних територій важливо звертати увагу на наступні аспекти:

1. Основними типами водних об'єктів на природно-заповідних територіях є річки та струмки, розмір яких може варіювати від невеликих струмків до великих річок; озера та водосховища, водойми цього типу можуть включати природні озера, ставки або штучні водосховища; болота та заболочені території, які є надзвичайно важливими для збереження біорізноманіття та надають важливі екосистемні послуги.
2. Використання водних ресурсів на природно-заповідних територіях передбачає регулювання видів господарської діяльності, які не заборонені природоохоронним законодавством. Їх не так багато.

Наприклад, рибальство. Ліцензії та квоти на риболовлю використовуються для забезпечення раціонального використання водних ресурсів. Також туризм та рекреація, оскільки регулювання туристичних та рекреаційних видів діяльності (водні прогулянки, кемпінг, сплави) є важливим для збереження природи.

3. На природно-заповідних територіях реалізуються спеціальні заходи спрямовані на унеможливлення забруднення води. Наприклад, обмеження викидів та скидів забруднюючих речовин. Суворі обмеження можуть бути встановлені для запобігання забрудненню водних об'єктів токсичними речовинами чи відходами. Підприємства, розташовані вздовж водних об'єктів чи на їх берегах, зобов'язані дотримуватися специфічних екологічних норм та стандартів.
4. Також для запобігання негативному впливу людей на водні екосистеми на природно-заповідних територіях можуть бути визначені зони відпочинку або обмеження їх використання. Важливо проводити систематичний моніторинг водних об'єктів для вивчення їхнього стану та виявлення потенційних загроз. Якщо в разі його проведення виявляються проблеми, зокрема, забруднення або знищення природного середовища, можуть бути прийняті заходи щодо їх відновлення та охорони.

Загальною метою є збереження природних ресурсів, підтримка екосистем та забезпечення сталого використання водних об'єктів на природно-заповідних територіях [38]. Місцева влада та керівництво природоохоронних об'єктів відіграють ключову роль у впровадженні ефективних заходів для збереження цих важливих природних ресурсів.

Всі ці заходи спрямовані на підтримання доброго гідроекологічного стану водних об'єктів. Гідроекологічний стан – це найважливіша складова стану природних гідроекосистем, яка суттєво впливає на біорізноманіття, якість води та життя людей. Гідроекологічний стан може бути досліджений і оцінений, ґрунтуючись на наукових даних і результатах спостережень із

використанням різноманітних показників та методів дослідження.

Найважливішими аспектами гідроекологічного стану водних об'єктів є [9]:

- якість води, що залежить від забруднення різними речовинами (важкі метали, пестициди, бактерії тощо), хімічної обстановки у водному об'єкті, гідробіологічних його особливостей тощо, якість може впливати на організацію питного водозабезпечення, водопостачання сільського господарства та стан гідроекосистем;
- біорізноманіття, адже біогеоценози водних об'єктів є середовищем життя різноманітних живих організмів, забруднення або інші наслідки антропогенної діяльності можуть призвести до пригнічення чи навіть зникнення окремих популяцій водних рослин і тварин, вимирання видів;
- водообмін та водний режим також дуже впливають на гідроекологічний стан водних об'єктів, тому, що сприятливий водообмін та водний режим відіграють значну роль у забезпеченні життя у водних екосистемах і водних ресурсів. Гідротехнічне та меліоративне будівництво, інші антропогенні впливи можуть суттєво змінювати хід природних процесів, погіршувати якість довкілля;
- інтенсивний водозабір та водокористування можуть зумовити вичерпання водних ресурсів, перевищення природних можливостей самовідновлення водних об'єктів та інші негативні наслідки для довкілля;
- екологічний стан водозбору також впливає на гідроекологічний стан водних об'єктів, високий рівень господарського використання земель, антропогенна трансформованість водозбору знижують водопроникність ґрунтів, підвищують ризики повеней, паводків та забруднення води.

Водні об'єкти є важливою складовою багатьох природно-заповідних територій. Особливості їх використання і охорони полягають у наступному [14]:

1. У національних природних та регіональних ландшафтних парках водні об'єкти охороняються разом з прилеглими до них ландшафтами, які утворюють єдині природні комплекси, що перебувають під охороною.

2. У біосферних заповідниках водойми підлягають суворій охороні і використовуються лише для наукових цілей, що визначається правовим режимом заповідників.
3. У заказниках можливе регульоване використання водних ресурсів, що не завдає шкоди довкіллю, наприклад, у рекреації.
4. На всіх природоохоронних територіях заборонено будівництво гідротехнічних споруд, забруднення і виснаження водних об'єктів.
5. Використання водойм для рекреації та туризму в межах ПЗФ лімітується їх екологічною місткістю та регулюється.
6. Проводиться моніторинг стану водних ресурсів та заходи зі збереження цінних водних і прибережних екосистем.

Отже, охорона водойм в системі природно-заповідних територій спрямована на збереження їх природного стану та підтримання екологічної рівноваги.

1.2. Основні напрямки поліпшення гідроекологічного стану водних об'єктів природно-заповідних територій

В науковій літературі точаться дискусії: чи можлива реалізація заходів поліпшення гідроекологічного стану водних об'єктів природно-заповідних територій, чи, навпаки, доцільно жодним чином не порушувати їх гідрологічного, гідрохімічного режимів і заповідного статусу. На нашу думку, у випадку якщо стан водних об'єктів в межах об'єктів ПЗФ не є еталонним (а на теренах Волинської області водних об'єктів із еталонним гідроекологічним станом одиниці, більшість мають стан гірший), то необхідно реалізовувати заходи поліпшення гідроекологічного стану водних об'єктів. Основними напрямками таких заходів є [10]:

- встановлення заповідного режиму, розширення мережі існуючих та створення нових об'єктів і територій ПЗФ, обмеження господарського використання водотоків і водойм;

- зменшення антропогенного навантаження в межах водозбору;
- обмеження вирубок лісів та рекреаційного використання водойм;
- боротьба з ерозією ґрунтів, що спричиняє замулення та забруднення водойм;
- заборона скиду неочищених стічних вод у водні об'єкти;
- ліквідація несанкціонованих звалищ сміття, стік з яких забруднює водойми;
- регулювання чисельності видів, що негативно впливають на стан вод (бобри, ондатри);
- проведення біомеліорації – зариблення, реакліматизації цінних видів гідробіонтів;
- моніторинг якості води та біорізноманіття, оцінка ефективності реалізації природоохоронних заходів.

Розширення заповідного режиму передбачає обмеження господарської діяльності, заборону проведення меліоративних робіт, ренатуралізацію існуючих осушувальних мереж в межах певної території (водозбору), запобігання промислового, побутового забрудненню, визначення рекреаційного навантаження в межах екологічної місткості водних екосистем природно-заповідних територій, створення територій природного відновлення, буферних зон навколо існуючих об'єктів і територій ПЗФ для розвитку екологічної мережі.

Зменшення антропогенного тиску на водозбір включає запобігання надмірному осушенню боліт, надмірному розорюванню території, зокрема, розорюванню схилів, нераціональним рубкам лісу, підтримання оптимального гідрологічного режиму, розробку заходів адаптації до змін клімату, регулювання відвідування туристами.

Протиерозійні заходи в межах водозбору спрямовані на запобігання та обмеження процесів ерозії ґрунтів, які можуть виникнути внаслідок поверхневого стоку чи інших факторів, а також на утримання верхнього ґрунтового шару. Найбільш поширеними протиерозійними заходами в межах

водозбору є [11]:

- лісова реконструкція, тобто в умовах зони мішаних лісів – відновлення лісового покриву, посадка нових лісів або відновлення втрачених деревних насаджень на схилах, долинах, а також у прибережних зонах, збереження та підтримка здоров'я лісових масивів через санітарну обрізку, видалення хворих або пошкоджених дерев і т.д.;
- збереження природних екосистем: відновлення трав'янистих покривів, збереження берегових рослин та екосистем, які можуть запобігти береговій ерозії, залуження прибережних зон тощо;
- агротехнічні заходи: використання сходових агротехнічних прийомів, таких як терасування схилів для зменшення ерозії, створення контурованих структур (контурного землеробства), які допомагають зберігати воду та запобігати ерозії;
- будівництво технічних споруд для стабілізації схилів (габіонів, терас), укріплення схилів для зменшення ураженості ерозією, будівництво та утримання спеціальних протиерозійних резервуарів, які зменшують швидкість руху води на схилах та сприяють осіданню частинок ґрунту;
- гідроізоляція ґрунту та зменшення поверхневого стоку: застосування матеріалів або покриттів, що запобігають втраті вологи та ерозії, раціональне використання води та контроль за її витратою;
- екологічне просвітництво та участь громадськості: підвищення обізнаності серед громадян, особливо, селян щодо проблем ерозії та важливості протиерозійних заходів, залучення громадськості до процесу прийняття та виконання заходів з протиерозійного захисту.

Очищення стічних вод населених пунктів у межах водозбору до скидання у водойми є критично важливим для збереження якості водних ресурсів і запобігання забрудненню водних об'єктів. Для цього використовуються очисні споруди та технології, спрямовані на видалення забруднень та хімічних речовин зі стічних вод. Основні кроки у впровадженні систем очищення стічних вод у межах водозбору включають: забезпечення

належного збору та транспортування стічних вод від населених пунктів до очисних споруд, ефективного управління стічними водами, поліпшення інфраструктури для збору, транспортування та очищення стічних вод, підтримка та забезпечення правильного експлуатаційного режиму та технічного обслуговування системи каналізування та очисних споруд [38].

Ліквідація несанкціонованих звалищ, прибирання побутового сміття на узбережжях водойм. Для цього необхідна розробка ефективної стратегії поводження з ТПВ у територіальних громадах, яка б унеможливила появу таких звалищ у майбутньому.

Регулювання чисельності бобрів, ондатр, що завдають шкоди гідротехнічним спорудам, спричиняють загачування меліоративних каналів, русел річок, підтоплення значних територій, погіршення гідрологічного режиму осушуваних земель тощо.

Зариблення цінними аборигенними видами риб, реакліматизація вимерлих видів гідробіонтів забезпечує біомеліорацію водойм та водотоків, зменшення їх заростання водоростями, евтрофікацію, поліпшує якість води. Біомеліорація водойм – це комплекс заходів, спрямованих на відновлення та покращення стану екосистем водойм, зокрема водного середовища, його біологічної різноманітності та екологічної стійкості. Він включає в себе використання живих організмів (гідробіонтів) та їх взаємодію з довкіллям для відновлення та утримання балансу в гідроекосистемі. Основні аспекти біомеліорації водойм передбачають: інтродукцію риби та водних організмів, які є важливими для збереження екологічного балансу водойм, відновлення автохтонних видів риб та інших водних організмів, розвиток риболовних базенів (або риболовних ставів) – штучно створених чи природних водойм, призначених для розвитку промислового рибальства [10].

Заліснення і залуження берегів річок і водойм для стабілізації берегів та уникнення ерозії, формування природних, не змінених антропогенною діяльністю берегових зон для збереження біорізноманіття та підтримки екосистем.

Для збереження та відновлення лісових масивів навколо водойм необхідна взаємодія власників водойм та інших зацікавлених сторін для спільної роботи над збереженням та покращенням стану водойм.

Впровадження та удосконалення систем очищення стічних вод перед їх скидом забезпечить зменшення надходження забруднюючих речовин у водойми та водотоки, зменшення їх забруднення, поліпшення якості води.

Також дуже важливими заходами охорони вод є постійний моніторинг якості води та біорізноманіття для оцінки ефективності природоохоронних заходів, проведення наукових досліджень для розуміння природних процесів, що відбуваються в екосистемах водойм та розробки оптимальних стратегій біомеліорації.

1.3. Аналіз вивченості особливостей природи та водних об'єктів території дослідження

Вивченню особливостей природи та водних об'єктів території дослідження в науковій літературі традиційно приділялось мало уваги. Ситуація дещо змінилась за останніх 15 років, коли був створений НПП «Прип'ять-Стохід». Проте наразі можна констатувати недостатнє вивчення цих питань в науковій літературі. Наприклад, якщо порівняти гідрологічну вивченість території Шацького НПП та НПП «Прип'ять-Стохід», то водні об'єкти першого з парків вивчені на порядок чи на кілька порядків ліпше.

Проте серед наукових робіт, присвячених вивченню особливостей природи та території дослідження, слід відзначити монографію під редакцією К.І. Геренчука [36]. В ній детально проаналізовані фізико-географічні особливості, клімат, поверхневі води Волинської області. В монографії під редакцією В.О. Фесюка [42] проведена оцінка сучасного екологічного стану та перспектив екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області. В монографіях З.К. Карпюк, В.О. Фесюка, О.В. Антипюк проаналізовано природно-заповідний фонд Волинської області [21], в т.ч. і НПП «Прип'ять-

Стохід». В статті Ф.В. Зузука, Л.К. Колошко, З.К. Карпюк, О.Л. Димшиць проаналізована роль долини р. Прип'ять як складової частини структури Української екологічної мережі на території Волинської області [17].

Поверхневі води Волинської області досліджено в роботі під редакцією Я.О. Мольчака [34], річки детально розглянуті в монографії Я.О. Мольчака, Р.В. Мігаса [31], а озера – в монографії Л.В. Ільїна [18], болота – в монографії О.В. Ільїної, С.І. Кукурудзи [19].

Серед робіт, присвячених саме вивченню природних особливостей території НПП «Прип'ять-Стохід», слід відзначити монографію під редакцією В. І. Щербака про різноманіття альгофлори і гідрохімічну характеристику акваландшафтів [47], статті О.В. Мельника, В.У. Волошина, П.В. Манька, М.В. Волошина про класифікацію використання території НПП «Прип'ять-Стохід» за даними Sentinel-2 [24], О.В. Краснопір про ландшафтне різноманіття Українського Полісся [23], Ф.П. Тарасюка, М.Ф. Тарасюк про температурний режим території НПП «Прип'ять-Стохід» у контексті глобального потепління [43].

Сучасний стан водних об'єктів НПП «Прип'ять-Стохід» висвітлено в роботах Ю.М. Ситника, О.М. Арсана, А.О. Морозової про результати гідрохімічних досліджень річок Стохід та Прип'ять в межах парку [39], О.М. Арсана, Ю.М. Ситника, Г.Є. Киричука, Л.М. Яновича про вивчення еколого-токсикологічного стану річок Прип'ять та Стохід [2].

Також досить багато наукових робіт присвячено розвитку рекреації в межах НПП «Прип'ять-Стохід», в т.ч. і на водних об'єктах парку. Зокрема, варто згадати статті М.З. Гамкала про особливості організації водного туризму р. Прип'ять в межах Волинської та Рівненської областей [7], Л.В. Сулік, Д.А. Кричевської про екологічні навчальні стежки НПП «Прип'ять-Стохід» [41].

РОЗДІЛ 2.

ПРИРОДНІ УМОВИ ТА ГОСПОДАРСЬКЕ ОСВОЄННЯ ТЕРИТОРІЇ НПП «ПРИП'ЯТЬ-СТОХІД»

2.1. Фізико-географічні особливості

НПП «Прип'ять-Стохід» розміщується на північному сході Волинської області, в межах Камінь-Каширського адміністративного району (за новим адміністративно-територіальним устроєм), Любешівської територіальної громади (рис. 2.1). Для території парку властиве транскордонне положення. На півночі він межує з Республікою Білорусь, на сході – із Зарічненським районом Рівненської області, на заході – з колишнім Ратнівським районом Волинської області (за старим адміністративно-територіальним устроєм, нині – Ковельським районом). Територія парку витягнута з заходу на схід вздовж долини р. Прип'ять. В роботі В.І. Щербака, Н.В. Майстрової, А.О. Морозової, Н.Є. Семенюк (2011) йдеться, що територія парку обмежена такими географічними координатами [47]:

- «...північна межа – по $51^{\circ}56'$ п. ш. (лісовий масив на кордоні з Республікою Білорусь, за 4 км на північний схід від с. Вольськ, на краю кв. 1 Дольського лісництва Державного підприємства «Любешівське лісомисливське господарство»);
- східна межа – вздовж $25^{\circ}42'$ с. д. (лісовий масив на кордоні з Рівненською областю, за 5 км на північний схід від с. Сваловичі, на краю кв. 37 Дольського лісництва Державного підприємства «Любешівське лісомисливське господарство»);
- південна межа – по $51^{\circ}44'$ п. ш. (заплава р. Стохід біля мосту на автошляху Любешів–Залізниця, за 1 км на південний схід від смт Любешів);
- західна межа – вздовж $24^{\circ}48'$ с. д. (від с. Щитинь)».

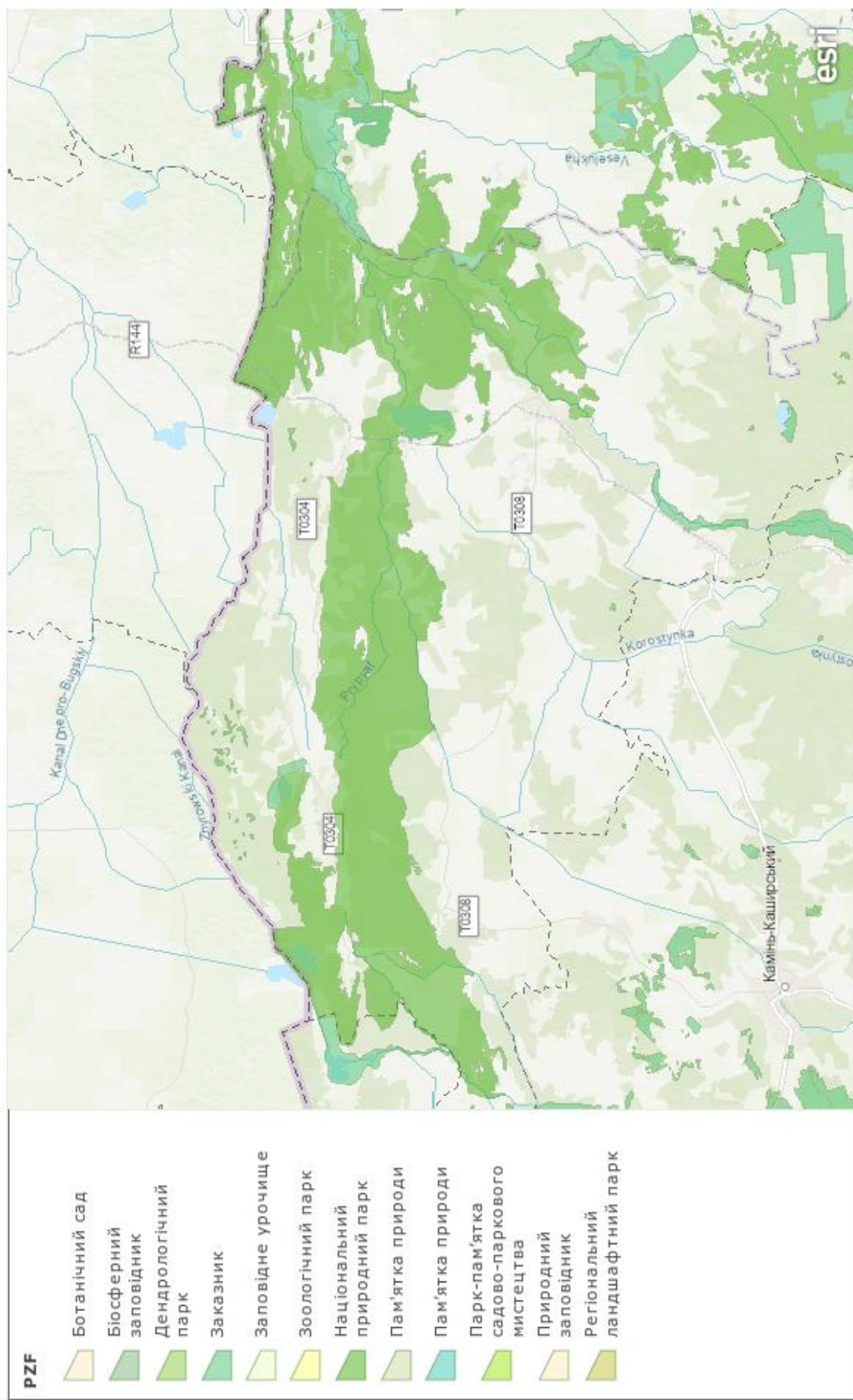


Рис. 2.1. НПП «Прип'ять-Стохід» на карті ArcGIS online

Згідно О.В. Міщенко (2008), площа НПП “Прип’ять-Стохід” становить 39315,5 га [30], в т.ч. 5961,93 га – землі, що вилучаються в установленому порядку та надаються йому у постійне користування (табл. 2.1).

Таблиця 2.1.

Перелік земель, які мають бути надані у постійне користування
Національному природному парку “Прип’ять-Стохід” * [30]

Землекористувач	Площа, га
Любешівська районна державна адміністрація	5342,93
Любешівське міжгосподарське спеціалізоване лісгосподарське підприємство	619
Усього	5961,93

* згідно додатку №2 До Указу Президента України від 13 серпня 2007 р.

№699/2007

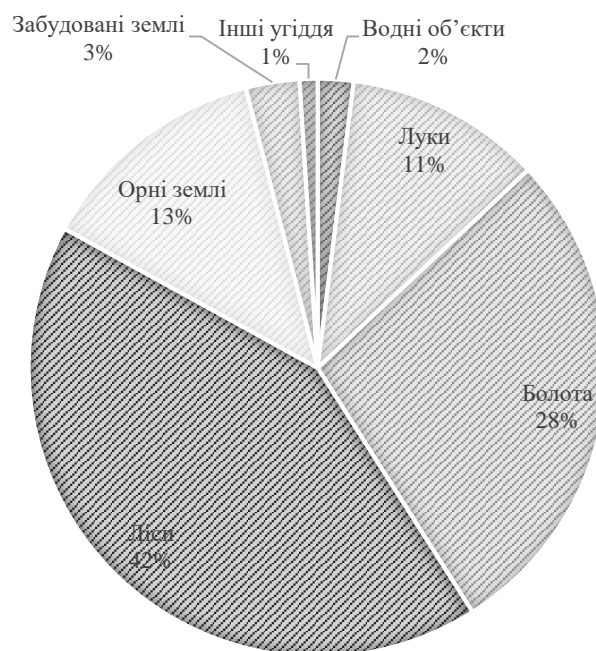


Рис. 2.2. Структура угідь НПП “Прип’ять-Стохід” (за О.В. Міщенко, 2008) [30]

В структурі угідь парку (рис. 2.2) на ліси припадає 42%, болота – 28%, луки – 11%, водні об’єкти – 2%, орні землі – 13%, забудовані землі – 3%. Площа озер становить 1083 га, коефіцієнт озерності – 2,75%; сумарна довжина гідрографічної мережі – 1010 км, коефіцієнт її густоти – 2,56 км/км².

Територія належить до центральної частини Волино-Подільської плити. У геологічній будові беруть участь кристалічні породи середнього протерозою фундаменту та осадові відклади верхнього протерозою і фанерозою чохла. Поверхня фундаменту похило занурюється на захід і південний захід. Глибина занурення становить до 400 м. Кристалічна поверхня ускладнена Стохідською зоною розломів [36].

Фанерозой представлений відкладами від кембрію до четвертинного періоду. Найбільше значення мають мезозойські та кайнозойські утворення. Мезозой включає крейдові відклади туронського ярусу, які залягають моноклінально і ускладнені тектонічними порушеннями [2].

Кайнозой поділяється на палеогеновий та неоген-четвертинний під'ярус. Палеоген представлений морськими та континентальними відкладами еоцену-олігоцену. Неоген-четвертинний під'ярус включає континентальні відклади неогену та четвертинні флювіогляціальні утворення. Річкові долини формувались вздовж розломів, поширені карстові процеси [42].

Територія дослідження поступово знижується з півдня на північ до р. Прип'ять. Лівобережжя Прип'яті має найменші висоти в районі заплави річки. Найвища точка поблизу с. Деревок сягає 212 м над рівнем моря. З півдня на північ протікають річки Прип'ять, Стохід, Турія з численними притоками. Річки мають пологі заболочені береги та широкі заплави, які затоплюються навесні [26].

Сучасний рельєф території НПП сформований ендегенними та екзогенними процесами, серед яких провідне місце належало дії льодовиків та їх талих вод, а додаткове – дії річкових та підземних вод у сформованій ще у дольодовиковий період прадолині р. Прип'ять. Рельєф району формується під впливом морфоструктур і, переважно, представлений акумулятивними рівнинами з потужними четвертинними відкладами до 30 м. Денудаційні поверхні трапляються фрагментарно. Глибина розчленування не перевищує 20-30 м. Поширені небезпечні екзогенні процеси: заболочення, затоплення, дефляція, карст. Річкові долини мають широкі заплави (до 8 км) та невисокі

надзаплавні тераси. Еолові форми рельєфу представлені на терасах Прип'яті та Стоходу, зокрема, біля с. Люб'язь [26].

Клімат території помірно-континентальний, вологий, з м'якою та вологою зимою. За даними МС Любешів, річний кількість сонячної радіації становить 92,7 ккал/см². В середньому за рік випадає 625 мм опадів, середня температура повітря становить +7,4°C (табл. 2.2).

Таблиця 2.2.

Середня місячна температура по метеостанції Любешів
(за Ф.П. Тарасюком та М.Ф. Тарасюк, 2014) [43]

Місяці	Середня мінімальна, °C	Рік	Середнє багаторічне значення, °C	Середня максимальна, °C	Рік
I	-14,6	1963	-4,2	2,5	2007
II	-12,1	1985	-3,4	4,3	1990
III	-6,5	1952	0,7	6,2	2007
IV	4,3	1955	8,1	12,3	2000
V	9,9	1980	13,9	17,3	1996
VI	14,7	1974	17,0	20,6	1964
VII	14,9	1979	18,4	21,9	2001
VIII	15,0	1987	17,6	21,3	1992
IX	10,1	1959	12,9	16,9	1967
X	3,5	1946	7,5	10,6	1967
XI	-3,5	1993	2,2	5,9	2010
XII	-8,3	2002	-1,8	3,1	2006
Рік	5,42	1956	7,4	9,14	1989

За матеріалами Ф.П. Тарасюка та М.Ф. Тарасюк (2014), починаючи з 1989 р., на території дослідження спостерігається значне підвищення середньорічної температури повітря. Причому такий тренд проявляється як для України загалом, так і для Полісся. Зростає показник річної амплітуди температури повітря, що є ознакою збільшення континентальності клімату.

На тлі достатнього зволоження, переважаючої зимової циркуляції циклонів і м'якого помірного клімату, формуються сприятливі умови для вирощування озимих зернових. Протягом останніх десятиліть регулярно спостерігається проходження циклонів у зимовий період та вторгнення теплих повітряних мас, що призводить до різких температурних коливань, відлиги і

зимових паводків. Влітку відбувається різке підвищення температури до значень, властивих тропічному клімату (понад 30° C) [43].

Також несприятливою ознакою зміни клімату території в останні десятиліття є циркуляція антициклонів з різкими температурними змінами, що приводять до заморозків навесні та надмірних посух влітку.

Особливістю ґрунтового покриву досліджуваної території є висока заболоченість (28%), особливо це помітно у заплаві р. Прип'ять. Переважають болотні і торфоболотні ґрунти на відкладах різного генезису, лучно-болотні на алювіальних і водно-льодовикових відкладах та морені. Ґрунти, значною мірою, підтоплені, а тому посіви на них вимокають. В структурі земель сільськогосподарського використання значна частка сіножатей та пасовищ. Серед сільськогосподарських культур найбільше вирощується картоплі та зернових культур. Для забезпечення високої врожайності культур необхідне високотехнологічного вирощування сільськогосподарських культур, яке є досить затратним. Проте на сьогодні ґрунти перебувають не в найкращому стані, вапнування не проводиться, органічних добрив вноситься дуже мало, меліоративні системи працюють неефективно. Протягом останніх 20 років в структурі сільськогосподарських угідь скоротилась кількість орних земель, натомість зросла площа пасовищ і сіножатей [17].

Долини річок Прип'ять і Стохід – унікальні природні комплекси, що включають заплавні озера Люб'язь і Скоринь, болота, заплавні луки, надзаплавні заліснені тераси. Частина заправ р. Прип'ять та р. Стохід площею 22 тис. га згідно Постанови КМУ №166 від від 8.02.1999 р. віднесена до водно-болотних угідь загальнодержавного значення, а згодом до Транскордонної Рамсарської території «Стохід-Прип'ять-Простир». Вона об'єднує заплави українських та білоруських річок Стоходу, Прип'яті та Простиру. Тут найбільш поширеними природними комплексами є болота, трясовини, заболочені території і торфовища, Характерний дуже високий ступінь біорізноманіття, проживають 200 видів хребетних тварин і 550 видів судинних рослин. Територія є одним із найважливіших у Європі місць гніздування

водно-болотних птахів, нерестовищем для багатьох видів риб [37].

В статті О.В. Міщенко (2008) проведена характеристика флористичної та фауністичної цінності території НПП «Прип'ять-Стохід» [30]. Зокрема, йдеться, що «...найбільшу фауністичну цінність національного парку складають рідкісні види фауни, занесені до Червоної книги України: ропуха очеретяна, лелека чорний, гоголь, скопа, лунь польовий, шуліка рудий, зміїд, орел-карлик, підорлик малий, беркут, орлан-білохвіст, глушець, журавель сірий, деркач, кулик-сорока, красуня-діва, махаон, мінога українська, вусач мускусний, каптурниця пишна, казарка червоновола, крячок каспійський, пугач, сорокопуд сірий, очеретянка прудка, горностай, норка європейська, борсук, видра річкова, а також 8 видів, занесених до Європейського Червоного списку тварин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі – казарка червоновола, шуліка рудий, орлан-білохвіст, деркач, очеретянка прудка, вовк соня горішкова та видра річкова і 2 види, занесені до Червоної книги Міжнародного Союзу Охорони Природи – ропуха очеретяна та орлан-білохвіст. Ці заплави мають стратегічне значення для збереження, міграцій та поширення видового біорізноманіття у регіоні, та між екосистемами. На території парку, серед лісів, боліт та лук, зростають більше ніж 550 видів вищих рослин, серед них 21 вид занесені до Червоної книги України – щитолісник звичайний, альдрованда пухирчаста, сальвінія плаваюча, пальчатокорінники м'ясочервоний, травневий та плямистий, плаун річний, баранець звичайний, лілія лісова, булатка довголиста, гніздівка звичайна, любка зеленоквіткова, любка дволиста, осока затінкова, верба Старке, береза низька, ряска Буше, близько 20 видів занесені до списку регіонально рідкісних рослин».

Згідно схеми фізико-географічної диференціації території Волинської області за К.І. Геренчуком із співавторами [36], найбільш поширеними в межах НПП «Прип'ять-Стохід» є місцевості заболочених заплав. Вони характерні значною потужністю четвертинних відкладів (20-30 м). Мірорельєф, рослинність та ґрунтовий покрив заплавних місцевостей пов'язані з тривалістю і висотою весняної повені. Переважають лучно-болотні

і торфово-болотні ґрунти, формуються глибокі торфовища.

Місцевості лучних заплав формуються там, де існує кращий дренаж, поверхневі води швидше сходять з заплави. Формуються лучні ґрунти під різнотравно-злаковими луками.

Гіпсометрично вище розвиваються місцевості надзаплавних (борових) терас, складені потужними пісками. Тому на них виростають сухі соснові ліси (бори). Значно поширені піщані дюни, урочища між ними зайняті вологішими ділянками із сирими борами.

Також досить значні площі займають місцевості слабо і помірно дренованих надзаплавних терас р. Прип'ять. Ґрунтоутворюючі породи тут мають строкатий склад і несприятливі водно-фізичні властивості, розвиваються дерново-підзолисті глеюваті та глеєві ґрунти. Переважають луки, на добре дренованих або штучно осушених ділянках – рілля, пасовища і сіножаті.

Всі ці місцевості відносяться до Верхньоприп'ятського фізико-географічного району, який займає найбільшу площу на Волинському Поліссі, найбільш заболочений і найменш освоєний. В історичній ретроспективі першими освоювались людиною природні комплекси сухих борових терас, а тому вони і є найбільш антропогенно перетвореними. Відносно низька заселеність і господарська освоєність території відкриває чудові можливості для природозаповідання і розвитку екологічної мережі [2].

2.2. Функціональне зонування території парку та господарське освоєння території

Згідно ст. 21 ЗУ “Про природно-заповідний фонд України, на території національних природних парків з урахуванням природоохоронної, оздоровчої, наукової, рекреаційної, історико-культурної та інших цінностей природних комплексів та об’єктів виділяють такі функціональні зони: заповідна, зона регульованої рекреації, зона стаціонарної рекреації, господарську зону [14].

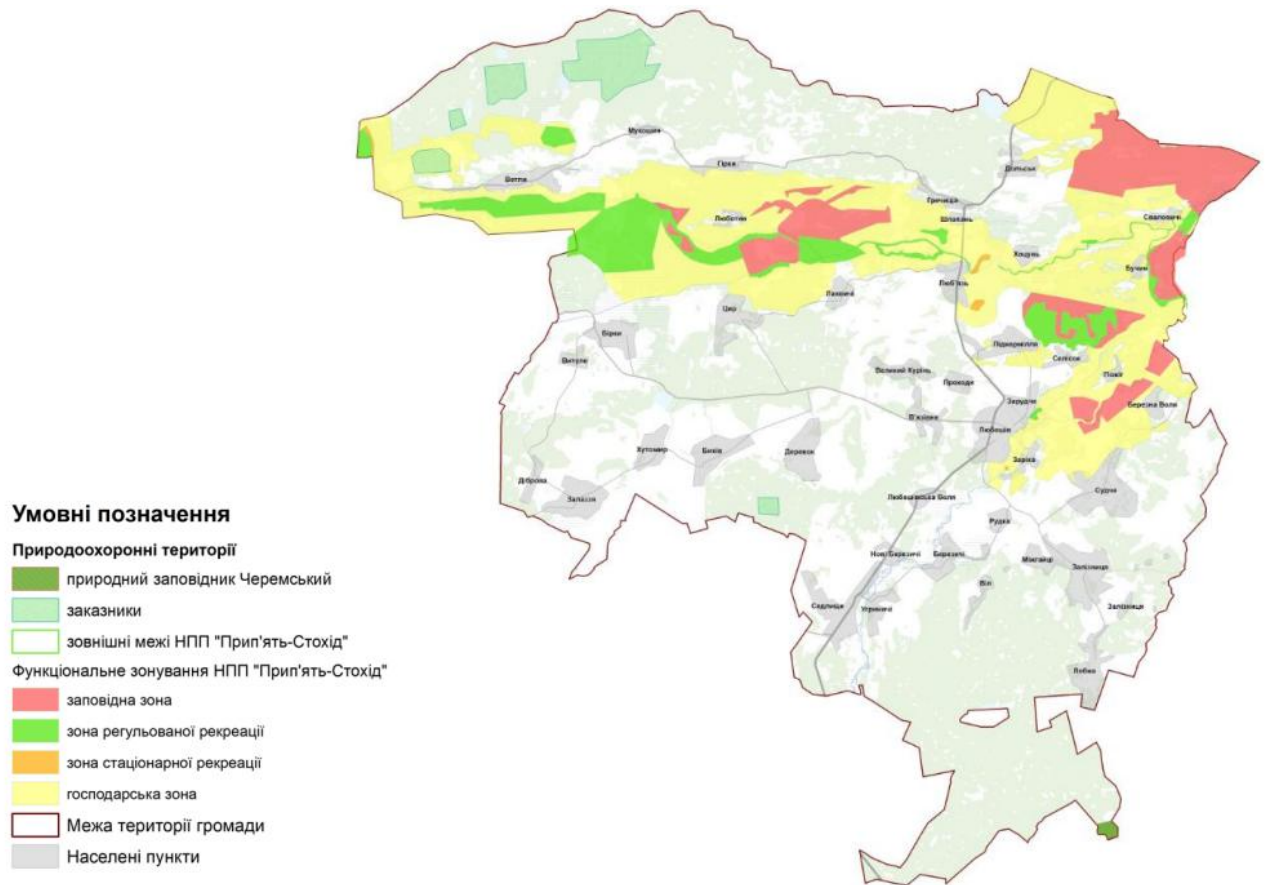


Рис. 2.3. Функціональне зонування території НПП “Прип’ять-Стокід” [13]

Заповідна зона призначена для захисту та відновлення найцінніших природних комплексів. Режим цієї зони відповідає вимогам до природних заповідників. У межах цієї зони проводяться короткострокові відпочинок та оздоровлення населення, огляд особливо цікавих і пам'ятних місць, дозволяється створювати та облаштовувати туристичні маршрути і екологічні стежки. Заборонено рубки лісу головного використання, промислове рибальство та полювання, а також інша діяльність, яка може негативно вплинути на стан природних комплексів та об'єктів заповідної зони. Зона стаціонарної рекреації призначена для розміщення готелів, мотелів, кемпінгів та інших об'єктів розміщення рекреантів. Будь-яка господарська діяльність, в т.ч. і парку і місцевого населення, проводиться в межах господарської зони [14].

Згідно О.В. Міщенко (2008) «...до заповідної зони НПП “Прип’ять-Стокід” входять Сваловицька та Бучинська дачі, а також існуючі заказники і

пам'ятки природи у заплаві Прип'яті (рис. 2.3). Загальна площа заповідної зони – 9390 га, з них лише 5957,5 га заповідної зони передаються парку із вилученням. До зони регульованої рекреації в межах парку віднесені території, які традиційно використовуються місцевими жителями та приїжджими для короткочасного відпочинку, наприклад, пляжі вздовж берегів річок та озер, місця рибної ловлі, збирання ягід та грибів: ур. ГЕС – 10,0 га, с. Заріка – 8,0 га, пляжі біля с. Заручі – 6,0 га, ур. Сирині – 2,0 га, ур. Стовпець – 1,0 га, ур. Глушка – 2,0 га, ур. Бистриця – 1,0 га, пляжі біля села с. Бучин – 1,0 га, оз. Любязь – 20,0 га, с. Сваловичі – 3,0 га, ур. Муравина – 4,0 га, ур. Парок – 2,0 га, ур. Нігин – 2,0 га, оз. Скорінь – 10,0 га, пляжі на оз. Любязь – 20,0 га, ур. Хотот – 8,0 га, пляжі на р. Прип'ять – 4,0 га (Любязька сільська рада), ур. Буван – 10,0 га, ур. Люботин- 5,0 га, оз. Біле – 10,0 га., оз. Рогізне – 4,0 га., р. Прип'ять – 10 га (Ветлівська сільська рада), р. Прип'ять – 8,0 га (Великоглушчанська сільська рада), р. Прип'ять – 10,0 га (Щитинська сільська рада), ур. Озерце – 4,0 га. В межах господарської зони проводиться господарська діяльність, спрямована на виконання покладених на парк завдань. Нині мережа об'єктів готельного типу в межах НПП „Прип'ять-Стохід” розвинута слабо. Проте велика частка місцевого населення може запропонувати відпочинок у сільській оселі, маючи з певного набору послуг (ночівля, харчування) додатковий заробіток. Загальна площа зони стаціонарної рекреації на цьому етапі становитиме 12,6 га. У господарській зоні можуть знаходитись об'єкти комунального призначення парку, а також землі землевласників і землекористувачів (що включені до складу парку), на них господарська та інша діяльність здійснюється із додержанням загальних вимог щодо охорони навколишнього природного середовища. Загальна площа господарської зони – 41015,35 га» [30].

Територія НПП, як видно з рис. 2.4, активно використовується в рекреації, розроблено багато туристичних (екологічних стежок). Найвідоміші з них: «Старий парк над Стоходом», «Нас стежина веде вздовж Стоходу», «Забутими стежками Полісся». В наш час розробляються нові стежки, розвиваються маршрути сплавів («Поліська регата» тощо) [41].

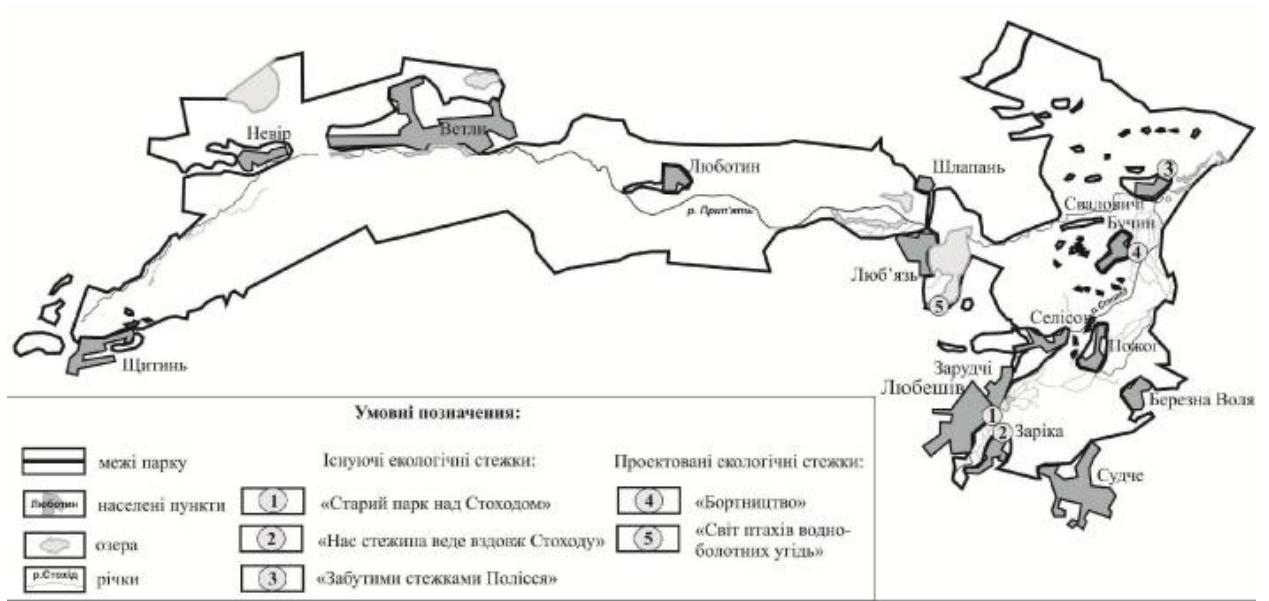


Рис. 2.4. Мережа існуючих та проєктованих екологічних навчальних стежок НПП «Прип'ять–Стохід» (за Сулік Л.В., Кричевською Д.А., 2015) [41]

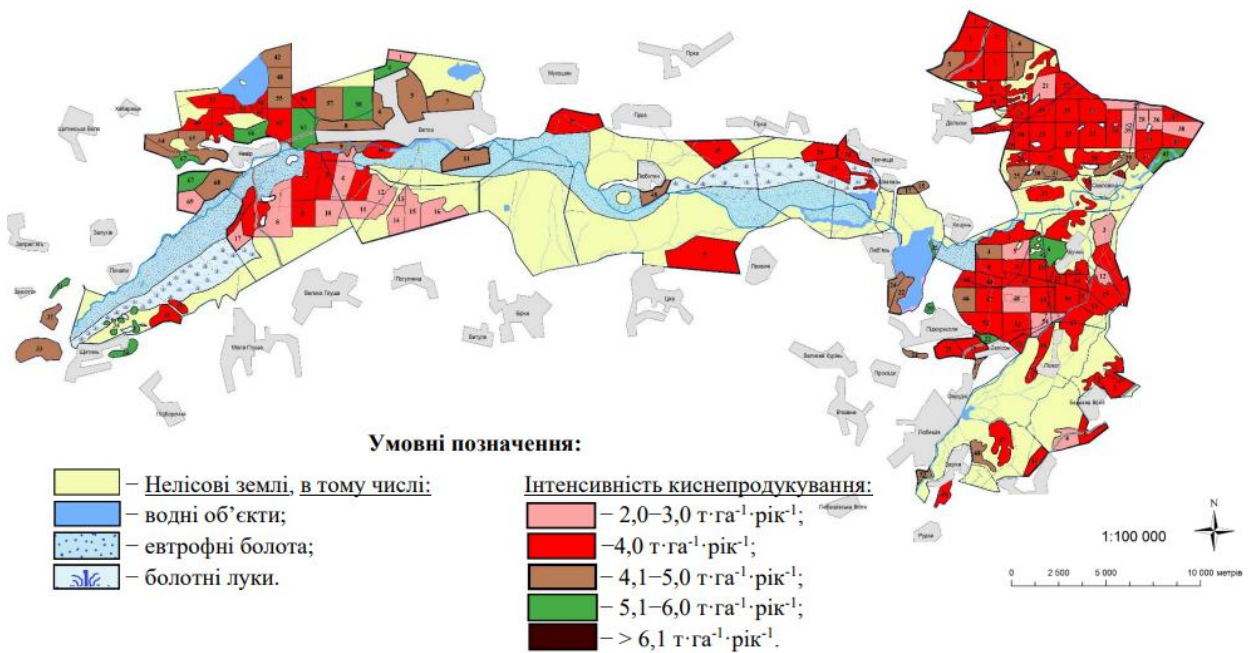


Рис. 2.5. Киснепродуктивність лісів Національного природного парку НПП «Прип'ять-Стохід» (за О.М. Мельником, 2016 [25])

Окрім використання в рекреації, природні комплекси парку надають значні екосистемні послуги. Так, наприклад, на рис. 2.4 наведений розподіл кисневої продуктивності лісів НПП [25].

2.3. Гідрологічні особливості водних об'єктів парку

Загальна площа всіх водних об'єктів парку, включаючи річки, струмки, меліоративні системи, озера, болота, водно-болотні угіддя, становить 2164,79 га (5,52% площі парку). В т.ч. природні водойми та водотоки займають найбільшу площу: озера – 1083 га, річки – 647,4 га, штучні водні об'єкти – дещо меншу, на меліоративні системи та їх магістральні канали (випрямлені річкові русла) припадає 362,69 га. Середня густина сумарної гідромережі території парку складає 0,31 км/км² [30].

За гідрологічним районуванням досліджувана територія належить до Поліської гідрологічної області надмірної водності гідрологічної країни рівнинної частини України, а за гідрогеологічним районуванням – до Волинсько-Подільського артезіанського басейну.

На території НПП протікають 4 річки. В межах парку довжина їх становить відповідно: Прип'ять – 77 км, Стохід – 28 км, Цир і Бистриця – по 8 км. Річки належать до поліського типу, переважає снігове живлення, меншою мірою – дощове та підземне [37].

Гідрологічний режимом річок парку характерний яскраво вираженою весняною повінню; паводки відбуваються в літньо-осінній період, а останнім часом і взимку. Руслам Прип'яті і Стоходу притаманна висока звивистість, інтенсивне меандрування, незначний похил, наявність численних рукавів (рис. 2.6-2.7). Швидкість течії відносно невисока – від 0,25-0,35 м/с до 0,4-0,45 м/с, під час паводків зростає. В меженний період заплава піднімається на урізом води в руслі на 0,3-0,6 м, під час повені та паводків на 70-180 днів повністю затоплюється талими й дощовими води. Заплави річок переважно заболочені, частково меліоровані, використовуються як сіножаті та пасовища. Заростання заплави трав'янистою і чагарниковою рослинністю, що особливо інтенсивно відбувається останнім часом, спричинює підвищення шорсткості русла і заплави та зниження їх пропускної здатності під час повеней і паводків [31].



Рис. 2.6. Супутниковий знімок меандр і стариць долини р. Прип'ять на північ від с. Любязь (отримано з допомогою Google Earth Pro)

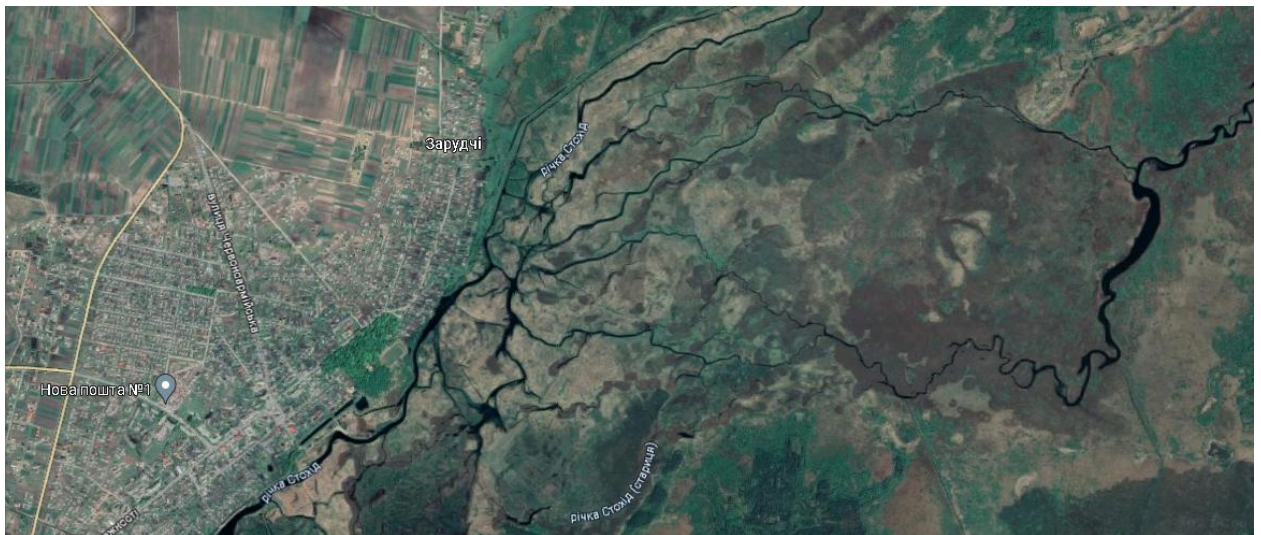


Рис. 2.7. Супутниковий знімок рукавів і стариць долини р. Стохід на схід від смт Любешів (отримано з допомогою Google Earth Pro)

Річка Прип'ять починає свій шлях між селами Будники та Рогові Смоляри колишнього Любомльського району (Ковельського за новим адміністративно-територіальним устроєм) Волинської області. Після пройдених 204 км вниз за течією, вона перетинає державний кордон з Республікою Білорусь. Надалі, річка протікає понад 500 км по Поліській низовині в слабо вираженій долині в області Пінських боліт, розділяючись на притоки. У пригирловій частині протягом останніх 50 км свого шляху

р. Прип'ять знову повертається на територію України і впадає в р. Дніпро за кілька кілометрів від м. Чорнобиль у Київській області. Прип'ять є найбільшою і найважливішою притокою Дніпра [34].

Найхарактернішими особливостями річки є [31]:

- протікання у широтному напрямку із заходу на схід, причому у верхів'ях русло має північно-східний напрям, у нижній течії – південно-східний;
- велика кількість озер різного походження і значних масивів боліт у долині;
- численні рукави, стариці із затонами, заболочені та піщані острови пустельного типу, окремі з них виглядають як дюни.

Льодостав на річці (за даними поста спостережень р. Прип'ять-с. Люб'язь) триває близько 3 місяців, весняна повені – 50-60 днів. Коливання рівня води відбуваються в інтервалі 0,5-3 м, максимальна витрата води – 140-160 м³/с, середній річний модуль стоку – 3,14 дм³/с·км².

Прип'ять протікає через північ усієї Волинської області від витoku до с. Сваловичі колишнього Любешівського (нині Ковельського) району протягом 170 км. Загальна довжина річки – 775 км, площа басейну становить 114 тис. км², довжина річки до с. Комори Рівненської області (кордон з Білоруссю) – 182,5 км, площа басейну – 2210 км², середній похил – 0,2‰.

Річка має добре розвинуту гідрографічну мережу, в неї впадають понад 10,5 тис. річок та струмків. Більшість з них повністю або частково каналізовані внаслідок масштабної меліорації, проведеної у 1960-80 рр. ХХ ст. Правобережні притоки течуть, переважно, територією України, лівобережні – Республіки Білорусь [34].

У місцях змикання боліт басейну Прип'яті із басейнами її приток, лінія вододілу виражена слабо. Долина річки рівнинна, нагадує дві злегка похилені одна до одної площини, лінією перетину яких протікає р. Прип'ять. Також обидві площини злегка нахилені на схід до р. Дніпро. Долина річки в межах Волинської області плоска, виражена слабо. В районі смт Ратне, с. Якушів, с. Люб'язь, с. Комарове, с. Невір, с. Ветли, с. Сваловичі до річки підступають

піщані дюнні гряди і моренні пагорби, при цьому береги долини піднімаються на 3-5 м [326].

Заплава річки широка, простягається на 8-10 км, низовинна, заболочена, з численними проходами, старицями, протоками та рукавами. Після весняної повені протягом 2-3 місяців заплава майже непрохідна. Підсилює цей процес і наявність торфових, насичених водою боліт.

Від витоків до гирла р. Стохід русло р. Прип'ять інтенсивно меандрує, розгалужене, протягом перших 30 км каналізоване. Нижче с. Кропивники річка вже тече природним руслом. Ширина русла тут становить понад 40 м, глибина до 1,5 м, на перекатах – до 0,7 м, швидкість течії – 0,3-0,4 м/с. Дно річки піщане, часто замулене, береги низькі, заболочені. Нижче місця впадіння р. Бобрик розгалуженість русла зменшується, є багато стариць і заплавлених озер. В руслі багато плес, переказів і кіс [31].

Прип'ять здавна використовувалась для судноплавства, сплаву, меліоративних та інших потреб. В рівневому режимі чітко виражена весняна повінь, максимум її фіксується в кінці березня – на початку квітня, а також низька межень, що переривається літніми і осінніми паводками. Вони відбуваються не в усі роки, рівень паводків нижчий повеневого. Однак в окремі роки рівень паводків досягав максимальних рівнів повені, а іноді і перевищував їх. Наприклад, під час паводку на спостережному пості Річиця 6-7.11.1974 р. зафіксовано найвищий за всю історію спостережень рівень і максимальну витрату води 261 м³/с [34].

Річка Стохід є однією з найбільших правих приток р. Прип'ять, невід'ємною частиною гідромережі Волинського Полісся і НПП, має численні рукави, стариці, заболочені меандри та піщані острови. В той же ж час Стохід – найдовша та найчистіша річка, що повністю протікає у Волинській області. Її довжина – 188 км, а площа водозбору – 3125 км² [31].

Вітик річки розташований біля с. Семеринське Володимирського району. Течія спрямована переважно на північний схід. Стохід впадає у Прип'ять на південному краю с. Сваловичі. Найбільшими притоками Стоходу

є: Стобихівка, Ясинівка, Локниця (ліві), Осина, Череваха, Гривка, Червищі (праві).

Верхня течія річки має чітко виражену долину завширшки до 4-4,5 км, у той час як нижче вона стає менш виразною, розширюючись до 7-10 км. Річка має двобічну, заболочену заплаву, завширшки від 0,4 км у верхній течії до 2,5 км у нижній течії. Річище виражене переважно у верхній течії, де ширина його місцями досягає 20-30 м, а глибина варіюється від 0,5 до 1,5 м. В нижній частині річища (зокрема, після с. Заячівка) воно розділяється на численні рукави завширшки 5-15 м, найбільший з них має ширину 60 м. Глибина рукавів – 8-16 м (на плесах). Тому власне річка є називається Стохід – «сто ходів». Максимальна глибина русла становить 16,4 м, знаходиться між смт Любешів та с. Зинови, спричинена виходами джерелам, що живлять річку. Також тут є численні стариці. Найбільший населений пункт на берегах річки – смт Любешів. Протягом 50 км річище було поглиблене й випрямлене. Характерно змішане живлення, з переважанням снігового; річка замерзає у грудні та розтає у березні [34].

Льодовий режим р. Стохід аналогічний як у р. Прип'ять. Весняна повінь триває пересічно 30-60 днів, коливання рівня води становить 0,5-3 м, найбільша витрата води за рік – у квітні ($40 \text{ м}^3/\text{с}$), найменша – у вересні ($3,6 \text{ м}^3/\text{с}$), середній модуль стоку – $4,51 \text{ дм}^3/\text{с}\cdot\text{км}^2$.

Найважливіші морфометричні і гідрологічні характеристики річок Прип'ять і Стохід в межах НПП «Прип'ять-Стохід» наведені в таблиці 2.3.

Веселуха є правою притокою Прип'яті. Протікає територією Маневицького, Любешівського районів Волинської області, Володимирецького і Зарічненського районів Рівненської області (за старим адміністративно-територіальним устроєм). Витоки річки розташовані на південь від с. Серхів. Річка протікає головним чином на північ та північний схід через заболочену місцевість в межах Поліської низовини, включаючи територію Рівненського природного заповідника. Впадає у р. Прип'ять на схід від оз. Нобель. Загальна довжина річки становить 69 км, площа водозбірного

басейну – 940 км². Похил річки 0,32 м/км. У межах Волинської області річка має довжину 12,35 км та водозбірну площу 94,86 км². Веселуха має дві притоки в межах Волинської області, найбільша з них – р. Гнилий Брід. Через територію НПП «Прип'ять-Стохід» річка протікає протягом всього 1,5 км. Через меліоративні роботи фактично річка практично втратила свій природний вигляд, русло каналізоване, частково одамбоване [34].

Таблиця 2.3.

Морфометричні та гідрологічні показники річок НПП «Прип'ять-Стохід» (за В.І. Щербаком, Н.В. Майстровою, А.О. Морозовою, Н.Є. Семенюк, 2011) [47]

Показник		Річка	
		р. Прип'ять	р. Стохід
Довжина, км	загальна	748	188
	в межах НПП	77	36
Ширина, м	максимальна	150	60
	мінімальна	6	10
Глибина, м		1,5–6,0	2,0–10,0
Максимальна витрата стоку, м ³ /с		139–184	118
Модуль стоку, дм ³ /с·км ²		3,14	4,51
Похил, м/км		0,08	0,11
Висота над р. м., м	верхня ділянка НПП	147,7	144,0
	нижня ділянка НПП	139,3	139,3

Річка Коростянка починається в болотному масиві на південний захід від села Гута-Боровенська в Камінь-Каширському районі. Течія річки у верхів'ї спрямована переважно на північний схід, у середній течії – на північ. Коростянка є правою притокою р. Прип'ять і впадає в оз. Люб'язь на південний схід від с. Люб'язь. Загальна довжина річки становить 42 км, а площа басейну – 477 км². Річище розширене, випрямлене і поглиблене, а в нижній течії одамбоване. Похил річки – 0,5 м/км. Живлення мішане, з переважанням снігового. Вода гідрокарбонатно-кальцієва. Льодостав триває з середини грудня до середини березня. Води річки використовуються для сільськогосподарських потреб та водопостачання. Гідроекосистема річки суттєво змінена внаслідок проведення меліоративних заходів. Станом на сьогодні вимагає відновлення і ренатуралізації [31].

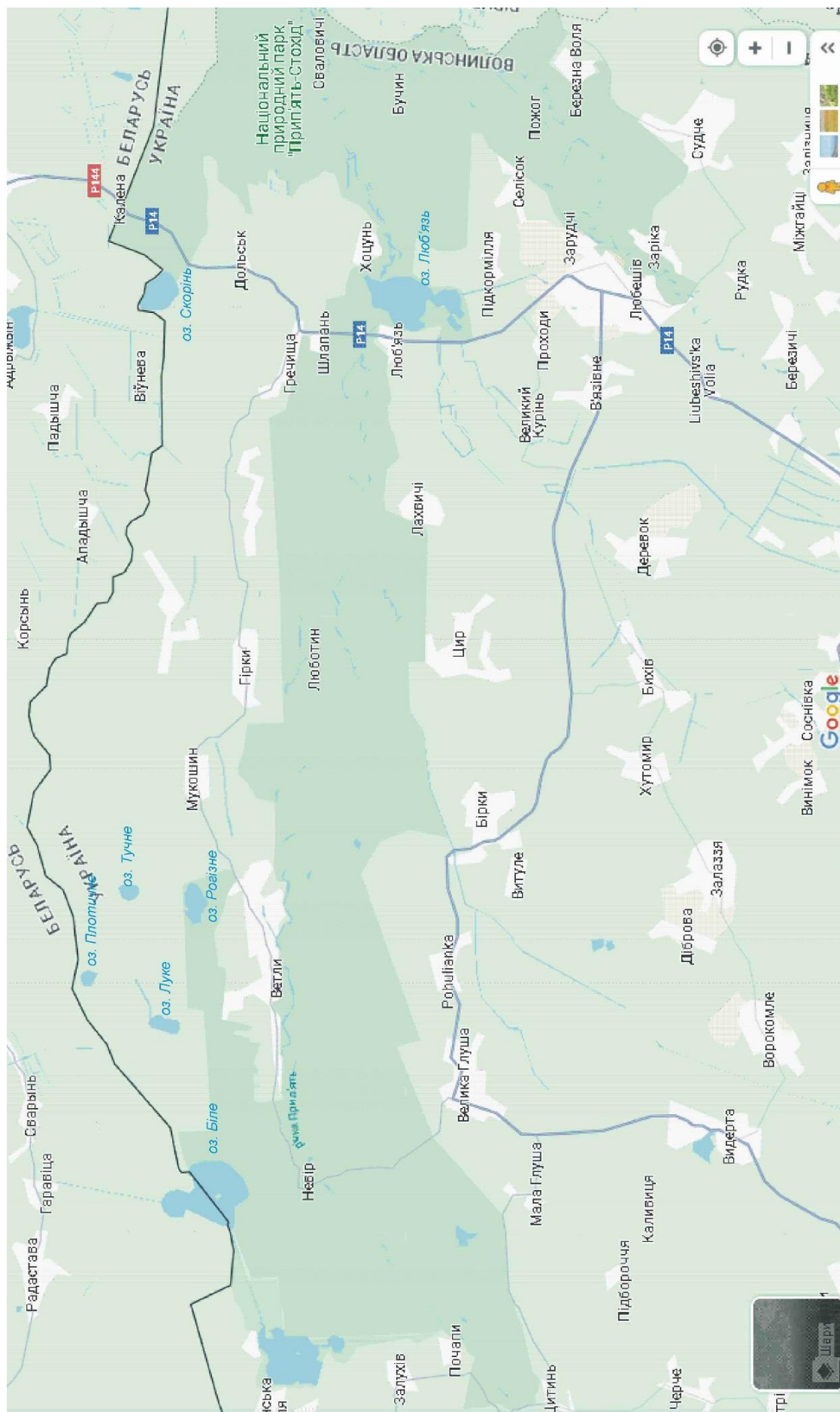


Рис. 2.8. Озера НПШ “Прип’ять-Стохід” на карті Google Map

В ландшафті парку вагому роль відіграють озера: Біле, Люб'язь, Рогізне, Добре, Бережновільське (рис. 2.8). Загальна площа їх водного дзеркала становить 1083 га. Біле має льодовикове походження, а решта озер – заплавне походження. Найбільшими серед озер досліджуваної території є озера Люб'язь та Біле. Лімносистема останнього з озер суттєво змінена внаслідок одамбування, меліоративних робіт на водозборі, регулювання стоку. Морфометричні характеристики озер наведені в таблиці 2.4 та на рис. 2.9.

Таблиця 2.4.

Озера НПП “Прип’ять-Стохід” (за [26])

Назва	Площа, га	Довжина км	Ширина, км	Глибина, м	Об’єм озера, тис. м ³
Люб’язь	519,0	3,8	2,5	7,0	28000,0
Біле	716,3	3,3	2,12	8,0	32991,6
Рогізне	115	1,68	0,99	2,0	1280,0
Скорінь	172,5	2,0	1,2	1,7	13111,0
Добре	7,3	–	–	4,3	186,1
Бережно-вільське	3,7	0,25	0,2	0,6	15,5

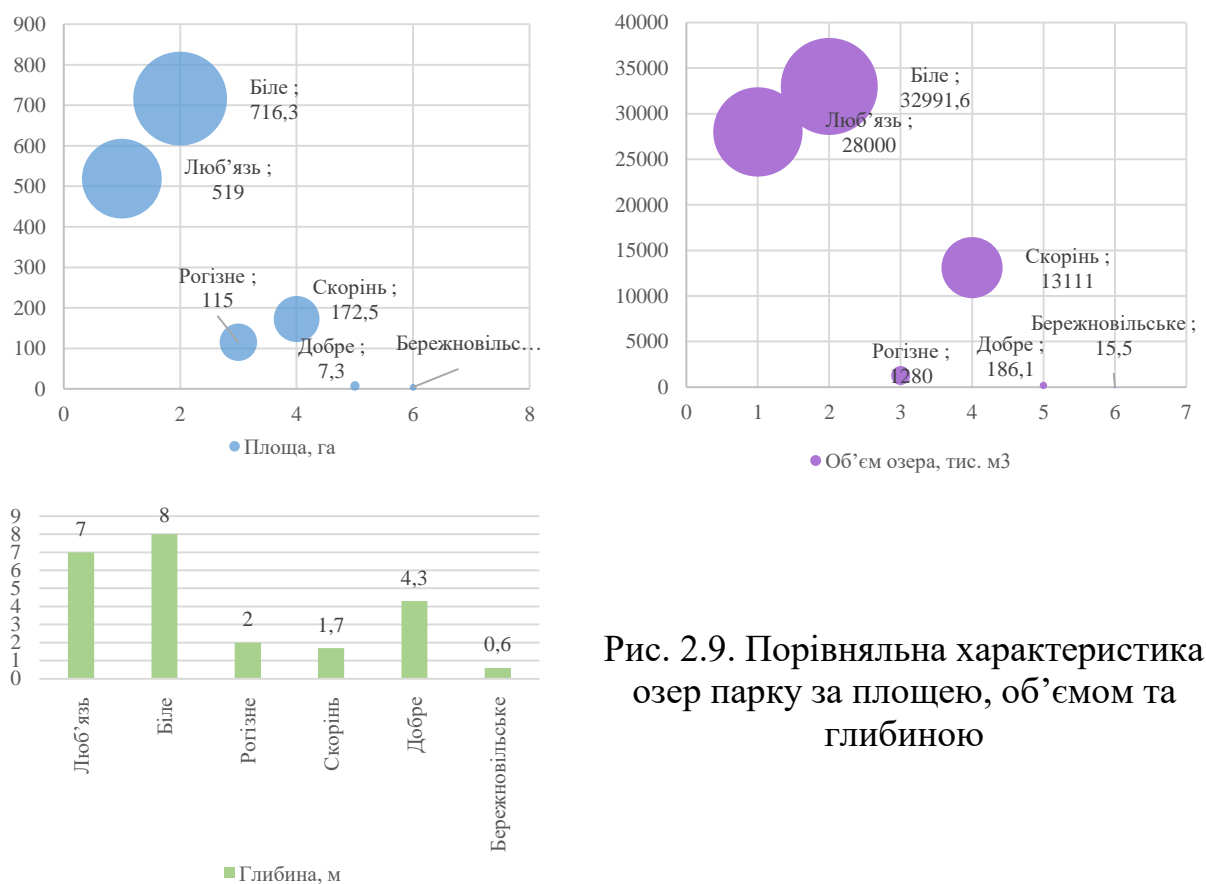


Рис. 2.9. Порівняльна характеристика озер парку за площею, об’ємом та глибиною

Як видно з рис. 2.9, озера Біле, Люб'язь є найбільшими за площею та об'ємом, озера Скорінь і Рогізне – дещо менші, а Добре й Бережновільське – зовсім маленькі. Проте за глибиною всі озера є відносно неглибокими, навіть Біле, Люб'язь мають глибини 7-8 м, Рогізне і Скорінь – до 2 м, Добре – більше 4 м, а Бережновільське – зовсім мілке, менше 1 м. За таких глибин в озерах інтенсивно відбуваються гідробіологічні процеси, вони добре прогріваються, що впливає на якість води і евтрофікацію водойм [18].

Дослідженнями В.І. Щербака, Н.В. Майстрової, А.О. Морозової, Н.Є. Семенюк (2011) встановлено, що в озерах парку у весняно-літній період температура води становила 14-20° С, прозорість води – 0,6-1,6 м. Це пояснюється інтенсивним розвитком фітопланктону і евтрофікацією. Восени температура води знижувалась до 5,5-6°С, вегетація планктонних водоростей також зменшувалася і прозорість води зростала до 1,3-2,5 м [47].

Ще одними важливим природним комплексом парку є болота та заболочені землі. Як уже згадувалось в розділі 2.1, на них припадає 42% території НПП (рис. 2.11). Гідрологічні особливості їх на сьогодні дуже різноманітні і залежать від багатьох чинників: типу болота (низинне, верхове, перехідне), ступеня його антропогенної трансформованості (меліорованості) тощо. Багато осушених торфових масивів в межах парку зазнають вторинного заболочення. Натомість болота поза заплавами річок, осушені в 60-80-х рр. минулого століття, відчувають дефіцит зволоженості і страждають від торфових пожеж [20].

Ну й насамкінець, виходячи із гідрологічних особливостей досліджуваної території варто відмітити, що населені пункти Любешівської ТГ знаходяться в зоні потенційної підтоплюваності. По суті, долина Прип'яті є найбільшим ареалом угідь і селитебних місць, що зазнають найвищої загрози підтоплення.

Отже, підсумовуючи, водоймам та водотокам парку із їх своєрідними акваландшафтами властиві різні гідрологічні умови, які формують відповідні типи біоти.

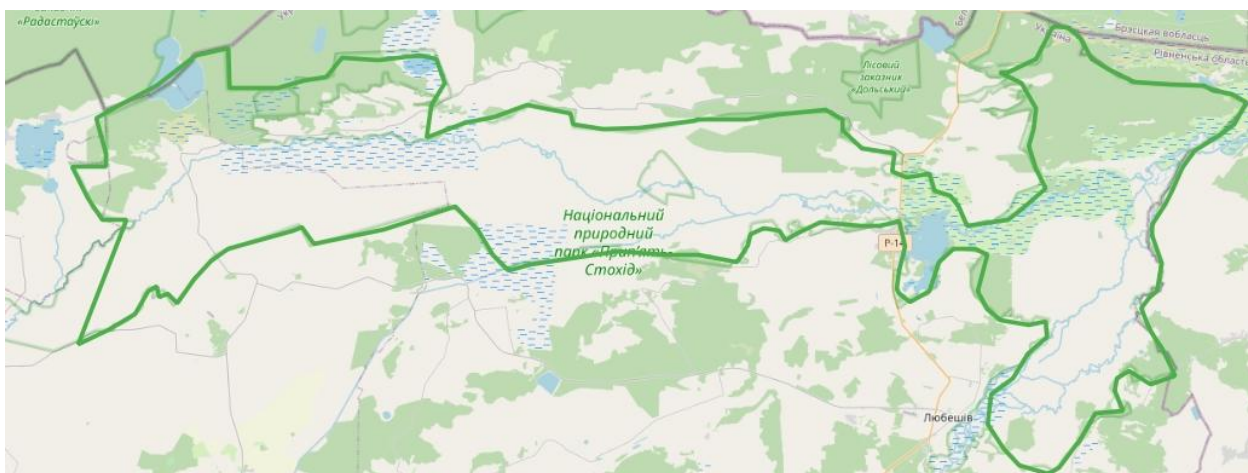


Рис. 2.10. Заболоченість території НПП (наводиться за OpenStreetMap)

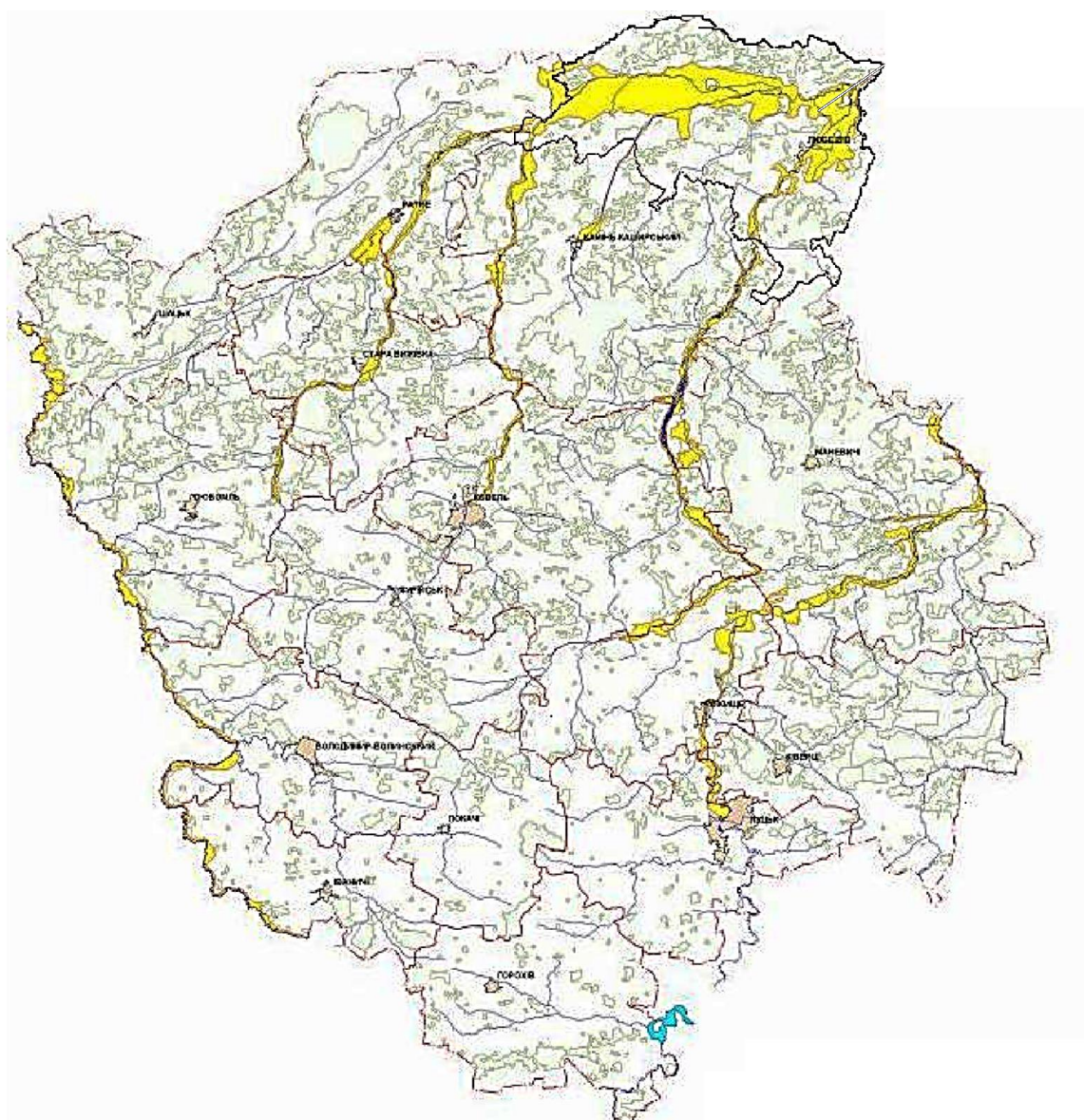


Рис. 2.12. Зони ймовірного підтоплення території (за матеріалами РОВР у Волинській області) [26]

РОЗДІЛ 3.

СУЧАСНИЙ ГІДРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ВОДОТОКІВ ТА ВОДОЙМ

3.1. Основні чинники антропогенного впливу в межах території

Основними чинниками антропогенного впливу в межах парку є:

- селитебне освоєння;
- сільськогосподарське виробництво;
- осушувальні меліорації.

Селитебне освоєння території НПП “Прип’ять-Стохід”, як видно з рис. 3.1, 3.2, незначне. Мережа сільських населених пунктів досить розріджена: сс. Ветли, Люботин, Гречище, Шлапань, Люб’язь, Хоцунь, Пожіг, Селісок, Березна Воля, Сваловичі, Бучин. Всі ці населені пункти входять до Любешівської ТГ. Їх загальна площа становить 2676,6 га, а чисельність населення – 4691 чол. (табл. 3.1) [33]. В розділі 2.1 згадувалось, що в структурі земель НПП на забудовані землі припадає 1179,465 га. Площа під населеними пунктами більша, проте вона не вся забудована. Але не дивлячись на таку невелику площу і чисельність населення селитебна мережа чинить певний тиск на довкілля території.

Таблиця 3.1.

Чисельність населення та площа населених пунктів Любешівської територіальної громади [33]

Населений пункт	Площа, га	Чисельність населення, чол.
Березна Воля	273,6	322
Бучин	65,8	218
Ветли	815	1 826
Гречище	59	123
Люботин	177,9	127
Люб’язь	625,5	1061
Пожіг	42,3	105
Сваловичі	79,3	62
Селісок	103,68	295
Хоцунь	226	389
Шлапань	208,5	163
Всього	2676,6	4691

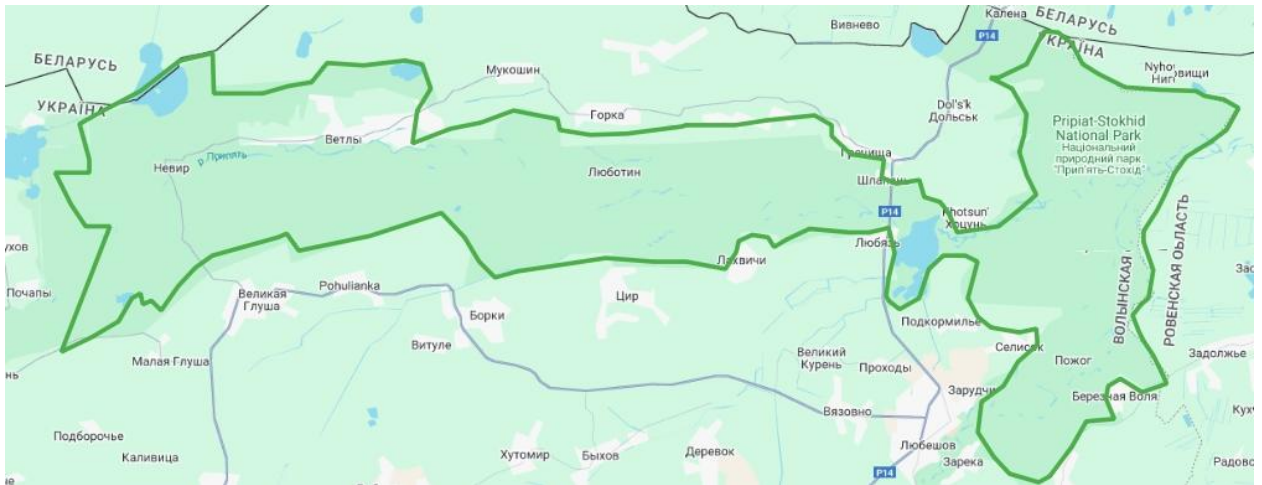
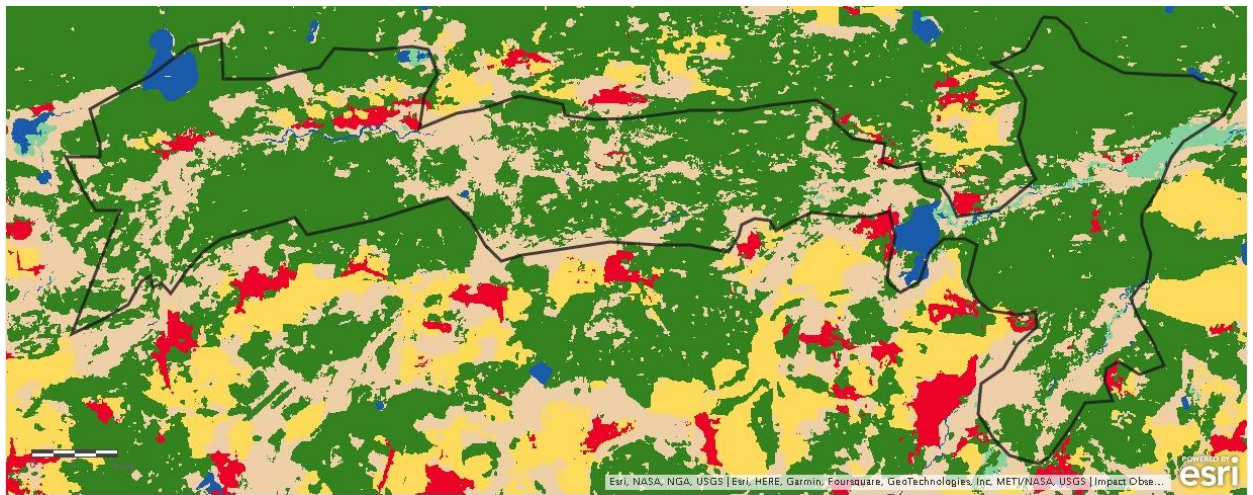


Рис. 3.1. Шар населених пунктів в межах НПП (наводиться за GoogleMap)



Легенда

Контур НПП



Sentinel-2 10m Land Use/Land Cover Time Series

-  Water
-  Trees
-  Flooded Vegetation
-  Crops
-  Built Area
-  Bare Ground
-  Snow/Ice
-  Clouds
-  Rangeland
-  No Data



Місця незаконного добування піску і стихійного звалища ТПВ в лісовому масиві на північ від с. Ветли на супутниковому знімку Maxar Technologies

Рис. 3.2. Класифікація земельного покриття території парку (Sentinel-2 10m Land Use/Land Cover Time Series), отриманий за допомогою ArcGIS online

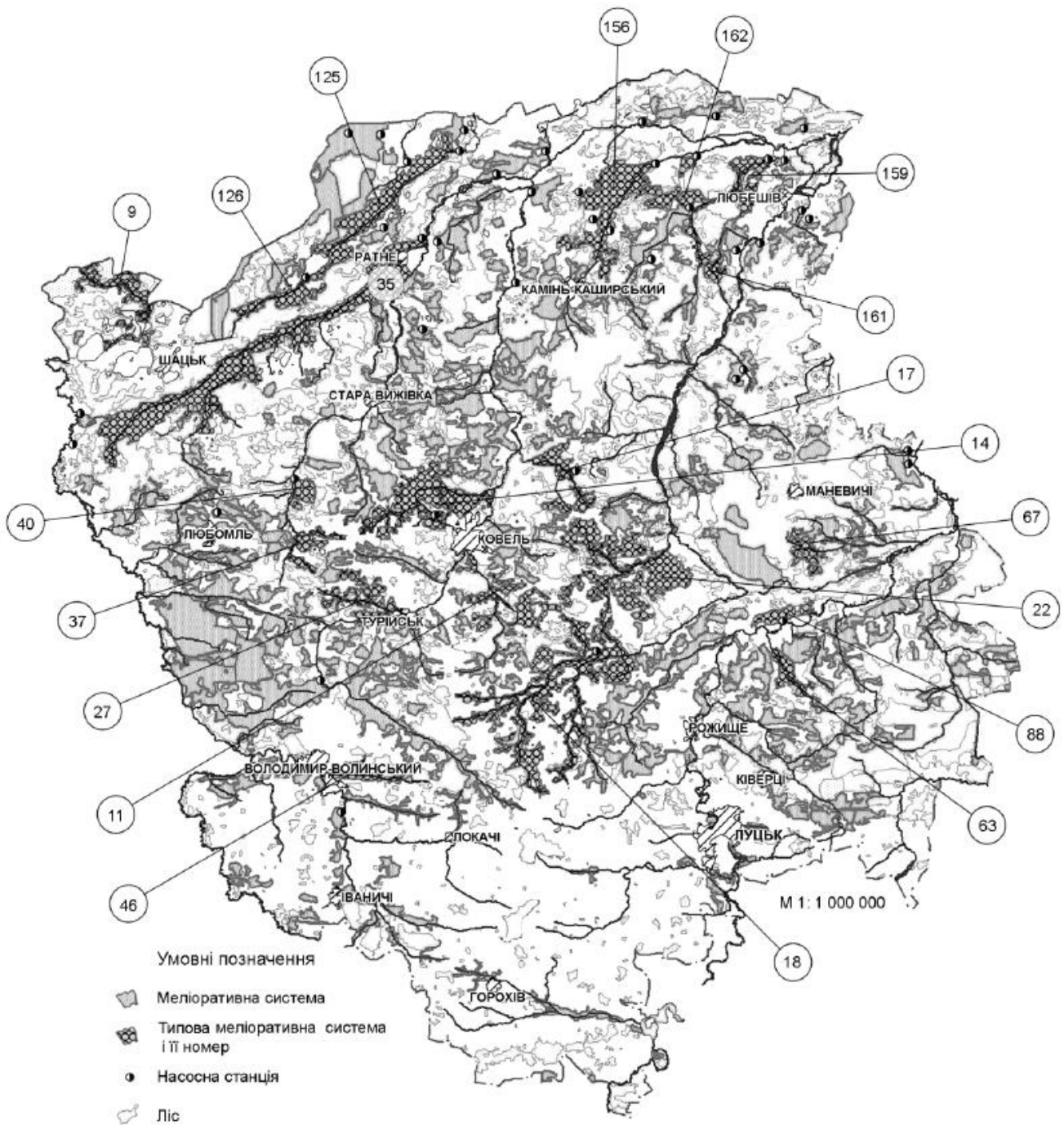


Рис. 3.3. Типові осушувальні системи Волинської області
(за Ф.В. Зузуком, З.К. Карпюк, Л.К. Колошко, 2012)

Умовні позначення до рис. 3.3:

Номер	Назва системи	Площа осушення	В т.ч. гончарним дренажем
156	Цирська	15418	9594
159	Коростинська	3531	3107
162	Бихівська	3153	1260

Так, наприклад, на фрагменті супутникового знімку на рис. 3.2 показано місця незаконного добування піску і стихійного звалища ТПВ в лісовому масиві на північ від с. Ветли. Поверхневий стій з стихійних звалищ сміття є одним із джерел забруднення поверхневих і підземних вод парку.

Сільськогосподарське освоєння території незначне (рис. 2.14). Як уже згадувалось в розділі 2.1, орні землі становлять 13% території парку. Це невисокий показник розораності навіть для Полісся. Така цифра пояснюється, з одного боку, тим, що це все Національний природний парк, з іншої – тим, що землі малородючі і їх використання у рільництві вимагає дуже значних капіталовкладень і дає порівняно мало прибутку. Можливо це й на краще. Можна розширювати природно-заповідну і екологічну мережі. Крупні тваринницькі комплекси в межах господарської зони парку відсутні. Загалом можна сказати, що сільське господарство не чинить значного тиску на стан довкілля і на забруднення поверхневих та підземних вод території [40].

Хоча цього не скажеш про осушувальну меліорацію. В межах досліджуваної території функціонують 3 меліоративних системи (рис. 2.15): Цирська, Коростинська і Бихівська. Перша з них найбільша, площа осушення становить 15418 га в колишніх Любешівському і Камінь-Каширському районах (за старим адміністративно-територіальним устроєм). Вплив системи особливо відчутний в південній частині парку. Коростинська і Бихівська менші за площею осушення (3531 і 3153 га відповідно), знаходяться в центральній і східній частині парку [17]. Спільною рисою всіх цих систем є не дуже добрий технічний стан, не доглянутість і запущеність багатьох їх ділянок. В результаті вони працюють неефективно, торфові ґрунти постійно перезвожуються і зазнають повторного заболочення. В інших частинах систем, навпаки, відводиться надлишкова кількість води, відсутня можливість двостороннього регулювання стоку, ґрунти переосушуються, виникають торфові пожежі. На перший погляд доцільно було б ці системи ренатуралізувати і повернути довкілля до природного стану. Проте слід врахувати, що осушувальні системи тут виконують ще одну важливу функцію

– захист території від підтоплення під час повеней і паводків (рис. 2.12). Однозначно варто провести інвентаризацію стану осушувальних систем, визначити в якому вони перебувають стані і чи є необхідність у їх ремонті та відновленні.

3.2. Забруднення поверхневих вод

Мінералізація води р. Прип'ять та її приток коливається від слабкої до помірної, де переважали гідрокарбонатні іони та іони кальцію. Згідно досліджень О.П. Нахшиної (1963), мінералізація води р. Прип'яті змінювалась в межах 117,3-497,3 мг/дм³, вміст гідрокарбонатів – 70,1-283,6 мг/дм³, іонів кальцію 24,6-103,0 мг/дм³. Води річок Українського Полісся відзначаються підвищеною концентрацією гумусових речовин, амонійного азоту та заліза, максимальний вміст якого досягав 1,37 мг/дм³. Хімічний склад річкової води значною мірою залежить від об'єму стоку, а отже від водності року.

Формування хімічного складу води р. Прип'ять та її приток визначається двома тенденціями [34]:

- хімічний склад водотоків у заболочених місцях залежить від кількості опадів і величини випаровування;
- в живленні річок, що починаються на височині, важливу роль відіграють ґрунтові води та напірні води водоносних горизонтів.

Мінералізація води рр. Прип'ять і Стохід в наш час коливається в невеликих межах – 361,5-357,1 мг/дм³ (табл. 3.2). Якщо порівняти з даними О.П. Нахшиної (1963), мінералізація стабілізувалась і дещо зменшилась. Гідрокарбонати та кальцій домінують в сольовому складі води. Поступово збільшувався вміст сульфатів. Якщо у 2000 р. їх концентрація становила 9 мг/дм³ у воді р. Прип'ять і 24 мг/дм³ у воді р. Стохід, то вже у 2009 р. – 107,5 і 73 мг/дм³ відповідно. Найбільший приріст концентрації сульфатів спостерігався в місцях локального забруднення, особливо нижче за течією від смт Любешів. Вміст хлоридів змінювався незначно, рівномірно

розподіляючись вздовж течії річок. Проте для р. Стохід виявлені місця локального збільшення (до 81 мг/дм³) (табл. 3.2). Максимальна концентрація кальцію співпадала для обох річок і становила 85 мг/дм³ [47].

Таблиця 3.2.

Хімічний склад води річок Прип'ять і Стохід (2000, 2008-2009 рр.) за даними В.І. Щербака, Н.В. Майстрової, А.О. Морозової, Н.Є. Семенюк, 2011 [47]

Інгредієнт	р. Прип'ять	р. Стохід
HCO ₃ ⁻ , мг/дм ³	<u>146,7–237,9</u> 189,6	<u>162,6–231,8</u> 194,6
Cl ⁻ , мг/дм ³	<u>10,1–37,8</u> 20,2	<u>14,5–81,2</u> 24,8
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	<u>26,4–107,5</u> 57,7	<u>19,2–73,0</u> 43,8
Ca ²⁺ , мг/дм ³	<u>58,6–84,2</u> 70,4	<u>55,9–82,2</u> 66,9
Mg ²⁺ , мг/дм ³	<u>0,6–14,8</u> 8,6	<u>3,9–14,2</u> 9,0
Na ⁺ +K ⁺ , мг/дм ³	<u>1,4–35,6</u> 15,6	<u>5,7–37,3</u> 18,2
Σ ⁻ , мг/дм ³	<u>303,5–425,4</u> 361,5	<u>320,0–433,3</u> 357,1
NO ₂ ⁻ , мг N/дм ³	<u>0,0–0,015</u> 0,006	<u>0,0–0,040</u> 0,002
NO ₃ ⁻ , мг N/дм ³	<u>0,016–0,070</u> 0,030	<u>0,016–0,070</u> 0,030
NH ₄ ⁺ , мг N/дм ³	<u>0,200–0,620</u> 0,313	<u>0,255–0,525</u> 0,390
Fe, мг/дм ³	<u>0,042–0,530</u> 0,219	<u>0,170–0,495</u> 0,307
PO ₄ ³⁻ , мг P/дм ³	<u>0,0–0,077</u> 0,021	<u>0,007–0,045</u> 0,019
Si, мг/дм ³	<u>3,1–31,7</u> 16,3	<u>2,4–13,1</u> 9,6

Загалом вода в рр. Прип'яті та Стоході, за класифікацією хімічного складу за О.А. Альокіним (1970), відноситься до гідрокарбонатно-кальцієвого класу. Однак вміст амонійного азоту та заліза в воді р. Стохід дещо вищий, ніж у Прип'яті. Для амонійного азоту межі коливань складали 0,2-0,62 мг/дм³

(Прип'ять) і 0,255-0,525 мг/дм³ (Стохід), для заліза – 0,042-0,53 і 0,17-0,495 мг/дм³ відповідно. Середня концентрація амонійного азоту становила 0,313 і 0,390 мг/дм³ для відповідних річок, а заліза – 0,219 і 0,307 мг/дм³. Вміст розчиненого кремнію у воді р. Прип'ять був майже удвічі вище, ніж у воді Стоходу (табл. 3.2), що пояснюється особливостями природних умов басейнів і характером живлення річок [39].

Масштабні гідротехнічні та меліоративні заходи в межах території дослідження вносять суттєві зміни у природні умови регіону, сильно впливають на водний баланс, гідрологічний режим водойм, річок і їх басейнів. Це призводить до зміни дренажності території, зниження рівня ґрунтових вод і зменшення випаровування. Меліорація боліт і заболочених територій також впливає на рельєф регіону, змінює деякі кліматичні характеристики, зокрема, призводить до зниження температури повітря в приземному шарі та частіших заморозків [26].

Особливості просторового розподілу хімічного складу води р. Прип'ять зумовлені різноманітністю чинників і складністю умов формування гідрохімічного режиму басейну. Склад річкової води визначається хімічним складом ґрунтових вод, залежить від гідрометеорологічних та гідрологічних умов, особливо від кількості опадів. В межах досліджуваної території відбувається зниження рівня ґрунтових вод до долини р. Прип'ять, що є основною природною дренажною системою. Загальний потік ґрунтових вод слідує за нахилом земної поверхні від заходу на схід, повністю співпадаючи з широтним напрямком течії річки Прип'ять. Це впливає на відмінності у хімічному складі води річок у просторі [47].

Просторова варіабельність мінералізації води та вмісту основних іонів води має виражену тенденцію до змін вздовж річкового профілю (табл. 3.3). Мінералізація води поступово зменшувалася від верхньої ділянки річки (в межах парку) до нижньої ділянки, від 339,4-425,4 мг/дм³ до 303,5-393,6 мг/дм³.

Озеро Люб'язь виконує особливу роль в екосистемі річки. Зміни в гідрологічних умовах озерного середовища істотно сприяють

внутрішньоводоймовим фізико-хімічним і гідробіологічним процесам. Ці процеси впливають на просторову мінливість мінералізації води, яка змінювалася від 332,8 до 359,6 мг/дм³, та вмісту головних іонів (табл. 3.3) [47].

Таблиця 3.3.

Просторово-часова мінливість вмісту компонентів сольового складу, біогенних речовин, мінералізації води р. Прип'ять за даними В.І. Щербака, Н.В. Майстрової, А.О. Морозової, Н.Є. Семенюк, 2011 [47]

Ділянка ріки	НСО ₃ ⁻ , мг/дм ³	SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	Са ²⁺ , мг/дм ³	Σ ⁻ , мг/дм ³	NH ₄ ⁺ , мг N/дм ³	PO ₄ ³⁻ , мг P/дм ³	Fe, мг/дм ³
Літо							
Верхня	213,5–237,9	26,4–45,1	80,2–84,2	374,8–384,3	0,220–0,485	0,050–0,017	0,160–0,202
	229,8	35,0	82,1	381,3	0,358	0,028	0,194
Оз. Люб'язь	170,8	67,2	64,1	359,6	0,380	0,077	0,170
Нижня	189,1–216,6	19,2–38,4	67,1–76,2	315,0–380,7	0,170–0,620	0,005–0,035	0,075–0,530
	208,2	32,9	71,9	350,3	0,440	0,019	0,291
Осінь							
Верхня	158,6–226,0	31,7–107,5	66,7–83,9	339,4–425,4	0,360–0,465	0,0–0,035	0,042–0,137
	193,0	75,0	73,1	390,0	0,402	0,012	0,098
Оз. Люб'язь	150,7–158,6	53,8–81,6	52,8–62,2	306,9–341,5	0,380–0,445	0,007–0,015	0,207–0,495
	154,6	65,5	56,7	323,4	0,401	0,009	0,300
Нижня	146,7–186,7	38,4–97,0	58,6–76,2	303,5–393,6	0,350–0,525	0,005–0,052	0,137–0,365
	171,6	63,2	66,6	349,1	0,415	0,018	0,231
У середньому							
Верхня	158,6–237,9	26,4–107,5	66,7–84,2	339,4–425,4	0,220–0,485	0,0–0,035	0,042–0,202
	205,2	61,7	76,1	387,1	0,387	0,017	0,130
Оз. Люб'язь	150,7–170,8	53,8–81,6	52,8–64,1	306,9–359,6	0,380–0,445	0,007–0,077	0,170–0,495
	157,9	65,9	58,2	330,7	0,397	0,023	0,274
Нижня	146,7–216,6	19,2–97,0	58,6–76,2	303,5–393,6	0,170–0,620	0,005–0,052	0,075–0,530
	184,3	52,7	68,5	349,5	0,414	0,019	0,252

Зазвичай, зменшення мінералізації води визначається, головним чином, зменшенням вмісту гідрокарбонатів, що зумовлено зміною природних умов. Нижче по течії, разом із зменшенням мінералізації води та вмісту гідрокарбонатів, концентрація сульфатів і кальцію теж зменшується. Зміна кількісних характеристик хімічного складу води призводить до перебудови її якісних показників, виражається це в зміні співвідношення між головними іонами. Це явище виявляється особливо чітко у воді оз. Люб'язь, де спостерігається зменшення частки гідрокарбонатів і кальцію (від 33% до 29% у річці та озері) та зростання частки сульфатів і магнію (від 12,5% до 15,6% і від 5,8% до 9% відповідно). Одночасно спостерігається тенденція до зростання частки хлоридів (від 5% до 6,5%) вздовж річкового профілю [39].

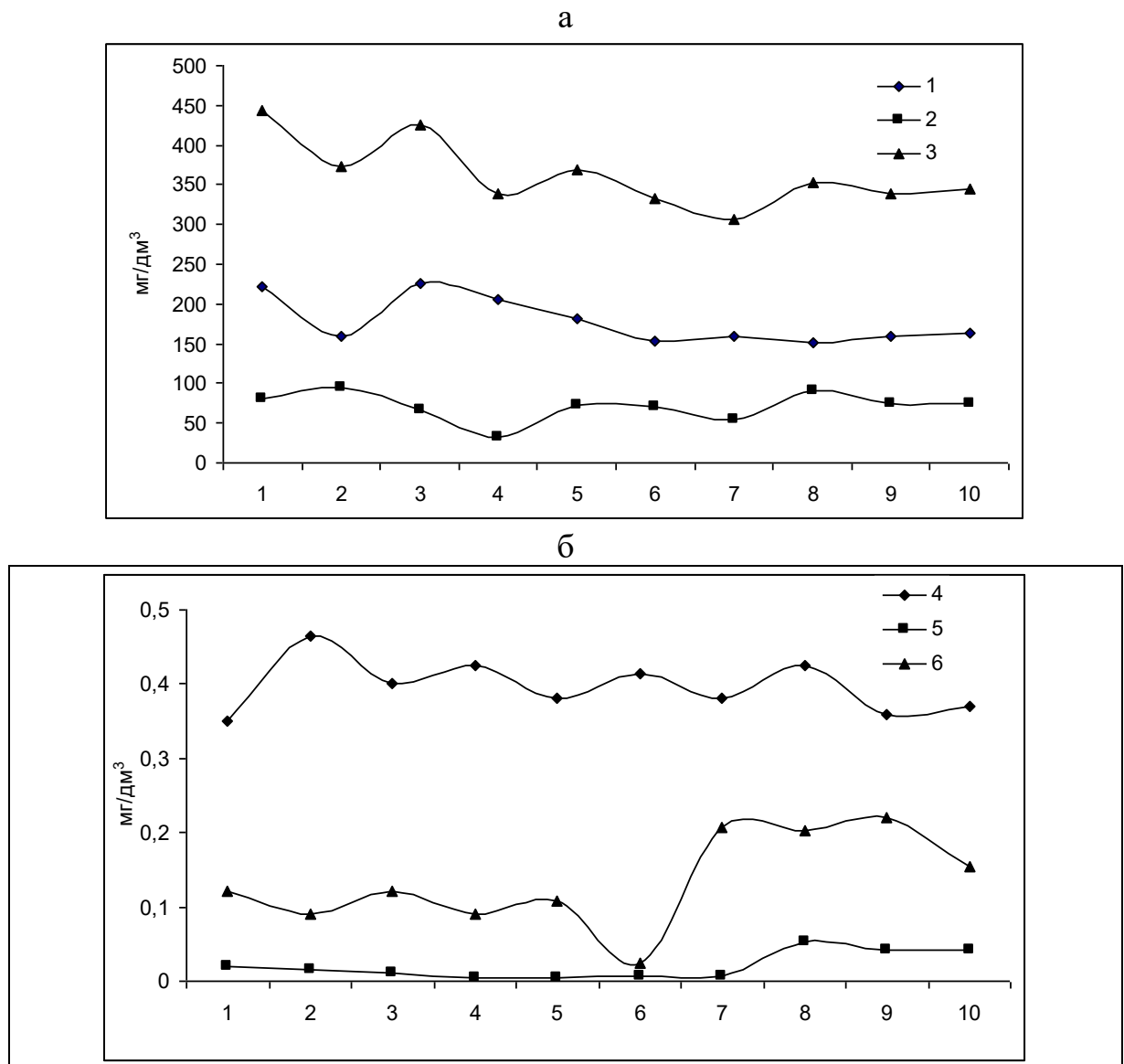


Рис. 3.4. Просторова мінливість деяких компонентів сольового складу води (1 – HCO_3^- , 2 – SO_4^{2-}), мінералізації води (3) і біогенних речовин (4 – NH_4^+ , мг N/дм³, 5 – PO_4^{3-} , мг P/дм³, 6 – Fe, мг/дм³) за поздовжнім профілем р. Прип'ять в межах НПП «Прип'ять-Стохід» восени 2009 р. за даними В.І. Щербака, Н.В. Майстрової, А.О. Морозової, Н.Є. Семенюк, 2011 [47]

Пункти відбору проб: 1 – оз. Біле, 2 – с. Невір, 3 – с. Верби, 4 – с. Люботин, 5 – вище оз. Люб'язь, 6 – оз. Люб'язь, 7 – оз. Малий Люб'язь, 8 – с. Хоцунь, 9 – с. Сваловичі, 10 – с. Нігин.

Протягом усього періоду спостережень проявляється тенденція до зміни вмісту головних іонів і мінералізації води вздовж річкового профілю. Наприклад, восени 2009 р. відзначено поступове зменшення мінералізації води, головним чином, через зниження вмісту гідрокарбонатів та збільшення

концентрації сульфатів (рис. 3.4 а) [47].

Ключовими чинниками, що визначають розподіл біогенних елементів вздовж за течією р. Прип'ять, є широтна орієнтованість її долини, хімічний склад ґрунтових вод та особливості гідрометеорологічної й гідрологічної ситуації. Особливістю гідрохімічного режиму річок парку є підвищений вміст органічних (гумусових) речовин, що істотно впливає на кольоровість води. Висока концентрація цих речовин приводить до підвищеного вмісту біогенних елементів, зокрема, загального заліза та амонійного азоту (рис. 3.4 б) [47].

Меншою мірою це впливає на вміст фосфатів. Під час зміни вмісту біогенних елементів вздовж річкового профілю, особливо влітку, важливу роль відіграє біота. Наприклад, влітку в озері Люб'язь, де рівень розвитку та життєдіяльності гідробіонтів вищий, ніж у річці, середня концентрація фосфатів була 3-4 рази вищою, ніж в річці (0,077 і 0,019-0,028 мг/дм³ відповідно). Тим часом в лімносистемі зафіксовано зниження концентрації заліза (табл. 3.3). У осінній період, навпаки, концентрація фосфатів дещо зменшилася на тлі значного збільшення вмісту заліза, що пов'язано з ростом водоростей в озерні [39].

Загалом за період спостережень відзначається тенденція до поступового зростання вмісту біогенних елементів. Так, у верхньому із досліджених створів (табл. 3.3) концентрація амонійного азоту коливалася в межах 0,22-0,485 мг/дм³, в оз. Люб'язь – 0,38-0,445 мг/дм³, у нижньому створі – 0,17-0,62 мг/дм³. Також змінювалася концентрація інших біогенних елементів вздовж річкового профілю. У верхній частині вміст фосфатів і заліза становив 0-0,035 і 0,042-0,202 м мг/дм³, у нижній – 0,005-0,052 і 0,075-0,530 мг/дм³ відповідно (табл. 3.3).

Просторова мінливість вмісту хімічних речовин у воді р. Стохід багато в чому схожа на р. Прип'ять, оскільки формування поверхневого стоку відбувається в подібних фізико-географічних умовах і визначається тими ж самими чинниками. Зміна морфометричних характеристик річкового потоку, особливо в області витоку, визначає особливості мінералізації води і вмісту

головних іонів вздовж річкового профілю. Їх просторова мінливість на відріжку від смт Любешів до гирла р. Стохід поступово зменшується. Концентрація гідрокарбонатів зменшується тут від 202,2 до 162,6 мг/дм³, а мінералізації води – від 389,1 до 312,6 мг/дм³ [47].

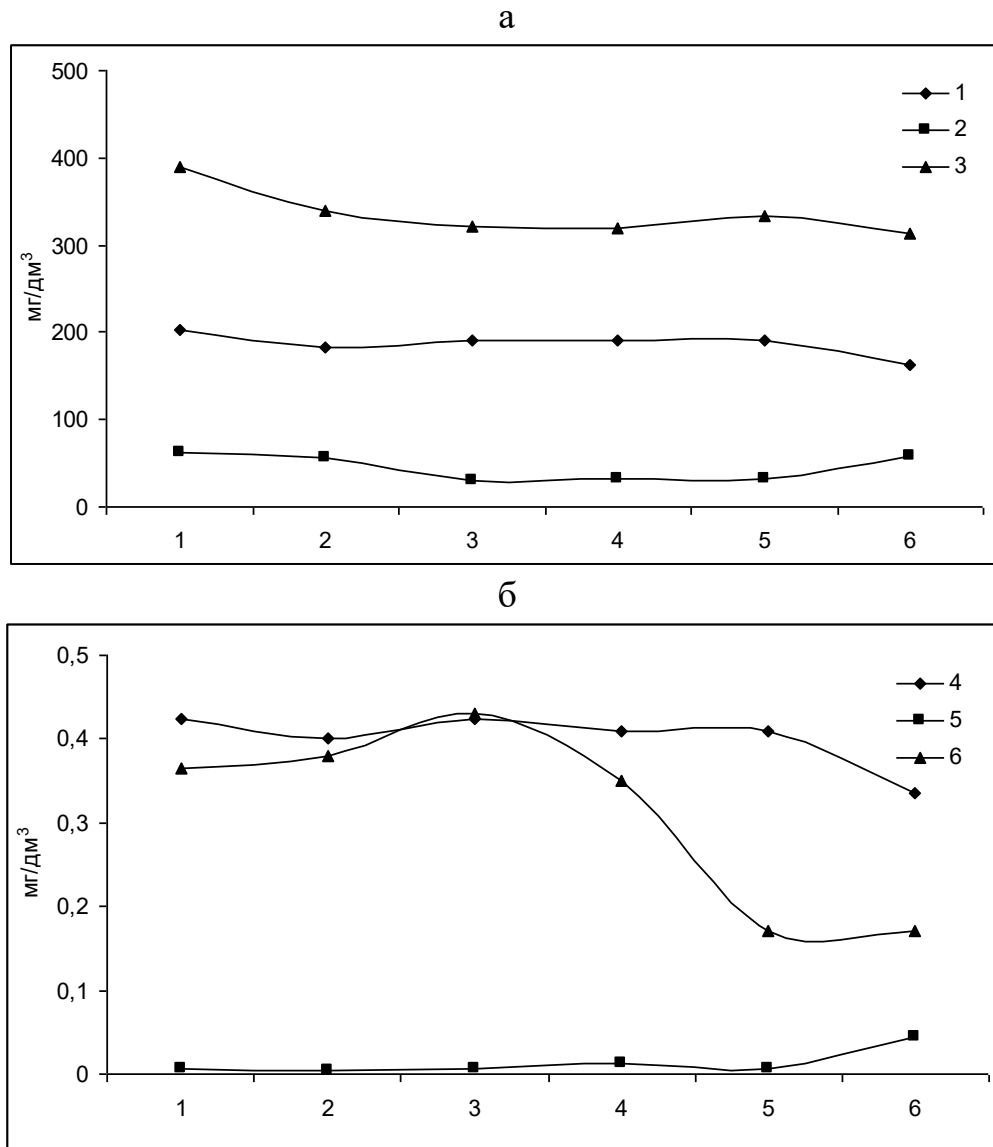


Рис. 3.5. Просторова мінливість деяких компонентів сольового складу води (1 – HCO₃⁻, 2 – SO₄²⁻), мінералізації води (3) і біогенних речовин (4 – NH₄⁺, мг N/дм³, 5 – PO₄³⁻, мг P/дм³, 6 – Fe, мг/дм³) за поздовжнім профілем р. Стохід в межах НПП «Прип'ять-Стохід» восени 2009 р. за даними В.І. Щербака, Н.В. Майстрової, А.О. Морозової, Н.Є. Семенюк, 2011 [47].
Пункти відбору проб : 1 – вище смт. Любешів, 2 – смт. Любешів (підвісний міст), 3 – смт. Любешів (парк), 4 – с. Зарудчі, 5 – с. Селісок, 6 – гирлова частина.

Водночас зменшується концентрація сульфатів на ділянці від м. Любешів до с. Селісок і зростає до $57,6 \text{ мг/дм}^3$ у гирлі річки (рис. 3.5 а). Зміна гідрологічних характеристик водного потоку р. Стохід впливає на динаміку вмісту біогенних речовин вздовж річкового профілю, поступово зменшується вміст амонійного азоту від $0,425 \text{ мг/дм}^3$ (сміт Любешів) до $0,335 \text{ мг/дм}^3$ у гирлі річки. Концентрація заліза зменшується вдвічі – від $0,365$ до $0,17 \text{ мг/дм}^3$ (рис. 3.5 б). Зростання впливу антропогенного чинника призводить до формування локальних ділянок підвищеної концентрації біогенних речовин. Наприклад, у районі парку смт Любешів зафіксовано підвищену концентрацію амонійного азоту і заліза – $0,425$ і $0,43 \text{ мг/дм}^3$ відповідно (рис. 3.5 б) [47].

Еколого-токсикологічні показники. Концентрація нафтопродуктів у воді р. Прип'ять перевищувала ГДК_{риб.} ($0,050 \text{ мг/дм}^3$) на 30-40%, досягаючи значень $0,065$ - $0,071 \text{ мг/дм}^3$. У воді р. Стохід вище смт Любешів вміст нафтопродуктів становив $0,043 \text{ мг/дм}^3$, що відповідає ГДК_{риб.}, а нижче концентрація нафтопродуктів збільшувалася до $0,129 \text{ мг/дм}^3$ (перевищення у 2,5 рази). Це зумовлено поверхневим стоком з селитебної території та відведенням неочищених стічних вод. Аналогічна ситуація із вмістом фенолів [2].

Синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР), які є складовими миючих і пральних засобів, також забруднюють водні об'єкти. Концентрація аніонних СПАР у воді Прип'яті не перевищувала ГДК_{риб.} (100 мкг/дм^3), становлячи $17,1$ - 40 мкг/дм^3 , а катіонних – $8,9$ - 15 мкг/дм^3 – перевищувала ГДК_{риб.} (12 мкг/дм^3). У воді р. Стохід концентрація аніонних і катіонних СПАР була ще вищою – відповідно $45,6$ - $89,4 \text{ мкг/дм}^3$ і $30,2$ - $240,7 \text{ мкг/дм}^3$. Таким чином, вміст катіонних СПАР у воді річки перевищує ГДК_{риб.} в 2,5-20 разів, що свідчить про вплив смт Любешів та прибережних сіл.

Дослідження вмісту хлорорганічних пестицидів виявило відсутність навіть фонових значень пестицидів у воді р. Прип'ять, тоді як у Стоході виявлено альфа- та гамма-ізомери ГХЦГ. Потрапляння цих пестицидів у воду пояснюється змивом з сільськогосподарських полів [2].

Серед важких металів у воді річок і озер НПП виявлено підвищену концентрацію свинцю в оз. Люб'язь та в районі впадіння в нього р. Прип'ять. Перевищення ГДК_{риб.} виявлено також для цинку, марганцю (в 2-5 разів), міді (в 3-6 разів) [2].

Отже, не дивлячись на широкий діапазон концентрації токсичних речовин у водоймах і водотоках НПП «Прип'ять-Стохід», їх вміст, в основному, не перевищує величин ГДК рибогосподарської і є одним з найнижчих порівняно з іншими водотоками та водоймами України.

Радіоекологічна ситуація в парку після Чорнобильської аварії стала однією з важливих складових антропогенізації довкілля. У водних об'єктах НПП «Прип'ять-Стохід» середній вміст цезію-137 і стронцію-90 становить відповідно 4,3 пКі/дм³ (0,166 Бк/дм³) та 3,0 пКі/дм³ (0,11 Бк/дм³), щільність забруднення донних відкладів цезієм-137 – 0,124 Кі/км² ($4,6 \cdot 10^9$ Бк/дм³) [47].

Максимальним є вміст цезію-137 у верхів'ї р. Прип'ять, а мінімальним – у р. Стохід. Після злиття річок концентрація цезію-137 зменшилася в 1,8 рази. Максимальний вміст стронцію-90 був в гирлі р. Стохід, а мінімальний – у воді р. Прип'ять біля с. Люб'язь та у р. Стохід біля с. Новоберезичі. Після злиття річок концентрація стронцію-90 знизилася майже в 4 рази.

Відповідно до нормативів, прийнятих для питної води, вміст стронцію-90 та цезію-137 у досліджених водоймах відповідає стандартам для безпечного пиття. Концентрація цезію-137 не перевищує 0,5%, а стронцію-90 – 2,0% від допустимого рівня для питної води, навіть на ділянці з максимальною концентрацією забруднення.

Концентрації цезію-137 у зависях річок зростають після їх злиття, порівняно з верхів'ям Прип'яті. Максимальний вмісту стронцію-90 та цезію-137 виявлений у донних відкладах мулу із залишками рослин, а мінімальний – у чистому піску. Цезій-137 накопичується донними відкладами значно більше, ніж стронцій-90, що свідчить про залежність вмісту радіонуклідів від типу ґрунту. Вміст радіонуклідів у рибі водойм НПП «Прип'ять-Стохід» не перевищував допустимих нормативів [47].

Також в межах НПП не скрізь дотримуються вимоги Водного кодексу України щодо прибережних захисних смуг і водоохоронних зон. Це негативно впливає на річки й озера парку, а особливо сильно проявляється у прибережних зонах річок Стохід, Коростянка.

Серед негативних наслідків антропогенного впливу слід згадати й відбір води Вижівським водозабором. Наразі він часто проводиться, виходячи з інтересів Республіки Білорусь. Тому необхідно здійснити комплексну оцінку впливу відбору води Вижівським водозабором на екологічний стан та біорізноманіття транскордонної річки Прип'ять. Наразі, у зв'язку із військовим станом це не можливо, проте в майбутньому є одним із пріоритетних завдань для наукових досліджень [37].

3.3. Евтрофікація озер

Евтрофікація – процес накопичення лімносистемою надлишкової кількості органічних поживних речовин. Це явище може виникнути природним шляхом, але, як правило, його спричинює людська діяльність, що збільшує надходження поживних речовини в навколишнє середовище. Антропогенна евтрофікація призводить до повної втрати біорізноманіття в багатьох екосистемах. Симптоми евтрофікації найчастіше проявляються у водних екосистемах, де зайві поживні речовини сприяють експлозивному зростанню популяцій водоростей або бактерій. Велика кількість утвореної біомаси на поверхні водойми утруднює проникнення світла і може викликати дезоксигенацію води, призводячи до загибелі риби та інших організмів. Основними причинами евтрофікації є речовини, які містять фосфор і азот, оскільки збільшення їхньої доступності сприяє підвищенню продуктивності водойм. Антропогенний фосфор потрапляє в навколишнє середовище через скиди стічних вод, стік з сільськогосподарських угідь та тваринницьких ферм, а азот – через викиди автотранспорту та електростанцій, використання мінеральних добрив на сільськогосподарських угіддях [38].

Для визначення інтенсивності евтрофікаційних процесів у озерах НПП «Прип'ять-Стохід» використано дані ДЗЗ, зокрема, космічні знімки Landsat-8 для розрахунку вегетаційного індексу NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) – нормалізованого різницевого індексу вегетації. Застосована наступна методика оцінки інтенсивності евтрофікаційних процесів: за допомогою ресурсу EO-browser на sentinel-hub.com проводився відбір супутникових знімків Landsat-8-9 L1 та L2 за період з 1 травня по 1 жовтня 2023 р. (рис. 3.6).

Дати знімків визначалися з урахуванням періодичності супутникового покриття території (часова розрізненість) та рівня хмарності (для аналізу відбирались знімки з хмарністю <20%). Ресурс sentinel-hub.com є офіційним та безкоштовним сервісом ESA (Європейського космічного агентства). Для отримання супутникового знімку потрібно зареєструватися, обрати область інтересу, джерело даних (супутник, місію), часовий діапазон, рівень хмарності та отримати відповідні дані, зокрема, оброблений супутниковий знімок з розрахованим індексом NDVI.

Нормалізований різницевий індекс рослинності (NDVI) – простий, але дієвий показник для кількісної оцінки стану зеленої рослинності. Суть його полягає в тому, що рослини відбивають світло на різних довжинах хвиль по-різному. NDVI коливається в інтервалі від -1 до 1 [44]. Від'ємні значення NDVI (наближаються до -1) вказують на водні області. Близькі до нуля значення (-0,1–0,1), відповідають непродуктивним ділянкам (скелям, піску або снігу). Низькі позитивні значення (приблизно від 0,2 до 0,4) свідчать про менш високу інтенсивність вегетації, а великі значення (близько до 1) вказують на добрий стан рослинності і високий рівень вегетації. Останнім часом NDVI широко використовується для оцінки евтрофікації водойм [44]. Це пояснюється можливістю розрізняти значення NDVI на знімку, виділяючи окремі ділянки води та берегів з рослинністю. На водній поверхні також можна виділити окремі ділянки з різною інтенсивністю вегетації, отже, різними значеннями NDVI. Їх площа та розповсюдження змінюються впродовж сезонів і залежать від температури води та відстані від берега, що визначає формування концентричних зон рослинності.

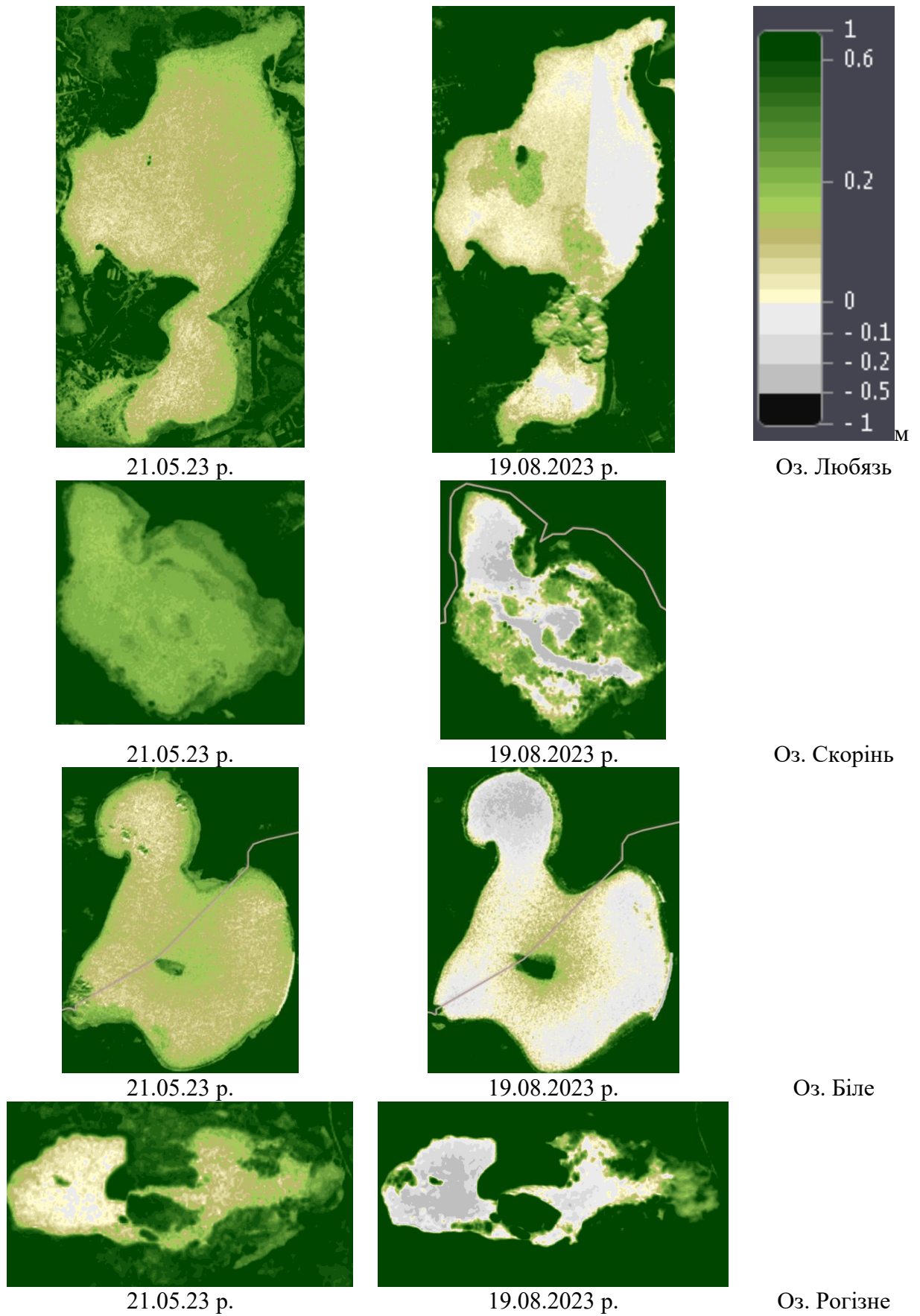


Рис. 3.6. Зміна індексу NDVI за теплий сезон 2023 р. для озер досліджуваної території за даними ресурсу sentinel-hub.com (під рисунками – дати)

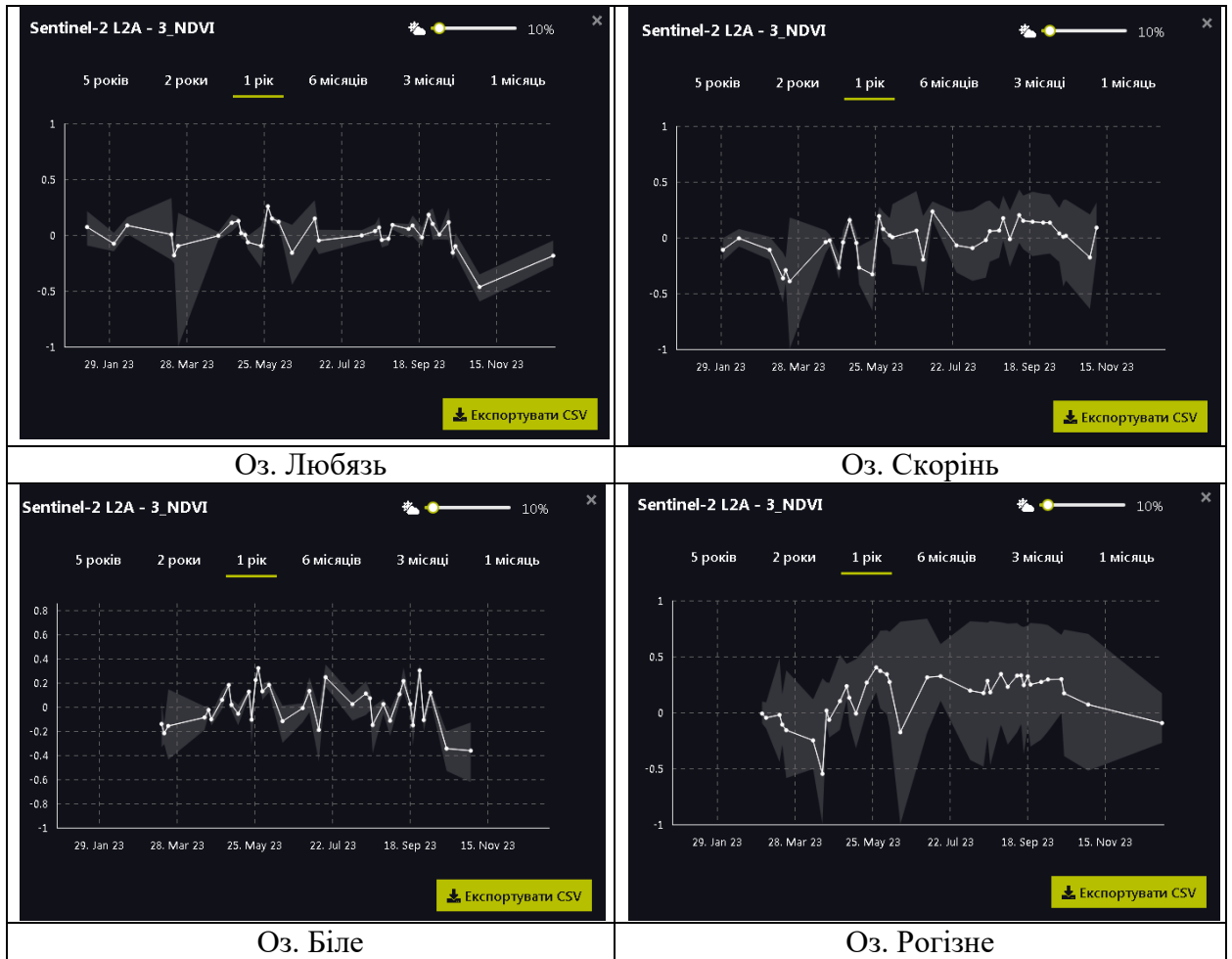


Рис. 3.7. Динаміка індексу NDVI за 2023 р. для озер досліджуваної території за даними ресурсу sentinel-hub.com

Аналіз супутникових знімків із індексом NDVI для різних озер НПП «Прип'ять-Стохід» за 21.05.23 р. (початок літнього періоду) і 19.08.2023 р. (кінець літнього періоду) показує, що величина евтрофікації суттєво змінюється в сторону збільшення саме в теплий період (рис. 3.6). В кінці серпня озера починають очищатись від водоростей, що спричинюють евтрофікацію.

В річному ході евтрофікації озер (рис. 3.7) чітко видно максимум в теплий період, а для деяких (Любязь, Скорінь, Рогізне) – плато підвищеної евтрофікації. Для озер Любязь, Скорінь максимальні значення NDVI < 0,3, для Білого – 0,35, для Рогізного – 0,4. Максимальні значення залежать від розміру і глибини озера і тісно корелюють з температурою повітря і поверхні води.

РОЗДІЛ 4.

ЗАХОДИ ПОЛІПШЕННЯ ГІДРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ НПП «ПРИП'ЯТЬ-СТОХІД»

Для поліпшення гідроекологічного стану водних об'єктів НПП «Прип'ять-Стохід» необхідна реалізація комплексу оптимізаційних заходів (рис. 4.1).

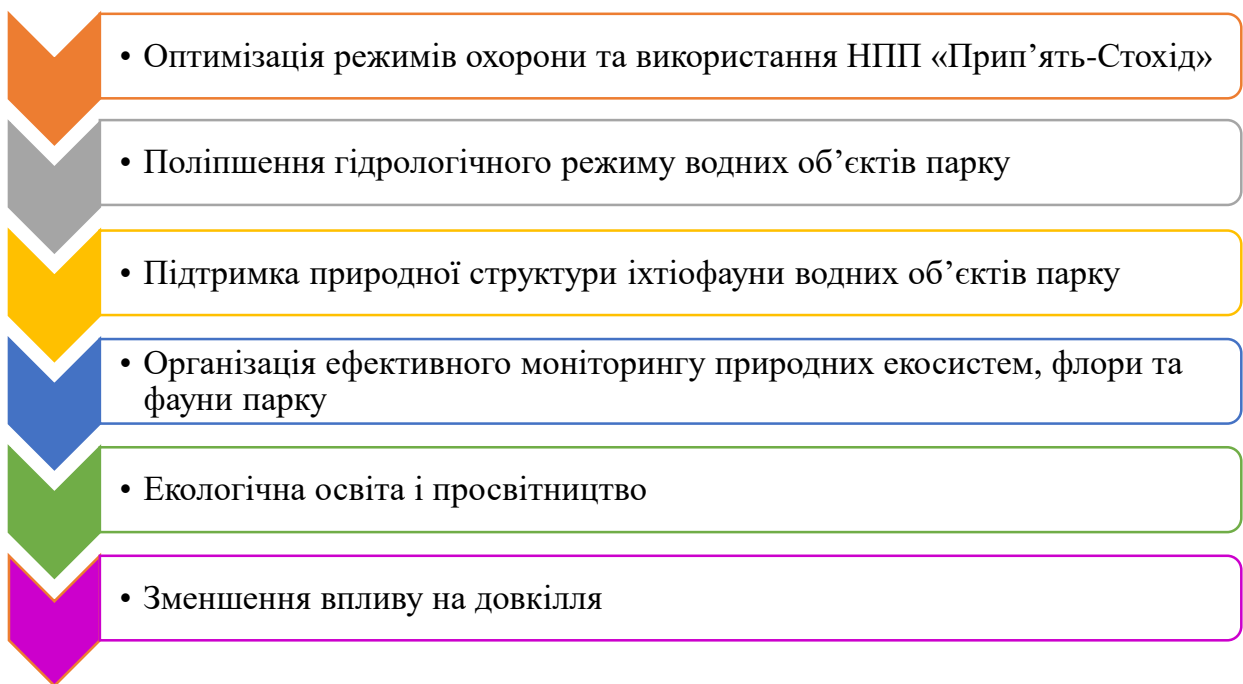


Рис. 4.1. Заходи поліпшення гідроекологічного стану водних об'єктів
НПП «Прип'ять-Стохід»

Оптимізація режимів охорони та використання НПП угідь «Прип'ять-Стохід» включає реалізацію наступних заходів [37]:

- розширення територій НПП «Прип'ять-Стохід» (рис. 4.2);
- розробка Проекту організації територій парку;
- розробка комплексних планів управління землекористуванням Любешівською ТГ;
- лісогосподарське впорядкування території НПП «Прип'ять-Стохід».

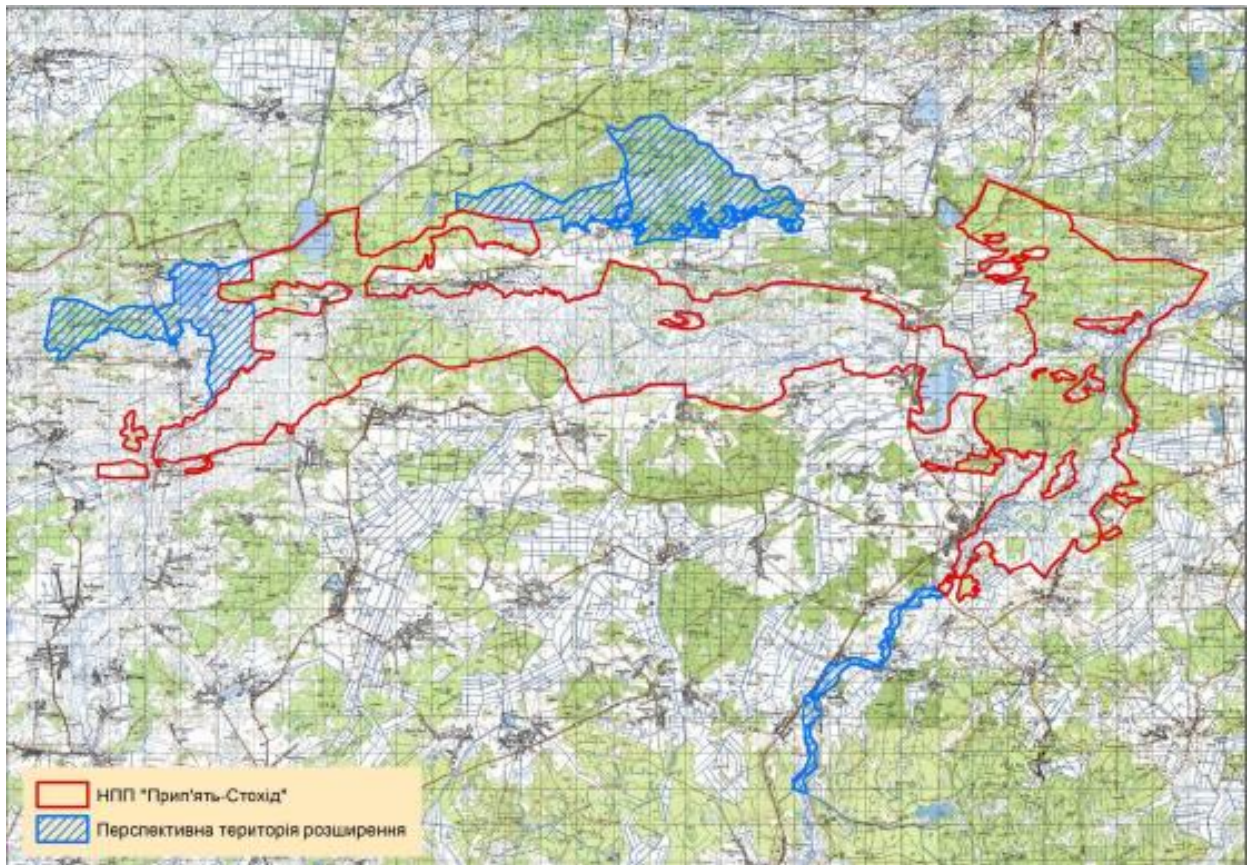


Рис. 4.1. Перспективи розширення території НПП «Прип'ять-Стохід» [37]



Рис. 4.2. Першочергові заходи, необхідні для стабілізації гідрологічного режиму у басейні р. Прип'ять [37]

Поліпшення гідрологічного режиму водних об'єктів парку передбачає:

- будівництво нового Вижівського водозабору [37];
- дотримання режиму використання та охорони прибережних захисних смуг, визначеного Водним кодексом України [6];
- влаштування додаткових пропускних споруд води (мостових переходів) у заплавах Прип'яті, Стоходу і Стиру (рис. 4.3);
- ліквідація понтонних мостів на притоках р. Прип'ять [37];
- відновлення стариць у заплавах Прип'яті та її головних приток, зокрема, в місцях їх пересипання під час будівництва автошляхів;
- поліпшення гідрологічного режиму шляхом видалення надлишкової вищої водної рослинності з русел річок;
- ренатуралізація боліт, меандр в заплавах річок для стабілізації клімату та гідрологічного режиму у регіоні;
- заборона самовільного влаштування штучних водойм (ставків), проведення осушувальної меліорації земель тощо.

Підтримка природної структури іхтіофауни водних об'єктів парку включає наступні заходи [10]:

- забезпечення строгого контролю за спортивною та аматорською риболовлею у нерестовий період;
- заборона риболовлі на зимувальних ямах;
- контроль за зарибленням рибогосподарських водойм прилеглої до парку території;
- підвищення ефективності боротьби з браконьєрством.

Організація ефективного моніторингу природних екосистем, флори та фауни парку передбачає [38]:

- моніторинг екосистеми парку;
- моніторинг рідкісних та зникаючих біотопів і раритетного видового біорізноманіття;
- відновлення гідрологічного моніторингу на існуючій спостережній мережі на осушувальних системах, закладеній ще у ХХ ст.;

- моніторинг стану підземних водоносних горизонтів, як важливого джерела живлення водних об'єктів парку.

Екологічна освіта і просвітництво повинні бути спрямовані на:

- формування бережного відношення до навколишнього середовища, природних ресурсів, раритетної складової флори та фауни, ландшафтного різноманіття серед місцевого населення і туристів;
- проведення щорічних екологічних, природоохоронних та еколого-просвітницьких акцій, тематичних лекцій та уроків для учнів шкіл, студентів закладів вищої освіти;
- відновлення роботи офіційного сайту НПП «Прип'ять-Стохід»;
- поліпшення зв'язків з громадськістю та громадськими організаціями екологічного спрямування;
- участь НПП «Прип'ять-Стохід» в грантових проектах.

Зменшення впливу на довкілля передбачає, насамперед:

- будівництво очисних споруд і полігонів захоронення ТПВ на прилеглих територіях;
- розробку та імплементацію ефективної стратегії поводження з ТПВ в місцевих громадах, ліквідацію стихійних звалищ ТПВ.

Реалізація цих заходів дозволить не лише поліпшити стан водних об'єктів та довкілля НПП «Прип'ять-Стохід», але й закласти засади майбутнього сталого природокористування в регіоні, збільшення площі об'єктів і територій ПЗФ, розвитку екологічної мережі, досягнення Україною взятих на себе міжнародних зобов'язань в галузі охорони природи та збереження природного спадку.

ВИСНОВКИ

1. Найважливішими аспектами дослідження сучасного гідроекологічного стану водних об'єктів природно-заповідних територій є:

- використання водних ресурсів на природно-заповідних територіях передбачає регулювання видів господарської діяльності, які не заборонені природоохоронним законодавством. Основними з них є рибальство, туризм та рекреація;
- на природно-заповідних територіях реалізуються спеціальні заходи спрямовані на запобігання забрудненню води та негативному впливу господарства на водні екосистеми;
- в межах об'єктів і територій ПЗФ постійно проводиться систематичний моніторинг водних об'єктів для вивчення їхнього стану та виявлення потенційних загроз. В разі виявлення таких, реалізуються заходи відновлення та охорони водних об'єктів.

2. НПП «Прип'ять-Стохід» розміщується на північному сході Волинської області, в межах Камінь-Каширського адміністративного району. Територія парку витягнута з заходу на схід вздовж долини р. Прип'ять, загальна площа становить 39315,5 га. В структурі угідь парку на ліси припадає 42%, болота – 28%, луки – 11%, водні об'єкти – 2%, орні землі – 13%, забудовані землі – 3%. Площа озер становить 1083 га, коефіцієнт озерності – 2,75%; сумарна довжина гідрографічної мережі – 1010 км, коефіцієнт її густоти – 2,56 км/км².

Долини річок Прип'ять і Стохід – унікальні природні комплекси, що включають заплавні озера Люб'язь і Скорінь, болота, заплавні луки, надзаплавні заліснені тераси. Частина заплави р. Прип'ять та р. Стохід площею 22 тис. га віднесена до водоболотних угідь Рамсарської території «Стохід-Прип'ять-Простир». Вона об'єднує заплави українських та білоруських річок Стоходу, Прип'яті та Простиру. Тут найбільш поширеними природними комплексами є болота, трясовини, заболочені території і

торфовища, Характерний дуже високий ступінь біорізноманіття, проживають 200 видів хребетних тварин і 550 видів судинних рослин. Територія є одним із найважливіших у Європі місць гніздування водно-болотних птахів, нерестовищем для багатьох видів риби.

Згідно ст. 21 ЗУ “Про природно-заповідний фонд України, на території національних природних парків з урахуванням природоохоронної, оздоровчої, наукової, рекреаційної, історико-культурної та інших цінностей природних комплексів та об’єктів виділяють такі функціональні зони: заповідна, зона регульованої рекреації, зона стаціонарної рекреації, господарська зона.

Загальна площа всіх водних об’єктів парку (річки, струмки, меліоративні системи, озера, болота, водно-болотні угіддя) становить 2164,79 га (5,52% площі парку). В т.ч. природні водойми та водотоки займають найбільшу площу: озера – 1083 га, річки – 647,4 га, штучні водні об’єкти – дещо меншу, на меліоративні системи та їх магістральні канали (випрямлені річкові русла) припадає 362,69 га. Середня густина гідромережі території парку складає 0,31 км/км².

На території НПП протікають 4 річки. В межах парку довжина їх становить відповідно: Прип’ять – 77 км, Стохід – 28 км, Цир і Бистриця – по 8 км. Річки належать до поліського типу, переважає снігове живлення, меншою мірою – дощове та підземне.

Гідрологічний режимом річок парку характерний яскраво вираженою весняною повінню; паводки відбуваються в літньо-осінній період, а останнім часом і взимку. Руслам Прип’яті і Стоходу притаманна висока звивистість, інтенсивне меандрування, незначний похил, наявність численних рукавів. Швидкість течії відносно невисока – від 0,25-0,35 м/с до 0,4-0,45 м/с, під час паводків зростає. В меженний період заплава піднімається на урізом води в руслі на 0,3-0,6 м, під час повені та паводків на 70-180 днів повністю затоплюється талими й дощовими води. Заплави річок переважно заболочені, частково меліоровані, використовуються як сіножаті та пасовища. Заростання

заплав трав'янистою і чагарниковою рослинністю, що особливо інтенсивно відбувається останнім часом, спричинює підвищення шорсткості русла і заплави та зниження їх пропускної здатності під час повеней і паводків.

В ландшафті парку вагому роль відіграють озера: Біле, Люб'язь, Рогізне, Добре, Бережновільське. Загальна площа їх водного дзеркала становить 1083 га. Біле має льодовикове походження, а решта озер – заплавне походження. Найбільшими серед озер досліджуваної території є озера Люб'язь та Біле. Лімосистема останнього з озер суттєво змінена внаслідок одамбування, меліоративних робіт на водозборі, регулювання стоку.

За глибиною всі озера є відносно неглибокими, навіть Біле, Люб'язь мають глибини 7-8 м, Рогізне і Скоринь – до 2 м, Добре – більше 4 м, а Бережновільське – зовсім мілке, менше 1 м. Вони добре прогриваються, що впливає на якість води і евтрофікацію водойм.

Також важливими природними комплексами парку є болота та заболочені землі. Гідрологічні особливості їх на сьогодні дуже різноманітні і залежать від багатьох чинників: типу болота (низинне, верхове, перехідне), ступеню його антропогенної трансформованості (меліорованості) тощо. Багато осушених торфових масивів в межах парку зазнають вторинного заболочення. Натомість болота поза заплавами річок, осушені в 60-80-х рр. минулого століття, відчувають дефіцит зволоження і страждають від торфових пожеж.

3. Основними чинниками антропогенного впливу в межах парку є:

- селитебне освоєння;
- сільськогосподарське виробництво;
- осушувальні меліорації.

Формування хімічного складу води р. Прип'ять та її приток визначається двома тенденціями:

- хімічний склад водотоків у заболочених місцях залежить від кількості опадів і величини випаровування;

- в живленні річок, що починаються на височині, важливу роль відіграють ґрунтові води та напірні води водоносних горизонтів.

Загалом вода в рр. Прип'ять та Стохід, за класифікацією хімічного складу за О.А. Альокіним, відноситься до гідрокарбонатно-кальцієвого класу. Вміст амонійного азоту та заліза в воді р. Стохід дещо вищий, ніж у Прип'яті. Для амонійного азоту межі коливань складали 0,2-0,62 мг/дм³ (Прип'ять) і 0,255-0,525 мг/дм³ (Стохід), для заліза – 0,042-0,53 і 0,17-0,495 мг/дм³ відповідно.

Масштабні гідротехнічні та меліоративні заходи в межах території дослідження вносять суттєві зміни у природні умови регіону, впливають на водний баланс, гідрологічний режим водойм та річок. Це призводить до зміни дренаваності території, зниження рівня ґрунтових вод і зменшення випаровування. Меліорація боліт і заболочених територій також впливає на рельєф регіону, змінює деякі кліматичні характеристики, зокрема, призводить до зниження температури повітря в приземному шарі та частіших заморозків.

Концентрація нафтопродуктів у воді р. Прип'ять перевищувала ГДК_{риб.} (0,05 мг/дм³) на 30-40%, досягаючи значень 0,065-0,071 мг/дм³. У воді р. Стохід вище смт Любешів вміст нафтопродуктів становив 0,043 мг/дм³, що відповідає ГДК_{риб.}, а нижче концентрація нафтопродуктів збільшувалася до 0,129 мг/дм³ (перевищення у 2,5 рази). Це зумовлено поверхневим стоком з селитебної території та відведенням неочищених стічних вод. Аналогічна ситуація із вмістом фенолів.

Вміст катіонних СПАР у воді річки перевищує ГДК_{риб.} в 2,5-20 разів, що свідчить про вплив смт Любешів та прибережних сіл.

Серед важких металів у воді річок і озер НПП виявлено підвищену концентрацію свинцю в оз. Люб'язь та в районі впадіння в нього р. Прип'ять. Перевищення ГДК_{риб.} виявлено також для цинку, марганцю (в 2-5 разів), міді (в 3-6 разів).

Отже, не дивлячись на широкий діапазон концентрації токсичних

речовин у водоймах і водотоках НПП «Прип'ять-Стохід», їх концентрація, в основному, не перевищує величин ГДК рибогосподарської і є однією з найнижчих у порівняно з іншими водотоками та водоймами України.

Радіоекологічна ситуація в парку після Чорнобильської аварії стала однією з важливих складових антропогенізації довкілля. У водних об'єктах НПП «Прип'ять-Стохід» середній вміст цезію-137 і стронцію-90 становить відповідно 4,3 пКі/дм³ (0,166 Бк/дм³) та 3,0 пКі/дм³ (0,11 Бк/дм³), щільність забруднення донних відкладів цезієм-137 – 0,124 Кі/км² ($4,6 \cdot 10^9$ Бк/дм³).

Відповідно до нормативів, прийнятих для питної води, вміст стронцію-90 та цезію-137 у досліджених водоймах відповідає стандартам для безпечного пиття.

Аналіз супутникових знімків із індексом NDVI для різних озер НПП «Прип'ять-Стохід» за 21.05.23 р. (початок літнього періоду) і 19.08.2023 р. (кінець літнього періоду) показує, що величина евтрофікації суттєво змінюється в сторону збільшення саме в теплий період. В кінці серпня озера починають очищатись від водоростей, що спричинюють евтрофікацію. В річному ході евтрофікації озер чітко видно максимум в теплий період, а для деяких (Любязь, Скорінь, Рогізне) – плато підвищеної евтрофікації. Для озер Любязь, Скорінь максимальні значення NDVI < 0,3, для Білого – 0,35, для Рогізного – 0,4. Максимальні значення залежать від розміру і глибини озера і тісно корелюють з температурою повітря і поверхні води

4. Для поліпшення гідроекологічного стану водних об'єктів НПП «Прип'ять-Стохід» необхідна реалізація комплексу оптимізаційних заходів:

- оптимізація режимів охорони та використання НПП «Прип'ять-Стохід»;
- поліпшення гідрологічного режиму водних об'єктів парку;
- підтримка природної структури іхтіофауни водних об'єктів парку;
- організація ефективного моніторингу природних екосистем, флори та фауни парку;
- екологічна освіта і просвітництво;
- зменшення впливу на довкілля.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналітичний звіт за результатами дослідження у Любешівській територіальній громаді Волинської області. URL: https://rada.info/upload/users_files/04333170/ceea011d0c719992ff9ee4e1d5994e3e.pdf
2. Арсан О. М., Ситник Ю. М., Киричук Г. Є., Янович Л. М. Вивчення еколого-токсикологічного стану річок Прип'ять та Стохід. Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. 2008. №8. С. 244-248.
3. Атлас Волинської області / ред. Ф.В. Зузук. М.: Комітет геодезії і картографії СРСР, 1991. 42 с.
4. Васенко О.Г., Міланіч Г.Ю. Оцінка екосистемних послуг водних об'єктів України. Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки. 2018. Вип. 40. С. 71-84
5. Васенко О.Г., Міланіч Г.Ю., Жук В.М. Огляд сучасного стану малих річок України та першочергові заходи їх оздоровлення і більш оптимального водогосподарського використання. Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки. 2017. Вип. 39. С. 53-71.
6. Водний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text>
7. Гамкало М. З. Особливості організації водного туризму на р. Прип'ять. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2013. Вип. 43(1). С. 163-170.
8. Гірій В. А., Колісник І. А., Косовець О. О., Кузнецова Т. О. Динаміка якості поверхневих вод України на початку ХХІ століття. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2011. Т.4 (25). С. 129-136.
9. Гопчак І.В. Екологічна оцінка стану поверхневих вод Волинської області та нормування їх якості: Дисер. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук: спец. 11.00.07. „Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія”.

- К., 2007. 378 с.
10. Гриб Й.В., Клименко М.О., Сондак В.В. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем. Рівне: Волинські обереги, 1999. 347 с.
 11. Гриб Й.В., Клименко М.О., Сондак В.В. Відродження систем трансформованих басейнів річок та озер. Рівне: НУВГП, 2012. 246 с.
 12. Грищенко В.М. Комплексне використання та охорона водних ресурсів. Рівне: УДАВГ, 1997. 200 с.
 13. Екологічний паспорт Любешівської ТГ за 2021 р. URL: <https://lubeshivska-gromada.gov.ua/ekologichnij-pasport-gromadi-2020-15-47-05-24-03-2021/>
 14. Закон України "Про природно-заповідний фонд". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>
 15. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
 16. Закон України «Про питну воду та питне водопостачання». URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/223295__560893
 17. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Карпюк З. К., Димшиць О. Л. Долина р. Прип'яті як складова частина структури Української екологічної мережі на території Волинської області. Наук. вісн. Волин. нац. ун-ту імені Лесі Українки. 2010. № 17. С. 18-31.
 18. Ільїн Л. В. Лімнокомплекси українського Полісся. Т. 1. Природничо-географічні основи дослідження та регіональні закономірності. Луцьк: Ред.-вид. від. "Вежа" Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. С. 314. Т. 2. Регіональні особливості та оптимізація. С. 398.
 19. Ільїна О.В., Кукурудза С.І. Болотні геокомплекси Волині. Львів: Вид.центр ЛНУ ім. І. Франка, 2009. 242 с.
 20. Ільїна О.В. Геоекологічний стан та зміни болотних комплексів Волині. Природа Західного Полісся та прилеглих територій. 2006. № 3. С. 102–106.
 21. Карпюк З.К., Фесюк В.О., Антипюк О.В. Природно-заповідний фонд

- Волинської області: альбом-каталог. К.: ОК-Поліграф, 2018. 136 с.
- 22.Комплексний план просторового розвитку Любешівської ТГ. URL: <https://lubeshivska-gromada.gov.ua/kompleksnij-plan-prostorovogo-rozvituku-14-37-52-16-02-2023/>
- 23.Краснопір О. В. Аналіз ландшафтного різноманіття Українського Полісся за 2001–2012 рр. на основі класифікованих космічних знімків EOS/MODIS. Український журнал дистанційного зондування Землі. 2015. №6. С. 14-23.
- 24.Мельник О. В., Волошин В.У., Манько П. В.,Волошин М.В. Класифікація території НПП “Прип’ять-Стохід” за даними Sentinel-2. Engineering geodesy. 2019. № 66. С. 116-127.
- 25.Мельник О. М. Оцінювання киснепродукувальної функції лісів Національного природного парку «Прип’ять-Стохід». Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2016. Вип. 26. С. 115-121.
- 26.Мельнійчук М. М., Пасевич Ю. В. Оцінка природно-ресурсного потенціалу Любешівського району Волинської області. Природа Західного Полісся та прилеглих територій. 2011. № 8. С. 47-53.
- 27.Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В.Д. Романенко, В.М. Жукінський, О.П. Оксіюк, А.В. Яцик. К.: Символ-Т, 1998. 28 с.
- 28.Методичні рекомендації з відновлення водотоків та прісноводних екосистем. URL: <https://davr.gov.ua/fls18/r561q.pdf>
- 29.Методичні рекомендації з відновлення гідроморфологічних характеристик водотоків. URL: https://unecse.org/sites/default/files/2023-06/4.1.%20Hydromorphology_measures_methodology_Ukr.pdf
- 30.Міщенко О.В. Пропозиції щодо функціонального зонування території національного природного парку“Прип’ять-Стохід”. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. Географія. 2008. Вип. 1. С. 212-216.
- 31.Мольчак Я.О., Мігас Р.В. Річки Волині. Луцьк: Надстир’я, 1999. 176 с.

32. Мольчак Я.О., Герасимчук З.В., Мисковець І.Я. Річки та їх басейни в умовах техногенезу. Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2004. 336 с.
33. Паспорт Любешівської громади. URL: <https://lubeshivska-gromada.gov.ua/pasport-11-49-44-15-03-2018/>
34. Поверхневі води Волині: колективна монографія / за ред. Я.О. Мольчака. Луцьк: Терен, 2019. 344 с.
35. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з централізованого водопостачання та водовідведення». URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/325858___325923
36. Природа Волинської області / за ред. К.І. Геренчука. Львів: Видавництво ЛНУ ім. Івана Франка. 1975. 148 с.
37. Проект заходів плану управління української частини транскордонного водно-болотного угіддя «Стохід-Прип'ять-Простир» на 2022–2026 рр. URL: https://buvrzt.gov.ua/doc/prezentacii/2022_14-12-2.pdf
38. Романенко В.Д. Основи гідроекології: Підручник. К.: Обереги, 2001. 728 с.
39. Ситник Ю.М., Арсан О.М., Морозова А.О. Гідрохімічні дослідження річок Стохід та Прип'ять влітку 2000 року. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/2303/1/01syumcp.pdf>
40. Соціально-економічний аналіз Любешівської ТГ. URL: <https://lubeshivska-gromada.gov.ua/socialnoekonomichnij-analiz-14-25-28-18-10-2018/>
41. Сулік Л.В., Кричевська Д.А. Функціонування екологічних навчальних стежок та їхнє значення в екотуристичній діяльності Національного природного парку “Прип'ять-Стохід”. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Географія. 2015. № 2. - С. 153-160.
42. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області: колективна монографія. / за ред В. О. Фесюка. К.: ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ»»: 2016. 316 с.

- 43.Тарасюк Ф.П., Тарасюк М.Ф. Температурний режим повітря національного парку «Прип'ять-Стохід» у контексті глобального потепління. Природа Західного Полісся та прилеглих територій. 2014. №11. С. 109-114.
- 44.Федоровський О. Д., Хижняк А. В, Томченко О. В. Оцінка якості водного середовища міських водойм з використанням методів системного аналізу на основі комплексування даних ДЗЗ. Космічна наука і технологія. 2021. Т. 27. № 5. С. 11-18.
- 45.Фесюк В.О., Білецький Ю.В., Литвинова О.Ю. Основні напрямки поліпшення гідроекологічного стану водних об'єктів природно-заповідних територій. Географія та туризм: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди (28 лютого 2024 р., м. Харків) / за заг. ред. Лоцмана П. І. Харків: ХНПУ ім.Г.С.Сковороди, 2024. – 598 с.
- 46.Щербак В.І., Майстрова Н.В., Морозова А.О., Семенюк Н.Є. Національний природний парк «Прип'ять-Стохід». Різноманіття альгофлори і гідрохімічна характеристика акваландшафтів. Київ: Фітосоціоцентр, 2011. 164 с.
- 47.Шрамович В. Як Україна перетворюється на сухе болото. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-53989097>
- 48.Allan J.D., Castillo M.M. Stream Ecology: Structure and Function of Running Waters. 2nd Edition, Chapman and Hall, New York. 2015. 564 p.
- 49.P.B. Bedient, W.C. Huber, B.E. Vieux. Hydrology and Floodplain Analysis. Pearson; 5th edition. 2019. 816 p.
- 50.R. Naiman, R. E. Bilby. River Ecology and Management. Springer Science & Business Media, 2001 p. 705 p.