

activity. I conducted water tests for nitrate and salt to give more accurate information about the quality of water. It turned out that the drinking water has very high levels of nitrates and salts, which is a consequence of infiltration of drinking water by sewage from households and agriculture. According to the results of my work there are two major sources of pollution: sewage water and domestic waste.

Keywords: environment, pollution, water quality, waste

Бернат Н.Б. Исследование и описание источников загрязнения села Серне

Аннотация: Встречающиеся в природе процессы играют важную роль в жизни людей. Мы знаем, что отношение к природе может повлиять на состояние нашей окружающей среды и в негативном и позитивном смысле. Я в этом научном исследовании я измеряла степень загрязнение окружающей среды родной деревни Серне. Я во время исследования я выезжала на места для источников загрязнения, разговаривая с местными жителями о возможных источниках, проверяла потенциальные источники загрязнения, проводила различные измерения загрязнения воды. В посёлке все любят сохранять чистоту своего собственного двора. Однако моя работа распространялась на чистоту природы по всей деревне, и поэтому мне предстояла осознать печальный факт, что за кажущейся чистотой огромное количество загрязнений. Из-за отсутствия коммунальных услуг жители посёлка выбрасывают отходы из своих дворов на край деревни. Этим они оказывают вредное влияние на эстетические данные посёлка, и загрязняют окружающую среду. На больших территориях можно встретится с множеством различных видов отходов. Следующим важным источником загрязнения было отсутствием центрального отвода канализационных стоков в дворах, а также на территориях сельскохозяйственной деятельности. Я провел тесты воды на нитраты и соли, чтобы получить более точную информацию о качестве воды. Оказалось, что в питьевой воде очень высокие уровни нитратов и солей, что есть последствием инфильтрации питьевой воды сточными водами из дворов и сельскохозяйственных. По результатам моей работы два крупнейших источников загрязнения это: сточные воды, и домашние отходы.

Ключевые слова: окружающая среда, загрязнение окружающей среды, качества воды, отходы

Казімір І.І.¹, Солодкий В.Д.², Беспалько Р.І.³

Імплементация принципів сталого розвитку в умовах гірських екосистем Українських Карпат

¹ *Казімір Іван Іванович, кандидат біологічних наук, доцент*

² *Солодкий Володимир Дмитрович, доктор біологічних наук, професор*

³ *Беспалько Руслан Іванович, кандидат біологічних наук, доцент
кафедра землевпорядкування та кадастру,*

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, Україна

Аннотація: Розроблено науково-методичні та організаційні засади оптимізації використання та збереження потенціалу біотичних ресурсів Буковинських Карпат шляхом впровадження норм сталого розвитку у контексті реалізації Стратегії Карпатської конвенції. Визначено причинно-наслідкові зв'язки антропогенної трансформації біорізноманіття та природно-ресурсного потенціалу Буковинських Карпат. Найбільшу небезпеку природному розвитку територій Чернівецької області та суміжних регіонів України, Молдови і Румунії спричиняють повені в басейнах рік Дністер, Прут і Сірет. Вони є наслідком природних особливостей регіону та порушення лісового покриву верхнього поясу гір. Розвитку різноманіття ландшафтів і біоти загрожують ненормативне ведення лісового та сільського господарств, туризму, рекреаційної діяльності, побічного природокористування. Досліджено таксономічний склад флори і фауни та оцінено стан захищеності раритетних видів судинних рослин і тварин Буковинських Карпат, занесених до Червоної книги України, Європейського Червоного Списку та додатків Бернської конвенції. Особливу увагу надано стану лісів, їхньому біорізноманіттю та екологічній ролі у водозбірних ландшафтах, впровадженню екологічних норм у систему ведення лісового господарства, розвитку природно-заповідного фонду і розбудові екомережі. Для реалізації принципів і завдань Стратегії Карпатської конвенції розроблено: 1) методологію діяльності (визначено науково-методичну і законодавчо-нормативну базу, ресурсне та організаційне забезпечення); 2) комплексну програму «Буковинські Карпати» з цільових програм дій секторів економіки і охорони природного довкілля; 3) напрями, етапи, алгоритми, перепони та законодавчо-інституційні рамки реалізації завдань; 4) механізми співпраці суб'єктів суспільної діяльності на засадах інтегрованого управління та на водозбірно-басейновій основі. Запропоновано принципові схеми: удосконалення системи моніторингу та управління екологічними ризиками Буковинських Карпат шляхом міжсекторальної прозорості взаємодії інституцій природокористування і охорони навколишнього природного середовища; основні напрями вдосконалення системи управління екологічними загрозами в регіоні за принципами Карпатської конвенції. Доведено, що реалізація напрацьованих пропозицій створить сприятливі умови для організації і підтримання збалансованого природокористування та розвитку Українських Карпат.

Ключові слова: Карпатська конвенція, антропогенно-природні загрози, екосистемний підхід, збереження біорізноманіття, екомережа.

Імплементация принципів сталого розвитку в умовах гірських екосистем в Українських Карпатах здійснюється на базі Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат та відповідної Стратегії виконання Рамкової конвенції (далі Стратегія Карпатської конвенції) [1-3,10]. Карпатська конвенція відіграє визначну роль як багатостороння угода між Румунією, Польщею, Чехією, Словаччиною, Сербією, Угорщиною та Україною щодо зосередження спільних зусиль для збереження, відновлення та раціонального використання природних ресурсів Карпатського регіону Європи. Стратегією Карпатської конвенції, що затверджена рішенням уряду України передбачено врегулювання природоохоронних, економічних, соціальних відносин на місцевому, національному та міжнародному рівнях. В основу покладено положення про те, що однією із найважливіших передумов забезпечення цілісності гірських та передгірських ландшафтів є збереження природних екосистем, здатних ефективно виконувати кліматорегулювальну роль і протистояти катастрофічним поведінкам та зсувам – основній загрозі екологічній безпеці регіону, що спричиняє дестабілізацію природного середовища краю [5, 6].

З метою впровадження сталого розвитку в умовах гірських екосистем Українських Карпат визначено базові принципи внутрішнього національного та транскордонного співробітництва з урахуванням цілей Карпатської конвенції: а) принципи запобігання та застереження; б) принцип «забруднювач платить»; в) участь громадськості та залучення заінтересованих організацій; г) транскордонна співпраця; д) інтегроване планування та управління земельними та водними ресурсами; е) програмний підхід; ж) екосистемний підхід. Дослідження здійснювали у в Буковинських Карпат та Передкарпатті, де базові принципи Карпатської конвенції реалізують за напрямками: інтегрований підхід до управління земельними ресурсами; збереження та стале використання біологічного та ландшафтного різноманіття та розвиток екомережі; просторове планування; стале та інтегроване управління водними ресурсами та річковими басейнами; стале сільське та лісове господарство; сталий туризм; система оцінювання інформації про стан природного довкілля, моніторинг та раннє попередження; участь громадськості.

У питаннях реалізації Стратегії Карпатської конвенції особливу увагу надано лісам як основному структурному елементу екомережі. Це пов'язано з тим, що у лісах Буковини накопичилося багато актуальних проблем (екологізація

господарювання, оптимізація лісокористування, складна структура водозбірних ландшафтів тощо), що можуть призвести до соціально-економічних негараздів. Гірські ліси Буковини розташовані на площі 118,3 тис. га. Щорічно тут заготовляють понад 300 тис. куб. метрів деревини. Але гірські ліси Буковини є не тільки джерелом цінної сировини, вони також виконують водоохоронні, водорегулюючі та протиерозійні функції і мають велике екологічне значення [7,9]. Слід зауважити що у Буковинських Карпатах протягом багатьох десятиріч здійснювалося інтенсивне господарювання без врахування специфіки гірських та передгірських умов, що призвело до порушення екологічної рівноваги - у великих обсягах, особливо у повоєнний період, коли велися суцільні рубки лісу, безсистемно будувалися лісовозні дороги та трельовальні волоки, нафто- і газопроводи, проводилося розорювання крутосхилів тощо [4,11].

У зв'язку з цим вживається низка науково-виробничих заходів, зокрема, екомережа Буковинських Карпат та Передкарпаття формується на принципах забезпечення цілісності екосистемних функцій основних її структурних елементів – територій природно-заповідного та лісового фонду, захисних насаджень, земель оздоровчого, рекреаційного призначення; та місць поширення видів і угруповань занесених до Червоної та Зеленої книг України.

Проведений аналіз застосування різних методів трельовання деревини засвідчив, що екологічна безпека лісових формацій гірських лісів Буковинських Карпат (60 відсотків їх знаходиться на схилах понад 20 градусів) значною мірою залежить від технології рубок головного користування. Загальною проблемою лісового господарства в гірських умовах є відсутність механізмів для повітряного трельовання деревини при розробці лісосік. Це призводить до того, що в місцях суцільних рубок деревостанів (наземного спуску деревини з гір) деградують природні комплекси, посилюється змив ґрунту, засмічуються і забруднюються гірські потоки, що в кінцевому підсумку призводить до інтенсифікації стихійних явищ та порушення сталості екологічної безпеки регіону. Внаслідок таких систем господарської діяльності нижній гірський пояс буково-ялицевих лісів поступово змінювався смерековими монокультурами, що в окремих випадках привело до випадання цінної породи - ялиці білої. Все це потребує заходів щодо приведення лісокористування у відповідність до сучасних нормативів [8,11].

Ефективним способом транспортування деревини в умовах Буковинських Карпат та Передкарпаття є повітряно-канатний спуск. Він

відповідає вимогам раціонального природокористування, оскільки забезпечує збереження природних гірських ландшафтів від руйнівного впливу, що спостерігається при тракторному трелюванні.

З врахуванням сучасних економічних умов нами впроваджено у виробництво Державного Підприємства «Путильське лісове господарство» вдосконалену конструкцію канатно-підвісної установки. Дана установка забезпечує високу продуктивність механізованої праці при здійсненні лісозаготівельних робіт, збереження водорегулюючих, ґрунтозахисних та інших корисних властивостей лісу, успішне поновлення головних порід. Впровадження даної канатно-підвісної установки в гірських умовах дозволить зберегти їх цінні екосистеми, дасть значний не тільки екологічний, але й економічний ефект [7].

Провідну роль в імплементації Карпатської конвенції відіграють рівномірно-поступові руб-

ки, що мають значний природоохоронний ефект, зберігають захисні функції лісових насаджень та ландшафтів. На цих лісосіках мінімально порушується ґрунт та лісова підстилка технікою, що зменшує, порівняно з суцільнолісовісними рубками, їх негативний вплив на водоохоронні та ґрунтозахисні властивості лісу. Важливо те, що рівномірно-поступові рубки сприяють збереженню корінних типів лісу та оптимальному лісовідновленню за рахунок створення для молодняку мікроумов для їх активного росту. Рівномірно-поступові рубки дозволяють створювати благонадійний підріст на лісосіках і відповідні високобонітетні насадження при скороченні термінів їх вирощування.

Механізм реалізації вимог Карпатської конвенції враховує також положення Закону «Про екологічну мережу України» (рис.), перспективний план розвитку територій природно-заповідного фонду та домінуючу роль лісових ландшафтів області.



Рис. 1. Механізм системної реалізації Стратегії Карпатської конвенції в Українських Карпатах

У зв'язку з цим згідно встановленому порядку визначено ключові території екомережі Буковини:

- Національний природний парк «Вижницький»,
- Національний природний парк «Черемоський»,
- Національний природний парк «Хотинський»,

- Проектований національний природний парк «Сторожинецький»,
- Проектований національний природний парк «Буковинські ліси»,
- Зоологічний заказник «Зубровиця».

У напрямку оптимізації лісокористування проведено господарсько-доцільне групування типів лісу за цільовим призначенням особливо захисних ділянок лісового фонду. З позицій екологічно збалансованого лісокористування, запобігання проявам згубних наслідків природних явищ, посилення водоохоронних, захисних, рекреаційних та інших корисних властивостей лісу ці ділянки запропоновано виключити із головного користування. Господарське групування типів лісу по зонах та пріоритетних напрямків здійснення лісгосподарських заходів у особливо захисних ділянках різних категорій згідно Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок» (2007 р.), свідчить про доцільність виділення трьох цільових захисних груп лісів: темнохвойних, букових і гірських долин. Для успішної реалізації водозбірного принципу господарювання передбачено розробити план дій правового регулювання відносин між землекористувачами, посилити відповідальність за його порушення.

Механізмом реалізації вимог Карпатської конвенції (рис) передбачено також впровадження екологічних стандартів у природокористування як основного напрямку збереження біорізноманіття та збалансованого управління агролісоландшафтами. Зокрема для стабілізації

природокористування і поліпшення екологічного стану в Буковинських Карпатах необхідно розробити програму щодо охорони та відтворення природних екосистем. З метою оптимізації лісокористування у Карпатах слід розробити еколого-економічну науково-обґрунтовану систему ведення лісового господарства з врахуванням цілого комплексу взаємопов'язаних чинників геологічного, кліматичного і гідрологічного характеру. Пріоритетним напрямом оптимізації системи ведення лісового господарства у горах, що забезпечує комплексний, екосистемний підхід до природокористування, є перехід на водозбірно-ландшафтні принципи лісгосподарювання.

Таким чином імплементація принципів сталого розвитку в умовах гірських екосистем на базі Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат та відповідної Стратегії виконання Рамкової конвенції вирішує існуючі протиріччя між необхідністю збереження екосистем і забезпеченням народного господарства продукцією лісового господарства. Одночасно вирішується питання збалансованого розвитку регіону - створення відповідних економічних, організаційних і правових передумов, удосконалення підходів до збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, невиснажливого використання природних ресурсів Українських Карпат.

Література

1. Голубець М.А. Кілька постулатів академіка В.І. Вернадського як заповіт всесвітньому людству на ХХІ століття (з погляду еколога) / М.А. Голубець // Вісник Національної академії наук України – 2012. – №10. – С. 12-24.
2. Екологічний паспорт Чернівецької області. Чернівці, Зелена Буковина, 2010 – 208 с.
3. Концепція збереження біологічного різноманіття України / Затв. Постановою КМУ № 439 від 12.05.1997 р. – К., 1997. – 28 с.
4. Лавров В.В. Приклад системного підходу до формування програми інтегрованого управління водозбірними басейнами Чернівецької області з використанням екологічної ролі лісів / Лавров В.В., Солодкий В.Д. // Лісівництво і агролісомеліорація. – Вип. 107. – Харків: "С.А.М.", 2004. – С. 40-49.
5. Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011-2015 роки / Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 р. № 577-р. – 12 с.
6. Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2020 року // Відомості Верховної Ради України, 2011, № 26. – С. 218–234.
7. Солодкий В.Д. Ліси Буковини: Буковинські Карпати та Передкарпаття: Монографія / В.Д. Солодкий. – Чернівці: Зелена Буковина, 2012 - 320 с.
8. Солодкий В.Д. Вплив техногенно-природних факторів на збалансоване природокористування в умовах гірських екосистем / В.Д. Солодкий, Р.І. Беспалько, І.І. Казімір // Геодезія, картографія та аерофотознімання. Міжвідомчий науково-технічний збірник. Національний університет «Львівська політехніка» – Випуск 76, Львів, 2012 – С. 127-133.
9. Солодкий В.Д. Лісові та заповідні складові структурних елементів екомережі Чернівецької області / В.Д. Солодкий, В.В. Лавров, В.К. Сівак, С.В. Робулець // Наукові праці Лісівничої академії наук України. Випуск 10. – Львів: Національний лісотехнічний університет України, 2012. – С. 177-182.
10. Стратегія виконання Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 16 січня 2007 р. N 11-р (968-164).
11. Furdychko O.I. Implementation of Carpathian Convention provisions in Bukovinian Carpathians / Furdychko O.I., Solodky V.D. // S4C Science for the Carpathians Newsflash, January, 2009. – P.3.

Kazimir I.I., Solodky V.D., Bepalko R.I. Implementation of principles of steady development in the conditions of mountain ecosystems of Ukrainian Carpathians

Abstract: The thesis deals with scientific, methodological and organizational principles development of optimization use the Bukovyna Carpathians biotic resources by means of sustainable development standards implementation in terms of the Carpathian Convention Implementation Strategy. Cause-and-effect relations of biological diversity anthropogenic transformation and natural resources potential of the Bukovyna Carpathians have been determined. The highest danger to natural development of Chernivtsi Region territories and adjacent areas of Ukraine, Moldova and Rumania is caused by floods in Dnister, Prut and Siret river basins. The floods are consequences of natural peculiarities of the region as well as of forest damage of high mountain zone. Development of landscape and biotic diversity is also endangered by forestry, agriculture, tourism, recreation activities and indirect natural resources use performed not in compliance with the legal norms. Taxonomic structure of flora and fauna has been researched; protection level of rare species of vascular plants and animals of the Bukovyna Carpathians listed in the Red Book of Endangered Species of Ukraine, in the European Red List and in Supplements to the Bern Convention has been evaluated. Special attention has been paid to condition of the forests, its biological diversity and ecological role for water accumulation landscapes as well as to implementation of ecological standards in the field of forestry, nature reserve fund development and ecological network. The following has been developed for application of principles and terms of the Carpathian Convention Implementation Strategy: 1) methodology of the activity (scientific, methodological, legal norms base as well as resource and organization support have been defined); 2) complex programme "The Bukovyna Carpathians" consisting of goal-oriented action plans in the field of different economy branches and environmental protection; 3) areas, stages, algorithms, impediments, legal and institutional limits of task fulfilment; 4) procedures of social activity parties cooperation based on principles of integrated management and division according to water accumulation areas and basins. The following principal schemes have been proposed: monitoring and management improvement of ecological risks in the Bukovyna Carpathians by means of transparent inter-regional cooperation of the offices competent in the field of natural resources use and environmental protection; the main areas of ecological risks management system improvement in the region in terms of the Carpathian Convention Principals have been determined. It has been proved that implementation of the proposals developed in this thesis will create favourable conditions for organization and maintenance of balanced natural resources use and development system in the Ukrainian Carpathians.

Keywords: the Carpathian Convention, anthropogenic and natural dangers, ecological system approach, biological diversity preservation, network.

Казимир И.И., Солодкий В.Д., Беспалько Р.И. Имплементация принципов устойчивого развития в условиях горных экосистем Украинских Карпат

Аннотация: Разработаны научно-методические и организационные основы оптимизации использования потенциала биотических ресурсов Буковинских Карпат путем внедрения норм устойчивого развития в контексте реализации Карпатской конвенции. Определены причинно-следственные связи антропогенной трансформации биоразнообразия и природно-ресурсного потенциала Буковинских Карпат. Наибольшую угрозу природному развитию территорий Черновицкой области и смежных регионов Украины, Молдавии и Румынии представляют паводки в бассейнах рек Днестр, Прут и Сирет. Они порождены природными особенностями региона и нарушением лесного покрова верхнего пояса гор. Развитие разнообразия ландшафтов и биоты нарушают ненормативное ведение лесного и сельского хозяйств, туризма, рекреационной деятельности. Исследован таксономический состав флоры и фауны и оценено состояние защищенности раритетных видов сосудистых растений и животных Буковинских Карпат, занесенных в Красную книгу Украины, Европейский Красный Список и приложений Бернской конвенции. Особое внимание уделено состоянию лесов, причинам, масштабам и степени трансформации их структуры, снижения продуктивности, а также биоразнообразию и экологической роли лесов в водосборных ландшафтах, внедрению экологических норм в систему ведения лесного хозяйства, сохранению природно-заповедного фонда, в частности, НПП «Вижницкий», «Хотинский» и «Черемошский», зоологического заказника «Зубровица» и развитию экосети. Для реализации принципов и заданий Стратегии Карпатской конвенции разработаны: 1) методология деятельности (определена научно-методическая и законодательно-нормативная база, ресурсного и организационное обеспечение); 2) комплексная программа «Буковинские Карпаты» с целевых программ действий секторов экономики и охраны природной среды; 3) определены направления, этапы, алгоритмы, препятствия и законодательно-институциональные рамки реализации заданий; 4) системные и прозрачные механизмы сотрудничества субъектов общественной деятельности на основе интегрированного управления и на водосборно-бассейновом принципах. Предложены принципиальные схемы: усовершенствования системы мониторинга Буковинских Карпат; усовершенствования системы управления экологическими рисками региона путем межсекторального прозрачного взаимодействия институций природопользования и охраны окружающей природной среды; основные направления усовершенствования системы управления экологическими угрозами в регионе в соответствии с принципами Карпатской конвенции. Доказано, что реализация предложений создаст благоприятные условия для организации и поддержания сбалансированного природопользования и развития Украинских Карпат.

Ключевые слова: Карпатская конвенция, антропогенно-природные угрозы, экосистемный подход, сохранение биоразнообразия, экосеть.