

ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ

УДК 911+502.7 (476.47)

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЭКОСЕТИ ЧЕРКАССКОЙ ОБЛАСТИ

© С. Н. Конякин, В. М. Пащенко

Прикладной результат этого научного исследования – разработка пространственной схемы экосети Черкасской области; эта схема – часть национальной экосети Украины. Конструктивно-географический анализ экосети Черкасской области осуществлен методом оценивания биоцентрично-сетевой структуры ландшафтов. Определен ряд геоэкологических угроз структурным элементам экосети изменение которых может осложнить условия миграции биоты.

Ключевые слова: экосеть, природные ядра, экокоридоры, Черкасская область, ландшафтное и биотическое разнообразие.

The development of a spatial model of regional eco-network Cherkassy region, which is a part of the national eco-network of Ukraine the applied result of the scientific, is research. The biocentric-network structure of the landscape eco-network of Cherkassy area was carried with the method for assessing. A number of geo-environmental threats to structural elements of eco-network which lead to more complicated conditions of migration of biota were identified.

Keywords: eco-network, natural cores, eco-corridors, Cherkassy region, landscape and biotic variety.

1. Введение

Одним из важнейших направлений заповедного дела в Украине является присоединение ее к «Общеввропейской стратегии сохранения биотического и ландшафтного разнообразия» [1]. Как следствие, в Украине были приняты законы «Об Общегосударственной программе формирования национальной экологической сети Украины на 2000-2015 годы» (2000 г.) и «О национальной экологической сети Украины» (2004 г.). Они определяют основную стратегическую направленность природоохранной деятельности нашего государства.

2. Постановка проблемы

Черкасская область, расположена в пределах Среднего Приднепровья, наиболее окультуренный регион лесостепной зоны Украины (степень распаханности земель достигает 60,79 %), с наименьшим обеспечением особо охраняемыми объектами (3,0 % территории). Для ее территории актуальны проблемы сохранения ландшафтного и биотического разнообразия, стабилизации экосред, повышение биопродуктивности экосистем, развития экотуризма и охраны здоровья населения. Развитие Программы региональной экосети (РЭС) Черкасского региона на 2014-2024 гг. имеет важное значение для формирования и развития национальной и всевропейской экосетей.

Целью исследования является естественно-географическое обоснование РЭС, ее формирование и развитие в пределах Среднего Приднепровья

(Черкасская административная область) по ландшафтоведческому принципу.

Задачи работы таковы: осуществить ретроспективный анализ формирования и развития природно-заповедного фонда Черкащины и оценить ее геокомпонентную репрезентативность; разработать и обосновать потенциальную геопространственную схему экосети и ее ландшафтную репрезентативность; выделить и создать перечень структурных элементов экосети (ландшафтных екоядер, экокоридоров); выявить геоэкологические проблемы в условиях формирования региональной экосети.

Объект исследования – лесостепные равнинные, наземные и наземно-аквальные ландшафтные комплексы Черкасской области. *Предметом исследования* является ландшафтоведческие и биогеографические основы формирования и развития составляющих перспективной РЭС. В ходе обработки и анализа исходных материалов были использованы *научные методы*: систематизации, полевой, камеральный, картографический, статистический, сравнительно-географический, ландшафтоведческий, аналитический.

3. Литературный обзор

Эколого-географическим аспектам формирования и развития экосети, направлениям их изучения и методам их оценивания посвящен ряд работ. Исторические истоки идеи экосети освещены в работах Р. Мак Артура и Э. Вильсона по теории островной

биогеографии (1967) и Дж. Дайамонд и Р. Мэма (1981), в которой рассмотрены возможности применения этой теории для сухопутных ландшафтов. Развитие экосети с применением метода биоцентрично-сетевой ландшафтной структуры обосновано зарубежными учеными, чешскими (А. Бучек, Я. Лацина, 1969) и американскими (Р. Форман М. Годрон, 1970). Концептуальными предшественниками представлений о экосети можно считать разработки проектируемых комплексных природоохранных систем – концепции ТерКСОП, TSES (Михайлов, 1975; Реймерс, Штильмарк, 1978 и др.). До применения категории «экосеть» в научной литературе использовались близкие по смыслу понятия: «территориальная система экологической стабильности ландшафта» (Бучек, 1985), «экологический каркас ландшафта» (Кавалюскас, 1985) [2], «региональные системы природоохранных территорий» (Брусак, 1998), «региональные эколого-стабилизаторные системы» (Царик, 1999).

Современные понятийно-терминологические вопросы, формирование и развитие экосетей освещены в различных подходах отечественных исследователей: биогеографический (Шеляг-Сосонко Ю. Р., 1987, 1999; Удра И. Х., 1997, 2006; Мовчан Я. И., 1999, 2010; Андриенко Т. Л., 2005-2006, 2010; Дидух Я. П., 2010; Дубина Д. В., 2010, 2012); ландшафтоведческий (Родоман Б. Б., 1981, 1990; Кавалюскас П. П., 1983, 1988; Владимирова В. В., 1986; Щищенко П. Г., 1988, 1999; Швебс Г. И., 1990; Гродзинский М. Д., 1999; Пашенко В. М., 1999, 2004; Кукурудза С. И., 1999; Гриневецкий В. Т., 2002-2003; Топчиев А. Г., 2002; Шевченко Л. Н., Ющенко Я. И., 2002, 2012; Фарион Ю. Н., 2004; Чехний В. М., 2005; Байдилов И. А., 2004, 2012); геоэкологический (Боков В. А., 1983, 2002; Сохина Э. Н., Зархина Е. С., 1989-1991; Преображенский В. С., 1989; Гавриленко Е. П., 2003, 2008; Царик Л. П., 2009; Георгица И. М., 2006; Игнатъев С. Е., 2008); геоинформационный (Самойленко В. Н., Корогода Н. П., 2013); природоохранный (Михайлов А. В., 1975; Реймерс Н. Ф., Штильмарк Ф. Р., 1978, 1990).

В процессе исследования экосетей установлена важность для научных обоснований и познаний использования биогеографического подхода. Учитывая то, что экосеть [3] – это поддерживаемое человеком длительное во времени многофункциональное, пространственно многоуровневое, целостное и динамичное, трансрегиональное ландшафтное образование биоцентрично-сетевого типа; в исследовании экосети целесообразно использовать и классические, и специфические естественнонаучные подходы, принципы и методы исследования. Наиболее эффективные подходы: биогеографический, ландшафтоведческий, геоэкологический, конструктивно-географический, гуманистический, картографический и геоинформационный.

Сохранение и воспроизведение всего ландшафтного разнообразия региона является одним из основных критериев геокомпонентной и комплексной ландшафтной репрезентативности экосетей. В основу выделения геопространственных

структур экосети положен ландшафтоведческий подход, согласно которому сохранение ландшафтного разнообразия необходимо обеспечивать для всех основных выделов ландшафтоведческого районирования территории. Ключевой естественной особенностью экосети является ее ландшафтно-фитоценологическое наполнение, которое должно соответствовать такому же разнообразию территории, представленному ключевыми, соединительными, буферными и восстановительными ландшафтными комплексами. Ботанико-ценологические характеристики значимости природно-заповедных территорий и всей экосети определены по: наличию типичных и редких групп, ареалов и локалитетов растений раритетных видов. Ландшафтоведческими характеристиками объектов экосети обосновывают степень региональной ландшафтной репрезентативности каждого объекта.

4. Основная часть

Природные факторы формирования естественного каркаса экосети отчетливо прослеживаются в существенных чертах и свойствах ландшафтных компонентов.

Общие черты строения недр и рельефа региона (на правом берегу рельеф повышенный и возвышенно-холмистый, на левом берегу – низменный плоский и плоско-волнистый) обуславливают геоматические предпосылки формирования экосети Черкасской области, физиономический тип ключевых территорий и ориентацию соединительных территорий, а также степень их биотического и ландшафтного разнообразия. Климат региона умеренно-континентальный с незначительным колебанием температур на территории Черкасской области и ростом континентальности с запада на восток.

Мощность ресурсной базы РЭС определяется развитой гидросетью в регионе, которую составляют 1037 рек и ручьев, (главные из них – Днепр, Рось, Тясмин, Гнилой и Горный Тикичи и их многочисленные притоки). Речные долины левобережной части области неглубокие, симметричные, часто заболоченные, с небольшим уклоном днищ. Долины правобережных рек области имеют асимметричное строение берегов: правые берега высокие, часто образуют крутые обрывы с оползнями, расчленены глубокими оврагами, левые – пологие. Ширина долин достигает 3–5 км.

Почвенный покров лесостепных ландшафтов Черкасской области представлен различиями зональных дерново-подзолистых почв (дерново-подзолистые песчаные и глинисто-песчаные), оподзоленных (светло-серые и средне-серые, темно-серые, черноземы оподзоленные), зональных черноземных (черноземы типичные малогумусные и слабогумусированные) и реградированных почв (черноземы реградированные). Гидроморфные почвы наземно-аквальных ландшафтов представлены луговыми, аллювиальными, лугово-

болотными, болотными, торфяно-болотными почвами и торфяниками, солодами.

Для территории Черкасской области характерно распространение широколиственно-лесной, лугово-степной и болотной растительности. Лесная растительность представлена сосновыми, дубово-сосновыми, дубово-грабовыми и производными от них грабовыми лесами; травянистая растительность – луговыми степями и остепненными лугами, представленными преимущественно на склонах долин рек бассейна Днепра и Южного Буга, в их поймах распространены настоящие, влажные, изредка торфянистые и засоленные луга, а также болотная растительность репрезентована лесостепными осоковыми, гипново-осоковыми, злаково-осоковыми, тростниково-осоковыми сообществами (Шеляг-Сосонко, 2005).

Черкасская область недостаточно обеспечена лесами, уровень ее лесистости – 16 %, при оптимальных 21–22 %, что необходимо для сбалансированности между лесосырьевыми запасами, объемами лесопользования и экостандартами [4]. Распространенность лесных биогеоценозов на территории области неравномерна: в Жашковском и Драбовском районах лесистость составляет всего 2,8 и 3,3 % соответственно, а в Каневском и Черкасском административных районах – 35 и 41 %.

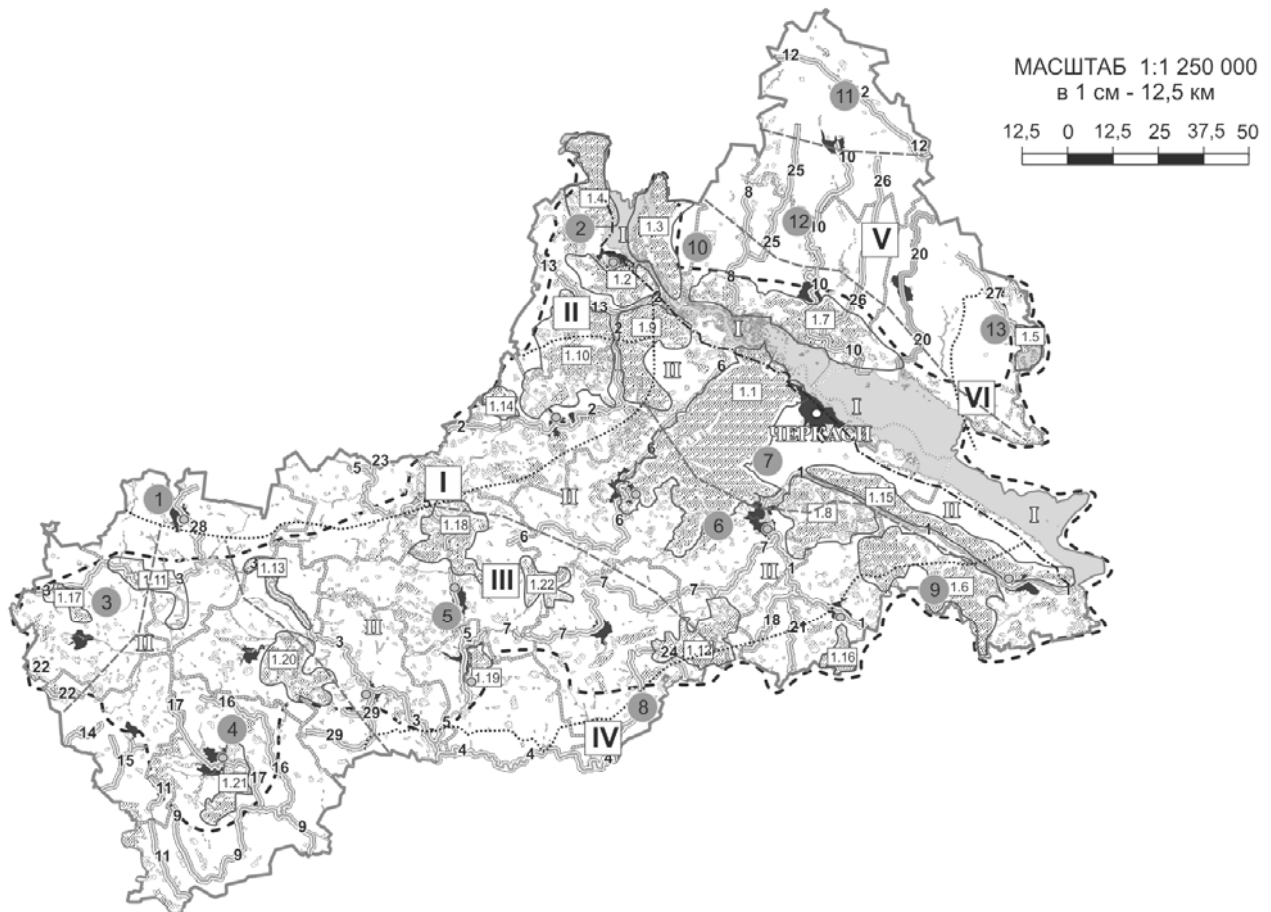
Ландшафты Черкасской области относятся к сухопутным равнинного класса, которые включают два подкласса (по ярусам рельефа) – низменных и возвышенных в сочетании с наземно-аквальными ландшафтными комплексами. Почти вся территория области характеризуется распространением ландшафтов следующих типов: хвойно-широколиственнолесных, широколиственно-лесных, лесостепных, лугово-степных, луговых и болотных. Экосетевое значение имеют холмисто-останцевые, овражно-балочные, склоновые, в т. ч. скалистые ландшафты, долинно-речные, пойменные, болотные и озерные, надпойменные террасные ландшафтные комплексы, пруды, водохранилища (Кременчугское и Каневское), приводораздельно-равнинные. Отдельно выделяют тоже значимые для экосети компактные и удлинённые ландшафтные комплексы антропогенного происхождения, включая техногенные: лесополосы, оросительные каналы, обочины транспортных магистралей, беллигеративные ландшафты [5].

По литературным данным и полевым наблюдениям на территории исследования обитают представители 194-х видов, занесенных в Красную книгу Украины (2009), в том числе 106 – животных, 76 – растений, 12 – грибов. Из них – 12 включены в Европейский красный список видов растений и животных [6, 7]. На территории ландшафтных комплексов Черкасской области охраняются редкие фитоценозы, которые включены в Зеленую книгу Украины (2009). Среди них: 3 лесных сообщества с 14-ю ассоциациями, 5 степных формаций с 22-мя ассоциациями, 1 болотная формация с 1-ой

ассоциацией, 11 водных формаций с 52-мя ассоциациями [8].

Согласно концепции региональной экосети (РЭС) основой для ее развития является оптимизированный природно-заповедный фонд (далее ПЗФ) Черкасской области, который составляют 520 заповедных объектов общей площадью 72, тыс. га, или 2,9 % от общей площади территории области. Большую часть в ПЗФ области составляют заказники (> 55 % от общей площади заповедных территорий); национальные природные парки – > 16 %, природный заповедник – > 11%. Имеющаяся сеть природоохранных территорий и объектов характерен низкой уровнем функциональной структурированности, доля заповедных площадей в структуре земельного фонда большинства административных районов незначительная – 0,1–2 %, в некоторых ландшафтных районах заповедные объекты площадью больше 500 – 1000 га отсутствуют, а они гарантировали бы сохранение хотя бы геокомпонентной репрезентативности ландшафтов. Имеет место неоправданно низкое количество полифункциональных заповедных категорий в пределах административной области: природный заповедник только 1, национальных природных парков 2, региональный ландшафтный парк 1; эффективность общезоологических заказников малая, значение индекса инсультризованности (расчлененности) 0,5, что свидетельствует о несовершенстве и мало-эффективности территориальной организации имеющейся заповедной сети [9]. Пространственная схема оптимизации функционально-территориальной структуры природно-заповедного фонда в разрезе ландшафтных областей и районов предполагает формирование новых природоохранных территорий, расширение и реорганизацию 65-и имеющихся. Среди них: расширить биосферный заповедник; создать два национальных природных парка, два региональных ландшафтных парка, шесть заказников, пятьдесят памятников природы, три заповедных урочища [5, 10 – 12]. Природный каркас региональной экосети исследуемой территории при условии внедрения перспективных заповедных объектов будет приобретать особенности структурированности, геокомпонентной репрезентативности, пространственной сбалансированности.

Согласно методике формирования региональной экосети [13, 14], в число определяющих характеристик ее основных структурных элементов в пределах Черкащины входят: каркас гидросети, концентрация объектов и территории ПЗФ разного ранга заповедности, репрезентативность сухопутных ландшафтов – низменных и возвышенных в сочетании с наземно-аквальными ЛК (речные, болотные ЛК, водохранилища, пруды), распространение редких биотопов, ареалов и ландшафтных локалитетов флоры и фауны раритетных видов, миграционных путей животных. Геопространственное расположение составляющих РЭС Черкасской области представлено на рис. 1.



Условные обозначения

- Ландшафтные экокоридоры:**
Национальные:
 I – Днепропровский
 II – Галицко-Слобожанский лесостепной
- Региональные:*
 1 – Тясминский
 2 – Роський
 3 – Горнотикичский
- Локальные (1-го уровня):*
 4 – Большовиський
 5 – Гнилотикичский
 6 – Ольшанский
 7 – Шполо-Гнилошаплицкий
 8 – Супойский
 9 – Ятраньский
 10 – Золотоношский
 11 – Синицкий
 12 – Чумгацкий
 13 – Россавский
 14 – Кибличский
- Локальные (2-3 уровня):*
 малые реки:
 15 – Удыч
 16 – Ревуха
 17 – Уманка
 18 – Сырой Ташлык
 19 – Гнилой Товмач
 20 – Ирклей
 21 – Сухой Ташлык
 22 – Сорока
 23 – Боярка
 24 – Гаптурка
 25 – Ковраец
 26 – Кропивна
 27 – Буромка
 28 – Торч
 29 – Тальянка

- Границы ландшафтных**
 - - - - - областей
 - - - - - провинции
 - - - - - районов

- Ландшафтные экодра**
Национальные:
 1.1 – Черкасское
 1.2 – Каневское
 1.3 – Переяслав-Хмельницкое
 1.4 – Трахтемировско-Бучацкое
 1.5 – Нижнесульское
 1.6 – Холодноярско-Чернолесское
- Региональные:*
 1.7 – Золотоношское (Липовское)
 1.8 – Сунковско-Плескачовске
 1.9 – Михайловское (Среднеднепровское)
 1.10 – Таганчанское
 1.11 – Шуляцко-Конельское
 1.12 – Лебедино-Макиевское
 1.13 – Буксько-Чернокаменское
 1.14 – Вигравнское
- Локальные:*
 1.15 – Приясминское
 1.16 – Тymoшевское (Комсомольское)
 1.17 – Цибулевское
 1.18 – Звенигородско-Лысянское
 1.19 – Катеринопольское
 1.20 – Поташовско-Маньковское
 1.21 – Уманско-Собковское
 1.22 – Козацкое
 1.23 – Велико-Севастиянское
 1.24 – Корсунь-Шевченковское
 1.25 – Квитчанское

- Ландшафтное районирование**
Лесостепная недостаточно увлажненная область
Подольско-Приднепровская провинция
 I. Северо-Восточная область Приднепровской возвышенности
 Район: 1 – Ставищанско-Жашковський
- II. Область Киевской возвышенности
 Район: 2 – Букринско-Каневський
- III. Центральная область Приднепровской возвышенности
 Районы: 3 – Оратовско-Монастирищенський
 4 – Уманско-Маньковський
 5 – Звенигородско-Шполянський
 6 – Городищенско-Смелянський
 7 – Черкасско-Чигиринський
- IV. Южная область Приднепровской возвышенности
 Районы: 8 – Смолинско-Новомиргородський
 9 – Бовтышско-Светловодський
- Левобережно-Днепровская провинция**
 V. Северная область Приднепровской террасовой равнины
 Районы: 10 – Процевско-Ляпльавський
 11 – Яготинско-Гребенковський
 12 – Золотоношско-Чернобаевський
- VI. Южная часть Приднепровской террасовой равнины
 Район: 13 – Оболонско-Глобинський

- Границы**
 - административной области
Населенные пункты
 - административные центры области
- Базовые категории земель**
 - земли сельскохозяйственного назначения
 - земли водного фонда
 - земли лесного фонда
- Буферные зоны**
 - Ландшафтные экокоридоры
 - Границы ландшафтных экодра
 - Границы Г-С лесостепного экокоридора

Рис. 1. Геопространственное расположение составляющих РЭС Черкасской административной области

Одним из методов оценивания типологии структуры экосети и эффективности ее функционирования является ландшафтоведческий биоцентрично-сетевой (М.Д. Гродзинский) [15]. Этот метод создан с использованием теории графов в оценке степени связанности ландшафтных экоядер через биоили экокоридоры в любой экосети, где за вершину графа принимаются экоядра данной экосети, а за ребра графа – ее коридоры. Полную числовую характеристику роли отдельного экоядра в экосети можно получить с помощью показателей центральности или доступности графа. Эти показатели рассчитываются по доступности вершин графа. Чаще всего используются следующие показатели: S_i (абсолютный индекс i -го экоядра); K_i (число Кенинга i -го экоядра); V_i (индекс Бавелеша); R_i (индекс Бичмена); P_i (индекс Рида i -го экоядра); Ω_i (индекс

относительности i -го экоядра) [14].

Биоцентрично-сетевая структура схемы РЭС области показана на рис. 2 в виде графа, где его вершины – круги разного качества – изображают ландшафтные экоядра, а соединяющие их линии (ребра графа) – долинно-речные ландшафтные комплексы региона. Каркасные экоядра национального значения на рис. 2 обозначены двойной линией, каркасные экоядра регионального значения – пунктиром, каркасные экоядра локального значения – одинарной линией. Каркасные экоядра, которые находятся за пределами Черкасской области, но структурно связаны с каркасными экоядрами Черкащины, обозначены стрелками. Числа в середине кругов соответствуют номерам каркасных экоядер пространственной модели Черкасской РЭС.



Рис. 2. Биоцентрично-сетевая структура экосети Черкасской области

В табл. 1 приведены индексы доступности ландшафтных экоядер и количество экокоридоров, которые приходятся на каждое экоядро.

Главным каркасным ландшафтным экоядром в биоцентрично-сетевой структуре схемы РЭС Черкащины является экоядро № 1.1 – «Черкасское» (Черкасский бор, Мошногорье, Ирдынское болото, часть аквальных геокомплексов Кременчугского водохранилища). Черкасское экоядро имеет минимальные значения индексов S_i , K_i , P_i , Ω_i , соответственно максимальные значения индексов V_i и R_i . Такие значения индексов доступности для Черкасского экоядра ожидаемы, так как лесной биогеоценоз Черкасский бор занимает геопространственно центральное положение в

области и окружен тремя долинно-речными экокоридорами. На севере экоядро соединяется с Днепровским субмеридиональным экокоридором; с востока на запад сквозь все естественное ядро простирается Галицко-Слобожанский лесостепной субширотный национальный экокоридор; на юге граничит с Тясминским межрегиональным экокоридором. От центрального Черкасского экоядра пути миграции ко всем остальным экоядрам – кратчайшие, поэтому оно заслуживает особого внимания в аспекте охраны и обогащения объектов живой природы. Показатели индексов доступности наиболее значительные для экоядер 1.22, 1.14, 1.24, 1.12, 1.7, 1.8, 1.9, 1.25.

Таблиця 1

Индексы доступности и количество экокоридоров биоцентрично-сетевой структуры ландшафту РЭС Черкасской области

№	Экоядра	S_i	K_i	B_i	R_i	P_i	Ω_i	n
1.1	Черкасское	43	4	36,2	0,55	1,7	0	2
1.2	Каневское	65	5	24,0	0,35	2,6	0,44	1
1.3	Переяслав-Хмельницкое	61	6	25,5	0,36	2,4	0,48	1
1.4	Трахтемировско-Бучацкое	72	7	21,6	0,29	2,8	1,1	1
1.5	Нижнесульское	70	6	22,2	0,28	2,8	0,96	2
1.6	Холодноярско-Чернолесское	59	7	26,4	0,32	2,3	0,41	1
1.7	Золотоношское	56	6	27,8	0,32	2,2	0,30	2
1.8	Сунковско-Плескачовское	55	6	28,3	0,30	2,2	0,27	1
1.9	Михайловское	56	6	27,8	0,28	2,2	0,30	2
1.10	Таганчанское	60	5	26,0	0,25	2,4	0,44	2
1.11	Шуляцко-Конельское	82	6	19,0	0,17	3,2	1,5	2
1.12	Лебедино-Макиевское	49	5	31,8	2,6	1,9	0,12	2
1.13	Букско-Чернокаменское	66	5	23,6	0,18	2,6	0,7	2
1.14	Выграивское	46	4	33,9	0,23	1,8	0,05	1
1.15	Притясминское	60	7	26	0,16	2,4	0,44	2
1.16	Тимошевское	64	6	24,3	0,14	2,5	0,61	1
1.17	Цибулевское	97	7	16,0	0,08	3,8	1,01	2
1.18	Звенигородско-Лысянское	52	4	30,0	0,13	2,08	0,19	2
1.19	Катеринопольское	58	5	26,8	0,10	2,32	0,37	1
1.20	Поташовско-Маньковское	67	5	23,2	0,07	2,6	0,77	1
1.21	Уманско-Собковское	82	6	19,0	0,04	3,28	2,4	4
1.22	Козацкое	45	4	34,6	0,06	1,8	0,03	1
1.23	Велико-Севастьяновское	98	7	15,9	0,02	3,9	0	1
1.24	Корсунь-Шевченковское	47	4	33,1	0,02	1,8	0,07	2
1.25	Квитчанское	50	5	31,2	0	2	0,14	1

Примечание: S_i – абсолютный индекс i -го экоядра; K_i – число Кенинга i -го экоядра; B_i – индекс Бавелеша; R_i – индекс Бичмена; P_i – индекс Риды и - го экоядра; Ω_i – индекс относительности i -го экоядра; n – количество экокоридоров. Экоядро № 1.1 является центральным в биоцентрично-сетевой структуре Черкасской РЭС.

Для оценивания функционирования пространственной структуры РЭС области использован ряд типологических показателей (индексы связности): наличие и насыщенность экосети циклами (α); развитость сети экокоридоров (β); альтернативность выбора путей миграции с одного экоядра в другое (γ); эффективность функционирования экосети (ϵ) [14]. Для графа экосети значения α - β - γ - и ϵ - индексов составляют: $\alpha = 0,2$; $\beta = 1,4$; $\gamma = 1,9$; $\epsilon = 1,47$. В целом эти показатели приемлемые для исследования объектного региона, учитывая значительный уровень антропогенной трансформации ЛК и их компонентов. Оптимальное значение имеет β -индекс, другие α , γ , ϵ – в пределах нормы.

Большому количеству критериев (ландшафтно-экосредних) соответствуют экоядра: Черкасское, Холодноярско-Чернолесское, Каневское, Трахтемировско-Бучацкое, Золотоношское, Нижнесульское. В целом представленные ландшафтные области (Центральноприднепровская и Киевская возвышенные, Северо-Приднепровская и Юго-Приднепровская террасные низменные) характеризуется разнообразным ландшафтным, биотическим потенциалом для формирования природного каркаса РЭС. Упомянутые экоядра

имеют национальное, региональное значение и простираются вдоль контактных элементов с экосетями соседних областей. К таким природным ядрам экосети Черкащины относятся: Переяслав-Хмельницкое и Трахтемировско-Бучацкое – как контактные элементы с экосетью соседней Киевской административной области, Нижнесульское естественное ядро – как контактный элемент с экосетью Левобережного Приднпровья (Полтавская административная область), Холодноярско-Чернолесское экоядро – как контактный элемент с экосетью Кировоградской административной области.

Рассчитаны метрические показатели естественного каркаса РЭС объектного региона исследования, в частности процент площади территории, которая находится под экоядрами – $P_b = 8,7\%$, плотность ландшафтных экоядер – $Q_b = 0,00105$ ед/км², средний размер экоядер в пределах исследуемой территории $S_b = 0,39\%$; плотность экокоридоров – $\Gamma_b = 0,09$ ед/км².

Концептуально экосеть формируется как система экокоридоров, которые пространственно обеспечивают динамическое равновесие и поток

энергии между природными и антропогенезированными ландшафтными комплексами, а также миграцию представителей биоты (сухопутных животных, водных зооценозов).

На территории РЭС области простирается два национальных экоридора: субмеридиональный – Днепровский на востоке и субширотный лесостепной – Галицко-Слобожанский, который проходит с востока на запад через всю область, три региональных – Тясминский, Роський, Горнотикичский; одиннадцать локальных (1-го порядка); двадцать два локальных (2-3 порядков) экоридора, которые охватывают долины притоков Тясмина, Роси, Горного Тикича. Они включают значительное количество объектов и территорий ПЗФ и отдельные земельные участки с регламентированным режимом использования – лесные биоценозы, перелogi, пастбища, луга, болотные комплексы. Большое значение местных экоридоров играют лесополосы и остатки лесных массивов государственных предприятий – Звенигородского, Золотоношского, Лисянского, Смелянского, Черкасского, Уманского, Каневского, Корсунь-Шевченковского, Камениского лесных хозяйств. Общая площадь национальных соединительных территорий 12,8 тыс. км². Большую площадь занимает Галицко-Слобожанский субширотный экоридор (11809 км², или 56 % территории области), площадь Днепровского экоридора – 1090 км², или 5,2 % от территории области.

Ландшафтам Черкасской области характерно значительное освоение: 75,09 % площади области составляют агроландшафты и урболандшафты, 60,79 % из которых распаханны. Природные и приближенные к ним квазиприродные ландшафты составляют 700 тыс. га, или 34,11 % от площади области, что можно принимать как свидетельство неоптимальной ландшафтно-средовой структуры региона. Благоприятной является структура землепользования, в которой доля естественных угодий составляет более 60 %. Таковы Черкасский, Каневский, Чигиринский административные районы. Вследствие облесения земель с крутизной склона 6-8° и олуговения полевых угодий с крутизной склонов менее 6°, доля пастбищ и сенокосов возрастает до 12 %. Проведение таких оптимизационных мероприятий будет способствовать росту доли земель под естественными угодьями с 34,1 % до 41 %.

Геоэкологические угрозы составляющим экосети Черкасской области можно объединить следующим образом: 1) те, которые влияют на растительный покров, что проявляется в полной вырубке леса на определенной территории и может стать причиной изменения типа использования территорий и изоляции лесостепных ландшафтных комплексов; 2) те, что интенсифицируют различные формы промышленно-хозяйственной деятельности, приводят к появлению однообразных ландшафтов, часто техногенно загрязненных; 3) те, что образуют различные структурно-функциональные экобарьеры в пределах экоридоров (автомагистрали, железные дороги, речной порт), что приводит к фрагментации

ландшафтных комплексов и затрудняет миграцию сухопутных животных, гидробионтов; 4) те, которые объединяют значительное влияние сельского хозяйства на составляющие экосети, в частности распашка, перевыпас скота, сжигание стерни, химическая обработка с/х земель, активизация эрозионных процессов, и как следствие увеличение площадей деградированных почв; 5) те, которые приводят к уменьшению численности биоты раритетных видов и фитоценозов (ухудшение экосостояния ландшафтных комплексов вследствие несанкционированного сбора редких растений, браконьерств, лесных пожаров).

При проектировании региональной экосети региона предлагаем следующие направления решения геоэкологических проблем:

1) внедрение новейших, природоохранных технологий и норм в промышленно-хозяйственном комплексе, особенно это касается налаживания системы очистки сточных вод на предприятиях, сбрасывающих их в экоридоры;

2) создание экотехнических коммуникативных решений (надземных – мостики, переходы и подземных – тоннели, отверстия);

3) консервация деградированных и загрязненных земель с последующим их частичным залесением;

4) создание и благоустройство водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, введение особого режима использования земель на участках истоков рек;

5) создание защитных лесных насаждений и полезащитных лесных полос, залужение земель.

6. Выводы

В результате ландшафтоведческих и конструктивно-географических обоснований развитие экосети Черкащины будет осуществляться на основании учета ландшафтной репрезентативности охраняемых объектов путем создания новых особо охраняемых территорий в пределах ландшафтных областей и районов с низким показателем заповедности. В состав природного каркаса экосети исследуемого региона могут быть включены природные, квазиприродные, ренатуризованные ландшафтные комплексы с разной степенью сохранности, которые могут выполнять функции структурных элементов экосети. Природные и антропогенезированные ландшафтные комплексы природного каркаса экосети области составляют пространственную основу экосети Среднеднепровского региона, который является составной частью национальной экосети Украины. При проектировании экосети необходимо принять меры, направленные на минимизацию угроз, связанных с воздействием агроэкологических и техногенных факторов на структурные элементы экосети Черкасского региона.

Литература

1. Европейская стратегия сохранения биотического и ландшафтного разнообразия [Текст] / Амстердам, ЮНЕП, 1996. – 50 с.
2. Ковалюскас, П. П. Системное проектирование сети особо охраняемых территорий [Текст] / П. П. Ковалюскас. – Геоэкологические подходы

к проектированию природно-технических геосистем, 1985. – С. 145–153.

3. Пащенко, В. М. Гуманистичность экосети: географический аспект [Текст] / В. М. Пащенко // Украинский географический журнал. – 2004. – № 3. – С. 29–35.

4. Генсирук, С. А. Леса Украины [Текст] / С. А. Генсирук. – 3-те изд. Л.: НТШ: УкрДЛТУ, 2002. – 496 с.

5. Конякин, С. Н. Современное состояние и перспективы сохранения ландшафтов в Черкасской области [Текст] / С. Н. Конякин // Человек и окружающая среда. Проблемы неэкологии. – 2012. – № 3-4 – С. 86–95.

6. Красная книга Украины. Растительный мир [Текст] / под ред. Я. П. Дидуха. – Киев: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

7. Красная книга Украины. Животный мир [Текст] / Под ред. И. А. Акимова. – Киев: Глобалконсалтинг, 2009. – 624 с.

8. Зеленая книга Украины [Текст] / под общ. ред. чл.-кор. НАН Украины Я. П. Дидуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.

9. Конякин, С. Н. Оценка репрезентативности природно-заповедных территорий как основы функционирования региональной экосети Черкащины [Текст] / С. Н. Конякин // Научный вестник Черновицкого национального университета. – 2012. – Вып. 614-615. – С. 58–65.

10. Геологические памятники Украины. Том II [Текст] / за ред. В. И. Калинина, Д. С. Гурского. В четырех томах. – Киев, 2007. – 320 с.

11. Заповедная Черкащина: история, настоящее, будущее [Текст] / под общей ред. Н. Г. Чорного. – Черкассы «Вертикаль», 2012 – 200 с.

12. Никифоров, В. В. Экологическая сеть Среднего Приднпровья: современное состояние и пути оптимизации [Текст] : монография / В. В. Никифоров. – Д.: Издательство Днепропетровского ун-ту. 2003 – 188 с.

13. Развитие экосети Украины [Текст] / под ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонка. – К.: Программа развития ООН. Проект «Экосети», 1999. – 127 с.

14. Шеляг-Сосонко, Ю. Р. Концепция, методы и критерии создания экосети Украины [Текст] / Ю. Р. Шеляг-

Сосонко, М. Д. Гродзинский, В. Д. Романенко. – К.: Фитосоциоцентр, 2004. – 144 с.

15. Гродзинский, М. Д. Основы ландшафтной экологии [Текст] / М. Д. Гродзинский. – К.: Лыбидь, 1993. – 224 с.

References

1. The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy (1996). Amsterdam: UNEP, 50.

2. Kovalyauskas, P. P. (1985). System design of a network of protected areas, Moscow, 145–153.

3. Pashchenko, V. M. (2004). The humanity of the econetwork: a geographical aspect, Kiev, Akadempriodika, 29–35.

4. Gensiruk, S. A. (2002). Forests of Ukraine, Lvov, UkrDLTU, 496.

5. Konyakin, S. N (2012). Current Status and prospects landscape conservation in the Cherkassy region. Man and the environment. Problems of noecology, Kharkov, 86–95.

6. Red Book of Ukraine. Vegetable world (2009). Kiev, Globalkonsalting, 912.

7. Red Book of Ukraine. Animal world (2009). Kiev, Globalkonsalting, 624.

8. Green Book of Ukraine (2009). Kiev, Alterpres, 448.

9. Konyakin, S. N. (2012). The estimation of representation of the nature reserve territories as bases of functioning of regional eco-network in Cherkassy region .The Scientific Herald of Chernovtsy National University, 614-615, 58–65.

10. Kalininm, V. I., Gurskiy D. S. (2006). Geological Landmarks of Ukraine. In four volumes. Kyiv, 320.

11. The protected Cherkassy region: history, present, and future (2012). Cherkassy «Vertikal», 200.

12. Nikiforov, V. V. (2003). Middle Dnieper region ecological network up-to-status and ways of its optimization, Dnepropetrovsk, 188.

13. Developing Ecological Network of Ukraine (1999). Kiev, Proekt «Ekoseti», 127.

14. Shelyag-Sosonko, Y. R., Grodzunskiy, M. D., Romanenko, V. D. (2004). The concept, methods and criteria for ecological network in Ukraine, Kiev, Fitosotsiotsentr, 144.

15. Grodzunskiy, M. D. (1993). Basics of Landscape Ecology, Kiev, Lubid, 224.

Дата надходження рукопису 25.08.2014

Конякин Сергей Николаевич, младший научный сотрудник, отдел дендрологии та парковедения, Институт эволюционной экологии НАН Украины, ул. академика Лебедева, 37, г. Киев, Украина, 03143
E-mail: nature19@mail.ru

Пащенко Владимир Михайлович, доктор географических наук, профессор, Кафедра земельного кадастра, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, ул. Васильковская, 17, г. Киев, Украина, 03040
E-mail: VolodymyrPa@jandex.ua