

УДК 504.7 (476)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ В ПРАКТИКЕ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ

М. Е. НИКИФОРОВ, Н. А. ЮРГЕНСОН, Е.В. ШУШКОВА
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», г. Минск

В статье рассматриваются проблемы совершенствования практики планирования экологической сети на примере региональной экологической сети Белорусского Полесья. Обобщение и анализ накопленного опыта проектирования экологических сетей на разных уровнях планирования позволили разработать методические подходы к определению приоритетных объектов на уровне ландшафтов, экосистем, отдельных видов и их местообитаний, режим охраны которых должен устанавливаться в соответствии с требованиями экологической сети.

Введение

Формирование экологической сети рассматривается в настоящее время как один из наиболее актуальных и эффективных путей сохранения биологического разнообразия [10, 14]. Поскольку идея экологической сети возникла относительно недавно, ее методология до настоящего времени еще находится в стадии разработки и совершенствования. Поиск новых решений по формированию экологической сети и адаптация известных методических подходов к условиям Республики Беларусь осуществлялись в рамках задания «Разработка научных основ создания трансграничных биосферных резерватов и региональной экологической сети в Полесье», выполняемого в соответствии с Государственной программой ориентированных фундаментальных исследований «Ресурсы растительного и животного мира».

Материалы (объекты) и методы исследования

Исходя из теоретических представлений [11, 12, 13] и имеющегося опыта их практического воплощения, планирование экологической сети должно включать следующие действия:

- определение основных объектов охраны на уровне ландшафтов, экосистем и видов (популяций, группировок);
- определение оптимальных пространственных параметров и структуры ключевых компонентов (ядер) и экологических коридоров на основе требований к жизненному пространству популяции и условий для успешной миграции генофонда;
- выявление территорий, которые соответствуют требованиям для включения в структуру формируемой экологической сети;
- анализ территориальных ограничений формирования экологической сети;
- определение месторасположения, конфигурации и типологии основных функционально-структурных компонентов;
- выявление территорий, в пределах которых возникают конфликтные ситуации между формированием экологической сети и развитием урбанизированного каркаса и выделение на этой основе буферных зон и восстанавливаемых элементов (участков);
- разработка экологически оптимального режима природопользования, охраны и управления для компонентов экологической сети.

Устойчивое функционирование экологической сети обеспечивается введением особых режимов хозяйственной деятельности и регламентов использования природных ресурсов на территориях, выделенных в качестве ее элементов, что может быть достигнуто путем установления для таких территорий специального природоохранного статуса. В современных условиях интенсивного развития различных видов природопользования, а также наличия объективных количественных и размерных

ограничений для использования территорий в природоохранных целях первостепенное значение приобретает определение приоритетных для условий Беларуси объектов охраны на уровне ландшафтов, экосистем и видов, а также установление оптимальных физических параметров компонентов экологической сети.

Другой важной методологической проблемой, возникающей при планировании экологической сети, является выбор и обоснование критериев (как качественных, так и количественных), по которым устанавливается целесообразность и возможность включения конкретных территорий в ее состав.

Обобщение и анализ накопленного опыта проектирования экологических сетей на разных уровнях значимости позволяют нам провести некоторые обобщения и селекцию методических подходов для выделения приоритетных объектов, критериев, режимов их охраны в соответствии с требованиями экологической сети. В данной статье приводятся некоторые результаты, отражающие опыт применения адаптированной методологии в практике выделения ядер и коридоров экологической сети на примере Белорусского Полесья.

Результаты и их обсуждение

Приоритетные для охраны ландшафты. В Общеввропейской стратегии сохранения биологического и ландшафтного разнообразия экологическая сеть определяется как «единый комплекс природных и близких к ним элементов ландшафта, которые требуют сохранения или управления в целях обеспечения благоприятного природоохранного статуса экосистем, местообитаний, видов и ландшафтов европейского значения в пределах традиционной области их распространения» [10]. Следовательно, экологическая сеть должна представлять ландшафты, имеющие европейское значение. Однако критерии для определения ценности ландшафтов разработаны недостаточно полно. Как правило, принято рассматривать следующие критерии ценности ландшафтов: естественность, редкость и репрезентативность [2, 6].

На большей части Европы природный растительный покров подвергся значительной антропогенной трансформации и фрагментации, поэтому в качестве основного критерия ценности ландшафта рассматривается его естественность в плане происхождения и строения. Для условий нашей страны, где трансформация и фрагментация растительного покрова не достигли критических величин, естественными целесообразно считать ландшафты, сохранившиеся в природном либо близком к нему состоянии. Для примера, в Полесском регионе естественные территории представлены лесами, покрывающими около 40% территории, лугами, занимающими около 8% территории и открытыми болотами - около 8% территории.

Критерий редкости может иметь различные трактовки. Прежде всего, понятие «редкости» зависит от масштаба исследования. Речь может идти о ландшафтах, редких для территории Европы в целом, для отдельных биогеографических регионов или отдельных стран. При разработке Схемы экологической сети Беларуси в отношении определения приоритетных ландшафтов были применены подходы, разработанные Г. И. Марцинкевич [8], в соответствии с которыми по экологической значимости выделяются типичные фоновые, типичные второстепенные, редкие и уникальные ландшафты. На территории Белорусского Полесья широко распространены редкие для Европы, но типичные для рассматриваемого региона болотные и пойменные ландшафты.

Большое значение для формирования экологической сети имеет также критерий репрезентативности. В идеале экологическая сеть должна репрезентативно представлять все многообразие природных ландшафтов соответствующего региона. Для примера в разработанной экосети Полесья болотные ландшафты широко представлены в ядрах «Припятское», «Званец», «Выгонощанское», пойменные ландшафты - в Припятском,

Горынском и других коридорах. В целом разработанная экологическая сеть в той или иной степени представляет все природные ландшафты рассматриваемого региона.

Приоритетные для охраны экосистемы. В данном случае под экосистемой понимается «динамический комплекс, включающий сообщества растений, животных и микроорганизмов, а также среду их обитания, взаимодействующий как целостная функциональная единица» [5]. В основу определения приоритетных экосистем для организации мер по сохранению в условиях Беларуси была положена их оценка по следующим классификационным признакам:

- видовое богатство – количество видов, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения, существование которых поддерживает определенная экосистема;

- редкость – частота встречаемости экосистем и занимаемая ими площадь в пределах биогеографического региона или границ государства;

- специфичность – способность экосистем поддерживать существование популяций редких, преимущественно стенобионтных видов;

уязвимость – экспертно устанавливаемая степень опасности утраты или заметного нарушения экосистем под влиянием негативных факторов, опасность утраты или нарушения экосистем в случае непринятия специальных мер по их охране;

- естественность – характер происхождения экосистемы или степень соответствия характеристик (внешних черт) экосистемы натуральным природным показателям.

Для определения степени приоритетности экосистем использовалась система их балльной оценки (табл. 1). Было принято условие, что каждый из показателей имеет равный вес.

Таблица 1

Система показателей для экспертной оценки степени приоритетности охраны экосистем

Видовое богатство	Балл 3 - высокое видовое богатство: высокое разнообразие и численность видов различных таксономических групп, экологических категорий, трофических уровней, выравненность видовой структуры; более 75% максимальных известных или эталонных значений для данного типа экосистем	Балл 2 - средний уровень видового разнообразия: 50-75% от максимальных известных или эталонных значений для данного типа экосистем	Балл 1 - низкий уровень видового разнообразия: менее 50% максимальных известных или эталонных значений для данного типа экосистем
Редкость	Балл 3 - редкие: редко (единично) встречаются на территории региона и/или занимают малую площадь - не более 10% площади природных территорий	Балл 2 - обычные: занимают от 10% до 50% площади природных территорий	Балл 1 - доминантные: наиболее часто встречаются и/или преобладают по площади - более 50% площади природных территорий
Специфичность	Балл 2 – специфичные: ярко выражены специфические признаки, являются местом обитания более 10% стенобионтных видов любой из групп		Балл 1- тривиальные: стенобионтных видов нет или незначительное количество – менее 10%
Уязвимость	Балл 3 - чрезвычайно уязвимые: высокий риск утраты в случае непринятия специальных мер охраны	Балл 2 - уязвимые: могут быть нарушены в случае непринятия специальных мер охраны	Балл 1 - относительно устойчивые: могут существовать без принятия специальных мер охраны
Естественность	Балл 3 - девственные (в т.ч. реликтовые): экосистемы природного	Балл 2 – естественные: экосистемы естественного происхождения, которые	Балл 1- природно-антропогенные и

происхождения, на развитии которых влияние человека не отразилось или не было радикальным (определяющим) и внешне не проявляется	заметно затронуты деятельностью человека, а также экосистемы антропогенного происхождения, которые воссозданы на местах коренных экосистем и с течением времени приобрели естественные черты и качества	антропогенно-производные: экосистемы, имеющие естественное происхождение, но претерпевшие радикальную трансформацию, либо своим происхождением связанные с хозяйственной деятельностью человека
--	---	---

С применением предложенной системы классификационных признаков выполнена экспертная оценка основных экосистем, характерных для территории Белорусского Полесья. Выделялись следующие группы экосистем: лесные, редколесно-кустарниковые, болотные, луговые и водные. По результатам оценки экосистемы были условно разделены на группы с диапазоном оценки 16 баллов и выше (группа I), 13 - 15 баллов (группа II), 12 баллов и ниже (группа III). В результате был определен перечень приоритетных экосистем (группа I), который объединил 15 типов лесных, 2 типа мелколесно-кустарниковых экосистем, 3 типа болотных экосистем, и по 2 типа луговых и водных экосистем (табл. 2).

Таблица 2

Перечень экосистем, приоритетных для охраны при проектировании экологической сети для территории Белорусского Полесья

Группы экосистем	Перечень экосистем
лесные	заболоченные сосняки (осоковые, багульниковые, сфагновые); средне- и высоковозрастные ельники по суходолу; заболоченные ельники (осоковые, осоково-сфагновые); высоковозрастные широколиственно-сосновые и широколиственно-еловые леса; средневозрастные широколиственные леса по суходолу; высоковозрастные плакорные и пойменные дубравы; высоковозрастные грабовые леса по суходолу; высоковозрастные черноольхово-широколиственные, ясеневые и осиновые леса высоковозрастные бородавчатоберезовые леса по суходолу; средне- и высоковозрастные заболоченные пушистоберезовые черноольховые и белоивовые леса
редколесно-кустарниковые	вересковые пустоши; переходные болота с древесно-кустарниковой растительностью
болотные	низинные открытые осоковые болота; верховые открытые болота; переходные открытые болота
луговые	пойменный злаковый открытый луг (закустаренность до 20% площади); пойменный влажный (заболоченный) разнотравный луг
водные	русла рек; пойменные водоемы (старицы, затоны, рукава)

Приоритетные для охраны виды диких животных. Одной из главных задач формирования экологической сети является создание условий для устойчивого существования видов диких животных. Поскольку для разных групп и видов животных существует различная степень угрозы утраты в результате отрицательного антропогенного воздействия, вводится показатель приоритетности охраны вида, который тем выше, чем больше степень угрозы. Выбор видов животных, которые могут

рассматриваться как приоритетные, важен как для решения задач по планированию экологической сети, так и для целей организации мониторинга. Объективная оценка всего разнообразия животного мира конкретных территорий серьезно затрудняется ограниченностью информации. Поэтому перечень приоритетных видов должен включать, прежде всего, представителей хорошо изученных групп животных, а также виды, подлежащие охране и занесенные в Красную книгу Республики Беларусь.

Для ранжирования видов диких животных по степени приоритетности их охраны применялись следующие признаки: редкость, тенденции численности, экологическая валентность (табл. 3). Оценка проведена для видов диких позвоночных животных, которые внесены в Красную книгу Республики Беларусь или/и имеют международный природоохранный статус в соответствии с международными договорами.

По результатам оценки виды были условно разделены на группы с диапазоном оценки 8 и выше (группа 1), 6 – 7 (группа 2), 5 и ниже (группа 3). Внутри каждой группы отдельно рассматривались виды, внесенные в Красную книгу Республики Беларусь (подгруппа А) и виды, имеющие только международный статус охраны (подгруппа Б). В качестве априорного условия было принято, что экологическая сеть должна быть ориентирована на охрану видов с приоритетностью не менее 8 баллов (группа 1).

Таблица 3

Система показателей для экспертной оценки степени приоритетности охраны видов позвоночных животных

редкость	Балл 3 редкий	Балл 2 обычный	Балл 1 многочисленный
тенденции численности	Балл 3 снижается	Балл 2 стабильна	Балл 1 растет
экологическая валентность	Балл 3 стенобионтный	Балл 2 стенобионтный по нескольким факторам	Балл 1 эврибионтный

Оценка биоразнообразия территории – процесс достаточно трудоемкий, требующий многолетних исследований и привлечения большого числа специалистов по разным таксонам. Решение данной проблемы может быть облегчено путем использования индикаторов, например, фаунистического разнообразия как одного из составляющих биоразнообразия в целом. Непосредственно в качестве индикаторов могут выступать некоторые, относительно легко выявляемые виды животных, в особенности птицы. Биотопы, предпочитаемые видами-индикаторами, в силу совпадения экологических требований являются предпочитаемыми и для многих других видов. Наличие всего нескольких видов-индикаторов на какой-то территории может свидетельствовать о возможности присутствия здесь целого комплекса животных, относящихся не только к различным отрядам, но даже к разным классам. Данное обстоятельство значительно облегчает проведение оценки территории по уровню биоразнообразия, поскольку виды-индикаторы обычно бывают гораздо более заметны, чем сопутствующие им другие обитатели экосистемы.

В зависимости от типа местообитания виды группировались в следующие основные комплексы: редколесно-кустарниковый комплекс, комплекс сухих открытых пространств, околосовхозно-болотный, водно-прибрежный и лесной комплекс. Такое подразделение хотя и имело в отношении некоторых видов условный характер, однако позволило сделать более системным анализ имеющейся информации.

На основании выполненной экспертной оценки предложен следующий перечень приоритетных видов животных (курсивом выделены виды - индикаторы).

Редколесно-кустарниковый комплекс: *большой кроншнеп*, кобчик, *сизоворонка*, *чернолобый сорокопут*, белая лазоревка, *садовая овсянка*.

Водно-прибрежный комплекс: европейская норка, *кваква*, *большая выть*, шилохвость, белоглазая чернеть, *луток*, *мородунка*, усатая синица, речная минога, стерлядь, обыкновенный усач, обыкновенный подуст.

Околоводно-болотный комплекс: *черный коршун*, *турухтан*, *дупель*, большой кроншнеп, *вертлявая камышевка*, гребенчатый тритон, камышовая жаба, *болотная черепаха*.

Комплекс сухих открытых пространств: *авдотка*, *коростель*, *обыкновенная пустельга*, болотная сова, *хохлатый жаворонок*, *полевой конек*.

Лесной комплекс: *обыкновенная медянка*, красный коршун, *беркут*, большой подорлик, орел-карлик, сплюшка, *филин*, *бородатая неясыть*, зеленый дятел, *барсук*, *рысь*, летяга, соня-полчок, орешниковая соня.

Синантропный комплекс: сипуха, домовый сыч, садовая соня.

Требования к физическим параметрам компонентов экологической сети.

Несмотря на то, что показатель видового богатства ключевых элементов экологической сети определяется не столько их площадью, сколько разнообразием экотопических условий, размеры ядер должны быть достаточными для выполнения ими функций центров биоразнообразия. Важным параметром, от которого зависят размеры ядер, является требование видов к минимальному жизненному пространству. Площадь ядра должна быть достаточна, чтобы обеспечить существование устойчивой популяций индикаторных видов с максимальными требованиями к размерам участка обитания. Согласно рекомендациям по созданию Общеввропейской экосети площадь ядра должна быть не менее 1000 га. Опыт разработки региональной экологической сети Полесья показывает, что размеры ядер европейского значения колеблются в достаточно широких пределах от 51 («Прибужское Полесье») до 192 тыс. («Припятское»), национального - от 15 тыс. га («Днепро-Сожский») до 55 тыс. га («Выгонощанское»), ядра регионального уровня - от 3 («Смычок») до 15 тыс. га («Червоное»).

На основании анализа материалов предложена система критериев для выделения ядер экологической сети, приведенная в табл. 4. Рассматриваемая территория должна соответствовать не менее 5 из приведенных в таблице критериев.

Экологические коридоры. К экологическим коридорам относятся территориальные структуры сети, соединяющие обособленные элементы сети. По своим особенностям (размеру, структуре) коридоры не менее разнообразны, чем ядра. Длина, ширина и внутренняя территориальная структура определяются требованиями к условиям расселения и миграции живых организмов (птиц, млекопитающих, рыб и др.). Определение физических размеров коридоров, их классификация по структуре и виду приоритетных экосистем представляется чрезвычайно важной задачей, так как успешность функционирования экологической сети зависит, прежде всего, от успешности функционирования коридоров.

С позиций сохранения биологического разнообразия необходимо учитывать, что размеры и структура коридоров должны соответствовать размерам и структуре связываемых ядер. Качество среды обитания в пределах коридоров должно соответствовать требованиям приоритетных видов животных, обитающих в их пределах. Например, расстояния, на которые перемещается в поисках пищи и укрытий большинство видов мышевидных грызунов, как правило, составляет около 1 км. Для разных видов птиц дисперсия молодых особей составляет от 600 м до 100 км [12]. Для коридоров высокого ранга (европейского и национального значения) успешность расселения видов зависит от наличия в составе коридоров так называемых ядер регионального значения (биоцентров), которые обеспечивают поддержание популяций на отрезке расселения или во время миграционных остановок. Примером таких коридоров могут служить Ружанский коридор

региональной экологической сети Полесья, в составе которого находится биоцентр «Бусловка» (рис. 1).

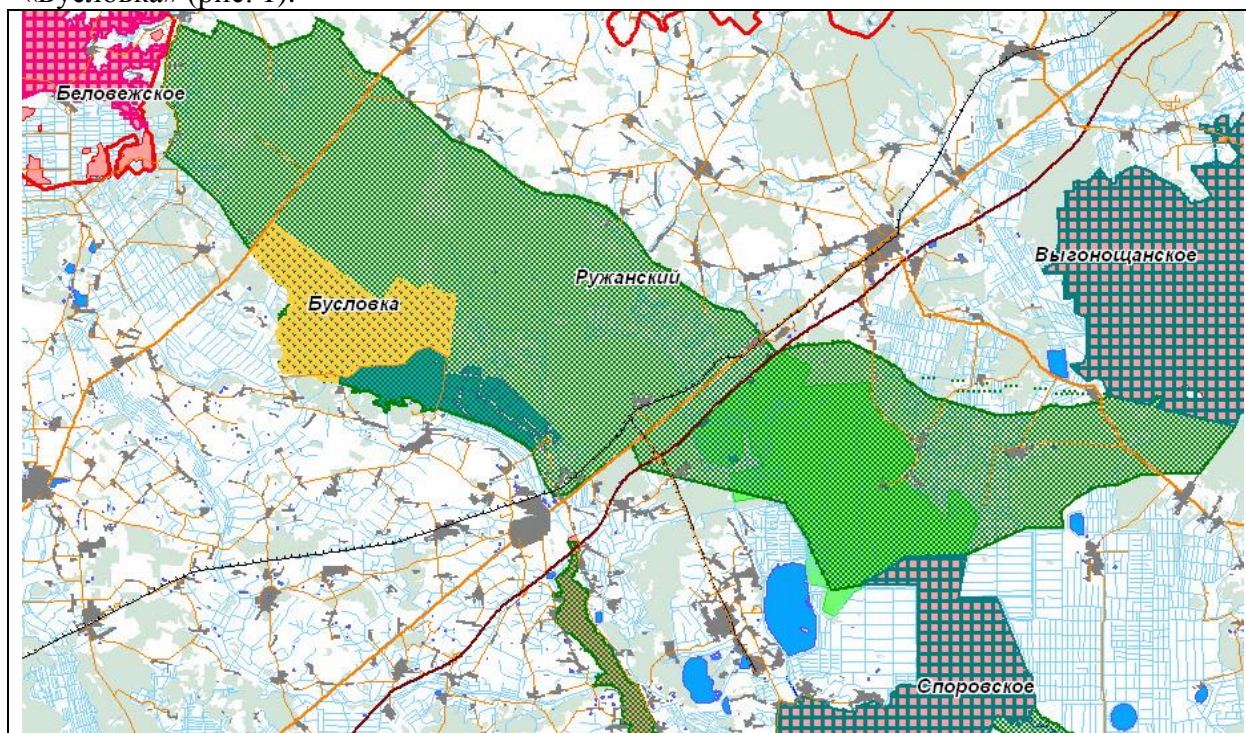


Рисунок 1 – Структура Ружанского экологического коридора

Важной характеристикой коридора является его ширина. В рекомендательных документах по созданию Общеευропейской экологической сети, как и в предложениях по обоснованию национальной экологической сети Украины, Польши и других стран, указывается, что ширина экологических коридоров на региональном уровне не должна быть меньше 500 м, а коридоров межрегионального значения должна составлять не менее 15-20 км. Национальный опыт планирования экологической сети показывает, что в условиях Белорусского Полесья ширина лесных коридоров в большинстве случаев составляет 8 – 19 км (или в среднем - 10 км), минимальная ширина - 4 км. Речные коридоры европейского и национального значения формируют большие реки и их притоки 1 порядка. Ширина речного коридора в среднем составляет около 2 км (фактический разброс 0,8 – 5 км.).

С позиции обеспечения необходимых темпов миграционного расселения важным показателем является расстояние между отдельными участками природных территорий. Различают сплошные и прерывистые (англ. *stepping-stones*) экологические коридоры. Экологические коридоры сплошного типа представляют собой непрерывную полосу с природной или близкой к ней структурой растительности. Эффективность миграции генофонда вдоль таких коридоров значительно выше. Прерывистые коридоры представляют собой цепь территориально изолированных контуров, между которыми есть или потенциально возможен обмен генетическим материалом. Рекомендуется, чтобы по своей структуре коридор был сплошным: так в случае, если расстояние между отдельными формирующими его элементами превышает 200 м, распространение семян растений, расселение большинства видов насекомых и многих видов позвоночных животных серьезно затрудняется.

Коридоры должны иметь территориальные связи не менее чем с двумя ядрами или иными элементами экологической сети, а также не должны иметь в составе территории значимых барьеров (преград), препятствующих процессам миграции генофонда.

Таблица 4

Критерии выделения ядер экологической сети (для условий Белорусского Полесья)

Критерии	Ядра европейского значения	Ядра национального значения	Ядра регионального значения (биоцентры)
Природоохранный статус территории	Территория имеет международный статус биосферного резервата, Рамсарской территории, Ключевой орнитологической территории, Ключевой ботанической территории.	Территория имеет статус ООПТ республиканского значения или присвоение такого статуса предусматривается в будущем.	Территория имеет статус ООПТ республиканского или местного значения, либо присвоение такого статуса предусматривается в будущем.
Состав приоритетных экосистем	На территории насчитывается не менее 10 типов приоритетных экосистем, площадь которых составляет в совокупности не менее 30% от общей площади ядра.	На территории насчитывается не менее 5 типов приоритетных экосистем, площадь которых в совокупности составляет не менее 30% от общей площади ядра.	На территории насчитывается не менее 2 типов приоритетных экосистем, площадь которых составляет в совокупности не менее 30% от общей площади ядра.
Состав видов растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь.	В составе флоры насчитывается не менее 20 видов растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь.	В составе флоры насчитывается не менее 10 видов растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь.	В составе флоры насчитывается не менее 2 видов растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь.
Состав видов животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь.	В составе фауны насчитывается не менее 25 видов животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь.	В составе фауны насчитывается не менее 15 видов животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь.	В составе фауны насчитывается не менее 5 видов животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь.
Состав видов приоритетных и индикаторных видов	В составе фауны присутствуют приоритетные виды животных, характерные не менее чем для 4 комплексов местообитаний (за исключением синантропного), в том числе индикаторные виды, характерные не менее чем для 2 комплексов местообитаний.	В составе фауны присутствуют приоритетные виды животных, характерные не менее чем для 2 комплексов местообитаний (за исключением синантропного), в том числе индикаторные виды, характерные не менее чем для 1 комплекса местообитаний.	В составе фауны присутствуют приоритетные виды животных, характерные не менее чем для 1 комплекса местообитаний, за исключением синантропного.
Площадь территории ядра	От 50 до 150 тыс. га, в случае преобладания лесов, и не менее 25 тыс. га в случае преобладания других видов природных экосистем.	От 50 тыс. до 25 тыс. га, в случае преобладания лесов, и не менее 15 тыс. га в случае преобладания других видов природных экосистем.	От 15 до 3 тыс. га.

Обеспечение охраны элементов экологической сети. Формирование экологической сети предполагает регулирование деятельности, наносящей вред природным комплексам, экосистемам и видам. Следует отметить, что далеко не все виды угроз ландшафтному и биологическому разнообразию поддаются регулированию, а в отдельных случаях затраты на мероприятия по минимизации угроз могут оказаться неоправданно велики по сравнению с полученными результатами. Кроме того, деятельность по формированию экологической сети должна осуществляться в имеющемся правовом поле [1, 3, 4, 7].

В связи с этим, на основании перечня наиболее значимых угроз ландшафтному и биологическому разнообразию Белорусского Полесья составлен список видов деятельности, которая оказывает наиболее значимое негативное воздействие на экосистемы и местообитания и может регулироваться в рамках действующего законодательства [9]. Такие виды угроз, как изменение климата, резкие сезонные колебания гидрологических условий, которые выражаются в периодических паводковых наводнениях, а также загрязнение части территории радионуклидами практически невозможно или чрезвычайно проблематично минимизировать путем установления специальных режимов, поэтому они не рассматривались.

Очевидно, что степень опасности различных угроз для биологического и ландшафтного разнообразия существенно различается. Это различие проявляется, прежде всего, в степени негативного воздействия (от незначительных повреждений до полного уничтожения) и территориальном распространении негативного фактора. С точки зрения сохранения биоразнообразия наиболее опасны те виды деятельности, которые оказывают негативное влияние на наибольшее число приоритетных экосистем.

Для осуществления экспертной оценки предлагается следующая градация степени негативного воздействия хозяйственной деятельности на приоритетные экосистемы (табл. 5).

Таблица 5

**Система оценки степени негативного воздействия
отдельных видов деятельности на состояние экосистем и местообитаний**

Балл	Характеристика степени проявления угроз
0	Фактор отсутствует
1	Фактор имеет место, но реальной угрозы не создает
2	Фактор воздействия имеет умеренную степень проявления и создает угрозу постепенной деградации экосистем. При снятии негативного фактора возможно их полное восстановление.
3	Фактор воздействия имеет высокую степень проявления и создает угрозу быстрой деградации, либо уже привел к деградации экосистем.

Выполненный анализ позволил сделать выводы, что среди угроз биологическому разнообразию, приводящих к нарушению и деградации местообитаний, а также условий жизнеобеспечения популяций растений и животных выделяется изменение естественного гидрологического режима. Проведение мелиоративных работ, а также работ, связанных с изменением существующего гидрологического режима оценивается в качестве наиболее существенной угрозы для 16 приоритетных экосистем Белорусского Полесья.

Необходимо также отметить, что такие виды деятельности, как выжигание сухой растительности на корню, разведение костров, сжигание порубочных остатков, следствием которых являются пожары, представляют угрозу для 15 видов приоритетных экосистем. Среди них наиболее уязвимыми являются открытые болота и луга.

Серьезную угрозу сохранности биоразнообразия приоритетных экосистем представляют рубки главного пользования, рубки переформирования и обновления, а также рубки ухода за лесом и ландшафтные рубки. От рубок леса страдают, прежде всего,

дубравы, высоковозрастные пойменные ольшаники, важные для поддержания таких видов, находящихся под угрозой глобального исчезновения, как большой подорлик, орлан-белохвост.

На значительной части Белорусского Полесья угрозу сохранности приоритетных экологических систем создает развитие туристско-рекреационной деятельности, которая представляют наибольшую опасность для экосистем, характеризующихся наибольшей эстетической ценностью и рекреационной привлекательностью: высоковозрастных широколиственных, широколиственно-сосновых и бородавчато-березовых лесов, пойменных дубрав. К менее масштабным и локальным угрозам можно отнести развитие населенных мест, инженерной и транспортной инфраструктуры. Угроза разнообразию животных и их популяциям от транспорта и дорожно-транспортного строительства проявляется преимущественно в форме нарушения исторически сложившихся условий функционирования естественных экосистем, вызванных дорожным покрытием и другими инженерными сооружениями дорог, а также вследствие гибели животных при их суточных и сезонных перемещениях. На отдельных участках, в особенности в поймах рек, наблюдается пастбищная дигрессия естественных растительных сообществ в результате перевыпаса, выражающаяся в изменении состава растительности лугов. Негативное влияние на состояние местообитаний оказывает также загрязнение природной среды (сброс сточных вод и отходов в водоемы и водотоки, выбросы токсических газов и аэрозолей), которое особенно сильно проявляется в отношении речных экосистем. Следует отметить, что изменение экономической ситуации и направлений развития народного хозяйства страны (прежде всего, развертывание широкомасштабных работ по гидротехнической мелиорации) может существенно изменить эту оценку.

Существует целый ряд угроз, минимизация последствий которых не связана с запретом тех или иных видов деятельности, а напротив, требует активных действий. Среди таких угроз – зарастание низинных болот и пойменных лугов кустарниками в результате прекращения сенокосения в естественных угодьях, что приводит к исчезновению ряда редких видов флоры и фауны, обитающих только на открытых участках болот и лугов (вертлявая камышевка, коростель, болотная сова и др.).

Полученные данные позволяют сделать вывод, что при установлении режимов охраны и использования природных комплексов, формирующих экологическую сеть, в большинстве случаев необходимо предусматривать запрещение проведения гидромелиоративных работ, рубок главного пользования, переформирования и обновления, сжигание порубочных остатков, а также предусматривать мероприятия, направленные на регулирование туристической и рекреационной деятельности, борьбу с зарастанием низинных болот и пойменных лугов кустарниками.

Заключение

Экологическая сеть Полесья. Используемые методические подходы позволили разработать Схему экологической сети Полесья (рис. 2, 3), которая включает 4 ядра европейского значения, 7 ядер национального значения, 13 биоцентров, коридоры европейского, национального и регионального уровней.

Предложенная Схема экологической сети Полесья будет использована для разработки Схемы экологической сети Республики Беларусь и региональных схем размещения особо охраняемых природных территорий местного значения Брестской, Гомельской и Минской областей, реализация которых будет осуществляться в рамках Государственных программ развития системы особо охраняемых природных территорий, а также при разработке и реализации проектов и схем землеустройства, градостроительных проектов, отраслевых схем размещения и развития производства и объектов транспортной и инженерной инфраструктуры, проектов мелиорации земель,

проектов водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов, лесоустроительных проектов, проектов охотоустройства и планировки зон отдыха.

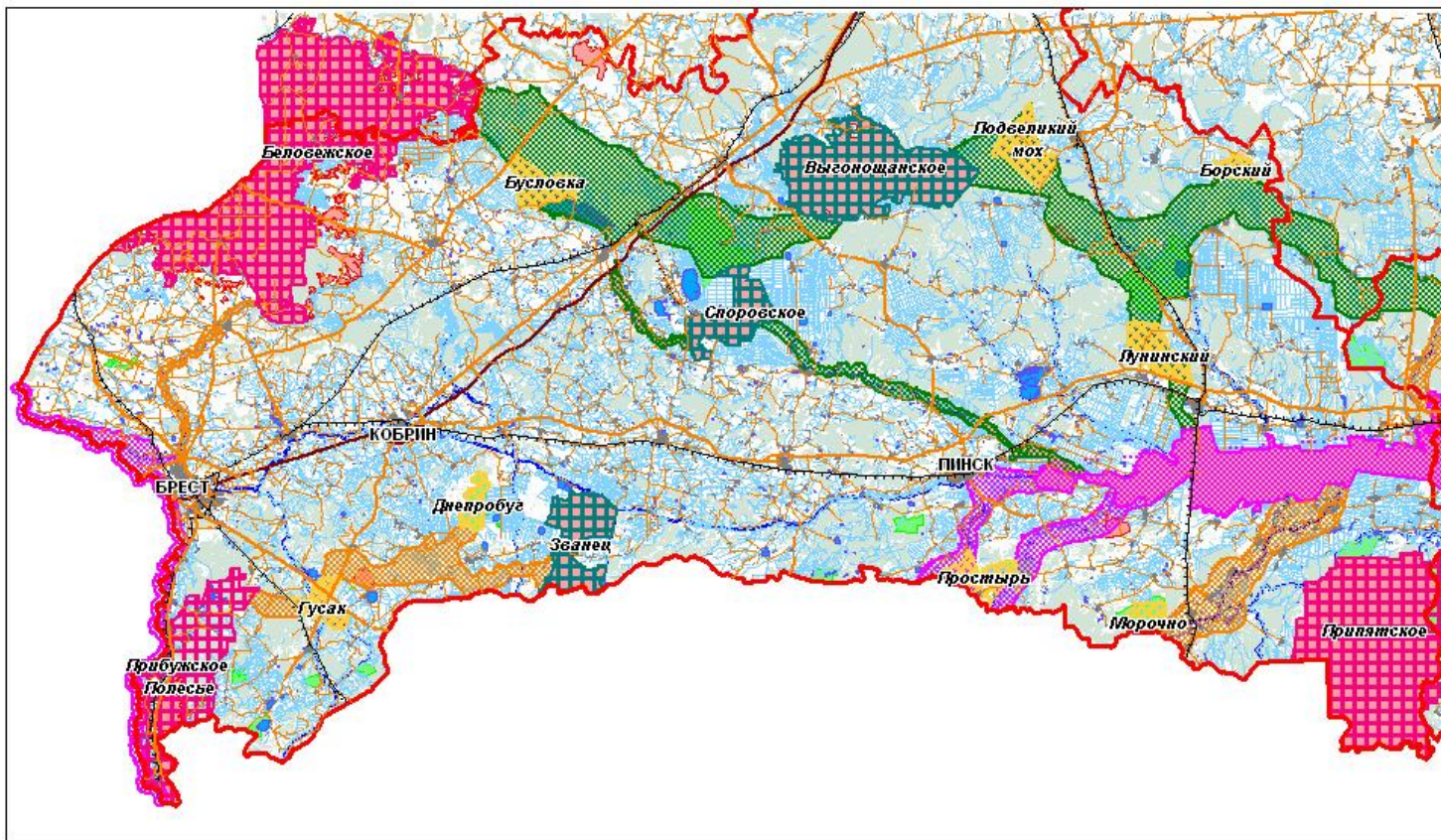


Рисунок 2 - Схема региональной экологической сети Полесья (Брестская область)



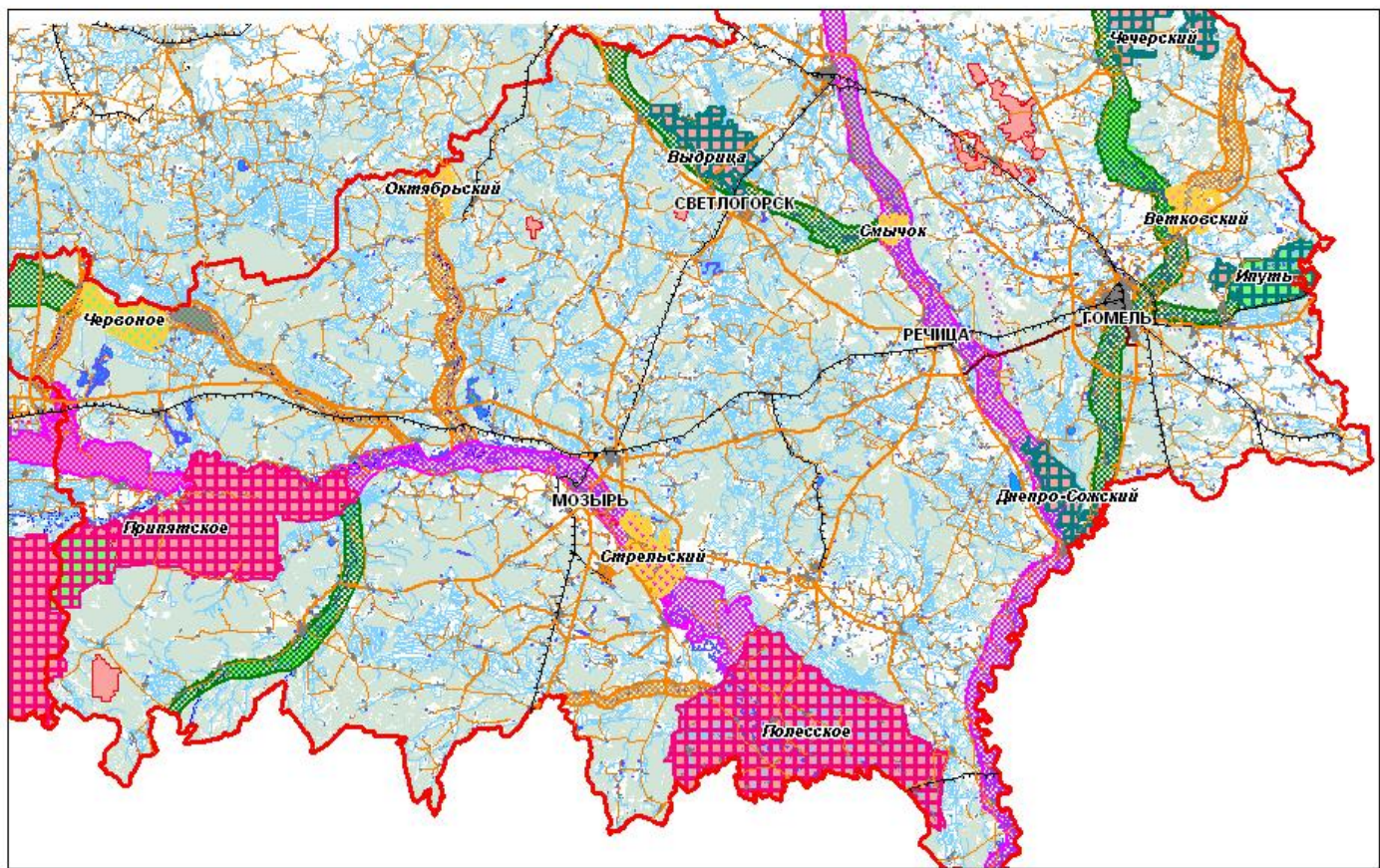


Рисунок 3 - Схема региональной экологической сети Полесья (Гомельская область)



ЛИТЕРАТУРА

1. Водный кодекс Республики Беларусь от 15 июля 1998 г. № 191-3 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 20.03.2001 г. № 2/719.
2. Забелина Н.М., Исаева-Петрова Л.С. Матричная модель географического и ценотического разнообразия как основа анализа при выборе природных территорий для организации их охраны // Заповедное дело. Научно-методические записки. Вып. 2. М.: 1997. С. 4-8.
3. Закон Республики Беларусь «О внесении дополнений и изменений в Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 6.05.2010 № 127-3 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 13.05.2010 г., № 2/1679)
4. Закон Республики Беларусь « О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях». № 375-3 от 8.07.2008г. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г. № 375-3, 2/1472).
5. Конвенция о биологическом разнообразии. Ратифицирована Республикой Беларусь постановлением Верховного Совета Республики Беларусь от 10 июня 1993 г. N 2358-XII (Ведамасці Вярхоўнага Савета Рэспублікі Беларусь, 1993 г., № 27, ст. 347).
6. Критерии и методы формирования экологической сети природных территорий. Вып. 1 – 2-е изд. – М., 1999.
7. Лесной кодекс Республики Беларусь от 14 июля 2000 г. № 420-3 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 18.07.2000 г. № 2/195.
8. Разработать принципиальную схему экологической сети и план действий по ее формированию в развитие национальной практики создания системы особо охраняемых природных территорий: отчет о НИР (заключ.) / Институт зоологии НАН Беларуси, рук. М.Е. Никифоров. – Минск, 2002. – 98с.
9. Разработка научных основ создания трансграничных биосферных резерватов и региональной экологической сети в Полесье: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», рук. М.Е. Никифоров. – Минск, 2009. – 77 с.
10. Руководящие принципы формирования Общевропейской экологической сети // Рабочая группа по экологическим сетям Северной Евразии (РГЭССЕ). Информационные материалы по экологическим сетям. Вып. 4. М., ЦОДП, 2000, 32 с.
11. Соболев Н.А. Особо охраняемые природные территории и охрана природы Подмосковья // Научные чтения, посвящённые памяти Н.Ф. Реймерса: Докл. 4-й конф. в связи с 850-летием г.Москвы. М., Изд-во МНЭПУ, 1998. С.26-56.
12. Jongman R.H.G. & Kristiansen I., 2001. National and Regional Approaches for Ecological Networks in Europe. Nature and Environment, no.110. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
13. Maanen E. van, Predoiu G., Klaver R., Soulé M., Popa M., Ionescu O., Jurj R., Negus S., Ionescu G., Altenburg W., 2006. Safeguarding the Romanian Carpathian Ecological Network. A vision for large carnivores and biodiversity in Eastern Europe. A&W ecological consultants, Veenwouden, The Netherlands. Icas Wildlife Unit, Brasov, Romania.
14. The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy. Strasbourg, Council of Europe, 1995.

M. Nikiforov, N. Yurgenson, A. Shushkova. Improving Methodological Approaches in the practice of planning the ecological network // Natural Protected Areas of Belarus. Research. Issue 5. – Minsk, 2010. – p.5-21

The article discusses the problems of improving the practice of planning the ecological network on case of the regional ecological network of the Belarusian Polesye. Analysis of existing ecological networks at different levels of planning made it possible to develop methodological approaches to the identification of priority objects at the level of landscapes, ecosystems, individual species and their habitats, as well as the protection regime that should be established in accordance with the requirements of the ecological network.