

УДК 502/504(470.56)

К вопросу о функциональной устойчивости природно-территориального комплекса в зонах с исторически сложившимся целинным земледелием

Гривко Е. В., Дулова К. А.

Оренбургский государственный университет
Оренбург, Россия
grivko-ev@mail.ru, kseniyadulova_eco@bk.ru

Произведена оценка устойчивости природного потенциала районов по таким параметрам как экологический фонд ($P_{эф}$), коэффициент естественной защищенности ($K_{ез}$). Систематизирован перечень 100 редких видов флоры и фауны по местообитаниям на исследуемой территории Соль-Илецкого городского округа, являющегося типичным участком степной зоны с характерным климатом и структурой производства. Составлен каталог этих видов. Проведена оценка привлекательности природных памятников как элементов устойчивости территории по пяти признакам (живописность, уникальность, познавательная ценность, доступность, сохранность) на основании расчетной методике. На основании полученных данных разработана перспективная схема экологического каркаса территории, включающая эти природные памятники с очагами биоразнообразия редкой флоры и фауны. Произведено ранжирование и доленая оценка всех элементов каркаса по степени преобразованности с целью определения оптимального соотношения измененных и близких к естественным экосистемам всей исследуемой территории, создающих экологический баланс всего природно-территориального комплекса типичных участков степных зон с характерной структурой земледелия и промышленного производства.

Ключевые слова: природно-ресурсный потенциал, экологический каркас территории, природные памятники, очаги биоразнообразия, ценные биологические объекты, экологический баланс, устойчивость природно-территориального комплекса.

ВВЕДЕНИЕ

Экологически не обоснованная распашка земель, чрезмерная нагрузка на пастбища, а также техногенные последствия горнодобывающей промышленности в условиях холмисто-равнинного рельефа, малоснежной зимы, засушливого лета приводит к деградации естественной растительности и разрушению почвенного слоя, то есть снижению адаптационных свойств естественных экосистем.

В связи с этим актуально научное обоснование тезиса, что одновременно с эрозией биоразнообразия природно-территориальные комплексы в зонах с исторически развитым земледелием утрачивается потенциал адаптивности экосистем. Поэтому поддержание биоразнообразия любой территории тесно связан с решением экологических проблем, в первую очередь таких, как поддержание экологического баланса между природными и трансформированными системами на основе разработки природоохранных мероприятий.

Важным критерием такого сбалансированного и устойчивого состояния любой территории является ландшафтно-экологическое равновесие. Данное понятие, по мнению многих авторов, можно определить, как сохранение природных или природно-антропогенных геоэкосистем в устойчивом состоянии в течение достаточно длительного времени (Гривко и др., 2016).

Новая стратегия природопользования в степях должна, с одной стороны, затормозить экологический кризис степной зоны, стабилизировать ситуацию, устранив недостатки предыдущих систем природопользования, а с другой стороны, может быть эффективным способом реализации принципа природоохранного природопользования.

В качестве такого природоохранного мероприятия, которое может лечь в основу государственной программы, разработан подход, называемый «экологическим каркасом». Он представляет собой попытку интеграции различных способов, направленных на

экологическую оптимизацию природно-территориального комплекса (ПТК), в том числе и степного ландшафта.

Экологический каркас территории (в научно-принятой трактовке) – это совокупность ее экосистем с индивидуальным режимом природопользования для каждого участка, образующих пространственно-организованную инфраструктуру, которая поддерживает экологическую стабильность территории, предотвращая потерю биоразнообразия и деградацию ландшафта. Реализация таких схем, включающих такие элементы устойчивости как природные памятники, пастбища, сенокосы, все виды лесного и водного хозяйства, позволяет осуществлять природопользование с регламентированным и щадящим режимом. К их числу относится организация новых и сохранение имеющихся памятников природы как узловых элементов различного значения, содержащие на своей территории биологически ценные объекты. Наличие этих элементов в природно-территориальном комплексе в свою очередь повышает экологическую стабильность, как окружающей местности, так и всей территории региона.

В Оренбургской области как типично степного региона на долю земель сельскохозяйственного назначения приходится от 82,5 % до 90 %, что выступает негативным фактором, нарушающим функциональную устойчивость экосистем всей территории. В Соль-Илецком-городском округе этот процент достигает 86,63 %, а большая доля земель сельскохозяйственного назначения приходится на бахчевые культуры (Государственный доклад..., 2018). В связи с такой структурой производства на данной территории баланс между измененными и естественными ландшафтами нарушен (Гривко и др., 2009).

Цель работы – экологическое обоснование структуры экологического каркаса как критерия устойчивости природно-территориального комплекса участка степной зоны с исторически сложившимся целинным земледелием, горнодобывающей отраслью и развивающимся санаторно-курортным кластером на примере Соль-Илецкого городского округа Оренбургской области.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели были реализованы следующие задачи. Проанализированы данные инвестиционного паспорта исследуемой территории.

Произведена оценка устойчивости природного потенциала районов по таким параметрам как экологический фонд (P_{cf}), коэффициент естественной защищенности ($K_{ез}$) (Кочуров, 2013; Гривко, 2016).

Суммарную площадь земель со средо- и ресурсостабилизирующими функциями (P_{cf}) вычисляли по формуле 1:

$$P_{cf} = P_1 + 0,8P_2 + 0,6P_3 + 0,4P_4, (1)$$

где P_1 – площадь земель с минимальной степенью нагрузки, га;

P_2 – площади земель с условной оценкой степени антропогенной нагрузки в 2 балла, га;

P_3 – площади земель с условной оценкой степени антропогенной нагрузки в 3 балла, га;

P_4 – площади земель с условной оценкой степени антропогенной нагрузки в 4 балла, га.

Коэффициент естественной защищенности территории ($K_{ез}$) определялся по формуле 2:

$$K_{ез} = \frac{P_{cf}}{P_o} (2)$$

Оценку устойчивости ландшафта по коэффициенту естественной защищенности производили по следующей шкале, приведенной в таблице 1.

Проанализированы данные Красной книги Оренбургской области различных годов изданий с целью выявления динамики изменения численности краснокнижной флоры и фауны, встречающейся на участках природных памятников областного значения, как критерия устойчивости всего природно-территориального комплекса исследуемой степной зоны (Красная книга..., 1998; О Красной книге..., 2018). Произведена систематизация по местообитаниям 100 редких видов флоры и фауны территории Соль-Илецкого городского округа, являющегося типичным участком степной зоны с характерным климатом и структурой производства. Соотнесены данные по местам обитания данных видов с природными памятниками областного значения исследуемой территории (О памятниках природы..., 2019). По результатам этого этапа работы составлен каталог данных представителей краснокнижной флоры и фауны.

Таблица 1

Ранжирование ландшафта по устойчивости территориального комплекса

Значение коэффициента естественной защищенности ландшафта (K_{ez})	Степень стабильности ландшафтов
$\leq 0,33$	Нестабильный
0,34 – 0,5	Малостабильный
0,51 – 0,65	Среднестабильный
более 0,66	Стабильный

Проведена оценка привлекательности природных памятников как элементов устойчивости территории Соль-Илецкого городского округа по пяти признакам (живописность, уникальность, познавательная ценность, доступность, сохранность) на основании расчетной методике (Мирошниченко и др., 2008). В таблице 2 представлена критериальная шкала, по которой осуществлялась оценка состояния памятников природы областного значения.

Таблица 2

Шкала оценки рекреационной привлекательности памятников природы

Оцениваемый признак	Объективная оценка значимости признака, баллы	Субъективная оценка значимости признака (вербальная и в баллах)		
		«отлично», 5 баллов	«хорошо», 3 балла	«удовлетворительно», 1 балл
Живописность	5	Ярок, вызывает восторг и восхищение	Достаточно живописен, создает хорошее настроение	Безлик, нейтрален, оставляет равнодушным
Уникальность (экзотичность)	4	В рамках региона	В рамках субрегиона	В рамках административного района
Познавательная ценность	3	Очевидна и не требует пояснений	Требуются краткие пояснения	Требуются полные пояснения
Сохранность	2	Сохранился полностью	Частично разрушен (1–10 %)	Сильно разрушен (11–20 %)
Доступность	1	До 0,5 км	0,5–1,5 км	Более 1,5 км

На основании полученных данных разработана перспективная схема экологического каркаса территории с исторически сложившимся пахотным земледелием, бахчеводством и приоритетной горнодобывающей отраслью производства.

Произведено ранжирование и долевая оценка всех элементов каркаса по степени преобразованности с целью определения ландшафтно-экологического равновесия всей исследуемой территории (О памятниках природы..., 2019).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Соль-Илецкий городской округ включает в себя 58 населенных пунктов. Площадь территории равна 5,2 тыс. км². В структуре производства приоритетное направление – это сельское хозяйство (растениеводство и животноводство). Крупных хозяйств – 52 единицы, а мелких – 8553. Горнодобывающая отрасль занимается разработкой каменной соли, местными строительными материалами (керамзит, кирпич, цемент) и каменного угля. Также на территории Соль-Илецкого городского округа расположен курорт местного значения «Соленые озера», славящийся лечебными грязями и целебными свойствами вод соленых озер природного происхождения.

Местность Соль-Илецкого городского округа Оренбургской области представляет собой, на большей южной части, плоско-волнистую песчаную равнину (абсолютной высотой 85–125 м н. у. м.), прорезанную меридионально текущими реками, принадлежащими к бассейну Каспийского моря и речной системе реки Урал, и его крупному притоку реке Илек. Среди них наиболее значительными для самовосстанавливающих функций природно-территориального комплекса (ПТК) можно назвать реки бассейна Илек: Мечетка, Елшанка, Ветлянка, Донгуз, Бердянка и других. Основным элементом рельефа являются сырты, образующие несколько массивов, разделенных правобережными долинами притоков рек и оврагов.

Для северной территории муниципального образования характерна крупнохолмистая местность с абсолютной высотой 130–315 м, которую прорезают реки, с весьма разветвленной овражно-балочной и яровой системой. Глубина вреза оврагов и балок до 10–15 м, редко 20–25 м, в основном в северной части территорий.

Рассматриваемая территория расположена в умеренно-континентальном климатическом поясе, который ярко выражен из-за невозможности воздействия на него смягчающих морских воздушных масс. Район характеризуется теплым летом и холодной зимой с устойчивым снежным покровом, относительно малым количеством осадков, а также высокими годовыми амплитудами температур. Эти особенности объясняются быстрым и сильным нагреванием земной поверхности и приземных слоев воздуха днем и летом, соответственно их охлаждением ночью и зимой.

Из-за сравнительно малого количества выпадающих осадков и низкой относительной влажности воздуха наблюдается дефицит влаги в теплый период года. Характер выпадения осадков также влияет на данный показатель, особенно если учесть, что для исследуемого района особенен их ливневый характер и быстрый сток. Ввиду этого выпавшие осадки не успевают впитаться в почву, а просто ударяются о ее поверхность с большой скоростью и не задерживаются на ней, чему в свою очередь способствует расчлененный рельеф и высокие температуры воздуха.

В таблице 3 представлены основные климатические характеристики исследуемой территории.

Поверхность восточной половины территории характеризуется общим уклоном с востока на запад. Самая высокая точка с отметкой 340 м расположена в левобережье реки Илек. Гора Базарбай имеет отметку 331 м и находится в северной половине на Урало-Илекском водоразделе. Самая низкая точка 53 м – в устье реки Илек. Преимущественно преобладают высоты 100–200 м.

Таки образом климатические и орографические условия выступают предпосылкой обитания на исследуемой территории богатого ареала биоразнообразия. Флора и фауна

исследуемой территории является важным элементом природного потенциала Соль-Илецкого городского округа.

Экологическую устойчивость района обеспечивают земли, экстенсивно эксплуатируемые и неэксплуатируемые, то есть земли с низким уровнем антропогенного воздействия. К таким элементам природно-территориального комплекса относятся земли лесного фонда, площадь которого равна 11618 га, что составляет лишь 2,23 % от общей площади округа. Рассчитанные нами по пространственным параметрам показатели устойчивости составляют соответственно: экологический фонд $P_{cf}=2359,134$ км², а коэффициент естественной защищенности $K_{ез}=0,45$, что можно характеризовать как малоустойчивый ландшафт.

Таблица 3

Основные климатические показатели Соль-Илецкого городского округа

Показатель	Значение
Средняя температура июля	+22 °С
Средняя температура января	-15 °С
Средняя годовая температура	+15 °С
Амплитуда средних температур	36–37 °С
Количество атмосферных осадков	300 мм
Средняя высота снежного покрова	25–30 см
Глубина промерзания почвы зимой	>140 см
Коэффициент увлажнения	0,4

Тем не менее, наличие разнообразных природных ресурсов является одним из главных конкурентных преимуществ территории, важнейшим фактором, обеспечивающим его устойчивое экономическое развитие и создающим базу для разработки и реализации разнообразных инвестиционных проектов по развитию новых секторов экономики.

Поскольку биоразнообразие в пределах любого региона распределено неравномерно, то для описания участков, в пределах которых биоразнообразие превышает некий средний для вмещающей территории уровень, используется понятие «очаг биоразнообразия». Нами были проанализированы несколько изданий Красной книги Оренбургской области.

Основными критериями внесения в региональную Красную книгу являются включение вида в вышестоящую Красную книгу (МСОП, РФ), наличие научно обоснованных сведений, указывающих на резкое снижение численности вида за время, прошедшее с момента опубликования первого издания Красной книги Оренбургской области, до критического уровня, в том числе за счет непосредственной эксплуатации (сбор дикоросов), либо под воздействием иной хозяйственной деятельности (распашка). Исходя из этого, наиболее эффективной следует признать охрану редких видов растений Оренбургской области, осуществляемую путем организации особо охраняемых природных территорий.

Тенденция увеличение числа видов, внесенных в Красную книгу, сохраняется и в животном мире. Однако составители нового издания Красной книги отмечают, что это ни в коем случае не следует считать следствием их вымирания и исчезновения. Большой вклад в расширение списков внесло значительное повышение степени изученности животного и растительного мира Оренбуржья, в том числе и в результате реализации областных природоохранных целевых программ.

В первом издании Красной книги Оренбуржья нет сведений об обитании на исследуемой территории млекопитающих. В итоге, по состоянию на 1996 году в Соль-Илецком городском округе было выявлено 50 видов краснокнижной флоры и фауны. В настоящее время это число увеличилось до 110 видов, то есть в 2,2 раза (Кочуров и др., 2013).

Результаты сравнительной характеристики краснокнижных животных, занесенных в Красную книгу различных годов изданий, представлены в таблице 4.

Таблица 4

Общая численность видового разнообразия флоры и фауны и видов, требующих охраны на территории Соль-Илецкого городского округа

Группы	Количество видов в районе	Виды, занесенные в Красную книгу Оренбургской области (1996 г.)	Виды, занесенные в Красную книгу Оренбургской области (2014 г.)
Высшие растения	2000	12	44
Лишайники	60	-	-
Мохообразные	97	-	-
Папоротники	21	-	2
Грибы	280	-	1
Паукообразные	10	-	1
Насекомые	103	5	14
Птицы	110	31	43
Млекопитающие	47	-	1
Рептилии	8	2	2
Рыбы	32	1	2

На территории Соль-Илецкого городского округа произведенный нами учёт краснокнижной флоры и фауны в соответствии с их местоположением и местообитанием позволил выявить следующую особенность, представленную в таблице 5.

Большая часть очагов биоразнообразия в пределах рассматриваемого муниципального образования относится к двум типам:

1) долина водотока с примыкающим крутым водораздельным склоном и частью водораздела;

2) участки со сложным рельефом, горные хребты с выраженной высотной поясностью.

Расположение памятников природы областного значения исследуемой территории соответствует большинству мест видовой богатства Соль-Илецкого городского округа, в том числе и редких видов. Например, окрестностям поселка Троицк соответствует местоположение памятника природы областного значения «Троицкие меловые горы».

Таблица 5

Местоположение очагов биоразнообразия Соль-Илецкого городского округа

Местоположение	Количество зарегистрированных краснокнижных видов			
	Насекомые	Птицы	Растения	Рептилии
Окрестности поселка Троицк	3	5	33	-
Балка Шыбынды	8	21	-	1
Окрестности села Новоилецк	6	21	-	-

Практическая значимость природных памятников, включающих биологически ценные объекты, заключается в следующем:

- поддержание популяций редких видов в дикой природе для сохранения биологического разнообразия;

- восстановление ослабленных популяций методов вегетативного или семенного размножения;

- наличие семенного банка данных местной флоры для интродукции и репатриации;

- пропаганда природоохранных мероприятий и экологического образования, воспитание и просвещение населения путём создания цветной печатной продукции в виде буклетов, календарей, выставок.

Следующим этапом нашей работы была определение ценности природных памятников как узловых элементов перспективного экологического каркаса на территории Соль-Илецкого городского округа (Мирошниченко и др., 2008).

Результаты расчетов приведены в таблице 6, которая представляет собой перечень биотически ценных объектов.

Таблица 6

Памятники природы областного значения Соль-Илецкого городского округа

Название	Описание (ценность), в баллах	Площадь, га	Местоположение	Профиль
1	2	3	4	5
Букобайские яры	Живописность – 25 Уникальность – 12 Познавательность – 9 Сохранность – 6 Доступность – 1	135,8	В 3,6 км на восток от с. Михайловка	Геолого-геоморфологический
Верхне-Чибендинские меловые горы	Живописность – 25 Уникальность – 20 Познавательность – 9 Сохранность – 6 Доступность – 1	163,0	В 5 км к юго-западу от с. Троицкого (В 10 км на запад-юго-запад от с. Троицкое)	Ландшафтно-геоморфологический, ботанический
Верхнемечетский разрез	Живописность – 15 Уникальность – 12 Познавательность – 9 Сохранность – 10 Доступность – 3	2,0	Северо-западная окраина с. Дивнополье	Геологический
Ветлянские яры	Живописность – 15 Уникальность – 20 Познавательность – 9 Сохранность – 10 Доступность – 1	170,0	Верховья р. Ветлянка. В 13 км на восток-юго-восток от ст. Боевая Гора	Ландшафтно-геологический
Галечный овраг	Живописность – 15 Уникальность – 12 Познавательность – 9 Сохранность – 6 Доступность – 1	10,0	В 3,5 км на северо-запад от с. Саратовка	Геологический
Гора Алеутас	Живописность – 25 Уникальность – 12 Познавательность – 9 Сохранность – 6 Доступность – 1	0,5	В 10,5 км на юго-восток от с. Перовка	Ландшафтно-геологический
Гора Боевая	Живописность – 25 Уникальность – 20 Познавательность – 9 Сохранность – 6 Доступность – 3	50,0	В 700 м от ж/д ст. Боевая Гора	Ландшафтный и геолого-геоморфологический
Гора Змеиная (Ханская гора, Могила хана)	Живописность – 25 Уникальность – 12 Познавательность – 9 Сохранность – 6 Доступность – 3	33,2	В 1,5 км на юго-юго-восток от с. Михайловка	Геологический

Таблица 6
Продолжение

1	2	3	4	5
Перовские яры	Живописность – 25 Уникальность – 20 Познавательность – 9 Сохранность – 6 Доступность – 3	2,0	Правый берег р. Донгуз. Северная окраина с. Перовка	Геолого-палеонтологический
Соколиные колки	Живописность – 15 Уникальность – 12 Познавательность – 15 Сохранность – 6 Доступность – 1	17,2	В 9,5 км на юго-восток от с. Перовка	Ландшафтно-ботанический
Степной участок Никольский	Живописность – 25 Уникальность – 12 Познавательность – 15 Сохранность – 10 Доступность – 1	190,0	В 10 км на запад-юго-запад от пос. Дружба	Ландшафтный
Троицкие меловые горы	Живописность – 25 Уникальность – 12 Познавательность – 9 Сохранность – 6 Доступность – 1	150,0	В 5 км на юго-запад от с. Троицкое	Геологический, ботанический
Урочище Возрождение	Живописность – 15 Уникальность – 4 Познавательность – 15 Сохранность – 6 Доступность – 1	52,0	В 1 км на восток от с. Возрождение. Соль-Илецкий лесхоз, Соль-Илецкое лес-во, кв. 14	Ландшафтно-ботанический
Урочище Прохладное	Живописность – 15 Уникальность – 4 Познавательность – 15 Сохранность – 6 Доступность – 1	87,5	Верховья р. Куралы. В 12,5 км на юго-восток от с. Перовка	Ландшафтный
Черноольшанник у с. Изобильное	Живописность – 15 Уникальность – 4 Познавательность – 15 Сохранность – 6 Доступность – 1	36,0	В 3,5 км на восток от с. Изобильного, Изобильненское лес-во	Ландшафтно-ботанический
ИТОГО		1099,2		

В соответствии с (О памятниках природы..., 2019) на территории Соль-Илецкого городского округа зарегистрировано 15 памятников природы областного значения занимают всего лишь 0,23 %. Но рассчитанный нами средний балл привлекательности составляет 52,3, что характеризует оцениваемые памятники природы по предлагаемой выше шкале как наиболее привлекательные. А наличие на их территории краснокнижной флоры и фауны при правильной организации природно-территориального комплекса может выступать как критерий его устойчивости.

Для создания баланса между преобразованными и частично сохранными природными комплексами Соль-Илецкого городского округа нами была разработана перспективная схема экологического каркаса территории.

Предлагаемая концептуальная схема формирования природно-экологического каркаса опирается на существующую и перспективную репрезентативную сеть ООПТ как территориальную основу для проведения ландшафтно-экологических исследований и мониторинга устойчивости экосистем.

Разработанная схема экологического каркаса с ключевыми элементами устойчивости представлена в таблице 7.

Таблица 7

Объекты перспективного экологического каркаса Соль-Илецкого района

Основные элементы экологического каркаса	Объекты	Площадь, га	Доля	Основные функции
Узлы	Проектируемый «Троицкий» заказник, Урочище Шубарагаш, зеленое кольцо вокруг Соль-Илецка	45640	8,8	Территории, выполняющие средообразующие функции, непосредственно обеспечивающие поддержание экологического баланса, биоразнообразия
Транспортные коридоры	Русловые комплексы и долины рек, озелененные коридоры вдоль дорог, защитные лесопосадки	31200	6	Основные магистрали вещественно-энергетического обмена между узлами
Локальные (местные) элементы	Памятники природы, Цвиллинский государственный охотничий заказник областного значения	10799,2	2,1	Охрана отдельных уникальных объектов, выполнение ресурсосберегающих, социальных, эстетических функций
Буферные зоны	Лечебно-оздоровительная местность и курорт «Соленые озера», водоохранные зоны, охранные зоны ООПТ	1662	0,3	Предотвращение или минимизация внешних антропогенных воздействий, благоустройство территории
Территории восстановления природы	Донгузская степь, рекультивируемые карьеры, отвалы, восстановленные ландшафты, облесенные вырубki	18000	3,5	Оптимизация, реабилитация, восстановление геосистем
Остальные объекты каркаса	Промышленная индустрия, благоустроенная городская инфраструктура, транспортные системы, пахотные земли	412360	79,4	Удовлетворение основных потребностей населения
Общая площадь района		520000	100	

В настоящее время фактические элементы каркаса занимают менее 1 % Соль-Илецкого городского округа (1099,2 га). А суммарная площадь всех элементов перспективной схемы составит 107601,2 га, что равно 20,7 % от всей площади исследуемого природно-территориального комплекса.

Таким образом, для оптимизации природно-территориального комплекса Соль-Илецкого городского округа необходимо проектирование и построение экологического каркаса территории, который будет способствовать восстановлению баланса между природной и антропогенной составляющей.

Спроектированный каркас включает в себя как пять функционирующих ядер: одно – на северо-западе округа, два – на юге, четвертый – в центре, а пятый – на юго-востоке; так и перспективные элементы, охватывающие территории природных памятников с 1 по 4, 7, с 9 по 11 и 13.

Разработанная схема экологического каркаса исследуемой территории, представленная на рисунке 1.

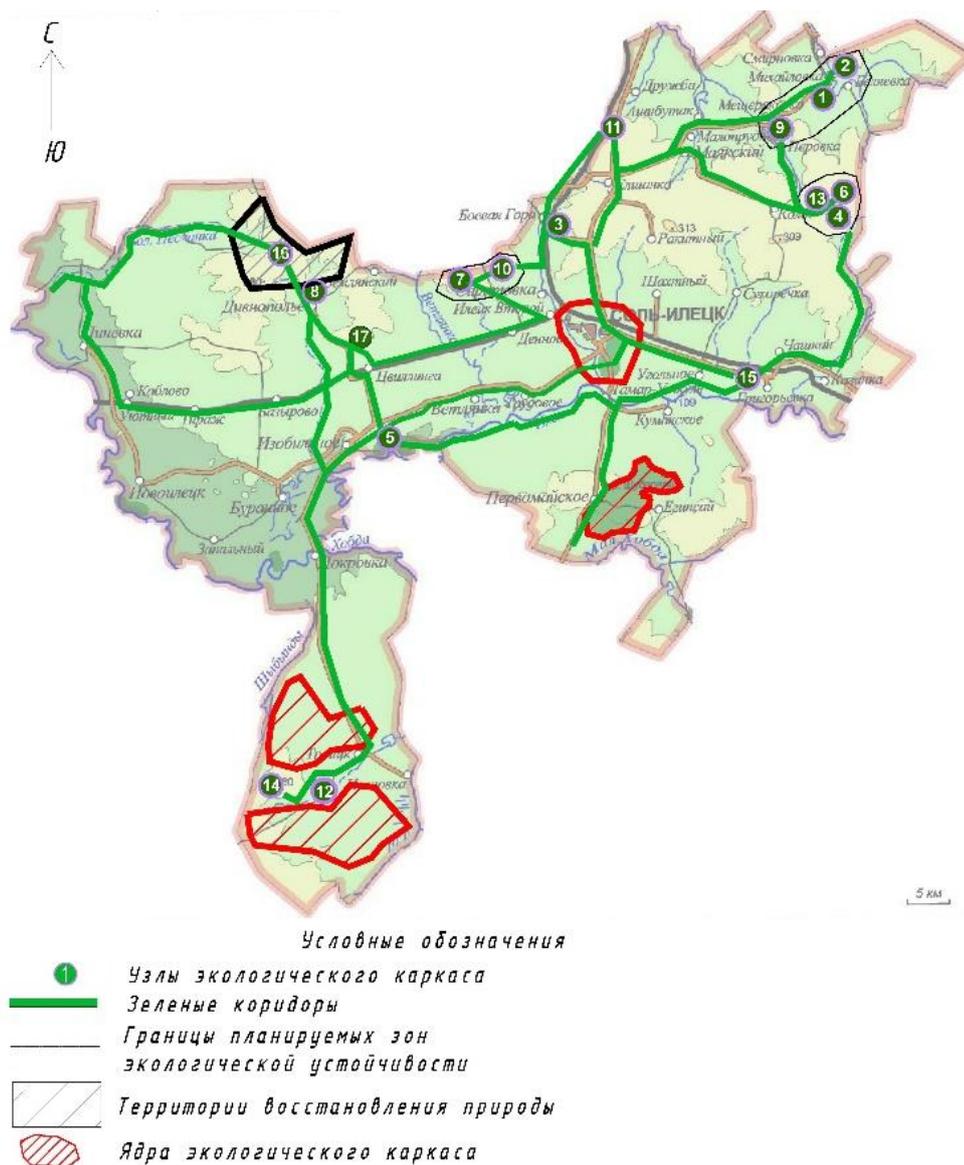


Рис. 1. Проектируемый экологический каркас территории Соль-Илецкого городского округа
 1 – Гора Змеиная, 2 – Букобайские яры, 3 – Гора Боевая, 4 – Урочище Прохладное, 5 – Черноольшаник у с. Изобильное, 6 – Гора Алеутас, 7 – Ветлинские яры, 8 – Верхнемечетский разрез, 9 – Перовские яры, 10 – Галечный овраг, 11 – Степной участок Никольский, 12 – Троицкие меловые горы, 13 – Соколиные колки, 14 – Верхне-Чибендинские меловые горы, 15 – Урочище Возрождение, 16 – Донгузская степь, 17 – Цвиллингский сурчинный охотничий заказник.

Поскольку суммарная площадь всех элементов предлагаемой модели составляет 107601,2 га, что составляет 20,7 % от всей площади исследуемого природно-территориального комплекса, а с учетом земель лесного фонда и земель сельскохозяйственного назначения с меньшей, чем у пашен, антропогенной нагрузкой (сенокосы, пастбища, земли запаса), и сбалансированным распределением между основными компонентами этого комплекса данный показатель составит более 50 %, что позволяет классифицировать природно – территориальный комплекс как среднестабильный.

Таким образом, на территории Соль-Илецкого городского округа воссоздается экологический баланс путем создания стабилизирующей сети природных территорий с закреплением за ней соответствующего режима их использования и расширения площадей природных памятников.

Произведенное нами ранжирование всех блоков разработанного экологического каркаса по степени преобразованности представлено в таблице 8.

Таблица 8

Классификация объектов перспективного экологического каркаса Соль-Илецкого городского округа по степени преобразованности природно-территориального комплекса

Категории преобразованности элементов экологического каркаса	Объекты экологического каркаса	Доли, %
Природные	Русловые комплексы и долины рек (зеленые коридоры), памятники природы	29
Природно-антропогенные	Донгузская степь, рекультивируемые карьеры, отвалы, восстановленные ландшафты, облесенные вырубки, проектируемый «Троицкий» заказник, Урочище Шубарагаш, озелененные коридоры вдоль дорог, защитные лесопосадки, Цвиллингский государственный охотничий заказник областного значения, лечебно-оздоровительная местность и курорт «Соленые озера», водоохранные зоны, охранные зоны ООПТ	21
Антропогенные	Индустриальные и агропромышленные объекты, городская инфраструктура	50

Как видно из таблицы для поддержания экологического равновесия на территориях с исторически сложившимся целинным земледелием соотношение между преобразованными ландшафтами и менее измененными или близкими к природным системам должно составлять приблизительно 50 на 50.

Подводя итог, можно сделать общий вывод о том, что отдельные охраняемые природные территории, в том числе заповедные, могут выполнять функции сохранения ландшафтного и биологического разнообразия. Но для решения стратегической задачи поддержания экологического баланса на локальном, региональном и макрорегиональном уровнях – их недостаточно. Поэтому наиболее эффективный способ решения этой задачи является способ создания экологических (природно-экологических) каркасов.

ВЫВОДЫ

1. На территории любого региона степной зоны, ориентированного на производство продукции сельскохозяйственного назначения, в результате интенсивного ведения хозяйства нарушен баланс между природной и антропогенной составляющей.

2. Помимо сельского хозяйства в исследуемом городском округе расположен курорт местного значения, в котором сосредоточены основные туристские ресурсы. Туристическая нагрузка в этом месте велика, поэтому необходимо равномерное распределение всех видов деятельности по территории муниципального образования, так как здесь имеются природные достояния, которые могут быть использованы для развития регионального рекреационного кластера.

4. Проанализированные памятники природы областного значения по шкале рекреационной привлекательности характеризуются как наиболее привлекательные. Среднее значение ценности данных объектов приравнивается к 52,3 баллам.

5. Поскольку климатические и орографические условия выступают предпосылкой обитания на исследуемой территории богатого ареала биоразнообразия. То, опираясь на концепцию защиты степного природопользования, памятники природы с концентрацией представителей краснокнижной флоры и фауны следует включать в экологический каркас городского округа. Они будут играть немаловажную роль в поддержании баланса между природными и антропогенными экосистемами.

6. Разработанная схема экологического каркаса территории представляет собой пример природоохранного природопользования. Перспективная суммарная площадь данного комплекса, должна составлять 20,7 % от всей исследуемой территории. С учетом же земель сельскохозяйственного назначения, используемых под сенокосы, земель запаса, земель лесного и водного фонда этот показатель увеличивается до 50 %. Это позволяет классифицировать ландшафт ПТК как среднеустойчивый.

7. Для решения стратегической задачи поддержания экологического баланса на локальном, региональном и макрорегиональном уровнях – их недостаточно. Наиболее эффективный способ решения этой задачи является способ создания экологических (природно-экологических) каркасов.

Список литературы

Гривко Е. В., Степанов А. С., Шайхутдинова, А. А. К вопросу об оптимизации природно-территориального комплекса Восточного Оренбуржья // Известия Оренбургского аграрного университета. – 2016. – № 2 (58). – С. 125–127.

Гривко Е. В., Тухтаназарова К. Р., Дулова К. С. Устойчивость административно-территориального района Центрального Оренбуржья // Известия Оренбургского аграрного университета. – 2016. № 3 (59). – С. 179–182.

Гривко Е. В., Шабанова С. В. Сравнительный анализ состояния природно-территориальных комплексов г. Сулак и г. Хановая // Степи Северной Евразии: материалы пятого международного симпозиума. – Оренбург: ИПК «Газпромнефть» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2009. – С. 237–240.

Кочуров Б. И., Лобковский В. А., Смирнов А. Я. Концепция эффективного природопользования в аспекте устойчивого развития // Проблемы региональной экологии. – 2013. – № 3 (май – июнь). – С. 136–143.

Мирошниченко О. В., Калинина В. А. Туристско-рекреационный потенциал региона [Амурская область]: проблемы оценки // Вестник Амурского государственного университета. Серия Естественные и экономические науки. – 2008. – Вып. 43. – С. 79–84.

О памятниках природы областного значения Оренбургской области. – Постановление Правительство Оренбургской области от 25.02.2015 N – 121-п. (с изменениями на 29.05.2019 N 333-п). Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/424084888>. Дата обращения: 20.06.2019 г.

О Красной книге Оренбургской области (вместе с «Положением о Красной книге Оренбургской области», «Перечнем (списком) видов живых организмов, занесенных в Красную книгу Оренбургской области (по состоянию на 1 марта 2014 года)»). – Постановление Правительства Оренбургской области от 26.01.2012 N 67-п (с изменениями на 03.09.2018 N 562-п). Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/952014811>. Дата обращения: 23.06.2019 г.

Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области в 2018 г. Под ред. министра природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области, К.П. Костюченко. Режим доступа: <http://mpr.orb.ru/upload/medialibrary/8cf/8cf8549c61356859bcb41694910e554.pdf>. Дата обращения: 21.06.2019 г.

Красная книга Оренбургской области / [Ред. Л. Г. Евдокимова, Е. Г. Байдакова] – Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1998. – 176 с.

Grivko E. V., Dulova K. A. To the question of the functional stability of the natural-territorial complex in areas with historically developed virgin farming // Ekosistemy. 2019. Iss. 20. P. 175–187.

An assessment was made of the sustainability of the natural potential of the districts by such parameters as the Ecological Fund (R_{ef}) and the coefficient of natural protection (K_{ns}). A list of 100 rare species of flora and fauna by habitat in the study area of the Sol-Iletsky urban district, which is a typical section of the steppe zone with a characteristic climate and production structure, is systematized. A catalog of these species has been compiled. The attractiveness of natural monuments as elements of the territory's stability was assessed on five grounds (picturesque, uniqueness, cognitive value, accessibility, preservation) based on the calculation method. Based on the data obtained, a promising scheme of the ecological framework of the territory has been developed, including these natural monuments with foci of biodiversity of rare flora and fauna. All elements of the framework were ranked and shared according to the degree of conversion to determine the optimal ratio of altered and close to natural ecosystems of the entire study area, creating an ecological balance of the entire natural-territorial complex of typical sections of steppe zones with a characteristic structure of agriculture and industrial production.

Key words: natural resource potential, ecological framework of the territory, natural monuments, foci of biodiversity, valuable biological objects, ecological balance, sustainability of the natural-territorial complex.

Поступила в редакцию 20.08.19