

ЕПИХИН Д. В.

## **Опыт разработки экологического каркаса территории Сакского района АР Крым**

Таврический национальный университет  
им. В.И. Вернадского

**Аннотация:** в работе приводятся подходы к созданию экологических каркасов территорий, их отличия от экологических сетей. Описаны основные принципы создания экокаркасов в степных зонах. Приводятся основные результаты построения экологического каркаса территории Сакского района АР Крым.

**Ключевые слова:** экологический каркас, экосеть, Сакский район, флора и растительность, ГИС

Нарастающие темпы антропогенного освоения территории и интенсификация их хозяйственного использования ставят перед современным обществом вопросы разумного планирования территорий, их оптимизации и устойчивого сбалансированного развития. К этой проблеме можно отнести не только сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, но и экологическую стабилизацию территории, а зачастую и восстановление потерянного экологического равновесия и устойчивости. Высокие темпы урбанизации, громадный процент распаханности территорий, чрезмерная фрагментированность и трансформированность сохранившихся природных территорий препятствуют устойчивости экосистем, выполнению их элементами важных экосистемных функций, а, следовательно, ставят под вопрос возможность устойчивого развития территории, т.к. ухудшение экологии неразрывно сказывается на экономическом и социальном развитии.

Стабилизации территорий, их устойчивому развитию уделено не мало внимания и предложено множество концепций и подходов к решению этого вопроса. Одно из самых актуальных решений построение экологических сетей территории. В Украине необходимость построения экологических сетей обоснована на государственном уровне. В их основе лежат такие нормативные документы как положения «Общегосударственной программы формирования национальной экологической сети Украины на 2000–2015 годы», утвержденной Законом Украины от 21 сентября 2000 года № 1989-III и Закон Украины «Об экологической сети Украины» (2004). В 2009 году также выпущена методичка «Методичні рекомендації щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі», утвержденная Министерством охраны окружающей природной среды (від 13.11.2009 № 604), регламентирующая необходимую структуру экологических сетей на региональном и местном уровнях. Для Крыма важными являются «Программа формирования региональной экологической сети в Автономной Республике Крым на период до 2015 года», утвержденная постановлением Верховной Рады Автономной Республики Крым от 17 сентября 2008 года №968-5/08; а также Схема региональной экологической сети АР Крым, утвержденная Решением ВС АРК от 17.02.2010 г. №1579-5/10.

Согласно этим документам и традиционной международной практике, основная задача экосети – сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, создание целостной взаимосвязанной системы территорий, обеспечивающих миграцию

живых организмов и обмен ими генетической информацией. Данные подходы успешно реализуются на наднациональном, национальном и региональном (уровень областей) уровнях. Однако построение экосетей на локальном или местном уровне наталкивается на ряд особенностей:

1. Высокая фрагментированность, а для некоторых районов (особенно степных) чрезвычайно низкая доля сохранившихся природных территорий, что делает невозможным построение целостной сети.

2. Наличие большого количество искусственно созданных, не устойчивых и поддерживаемых экосистем с высоким уровнем биоразнообразия (искусственные плавни, лесные насаждения и т.д.), а следовательно, встает вопрос правомерно ли их включать или не включать в экологические сети;

3. Смена приоритетов в задачах – что важнее для небольших фрагментированных территорий – сохранение био- и ландшафтного разнообразия или экологическая стабилизация и оптимизация территории.

В ряде стран, в том числе в России, последнее время говорят о построении экологического каркаса территории (далее экокаркаса), включающего не только природные территории, но и квазиприродные и искусственно созданные и требующие поддержания системы, и даже инженерные сооружения. Назначение экокаркаса не только сохранение биоразнообразия, но и в более широком понимании поддержания экологического баланса территории. И хотя часто понятия экосеть и экокаркас синонимизируют, между ними все же есть различия. Понятие экокаркаса несколько шире чем экосеть, хотя к их выделению, как увидим далее, применяются сходные подходы. На наш взгляд, понятием экокаркас удобнее оперировать на локальном уровне, в то время как экосеть на более крупных уровнях рассмотрения (что и не удивительно, так как в региональных масштабах ландшафтное и биологическое разнообразие способствуют поддержанию экологического равновесия территорий).

Таким образом, экокаркас рассматривается нами как некая локальная экосеть, с более расширенными возможностями и функциями, способствующую устойчивому развитию территории и основной для экосетей более широкого масштаба, и одновременно являющейся составной частью территориальной организации общества.

### **Материалы и методы**

Исследования проводились в 2008-2010 гг. В основу положены полевые исследования, данные дешифрирования космических снимков территорий, схема хозяйственного использования земель района, выполненная коллективом НИЦ «Технологии устойчивого развития». При полевых и картографических исследованиях использовались схемы землепользования Сакского района. Картографирование и пространственный анализ территории осуществлялся на основе программного модуля ArcGIS 9.2. В пределах природных сохранившихся территорий производились стандартные геоботанические и флористические исследования. За основу выделения контуров элементов экологического каркаса взяты границы фитоценозов, т.е. нами принят геоботанический принцип, т.к. границы биогеоценозов и экосистем в большинстве случаев совпадают. Классификация растительности (за исключением типов) дана по эколого-флористической классификации Браун-Бланке [1; 2; 3; 4; 5].

### **Результаты и обсуждение**

Понятие территориальной организации общества в широком понимании охватывает все аспекты территориального разделения труда, размещение производственных сил, территориальных отличий в уровне хозяйственного освоения природной среды, расселения населения. В более узком значении оно включает такие категории как административно-территориальная организация региона, природно-хозяйственное районирование, региональная политика и управление, раз-

деление объектов и субъектов управления, функционирование территориальных организационно-хозяйственных формирований и систем [7].

Алаев Э.Б. [8] приводит два основных толкования территориальной организации общества (ТОО): 1). ТОО – совокупность процессов или действий по размещению предприятий производственной и непроизводственной сферы, расселению населения, природопользования с учетом их отношений, связей, соподчиненности и взаимозависимости; 2). ТОО – совокупность территориальных функционирующих структур – расселения населения, производство, природопользования, объединенные структурами управления процессом совместного производства.

Наиболее общие цели территориальной организации состоят в следующем:

- ✓ оптимизация возможностей социально-экономического развития;
- ✓ практическая помощь в эффективном планировании и инвестировании;
- ✓ содействие более эффективной защите природы.

Примерно такие же цели ставит перед собой Европейский Союз при осуществлении регионального/пространственного планирования (Европейская хартия регионального/пространственного развития, 1983):

- сбалансированное социально-экономическое развитие регионов;
- улучшение качества жизни;
- ответственное управление природными ресурсами и защита окружающей среды;
- рациональное использование земли.

По сути ТОО является диалектической системой, в которой друг другу противостоят два полюса – ареалы с высокой концентрацией населения и инфраструктуры производства и участки природы. В этой связи, многими экологами современная организация территории и совокупность природных и антропогенных процессов, протекающих на ней, рассматриваются как взаимопроникновение и взаимодействие природного и демоэкономического каркасов (каркас созданный человеком) территории [9; 10]. Нормализовать и оптимизировать их взаимоотношения призван, так называемый экологический каркас – территориальная компенсационная система, состоящая из непрерывной сети участков с различным режимом природопользования. Основное назначение экологического каркаса территории – воссоздание и поддержание целостности природного каркаса территории, защита его от негативного воздействия демоэкономического каркаса [9].

Так или иначе, оба блока ТОО – природный и демоэкономический каркас требуют своего пространственного разрешения в виде ядер (узлов экокаркаса, экономических центров и т.д.), коридоров (транспортных и коммуникационных магистралей) и их буферных зон.

С точки зрения экологии, основная причина современного экологического кризиса в том, что искусственные экосистемы – поля, лесополосы, искусственные лесопосадки в степной зоне и т.д. – не обладают природной устойчивостью и поэтому не могут поддержать стабильность всей территории. Природные же экосистемы – например, степи, реки – также теряют устойчивость вследствие сильного нарушения их человеком, расчлененности на фрагменты и деградации, и уже не способны предотвратить угрожающе растущую деградацию ландшафта.

Признаки этой деградации – постоянное снижение уровня естественного плодородия почв, прогрессирующее иссушение территории и падение уровня грунтовых вод, исчезновение малых рек и сокращение их длины, уменьшение биологического разнообразия территории, как в отношении спектра видов, так и в отношении разнообразия экосистем.

Как показано в специальных исследованиях, небольшие по площади или изолированные территории имеют низкую устойчивость по отношению к естественным процессам и ограниченные возможности выполнения своих средообразующих (экосистемных) функций, что связывается с отрицательными последствиями фрагментации ландшафтов.

Во многих странах сейчас прилагаются усилия к созданию более благоприятных структур ландшафтов. Так, в Англии, например, произошла деградация традиционного сельского ландшафта, что было связано с тем, что владелец земли использовал ее на свое усмотрение. В данный момент усилиями десятков организаций, финансируемых из центральных и местных бюджетов выкупаются клочки земли и с огромными финансовыми затратами восстанавливают то, что было бездумно утрачено. В Австралии существует государственная программа Land Care, направленная на создание устойчивого развития благоприятной структуры ландшафта. Подобными программами занимаются в Швеции – образовательная программа для владельцев леса «The Richen Forest». В США в последние десятилетия наблюдается изменение законодательства и рост ограничений прав на использование земли, а так же ведется активная пропаганда идей оптимизации структур ландшафта неправительственными организациями и частными лицами, объединенными программой Wildlife Project [11].

У нас, еще со времен Российской империи многие ученые занимались проектами рационального использования земель. Так общеизвестными стали работы известного ученого почвоведом В.В. Докучаева, проведенные по заказу Российского правительства в начале нашего века в связи с засухами (90-е годы XIX в – начало XX), которые прошли по центрально-черноземной зоне, унося тысячи человеческих жизней. В. В. Докучаевым был разработан проект рационального использования территорий: разумному сочетанию лесополос, водоемов и земель, используемых в сельском хозяйстве. Экспериментально были заложены различные сочетания этих трех элементов и найдены искусственные экологически устойчивые системы. В.В. Докучаев с группой ученых-энтузиастов фактически собрал и обработал материалы, которые легли в основу проекта ведения научного землепользования, заложил основы новой науки – почвоведения. Но события начала века, потрясшие всю Россию, смерть самого автора не позволили получить широкомасштабное внедрение в жизнь докучаевского проекта. Спустя всего несколько десятилетий все это привело к тому, что засушливые годы трагически сказались на народонаселении России и Украины (голод в Поволжье, в Украине в 20-30-х годах).

Особое значение экокаркас приобретает в степной зоне, с его тяжелыми природно-климатическими условиями. В общих чертах, новая стратегия природопользования в степях должна, с одной стороны, затормозить экологический кризис степной зоны, стабилизировать ситуацию, устранив недостатки предыдущих систем природопользования. С другой стороны, она должна быть жизнеспособной и практически эффективной, действуя в современных экономических условиях.

Три составляющие экологического каркаса – особый статус (необходимо ввести новый статус – объект экологического каркаса), единство и связь как территориальная, так и функциональная (сообщающаяся сеть природных и полуприродных территорий), экостабильность и сохранение биоразнообразия (долговременное увеличение экономической выгоды) [12].

Экологический каркас – это не форма охраны природы, а способ управления природопользованием, обеспечивающий длительное неистощительное сосуществование человека и используемых природных ресурсов. В долговременном плане экологический каркас не снижает, а многократно увеличивает экономическую выгоду хозяйственного использования земель.

В отличие от экологической сети, подразумевающей равномерную пространственную структуру только природоохранной деятельности, экологический каркас – неравномерная система, имеющая своеобразные «узлы» со связующими их формами, включающая две составляющие: природную и антропогенную [13].

Главный смысл создания экологического каркаса состоит в определении и реализации с единых системных позиций ряда новых дополнительных мер – введение юридического статуса земель экологического каркаса, реставрация природных экосистем, кор-

ректировка и увязка существующих мер регламентации природопользования, создание единой системы управления экологическим каркасом, организация новых ООПТ и т.д.

Основными принципами создания экокаркаса в степной зоне должны быть следующие [12]:

1. Лесополосы должны дополняться созданием степных полос, причем степным полосам и коридорам должен быть отдан приоритет. Этот взгляд ведет историю с 1893 г., когда А.А. Измаильский, параллельно с В.В. Докучаевым, обосновал свою концепцию, согласно которой сама степная растительность обеспечивает более оптимальный водный и экологический баланс территории, чем лесные посадки. Высыхание степей обусловлено, главным образом, неправильным ведением скотоводства и устройством угодий в целом. Непонимание экологических закономерностей и нежелание критически воспринимать концепцию В.В. Докучаева привели к неправильному планированию даже проведенных работ по экологической оптимизации. Массовые посадка лесных полос и создание прудов оказали и отрицательный эффект. Значение же степного покрова практически игнорировалось.

2. Нужна реорганизация системы водоемов, постепенная ликвидация временных земляных плотин, ограничение гидромелиорации и переход на экологический режим работы.

3. Необходим дифференцированный подход к планированию землеустройства, которое должно проводиться с тонким учетом экологических особенностей природной зоны и местности. Соотношение пашни и пастбищ может быть очень различным.

4. Преодоление монокультурного сельского хозяйства. Восстановление культуры земледелия, основанного на эколого-ландшафтных принципах.

5. Массовое восстановление степей для использования под сенокосы и пастбища.

6. Сохранение природных степных участков – хранилищ биоразнообразия.

7. Функционирование каждого элемента экологического каркаса должно быть основано на четких экономических расчетах как кратковременной, так и долговременной эффективности (экосистемные услуги).

8. Создание каркаса должно осуществляться параллельно с интенсификацией сельскохозяйственного производства (и природопользования в целом): ограничения, накладываемые на использование одних территорий, сочетаются с более интенсивным использованием других территорий.

9. Экологический каркас должен функционировать в условиях частного землепользования, он должен быть выгоден крупным и богатым хозяйствам.

Экологический каркас территории объединяет в себе две сущности. С одной стороны – это объективно существующий в природе естественный, экологически адаптированный набор экосистем, природных комплексов различного уровня и соответствующих территориальных признаков и функций, которые определяют, формируют и поддерживают специфику и устойчивое развитие территории в рамках присущих именно ей особенностей. С другой – это обусловленная существующими на данном отрезке времени объемом знаний и экологической обстановкой, обозначенная в формализованном виде (а в перспективе и созданная человеком) сеть функционально значимых территориальных образований с различным уровнем экологических рекомендаций природопользования с целью обеспечения устойчивого развития территории и сохранения присущих ей специфических природных черт [14]. Необходимая информация для выделения: уязвимость природных комплексов; эколого-географическое зонирование; оценка биоразнообразия экосистем, космическая информация, лесотаксационная информация. Космические снимки позволяют определить площадь, периметр, частоту встречаемости и многие другие морфометрические показатели разнообразных природных и хозяйственных объектов, проводить их измерение. В связи с этим главное значение приобретает интеграция обработки векторных и растровых изображений через совмещение дистанционных,

картографических и статистических данных. На основе первичной информации и исходных карт методами ГИС-технологии могут быть синтезированы производные тематические карты экологического каркаса и политики землепользования.

Экологический каркас должен включать три типа элементов:

1. Природные территории (степи, луга и т.п., все, что сохранило природный облик);  
2. Реставрационный фонд – антропогенные территории (обычно пашня, карьеры), но такие, на которых, с целью воссоздания единой инфраструктуры экологического каркаса, необходимо восстановить природную среду. Сюда отнесем, например, мероприятия по реставрации степных пастбищ;

3. Искусственные элементы, чуждые исторически ландшафту, но нужные для поддержания экологического равновесия в условиях интенсивной хозяйственной деятельности. Таковы, например, полезащитные лесополосы в степной зоне.

**Природные территории** (природный каркас или экосеть) являются основной составляющей экологического каркаса. По степным и лесостепным регионам, как сильно освоенным, практически везде все сохранившиеся природные территории должны быть включены в экологический каркас.

Как любая система, экологический каркас должен состоять из функциональных элементов – узлов (или ядер), и коммуникаций (каналов миграции) между ними, обычно имеющих вид линейных объектов.

Узлы – достаточно обширные экосистемы, внутри которых, благодаря их размерам и высокому уровню биоразнообразия, протекают природные процессы, стабилизирующие экологическую обстановку на значительных территориях. Коммуникации соединяют узлы, перемещая потоки вещества и энергии.

Проектирование функциональной структуры экологического каркаса включает определение роли каждого участка в каркасе, соответствующего ей режима его использования и его правовой формы. Оно должно производиться на основе всех необходимых знаний и достижений в областях экономики сельского, водного, лесного хозяйства и других отраслей природопользования, управления территориями, системного анализа, различных сфер экологии и других наук о природе.

Общие принципы построения экологического каркаса [12]:

- Принцип «природа знает лучше» (например, устойчивость степных ландшафтов следует в первую очередь обеспечивать степными экосистемами, а не посадками леса).
- Принцип экологических коридоров (коммутационный).
- Принцип поляризации ландшафта (принцип Родомана).
- Принцип буферных зон.
- Принцип иерархических ячеек (принцип Пономаренко).
- Принцип общей иерархичности устройства.
- Принцип взаимопроникновения природной и экономической инфраструктуры.
- Принцип мозаичности территорий разных масштабов и функций.
- Принцип относительной экологической автономности и дискретности отдельных участков.

- Принцип репрезентативности экосистем.
- Принцип учета исторических тенденций в развитии территории.
- Принцип индивидуальности природных условий каждого участка территории.

*Узлы (ядра) экологического каркаса.*

Узлы районного ранга – небольшие территории, сами по себе недостаточно устойчивые ко многим воздействиям, но имеющиеся в большом количестве и с высокой плотностью, потому их главная функция – непосредственное регулирование базовых параметров экологической стабильности ландшафта, и именно эти узлы являются первым источником пополнения биоразнообразия при его нарушениях на локальном уровне. Узлы районного ранга влияют на территории порядка 1-10 тыс.км<sup>2</sup>. К ним относятся, например, все водораздельные леса, не попавшие в узлы высших рангов.

Узлы местного ранга – самая последняя, низшая ступень, именно они, наряду с экологическими коридорами, играют основную роль в экологической стабилизации всей территории, тонком регулировании всех ее экологических параметров, хотя каждый из них оказывает влияние лишь на окружающую местность – группу полей или овражно-балочную систему (до 1 тыс.км<sup>2</sup>). Характерные примеры – приводораздельные степные участки в верховьях балок. Узлы этого ранга неустойчивы – их легко можно уничтожить.

*Коммуникации (каналы миграции).* Коммуникации в экологическом каркасе – это территории, по которым может распространяться вещество – как живое, так и неживое. Распространяются, с одной стороны, виды растений, животных и микроорганизмов, с другой – вода, химические элементы, органические вещества. Коммуникации, обычно, имеют вид более или менее широких полос, но для миграций, например, птиц, нужна цепочка соответствующих местообитаний. Коммуникации играют для функционирования каркаса не менее важную роль, чем узлы [12].

Как и узлы, коммуникации ранжируются на элементы регионального, районного и местного уровня, связывающие узлы соответствующего ранга. В условиях степной зоны, большинство коммуникативных элементов приурочено к рекам и другим водотокам. Это полосы пойменных и террасных лугов, лесов, полосы степей по материковым склонам рек и по овражно-балочной сети. Не связаны с гидрографической сетью: лесополосы различного ранга, полосы отчуждения вдоль железных и шоссейных дорог, полосы природных сообществ по административным и другим границам и по некоторым хозяйственным объектам.

Критерием достаточной миграционной обустроенности территории могут служить расчеты по возможности расселения минимально активных по миграционным параметрам и максимально уязвимых во время миграций видов. Примером таких видов могут служить некоторые виды земноводных, грызунов и рептилий. Необходимо определить виды – индикаторы, достаточно точно характеризующие этот показатель. При расчетах прерывистых коридоров «stepping-stones» [15] максимальная ширина разрывов должна опираться на расчет возможного перемещения именно этой индикаторной группы.

В составе природных территорий Сакского района нами выделены следующие основные типы растительности:

1. Степная растительность (и ее варианты) – как зональная для большинства территорий района;
2. Псаммофитная растительность – как наиболее уязвимая, но значимая в аспекте биоразнообразия;
3. Прибрежно-водная и галофитная;
4. Спонтанная вторичная – заросли лоха узколистного.

Проведенное изучение растительного покрова территории позволило выделить согласно эколого-флористической классификации 13 классов растительности. Из них, 10 классов и 18 синтаксонов ранга ассоциаций представлены естественной растительностью. Среди них:

1. Прибрежно-водная растительность – представлена 4 классами и 5 ассоциациями (Cl. *Ruppiaetea* J.Tx. 1960, *Bolboschoenetes maritimi* Vicherek et R.Tx. 1969 ex R.Tx. et Hulb. 1971, *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941, *Juncetea maritimi* Br.-Bl. (1931) 1952).
2. Галофитная – представлена 2 классами и 5 ассоциациями (Cl. *Asteretea tripolii* Westhoff et Beeftink 1962 in Beeftink 1962 и *Thero-Salicornietea* R.Tx. in R.Tx. et Oberd. 1958).
3. Псаммофитная – представлена 3 классами, 3 ассоциациями и 3 базальными сообществами (Cl. *Cakiletea maritimae* Tx. et Preising 1950, *Ammophiletea* Br.-Bl. et R.Tx. 1943, *Salicetea purpureae* Moor 1958 – синтаксон *Elaeagnus angustifolia* Comm.).
4. Степная растительность – представлена 2 классами и 2 ассоциациями (Cl. *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R.Tx. и *Festucetea vaginatae* Soo 1968 em Vicherek 1972).

Таким образом растительный покров территории представлен достаточно большим спектром сообществ, причем начиная от гидрофитных и мезофитных и заканчивая эуксерофитными сообществами сухих степей и полупустынь, хорошо сохранившимися сообществами степей, галофитов и прибрежно-водной растительности и широким спектром сообществ синантропной растительности.

Безусловно как зональный тип растительности, чьи сообщества внесены в Зеленую книгу Украины [16] весьма ценны остатки сохранившейся и вторично восстановленной степи. Именно здесь наблюдается основное биоразнообразие и сосредоточение редких и охраняемых видов растений. При этом следует говорить о всем спектре степных сообществ: начиная с настоящих дерновиннозлаковых бедноразнотравных и богаторазнотравных степей, псаммофитных степей, и заканчивая петрофитными и полупустынными их вариантами.

Наши наблюдения позволили выявить в районе наличие редких прибрежно-водных и галофитных сообществ, которые свойственны более керченскому полуострову и территории дельты Дуная, и встречаются на территории Украины фрагментарно. Эти сообщества так же должны быть сохранены максимально и включены в составы экосетей и экологических каркасов территорий.

В то же время в прибрежной зоне распространение получают вторичные сообщества из заносного вида – лоха узколистного (*Elaeagnus angustifolia* L.), которые с одной стороны разрушают коренные псаммофитные степи, вытесняя многие редкие виды растений, с другой стороны являются фактором стабилизации территории – закрепляют пески, создают условия для отдыхающих и места гнездовья для птиц.

Флора региона достаточно богата и разнообразна. На сегодняшний день нами насчитано 312 видов высших сосудистых растений (в пределах спонтанной растительности), что составляет порядка 25 % флоры Равнинного Крыма. Это достаточно весомый показатель, т.к. 25 % флоры на территории всего 13 % от площади Равнинного Крыма свидетельствует о высоком биологическом разнообразии флоры. Флора содержит степные, прибрежно-водные и водные, галофильные и синантропные флорокомплексы. Флора трехкилометровой прибрежной зоны насчитывает порядка 144 видов высших сосудистых растений, флора северной степной части (карьеры) около 134 видов высших сосудистых растений, окрестности оз. Сасык около 184 видов, флора окрестностей оз. Донузлав более 216 видов.

Из их числа 15 видов растений занесены в природоохранные списки: 12 в Красную книгу Украины [17], 4 в Европейский Красный список, 1 в Красный список МСОП.

Таким образом, общая площадь природных территорий, отмеченных нами составляет 50177,6 га, из которых к узлам (ядрам) отнесено 30933 га, к соединительным 4750,3 га, к восстановительным территориям 14494,3 га (рис.1).

**Реставрационный фонд.** В большинстве степных регионов сохранившиеся природные территории не могут долговременно стабилизировать ландшафт, не формируют полноценных экологических сетей и каркасов, поскольку их инфраструктура уже разорвана. Многие природные участки оказались в изоляции, прежде всего вследствие больших масштабов распашки, что приводит к деградации самих сельскохозяйственных угодий.

Возникает задача соединения «разрывов» экологического каркаса. В большинстве степных регионов главной и первоочередной мерой, необходимой для этого, является воссоздание степных экосистем на определенных участках. С точки зрения сельского хозяйства, это выглядит как нормализация структуры угодий за счет сокращения площади пашни – полей, которые не обрабатываются, или которые хозяйства готовы перестать обрабатывать из-за низкого плодородия – и перевода этих площадей, прежде всего, в степные пастбища.

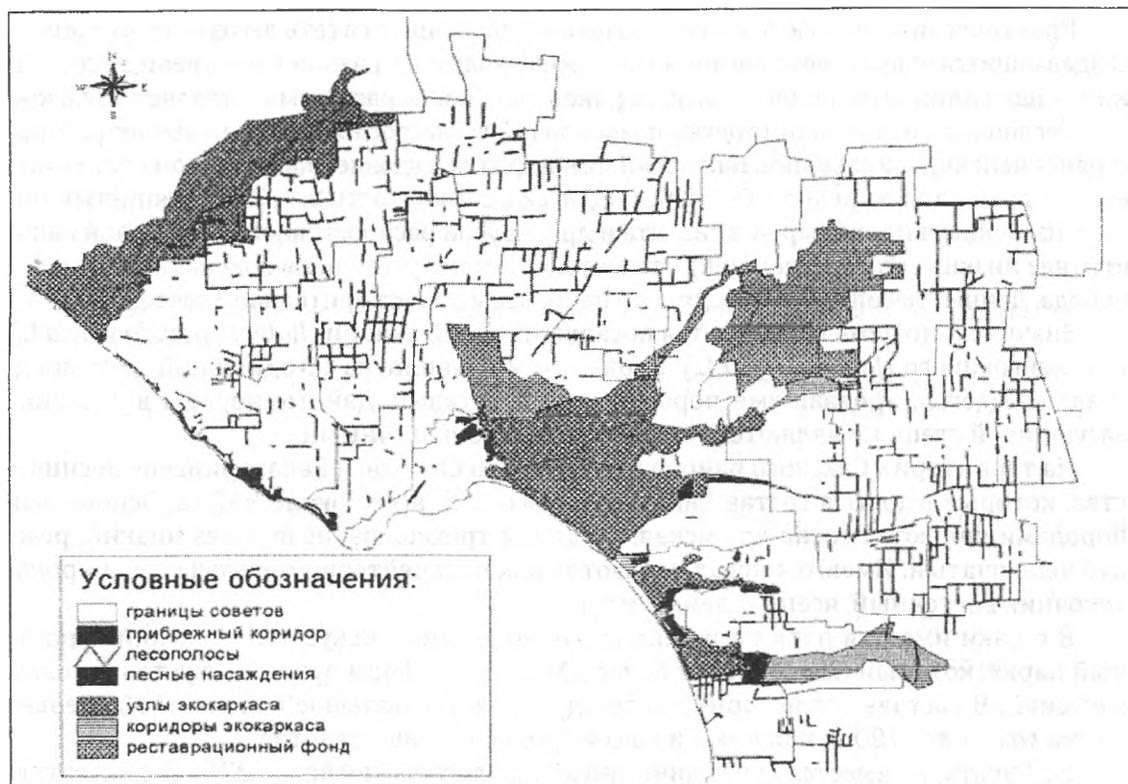


Рис. 1. Схема экокаркаса Сакского района

Для воссоздания природных степных пастбищ нужно использовать самые худшие, деградированные земли с наименьшей урожайностью (эродированные, выпашанные, заовраженные, засоленные, карьеры, радиоактивно загрязненные), а также, по возможности, земли с неопределенным правовым статусом и сильно удаленные от производственных центров. С одной стороны, обработка этих земель убыточна и рентабельность воссоздания степей на них очевидна, с другой – именно эти земли являются очагами деградации ландшафта и реставрировать природные экосистемы нужно, прежде всего, здесь. Эти земли и должны составить реставрационный фонд и быть включены в экологический каркас.

Общая площадь таких земель, которые должны использоваться для восстановления природных территорий в Сакском районе составляет по нашим подсчетам около 14494,3 га. В основном это заброшенные, рекультивированные либо используемые карьеры. Наблюдения показали, что между карьеров уже сейчас распространена хорошо восстановившаяся степная растительность. Соблюдение норм рекультивации так же способствует быстрому восстановлению степей на данных территориях.

**Искусственные элементы.** Последний тип элементов, составляющих экологический каркас в степной зоне – объекты, исторически чуждые ландшафту, но необходимые для его экологической оптимизации в условиях интенсивной хозяйственной деятельности, когда не везде возможно обеспечить это естественными экологическими регуляторами.

Роль искусственных регуляторов выполняют, прежде всего, полезащитные и придорожные лесополосы и гребневые валы-террасы, прокладываемые поперек склона и препятствующие эрозии ливневых вод. Они регулируют интенсивность поверхностного стока и переводят часть поверхностного стока во внутрпочвенный, регулируют скорость ветра и обеспечение равномерного запасаения снега по территории полей, запасают влагу в почве и предотвращают ее глубокое промерзание, включают всю территорию полей в кормовые ареалы насекомоядных видов птиц, хищных насекомых и почвенной мезофауны, препятствуют эрозии ливневыми водами [12].

Практически через всю территорию района простирается сеть лесозащитных полос, создававшихся еще в советское время. Все они находятся в разном качественном состоянии. Общая длина лесополос Сакского района по нашим расчетам составляет 937,2 км.

Лесополосы из гледичии трехколючковой (*Gleditsia triacanthos* L.) – наиболее распространенный вид насаждений. Как правило, находятся в удовлетворительном состоянии, высота древостоя в среднем 6-8 м, без подлеска, сомкнутость 0,4-0,5. Травянистый покров из сорных видов (пырей, анисанта и др.). Другой распространенной породой является вяз низкий (*Ulmus minor* Mill.) – так же достаточно устойчивая для данных условий порода. Данные лесополосы находятся в наиболее удовлетворительном состоянии.

Значительно реже встречаются посадки из белой акации (*Robinia pseudoacacia* L.) и ореха грецкого (*Juglans regia* L.). Первые, как правило, на сегодняшний день представлены деградировавшими порослевыми остатками. Данные породы в условиях засушливой степи не являются устойчивыми и долговечными.

На территории Сакского района расположено Сакское и Евпаторийское лесничество, которые входят в состав Евпаторийского ГЛХ, всего около 957 га. Основными породами являются сосна крымская, гледичия трехколючковая и вяз низкий, реже дуб черешчатый. Имеются посадки экзотов как кельрейтерия метельчатая, широковеточник восточный, ясень зеленый и т.д.

В г. Саки имеется парк памятник садово-паркового искусства «Сакский курортный парк», который насчитывает более 119 видов и форм древесно-кустарниковых растений. В составе его исторического ядра имеется большое количество деревьев возрастом более 100 лет, ценных и высоко декоративных экзотов.

В г. Евпатория имеется Евпаторийский дендрологический парк – 271 экз. декоративных растений и парк памятник садово-паркового искусства «Парк пансионата Планета» – 165 экз. Заслуживает отнесения к объектам ПЗФ и придания статуса парка памятника садово-паркового искусства и парк Центрального детского клинического санатория Министерства Обороны Украины – парк находится на высоком уровне облагороженности, включает более 150 видов растений, а так же остатки античного города Киркенеиды.

*Управление экологическим каркасом.* Экологический каркас, по сути, представляет собой систему управления природопользованием, поэтому выполнение им своих функций напрямую зависит от эффективности управления. Оно включает мониторинг, сведение информации в кадастр, анализ различных вариантов управленческих решений, прогнозирование и принятие оптимального, контроль соблюдения режима, целенаправленное внесение изменений в экологический каркас.

Центральное место в управлении экологическим каркасом должен занять его кадастр, создаваемый в среде ГИС. Кадастр экологического каркаса должен быть совмещен с централизованной системой оперативного наземно-космического мониторинга каркаса, поставляющей данные для ведения кадастра.

Ряд положений должен быть общим для всех элементов каркаса в степной зоне – в первую очередь, это гарантия сохранения оставшихся к данному моменту природных территорий: запрещение распашки оставшихся степных и луговых пастбищ и сенокосов, запрет промышленных рубок в лесах, запрет застройки земель экологического каркаса [12].

Во-вторых, в экологический каркас необходимо включить все существующие меры экологической регламентации природопользования. К ним относятся:

1) существующие ООПТ: государственные природные заповедники, национальные и природные парки, природные заказники, памятники природы, и др. формы.

2) ведомственные участки ограниченного природопользования: особо ценные лесные массивы, воспроизводственные участки охотугодий, зоны ограниченного рыболовства.

3) различные типы охранных зон: водоохранные зоны, прибрежные и нерестоохраняющие полосы, охранные зоны линий коммуникации. Любые, даже самые малые и временные водотоки имеют луговые или лесные прибрежные полосы разной ширины по своим берегам.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. [Текст] / J. Braun-Blanquet // 3 Aufl. Wien-New York: Springer-Verlag. – 1964. – 865 S.
2. Jaromirek, I. Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia [Текст] / I. Jaromirek, J. Sibik, (Eds.). – Veda, Bratislava, 2008. – 332 p.
3. Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності Криму [Текст] / В.А. Соломаха // Укр. ботан. журн. – 1990. – Т. 47, № 5. – С. 20-26.
4. Соломаха В.А., Синтаксономія рослинності України [Текст] / В.А. Соломаха // Укр. фітосоц. збірник. Серія А. Фітоценологія. – 1996. – Вип. 4(5). – 119 с.
5. Корженевский В.В. Продромус растительности Крыма (20 лет на платформе флористической классификации) [Текст] / В.В. Корженевский, Н.А. Багрикова, Л.Э. Рыфф., А.Ф. Левон // Бюлл. главного ботан. сада им. Н.В. Цицина. – М.: Наука. – 2003. – Вып. 186. – с. 64.
6. Дубина Д.В. Дунайський біосферний заповідник. Рослинний світ [Текст] / Д.В. Дубина, Ю.Р. Шеляг-Сосонко, О.І. Жмуд, М.Є. Жмуд, Т.В. Дворецький, Т.П. Дзюба, П.А. Тимошенко // – Київ: Фітосоціоцентр, 2003. – 459 с.
7. Хорев Б.С. Территориальная организация общества (Актуальные проблемы регионального управления и планирования в СССР) [Текст] / Б.С. Хорев. – М.: Мысль, 1981. – 230 с.
8. Алаев Э. Б. Социально-экономическая география: Понятийно-терминологический словарь [Текст] / Э.Б. Алаев. – М.: Мысль, 1983. – С. 33.
9. Стоящева Н.В. Основы формирования экологического каркаса территории [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.ruseconet.narod.ru/stoyascheva.htm>, 2001.
10. Трейвиш А.И. Освоение территории и территориальная концентрация производительных сил: взаимосвязь и роль в процессе интенсификации [Текст] / А.И. Трейвиш // Территориальная организация хозяйства как фактор экономического развития.: Сб. научн. тр. – М.: ИГ АН СССР. – 1987. – С. 56 – 70.
11. Стеценко А.В. Некоторые аспекты экономики биологического разнообразия. [Текст] / А.В. Стеценко / ОGPU. – М. 1997. – 20с. Библиогр. 5 назв. – Рукопись деп. в ИНИОН РАН №55305/24.02.98
12. Елизаров А.В. Экологический каркас – стратегия степного природопользования XXI века [Текст] / А.В. Елизаров // Степной бюллетень. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 1998. – N 1. – С. 10-14
13. Савенкова Т.П. Формирование экологического каркаса на территории бассейна озера Байкал [Электронный ресурс] 2001 // Режим доступа: <http://www.ruseconet.narod.ru/baikal.htm>
14. Воронов Б.А. Экологический каркас территории и его роль в обеспечении сохранения биоразнообразия [Текст] / Б.А. Воронов, З.Г. Мизеханова, С.Д. Шлотгауэр // ГИС для оптимизации природопользования в целях устойчивого развития территории. – Барнаул, 1998. С. 326-332.
15. Соболев Н.А. Предложения к концепции охраны и использования природных территорий [Текст] / Н.А. Соболев // ОДП №3(14) – 1999. – с.20-24
16. Зелена книга України [Текст] / під ред. Я.П. Дідуха – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
17. Червона книга України. Рослинний світ [Текст] / під ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

**Анотація:** в роботі наведено підходи до створення екологічних каркасів територій, їх відзнаки від екологічних мереж. Описані основні принципи створення екокаркасу в степових зонах. Наведено основні результати побудови екологічного каркаса території Сакського району АР Крим.

**Ключові слова:** екологічний каркас, екомережа, Сакський район, флора і рослинність, ГИС

**Annotation:** methods of building of ecological framework of territories and its differences from ecological networks are revealed. The main principles of creation of ecoframeworks in steppe regions are described. Main results of creation of ecoframework of Sakski district of AR of Crimea are revealed in this work.

**Key words:** ecological framework, econet, Saki area, the flora and vegetation, GIS