

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАРКАС КАК ПРИРОДООХРАННАЯ СИСТЕМА РЕГИОНА**

**Ворова В. П., аспирант**

Современная стратегия охраны природы заключается в сохранении динамического экологического равновесия при активном участии природного потенциала в решении экологических задач определенных регионов. Стратегия охраны среды строится на устойчивости геосистем к различного рода антропогенным воздействиям, поиске различных направлений оптимизации природопользования. Одним из таких направлений является концепция устойчивого развития, определяющаяся как развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности [8]. Основу этой концепции составляет переход к новому типу развития общества, при котором происходит сохранение естественной природной среды и ее улучшение. Одним из этапов концепции устойчивого развития предусматривается создание зеленого каркаса территории, или "природоохранного каркаса" [13], который бы функционировал как единая система и тем самым обеспечивал среду для нормального функционирования геосистем, поддержания межгеосистемных связей, сохранения биоразнообразия и поддержания природосберегающих систем природопользования.

Н. Ф. Реймерс [11] под экологическим каркасом подразумевает сеть особо охраняемых природных территорий, состоящую из различных видов насаждений и участков естественной растительности – от заповедных территорий до памятников природы и лесополос.

В последнее время выясняются все более глубокие взаимосвязи внутри геосистем и между ними (интенсивность массо-энергетического обмена) настала необходимость управления процессами, происходящими в окружающей среде с целью уменьшения негативного антропогенного влияния на природные комплексы, и как следствие – их сохранение. Главную роль в достижении этой цели и должен сыграть природоохранный, или каркас устойчивости территории. Он состоит из площадных и линейно вытянутых элементов, которые в свою очередь подразделяются на природные, природно-антропогенные и антропогенные комплексы в зависимости от происхождения (рис.1). Площадные структуры в каркасе устойчивости должны играть роль "ядер", биоцентров, линейно вытянутые структуры – роль биокоридоров, связывающих между собой "ядра". Таким образом формируется единая взаимосвязанная, функционирующая как одно целое сеть, которую назвали экологическим каркасом [9].

Необходимость создания такой сети вызвана интенсивным продолжительным использованием земель (распашка, застройка, добыча полезных ископаемых и т.д.), их окультуриванием, что привело к уменьшению биологического разнообразия, снижению саморегулирующей и

самостабилизирующей способности ландшафта. Большую роль в процессах стабилизации, сохранения и воспроизводства играет лесная растительность. Поэтому использование различных типов лесонасаждений является одним из путей, направленных на поддержание стабильности ландшафта, восстановление его утраченных свойств. Особенно остро этот вопрос стоит в степной зоне, где эффективность лесных насаждений возрастает в несколько раз по сравнению с другими зонами, так как в степи климатические условия отличаются особым неблагоприятием в виде систематических засух, периодически повторяющихся пыльных бурь, суховеев, водной эрозии на склонах, частых весенних заморозков, высоких летних температур, сильных и коротких весенних половодий и т.д.

Рассматривая каркас устойчивости, нас прежде всего интересуют системы лесных насаждений (как естественных, так и искусственно созданных), поэтому они будут охарактеризованы более подробно.

В зависимости от выполняемых функций лесонасаждения можно разделить на несколько групп: заповедные территории, защитные лесонасаждения, средоформирующие, ресурсоохранные леса, рекреационные или курортные леса.

В научной литературе к заповедным относят те участки и территории, на которых наиболее полноценно сохранились естественные сообщества и которые на протяжении всего развития испытывали минимальные воздействия человеческого фактора. К сожалению, в степной зоне таких участков практически не сохранилось в связи с интенсивным использованием территории под сельскохозяйственное освоение, но есть лесные сообщества искусственного происхождения, которые созданы и функционируют в заповедном режиме (участки леса в Каменной Степи, Аскания Нова и др.) Используются заповедные территории для научных целей, как хранителей информационных ресурсов, для слежения за общим состоянием природной среды и поддержания естественного равновесия в "исключительно экологически уязвимых местах, имеющих важнейшее значение для крупных экосистем" [12, с.121]. Подобные территории выполняют параллельно и другие функции: ресурсоохранную, средоформирующую, объектозащитную.

Защитные функции лесных культур стали определяющим фактором при лесонасаждении в степи, так как умело созданные, они препятствуют или уменьшают риск возникновения неблагоприятных природных процессов, имеющих место в степной зоне. Основу степного защитного лесоразведения заложили такие выдающиеся лесоводы как В. Е. Графф, Г. П. Данилевский, В. В. Докучаев, Г. Н. Высоцкий, Г. Ф. Морозов, В. Н. Сукачев и многие другие. Одним из родоначальников степного лесоразведения с "пользой для сельского хозяйства" является В. Я. Ломиковский, который впервые в истории заложил ветроломные полезащитные полосы, тем самым положив начало формирования системы древесных насаждений в степи [7, с.125].

В. В. Докучаев создал систему лесных полос в Каменной степи, которые и в настоящее время отличаются высоким бонитетом и защитными свойствами. Нельзя не упомянуть имение Ф. Э. Фальц-Фейна, где массивные лесные насаждения выращивались в суровых условиях сухой степи (Аскания Нова). Насаждению лесных полос в степи и грамотному их размещению как главному фактору в "решении задачи коренного изменения в степной зоне характера физико-географического процесса" большую роль отводил Д. Л. Арманд [2, с.12]. Период наиболее активного лесного разведения приходится на 50-60 годы XX в., когда, согласно Сталинского "плана преобразования природы степей" производилось массовое насаждение лесополос, проводились научные изыскания в этой области. Вся эта деятельность была направлена в конечном счете на улучшение и повышение продуктивности сельскохозяйственных земель. В настоящее время эти позиции нужно пересмотреть с точки зрения концепции устойчивого развития.

Комплекс защитного лесоразведения включает систему взаимодействующих лесонасаждений, где выделяются [1]:

1. Полезащитные лесные полосы, размещенные по границам полей севооборотов и внутри полей. Эти полосы снижают скорость ветра, уменьшают непродуктивное испарение влаги, препятствуют развеванию почвы, сохраняют посевы сельскохозяйственных культур при пыльных бурях, задерживают и распределяют на полях снег, защищают посевы от вымерзания, улучшают микроклимат, повышают урожайность. Защитные лесные полосы вдоль каналов внутрихозяйственной оросительной сети и вне орошаемых площадей или по их границам сокращают потери воды на испарение с водной поверхности, улучшают гидрологический режим территории, предохраняют каналы от засыпания мелкоземом, песком, сухими остатками растительности, уменьшают заиление.

2. Лесопосадки вдоль постоянных дорог. Эти полосы и посадки защищают дороги от заносов снегом, продуктами ветровой эрозии, выполняют озеленительно-декоративные функции и функции полезащитных лесных полос. Кроме того они способствуют задержанию тяжелых металлов, сажи, копоти, выделяющихся при работе автомобилей и другой техники, предотвращают их рассеивание на близлежащие территории.

3. Лесные полосы по границам орошаемых полей с участками интенсивной эрозии, очагами развеваемых песков. Они способствуют снижению активности эрозионных и дефляционных процессов и как следствие – уменьшают вынос минеральных и органических веществ из почвы. Так, ежегодно с 1 га пашни при средних уклонах выносится около 24 кг азота, 288 кг калия, 33 кг фосфора, 75 кг кальция и около 360 кг гумуса [10]. Наряду с ветрозащитными и противоэрозионными функциями лесополосы выполняют роль биологического дренажа, способствуя переводу поверхностного стока во внутрипочвенный.

4. Лесные защитные насаждения вокруг водоемов. Эти насаждения укрепляют берега, кольматируют твердый сток и защищают водоемы от заиления и загрязнения, снижают испарение с водной поверхности, улучшают условия использования вод местного стока, служат местом отдыха, улучшают гидрологический режим. Так, увеличение лесистости на 10% приводит к повышению стока на 0,42 л/с с км<sup>2</sup> [9]. Водоохранные лесные полосы изменяют химический состав воды, уменьшая содержание  $PO_4^{2-}$ ,  $K^+$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $Cl^-$ . Общая минерализация в водах из леса составила 40-120 мг/л, в то время как с поля – 308-506 мг/л [10, с.167]. Водоохранные лесные насаждения по берегам, склонам речных долин улучшают гидрологический режим рек, смягчают паводки, укрепляют берега и т.д.

5. Лесополосы вокруг и внутри садов, улучшающие микроклимат и улучшающие качество и производительность плодовых деревьев. В данном случае и сами сады будут выполнять роль элементов экологического каркаса территории при соблюдении некоторых условий (отсутствии химической обработки, минимальная механическая обработка и т.д.).

6. Лесные посадки на культурных пастбищах, повышающие их продуктивность и обеспечивающие лучшие условия для выпаса и отдыха скота.

7. Куртинные насаждения на неудобных землях и неиспользуемых под сельскохозяйственные культуры. Данный тип лесонасаждений способствует улучшению микроклимата и гидрологического режима территории, предупреждает эрозию почвы. Площадь таких насаждений должна увеличиваться по мере увеличения расчлененности территории.

8. Насаждения у небольших поселков, станций и т.д., выполняющие защитные, озеленительные, санитарные функции, улучшающие условия труда и быта людей.

Несколько иная классификация защитных лесных полос приводится Д. Л. Армандом [2, с.94-95]. Им выделены группы, которые подразделяются на типы. Так, группа полезащитных лесных полос включает ветроломные, водопоглащающие, противозерозионные типы; группа приречных лесополос – приложбинные, прибалочные и приовражные типы насаждений; группа массивных насаждений объединяет в себе ложинные, ложинно-балочные, долинные, овражные и междуовражные типы лесонасаждений.

К средоформирующим относятся зеленые зоны вокруг городов, других населенных пунктов, государственные лесные полосы, массивные насаждения по склонам балок и речных долин (байрачные леса), искусственные лесные массивы средних и больших площадей (лесопарки и т.д.). Эти элементы названы средоформирующими, или, как их называет Н. Ф. Реймерс [11] "средообразующими" потому что они своими размерами и качественной характеристикой способствуют очищению воздуха, выделению в окружающую среду различных фитонцидов; уменьшают непродуктивное испарение, создают затенение, значительно снижают скорость ветра – тем

самым улучшая микроклимат определенной территории; снижают шумовое загрязнение среды, улучшают эстетическое восприятие местности.

Средообразующие территории в то же время служат целям ресурсоохраны, могут выполнять объектозащитную роль, почти, почти всегда при эксплуатации ресурсов на месте несут рекреационные нагрузки и во многих случаях выделяются преимущественно в рекреационных целях. Они призваны создавать более благоприятную среду жизни. "За исключением ландшафтов паркового типа в них допускается помимо косвенной эксплуатации также прямое использование древесины, луговых трав, ресурсов животного мира и т.д., но все это в пределах, не нарушающих естественный природный режим, т.е. не ведущих к преобразованию экосистем в урбо- и агроценозы" [12, с.122].

Среди ресурсоохранных лесных насаждений следует отметить прежде всего заказники, крупные лесные массивы по берегам рек, байрачные леса, сюда же можно отнести и весь комплекс противоэрозионных и протводефляционных лесных насаждений. Такого рода элементы призваны охранять различные виды природных ресурсов, основными из которых являются климатические, водные, воздушные, почвенные и биологические. Данный вид лесонасаждений призван улучшить или, по крайней мере, не ухудшить состояние определенного ресурса, повысить стойкость системы против неблагоприятных условий среды и негативного воздействия человека.

К рекреационным (курортным) лесам относятся все лесные насаждения естественного или искусственного происхождения (кроме заповедных территорий), которые могут выполнять или выполняют функции по оздоровлению, лечению, а также предназначены для отдыха населения. Курортные леса выполняют кроме того климаторегулирующие, санитарно-гигиенические, водоохраные, почвенно-защитные функции. Под рекреационными понимают леса, "где их использование для организации различных видов отдыха, лесотерапии и в культурно-познавательных целях превалирует над другими материальными и нематериальными полезностями леса" [3]. К этой группе лесов относятся леса на территории различных зон отдыха, лесопарковые части зеленых зон, городские леса и парки, загородные ландшафтные лесопарки.

Подводя итог, можно сказать, что все выше перечисленные и охарактеризованные элементы довольно эффективны по отдельности, но, слившись воедино, работая как единый взаимосвязанный и взаимодействующий механизм, они поднимают на качественно новый, более эффективный уровень решение проблем, связанных с укреплением стабильности геосистем, их устойчивого развития. Для эффективного управления территорией необходимо создание взаимосвязанного комплекса, каждый элемент которого должен дополнять друг друга [4, с.25]. Таким образом, формируется сеть, состоящая из площадных (эталонные участки) и линейных (биокоидоры) элементов, пронизывающая всю территорию и образующая основу для создания и последующего развития каркаса устойчивости с целью оптимизации взаимоотношений природы и человека.



Рис. 1. Структура каркаса устойчивости  
(Сост. По А. А. Тишкову (1995) с дополнением автора).

Литература

1. Агролесомелиорация /Под ред. В. Н. Виноградова. -М.: Лесная пр-сть, 1979.
2. Арманд Д. Л. Географическая среда и рациональное использование природных ресурсов. -М.: Наука, 1983. -239с.
3. Атрохин В. Г., Курамшин В. Я. Ландшафтное лесоводство. -М.: "Экология", 1991.
4. Боков В. А. Введение в пространственное планирование /Материалы международного семинара "Устойчивое региональное развитие и новые инструменты планирования" Крым-Швейцария, 6-17 февраля 1998 г.
5. Географические проблемы стратегии устойчивого развития природной среды и общества. /Сост. Л. В. Салтыковская, И. Б. Савваитова. РАН. -М., 1996. -326с.
6. Геоэкологические основы территориального проектирования и планирования /Отв.ред. В. С. Преображенский, Т. Д. Александрова. -М.: Наука, 1989.
7. Мерзленко М. Д. Василий Яковлевич Ломиковский как агролесомелиоратор-практик //Лесной журнал. -1996. №3. -с125.
8. Наше общее будущее. Доклад международной комиссии по окружающей среде и развитию. - М.: "Прогресс", 1989.
9. Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование /Отв. Ред. Г. В. Сдасюк, А. С. Шестаков. -М.: ИГ РАН, 1995.
10. Паулюквичюс Г. Б. Роль леса в экологической стабилизации ландшафтов. Программа ЮНЕСКО "Человек и биосфера". -М.: Наука, 1989. -216с.
11. Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. -М.: Мысль, 1990. -639с.
12. Реймерс Н. Ф., Штильмарк Ф. Р. Особо охраняемые природные территории. -М. Мысль, 1978. -296с.
13. Тишков А. А. Заповедная природа России сегодня и завтра //""Энегрля"". №2. -1994. - С.45-49.

