

кономерное падение сельскохозяйственной освоенности и распаханности, повышение лесистости и луговости. В том же направлении падает гумусность почв сельскохозяйственных земель, снижается урожайность зерновых культур, падает дифференциальный доход и резко возрастает себестоимость продукции. Таким образом, и по агрохозяйственным показателям предополья и предполесья оказываются экотонами между собственно опольями и полесьями.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Волкова Н.И. Структурно-генетический ряд ландшафтов полесий и ополжий. // Современные

проблемы физической географии. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. - С. 122 - 135.

Ландшафтная карта СССР: Масштаб 1:4000000 / Под ред. А.Г. Исаченко. - М.: ГУГК, 1988.

Николаев В. А. Классификация и мелкомасштабное картографирование ландшафтов. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. - 63 с.

Попень / Под ред. Ф.Н. Милькова - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1981. - 172 с.

Природное районирование и типы сельскохозяйственных земель Брянской области. - Брянск, 1975. - 612 с.

Растительность Европейской части СССР. - Л.: Наука, 1980. - 429 с.

Рекомендации по ландшафтному обоснованию природоохранных систем земледелия. -М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1990. - 61 с.

УДК 911.52(470.3)

**А.В. Бережной, А.Я. Григорьевская, В.Н. Двуреченский**

### **ЛАНДШАФТНЫЕ ЭКОТОНЫ И ИХ РАЗНООБРАЗИЕ В СРЕДНЕРУССКОЙ ЛЕСОСТЕПИ**

Ландшафтная сфера в понимании Ф.Н. Милькова (1970) как составная функциональная часть географической оболочки наряду с другими обладает и такими диалектическим свойством как прерывность и непрерывность. Конкретным проявлением в ее внутренней структуре этого явления континуальности и дискретности служит особая категория ландшафтных комплексов получивших название парадинамических, выделяемых на основе смежности и взаимного обмена веществом, энергией и информацией (Мильков Ф.Н., Бережной А.В., Михно В.Б., 1993). Хотя их общая теория в настоящее время является слабо разработанной, но тем не менее в научной литературе встречается достаточное количество конкретных описаний ландшафтных комплексов такого рода. Особенно в этом плане выделяются разнообразные эрозионные парагенетические комплексы различных уровней - от речных долин до овражно-балочных систем (Козин В.В., 1977; Берест В.Г., 1977; Дроздов К.А., 1978 )

Однако наряду с ними в условиях равнин, несмотря на их относительно низкую контрастность по сравнению с горными районами или прибрежными зонами Мирового океана, получили распространение ландшафтные экотоны. Под ними мы понимаем достаточно устойчивые в пространстве и времени переходные зоны, внутренняя структура которых хорошо раскрывается посредством разноуровневых в таксономическом отношении типологических комплексов (как правило фаций и урочищ), объединяемых в одно целое потоками вещества, энергии и информации.

Характерной чертой ландшафтных экотон равнин является ясно выраженная пространственная упорядоченность их внутренней структуры, образующая своеобразный, легко распознаваемый при полевом ландшафтном картировании рисунок. Характер последнего чаще всего носит ясно выраженную поясность, полосчатость, микроразнообразие. Особенно ярко эта черта проявляется в условиях склоновых местоположений, водно-бере-

говой зоне рек и озер и опушечной полосе на границе лесной и травянистой растительности. Все они в условиях равнин образуют соответственно ландшафтные - склоновый, водно-береговой, опушечный - парагенетические комплексы.

На фоне всех других категорий ландшафтов равнин и склоновый, и водно-береговой, и опушечный парагенетические комплексы выделяются высокой насыщенностью реликтовыми элементами и ландшафтами. Не останавливаясь подробно на содержании реликтового комплекса и элемента, отметим только, что под первым мы будем понимать ландшафтный комплекс, в составе инварианта которого один из ведущих элементов имеет реликтовый характер, а под вторым - реликтовым элементом - составную часть комплекса так же имеющую реликтовую основу, но не входящую в его инвариант и играющую в структуре данного ландшафта пассивную роль.

*Склоновый ландшафтный экотон (СЛЭ).* Его существование основывается на контрастности природных процессов, протекающих в пределах разнообразных по своей морфологии и литологии склонов. При этом в ландшафтном плане он охватывает не только собственно склоновый тип местности, составляющий его ядро, но включает в себя смежные части плакорного и пойменного примыкающие к склоновому. Общие закономерности и региональные особенности СЛЭ как парагенетического комплекса среднерусской лесостепи достаточно полно освещены в ряде специальных работ (Склоновая микрозональность ландшафтов, 1974; Бережной А.В., 1983).

Из длинного перечня хорошо известных реликтовых урочищ мелового юга Русской равнины - "сниженных Альп", тимьянников, иссопников, горных меловых суборей, нагорных березняков - большая их часть приурочена к определенной части СЛЭ, а именно, к прибрежной и среднесклоновой ландшафтными микрозонам. В качестве примера приведем описание выпукло-вогнутого коренного склона долины р. Тихая Сосна на территории заповедника "Дивногорье".

Относительная высота склона составляет 55-60 м, длина около 200 м. Сложен в основном белым пясчистым мелом нижнесантонского подъяруса с содержанием  $\text{CaCO}_3$  до 99 %. Средняя крутизна в подбровочной части достигает 30-35°. В почвенном покрове господствуют рендзины (верхняя надбровочная часть склона) и литослои (подбровочная и средняя части склона). Подобное распределение почв приводит к достаточно контрастному распределению температур на поверхности рендзин и литосолей. Если у первых она составляла в середине дня 27-28°C, то у вторых всего - 22-23°C.

Ландшафтная структура надбровочной части склона представлена фациями и урочищами, господствующее значение среди которых принадлежит низкоосоковым степям. В их составе наряду с типчаком, житняком значительна доля таких реликтовых видов как осока низкая, проломник Козо-Полянского, шиверекия подольская.

На выпуклой бровке долинного склона в условиях литологической, микроклиматической и почвенной комплексности широкое развитие получили урочища "сниженных Альп" с абсолютным господством осоки низкой и проломника Козо-Полянского.

В подбровочной части в ярко выраженных трансэлювиальных условиях на подвижном щебнистом меловом субстрате господство переходит к урочищу тимьянников с широким участием ономы простейшей и дубровника белойлочного. Растения "сниженных Альп" встречаются единично.

В средней (трансаккумулятивной) части склона, характеризующейся слабым накоплением материала в условиях Дивногорья широко распространены комитации. Их характерной чертой является низкая видовая насыщенность. В составе этих агломеративных группировок одно из реликтовых растений, как правило, занимает ведущее положение. Такими являются низкоосоковая, проломниковая, тимьяновая комитации. Особое впечатление производит шиверекиевая. Последняя часто образует обширные чистые ковры не только с ранневесенним цветением, но и вторичным, осенним.

*Водно-береговой ландшафтный экотон (ВБЛЭ)* коренным образом отличается от склонового и, в первую очередь, по своей контрастности, т. к. занимает промежуточное положение между наземным и земноводным вариантами ландшафтной сферы в понимании Ф.Н. Милькова (1970). Его основа - контакт твердого вещества и воды, береговой зоны и прибрежного мелководья. В его пределах хорошо различаются верхняя составляющая кругооборота вещества, направленная в основном от суши к водной акватории, и нижняя (подземная) в виде потока грунтовых вод, обеспечивающая гидроморфность почв и растительности в прибрежной зоне. В этих достаточно контрастных условиях прекрасно чувствуют себя водные биотические реликты сальвиния плавающая, альдрованда пузырчатая, рогульник плавающий.

Высокая степень контрастности вещества (вода – грунты) позволяют здесь сохраняться не только реликтовым растениям, но и реликтовым животным (выхухоль), органически вписывающимся в структуру ВБЛЭ (Барабаш-Никифоров И.И., 1950, 1968).

В качестве примера рассмотрим пойменный ВБЛЭ озера-старицы Кривое. Озеро располагается в Острогожском районе у с. Петропавловка. Геоморфологически оно приурочено к низкой притеррасной пойме реки Дон. В целом на этом отрезке реки пойма имеет параллельно-гравистый характер. Общая ее ширина достигает 3 км. Выше (у с. Троицкое) и ниже (с. Дивногорье) ширина поймы резко возрастает до 7-8 км, а сама она приобретает хорошо выраженный сегментный характер.

Озеро Кривое состоит из двух водоемов, соединенных между собой узкой протокою. Максимальная глубина озера около 4,5-5 м, ширина до 200 м. Левый (северный) берег озера в основном пологий песчаный, так как примыкает к комплексу низких террас Дона, правый (южный) образован пойменными отложениями. На всем его протяжении хорошо выражен ВБЛЭ с различной степенью участия водного ореха (чилима) - от единичного участия в составе ассоциаций до ее основного строителя.

Наибольшее свое развитие чилим получает в узком перешейке разделяющем водоем. Он имеет вид узкой протоки шириною 30-35 м и длиной до 150-180 м, средняя ее глубина составляет 1,5-1,6 м.

В этих условиях водно-береговые комплексы правого и левого берегов почти смыкаются, а в их окраинных частях располагается обширная популяция чилима, представляющая монодоминантную растительную группировку с общим проективным покрытием рогульника в 100%. На 1 м<sup>2</sup> насчитывается 78-80 экземпляров растения. Ширина розеток до 30 см. Площадь водной акватории, занятой орехом достигает 0,1 га.

По мере продвижения от берегов протоки к ее центру хорошо выражена поясность растительности, имеющая зеркальное расположение. В береговой зоне, подверженной в наибольшей степени колебаниям уровня воды и в чем-то отдаленно напоминающей приливно-отливную зону морей, безраздельно господствует рогозовая ассоциация с общим проективным покрытием рогоза широколистного в 100 %. Ширина пояса составляет примерно 5-6 м. Единично в составе пояса представлены осока опушенная, сусак зонтичный, манник плавающий, стрелолист обыкновенный, дурнишник.

На глубинах 0,5-0,8 м рогозовая ассоциация сменяется телорезово-кубышковой, шириной до 7 м. Непосредственно к чистой водной глади примыкает рдестово-ореховая ассоциация, имеющая двухярусное вертикальное строение. На поверхности воды с общим проективным покрытием 100 %, господствует рогульник плавающий, а в подводной части она образована рдестом и урутью. Ширина пояса около 6 м, а глубина от 1,2 до 1,5 м.

Более сложное строение ВБЛЭ приобретает на южном берегу озера у западной оконечности с. Петропавловка. Здесь к озеру со стороны поймы Дона примыкает хорошо выраженный древний прирусловой вал высотой в 1,5-1,7 м. Он покрыт труднопроходимыми зарослями клена татарского, ивы козьей, тополя. Древесный пояс сразу сменяется узкой полосой телореза шириной 1-2 м, а затем кубыш-

ки - до 2 м. Заканчивается экотон чистой ореховой ассоциацией площадью около 0,3 га при средней ее ширине 20 м. Глубина озера здесь колеблется от 1,7 м до 2 м.

*Опушечный ландшафтный экотон (ОЛЭ).* Особенности его природы были замечены давно. Достаточно вспомнить работы, посвященные вопросам взаимоотношения леса и степи (Танфильев Г.И., 1953).

Наши полевые наблюдения последних лет за размещением волчегонника Софии - одним из характерных спутников горных меловых суборей - позволили установить еще одну причину опушечного эффекта, а именно, влияние освещенности. Несмотря на жесткий антропогенный прессинг из 18 местонахождений волчегонника известных в начале века 12 сохранились до настоящего времени. Наиболее устойчивой популяция этого растения оказалась там, где она находилась в лучших условиях по освещенности (опушка леса, граница дубравы и субори и т.п.) в том числе вызванная и антропогенным фактором (карьер, просека и т.д.). Как это ни парадоксально умеренное вмешательство человека позволяет волчегоннику не только существовать, но и даже расширять свою площадь, например, в бассейне р. Айдар у Ровеньков, тогда как при создании охранного режима в Стенках-Изгорье наблюдается заметное сокращение занимаемых им площадей и численности. Сравнительный анализ фотографий 30-х годов на момент открытия этого урочища и современного состояния древостоя позволяет сделать однозначный вывод о том, что вслед за увеличением затененности из-за развития древесного яруса происходит угнетение популяции волчегонника в этом урочище.

Аналогичная ситуация сложилась и в другом регионе среднерусской лесостепи - известняковом севере Среднерусской возвышенности - с не менее известным реликтовым растением дендрантемой Завадского (златоцветом, хризантемой Козо-Полянского). Открытое в 1938 году известным ботаником С.В.Голицыным урочище Плющань сразу привлекло к себе внимание так называемой "хризантемовой поляной". Расположенная в нижней части корен-

ного склона долины р. Дон, она узкой полоской (20 x 200 м) вытянулась вдоль ледобойной полосы. В момент своего открытия под разреженным пологом нагорного березняка на квадратном метре находилось более 400 экземпляров дендрантемы (Голицын С.В., 1939). После заповедания в 1969 году началось активное смыкание лесного полога и в 1976 году количество дендрантемы резко снизилось до 150 растений (Григорьевская А.Я., Двуреченский В.Н., Михно В.Б., 1978).

*Основные выводы.* Рассмотрев конкретные примеры трех наиболее распространенных ландшафтных экотонов лесостепной зоны применительно к реликтовым урочищам и конкретным видам, мы можем сделать следующие общие выводы:

1. Ландшафтные экотоны лесостепи являются современными рефугиумами выживания реликтов.

2. Этому в наибольшей степени способствует контрастность условий сосредоточения внутри экотонов на сравнительно небольшом отрезке пространства, что при считающейся определенной консервативности реликтов помогает им при меняющихся условиях внешней среды достаточно быстро перемещаться из одного экотона в другой.

3. Подобная приуроченность реликтов к ландшафтными экотонам есть несомненный атрибут их существования не только в настоящем, но и отдаленном прошлом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Барабаш-Никифоров И.И. Бобр и выхухоль как компоненты водно-берегового комплекса. - Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1950. - 107 с.

Барабаш-Никифоров И.И. Русская выхухоль. - Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1968. - 64с.

Бережной А.В. Склоновая микрозональность ландшафтов среднерусской лесостепи. - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та. - 140 с.

Берест В.Г. Овражно-балочные парагенетические комплексы, их структура, динамика и развитие // Вопросы структуры и динамики ландшафтных комплексов.-Воронеж, 1977. - С.157-167.

Голицын С.В. Плющань близ Лебедяни - новое местонахождение арктического златоцвета на Среднерусской возвышенности // Бюл. Воронеж. о-ва естествоиспытателей при ВГУ. - 1939. - Т. 3, вып. 1. - С. 4-18.

Григорьевская А.Я., Двуреченский В.Н., Михно В.Б. Урочище "Плющань" // Известняковый

Север Среднерусской возвышенности. - Воронеж, 1978. - С. 132-139.

Дроздов К.А. Ландшафтные парагенетические комплексы среднерусской лесостепи. - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1978. - 160 с.

Козин В.В. Парагенетические ландшафтные комплексы и их динамика // Изв. Всесоюз. Географ. о-ва. - 1977. - Т. 109, вып. 3. - С. 238-245.

Мильков Ф.Н. Ландшафтная сфера Земли. - М.: Мысль, 1970. - 208 с.

Мильков Ф.Н., Бережной А.В., Михно В.Б. Терминологический словарь по физической географии. - М.: Высш. шк., 1993. - 228 с.

Склоновая микроразнональность ландшафтов. - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1974. - 116 с.

Танфильев Г.И. Географические работы. - М.: Гос. изд-во геогр. лит., 1953. - 676 с.

УДК 551.4.037:551.435.627

В.Н. Бевз

## ОПОЛЗНЕВАЯ ГЕНЕРАЦИЯ СКЛОНОВЫХ ЛАНДШАФТОВ

В развитии ландшафтов оползневых склонов условно можно выделить три основных состояния: предоползневое, оползневое и послеоползневое. Предоползневое состояние склоновых ландшафтов характеризуется нарушением динамического равновесия склонов. Это происходит под влиянием таких процессов как инфильтрация осадков, сток грунтовых вод, изменение консистенции глинистых пород, глубинная ползучесть, просадка грунта, связанная с суффозией, которые протекают, главным образом, в недрах геологических масс, слагающих склоны.

Морфологически предоползневое состояние склоновых ландшафтов выражено слабо. Внешними проявлениями происходящих структурных изменений могут быть трещины разрыва, появление "пьяного" леса, усиление или, напротив, прекращение выходов грунтовых вод на склоне. Тем не менее, именно в рамках этого состояния закладываются генетические основы для формирования различных типов оползней: сейсмогенных, гидрогеологических, климатогенных, гидрогенных, биогенных и полигенных (Бевз В.Н., 1987), посредством усиления вертикальных связей между отдельными компонентами склонового ландшафта (грунтовыми водами и горными породами; горными породами и поверхностным стоком и т.п.).

Предоползневое состояние склоновых ландшафтов условно можно назвать генетическим. Его характеристики в целом совпадают с

одной из двух стадий развития географической среды, выделенных А.А. Григорьевым (1966). На этой стадии происходит формирование нового типа среды и структуры физико-географического процесса, связанное с коренной перестройкой ландшафта существовавшего ранее.

Функционирование склонов в оползневом состоянии осуществляется через посредство иных процессов, таких как горизонтальное и вертикальное перемещение почвогрунтовых масс под действием силы тяжести, их смещение на более низкий гипсометрический уровень, формирование оползневых почв, флуктуацию и сукцессию растительного покрова.

В процессе оползания нарушается структура естественного залегания пород, что влечет за собой изменение их физических и химических свойств. Е.В. Шанцер (1966) обоснованно выделяет отдельный генетический тип склоновых отложений - оползневые накопления или деляпсий. Среди особенностей оползневых отложений отмечается быстрое изменение свойств под влиянием неоднородности и непостоянства среды континентального литогенеза (Аносова А.А., Коробанова И.Г., Копылова А.И., 1976).

Под воздействием оползневых процессов изменяется форма склонов, усложняется их микрорельеф. В классификации М.В. Пиотровского и Н.В. Башениной (1968) оползневые склоны выделяются в особый генетический