

г.Курск
ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»

Тема: Ландшафтоведение. Современная структура геосистем Курской области

Выполнила: Москалева Вероника Андреевна, 16 лет
объединение «Ландшафтная архитектура»

Руководитель: Зуборева Екатерина Игоревна

Курск, 2023

Содержание

Введение	3
Глава 1. Теоретические основы изучения современной структуры геосистем	5
1.1. Геосистемы: понятия, сущность, элементы, структура	5
1.2. Структура природных геосистем	13
1.3. Природно-антропогенные и антропогенные ландшафты	32
Глава 2. Особенности изучения современной ландшафтной структуры Курской области	41
2.1. Современная ландшафтная структура Курской области	41
2.2. Основные генетические типы современных ландшафтов	56
Заключение	69
Список литературы	70

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы определяется тем фактом, что практически вся поверхность планеты Земля в той или иной степени преобразована (или испытывает сильное воздействие) мощным антропогенным прессом за всю историю развития человеческой цивилизации.

Структура, механизмы функционирования и динамика современных ландшафтов определяются как природными, так и антропогенными факторами. Природно-антропогенные геосистемы стали главными объектами ландшафтных исследований нашего времени.

Учение о природно-антропогенных ландшафтах представляется как необходимая составляющая геоэкологического базиса географической науки. Оно ориентировано на решение не только насущных прикладных задач, связанных с оптимизацией природопользования, охраной окружающей среды и ландшафтно-экологическими экспертизами, но вместе с тем нацелено на разработку теории и методики проектирования культурных ландшафтов ближайшего будущего.

Объектом исследования являются природно-территориальные комплексы Курской области, в то время как **предмет** исследования – специфика ландшафтной структуры изучаемой территории

Цель исследования – изучить различные категории геосистем в ландшафтной структуре Курской области.

Для достижения поставленной цели в работе последовательно решались следующие **задачи**:

- 1) Определить основные различия в понятийно-терминологическом аппарате для проведения классификации естественных и антропогенных ландшафтов
- 2) Оценить современные методики изучения изменений и трансформаций региональных ландшафтов
- 3) Рассмотреть территориальную структуру ландшафтов различных типов на территории Курской области.

Для решения поставленных задач использовались как общенаучные **методы** анализа и синтеза информации, так и следующие географические подходы:

1. Сравнительно-географический метод применялся для сопоставления и описания ландшафтов различных типов и классов, а также анализа их структуры
2. Историко-географический метод позволил проследить основные этапы трансформации региональных ландшафтов
3. С помощью картографического и геоинформационного методов были построены модели и визуализированы основные результаты исследования.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов в качестве материалов для разработки занятий по курсам «Ландшафтоведение» и «Физическая география Курской области».

Работа состоит из введения, основного текста, заключения и списка литературы, включающего в себя 58 источников. Общий объем работы 74 страниц.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ ГЕОСИСТЕМ

1.1. Геосистемы: понятия, сущность, элементы, структура

На протяжении длительного времени в своих исследованиях географы заметили, что природные компоненты, составляющие естественную среду обитания человека, взаимозависимы и на своем месте на земной поверхности образуют взаимосвязанные территориальные сочетания. В географической литературе эти сочетания описаны под различными названиями: типы или роды, местности, ландшафт, природно-территориальные комплексы, географические комплексы, геокомплексы, геосистемы.

Реальность таких территориальных комплексов или систем можно легко проверить, пройдя через любую территорию в любом направлении, т.е. по линии профиля. При переходе с севера на юг можно проследить, как после изменения климата происходит постепенная, но вполне закономерная смена зон в условиях тотального обводнения территории, характерных форм рельефа, растительности и фауны.

Чтобы заметить тесную взаимную пространственную замкнутость указанных компонентов и реальность образованных ими комбинаций, вовсе не обязательно совершать поездки на сотни и тысячи километров по меридиану. Наглядное представление географических комплексов дает небольшой профиль, расположенный от долины реки до ближайшего речного бассейна. Такие профили внедрили в практику географических исследований ученики В.В. Докучаева, Г.И. Танфильев (1857 - 1928), Г.Ф. Морозов (1867 - 1920) и Г. Высоцкого (1865 - 1940) около ста лет назад. В качестве наглядного примера можно привести сложный профиль лесостепной местности (рис.1) из известной книги Г.Ф. Морозова «Учение о лесе» (Морозов, 1930). Этот профиль сопровождается планом, так что в итоге получается своего рода трехмерное представление относительно небольшого пространства, четко дифференцированного на постепенно заменяющиеся комплексы. Каждый из

девяти комплексов отличается своим расположением в рельефе, материнской породе, почве и растительности. Если бы наблюдения проводились вдоль этого профиля, над микроклиматом, уровнем грунтовых вод и другими природными явлениями, несомненно, обнаружались бы различия в частях профиля.

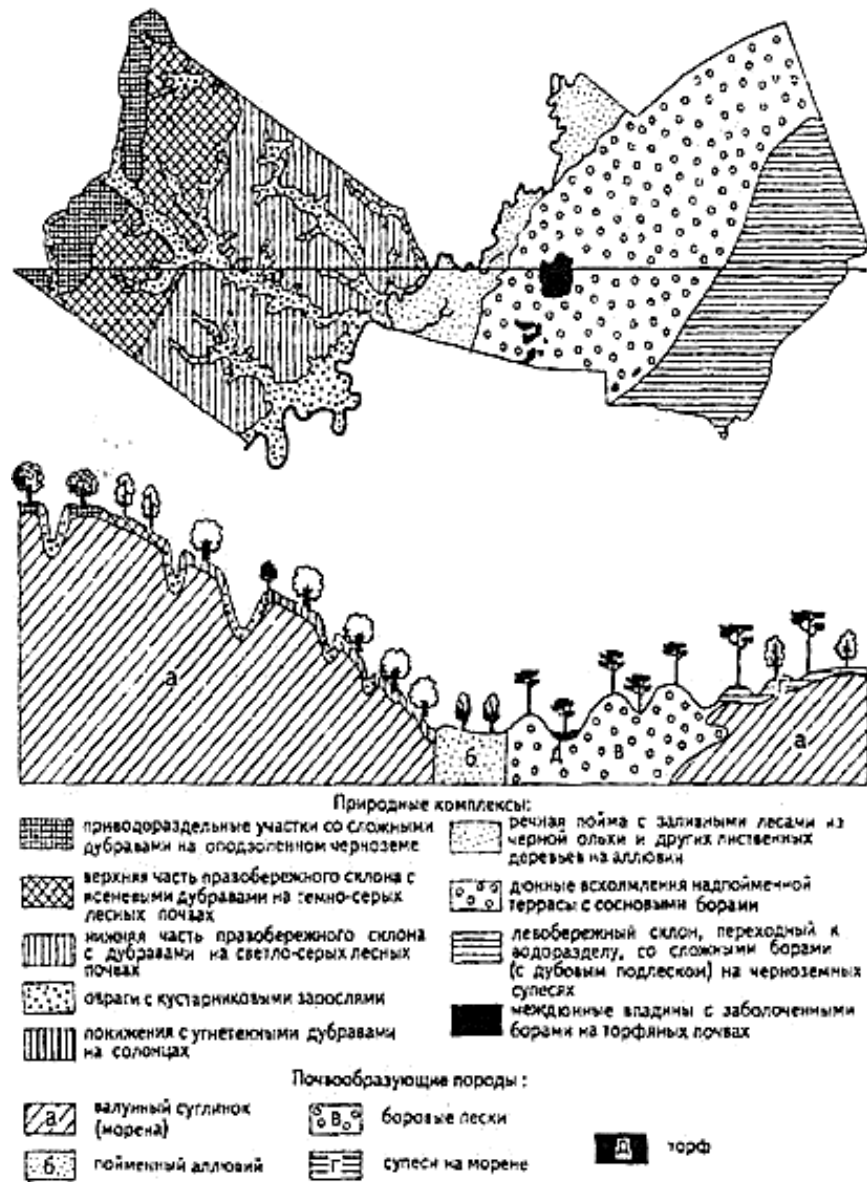


Рис.1. Размещение природных комплексов в лесостепи Воронежской области по Г.Ф. Морозову

В настоящее время в географии, да и в целом в науке, не пришли к общему определению понятий «система» и «геосистема».

В.Н. Садовский упоминает в своей книге более тридцати определений понятия системы (Основания общей..., 1974). Большинство определений схожи; и вообще выражают такое же понимание, но есть также несовместимые определения. В нашей работе мы рассмотрим лишь четыре мнения из множества (табл. 1).

Таблица 1

Определение понятия «система»

Д.Л. Арманд	Система есть совокупность элементов определенным образом связанных между собой и образующим некоторую целостность (Арманд, 1975).
Р. Чорли и Б. Кеннеди	Система определяется как упорядоченная множественность предметов и/или свойств (Chorley, Kennedy, 1971).
Л. Бергаланфи	Система есть комплекс элементов, входящих во взаимодействие (Бергаланфи, 1969).

При рассмотрении этих определений сразу видно, что все авторы подчеркивают внутреннюю связь между элементами и упорядоченностью. На наш взгляд, наиболее полное определение дает Д.Л. Арманд. Выгодно отличается от других тем, что подчеркивает целевую ориентацию систем и их взаимосвязь с внешней средой.

Большинство авторов придерживаются мнения об абстрактной природе систем. В то же время подчеркивается, что в этом нет необходимости или даже желательно включать в систему все различные функции этого предмета. Необходимо учитывать только самые важные характеристики системы. Таким образом, система не будет адекватным объектом отражения. Она модель.

Если понимание сущности систем в целом отличается определенным единством, то мнения расходятся в системах, которые выделяются и изучаются в географии. В таблице 2 мы рассмотрим некоторые определения понятия «геосистемы».

Определение понятия «геосистема»

В.Н. Солнцев	Геосистема - это территориальная совокупность взаимосвязанных природных процессов, включающих в себя и технические системы (Солнцев, 2001).
Ю.П. Михайлов	Геосистема не реальный объект, а совокупность переменных отражающих ту или иную сторону объекта (Михайлов, 1973).
Д.Л. Арманд	Геосистема - это физико-географическая система, которая составлена из частей литосферы, гидросферы, недосферы, атмосферы и биосферы (Арманд, 1975).
В.Б. Сочава	Геосистема - это целое, состоящее из взаимосвязанных компонентов природы, подчиняющихся закономерностям, действующим в ландшафтной сфере (Сочава, 1978).
К.Н. Дьяконов	Геосистема - это объект, природное единство, имеющее черты целостных образований, в основе существования которых лежит однонаправленный физический поток вещества (Дьяконов, 1986).
А.Ф. Асланикашвили, Ю.Г. Саушкин	Геосистема - это универсальная пространственно-временная система природно-общественного образования. При необходимости можно говорить о геосистеме природного или общественного происхождения (Асланикашвили, 1974).

Рассмотрение приведенных выше определений позволяет нам выделить несколько точек зрения, которые существенно отличаются друг от друга. Системы, выявленные и изученные в географии, понимаются как:

1. Геосистемы, содержащие как социальные, так и природные элементы (В.Н. Солнцев, Ю.Г. Ефремов).

2. Геосистемы — это всего лишь природные образования (Д. Арманд, А. Арманд, К. Дьяконов).
3. Как система природного и общественного образования, природного и социального А.Ф. Асланикашвили, Ю.Г. Саушкин).
4. В дополнение к этим взглядам принято считать, что следует различать природные геосистемы и территориально-производственные комплексы.

В настоящее время считается, что последний термин, предложенный в 1978 г. В. Б. Сочавой, представляется наиболее удачным - геосистема является особым классом управляющих систем, земное пространство всех размерностей, где отдельные компоненты природы (геоморфологические, климатические, гидрологические и др. и экосистемы) находятся в системной связи друг с другом - объединены процессами гравитационного перемещения твердого материала, влагооборотом, биогенной миграцией химических элементов, взаимодействуют с космической сферой и человеческим обществом как определенная целостность (Сочава, 1978).

Геосистемы включают в себя такие сложные крупномасштабные системы, как ландшафтные (природные) зоны (например, тундра, тайга, лесостепь) и относительно простые образования (рис.1) - болота, холмы, дюны с сосновыми лесами и т.д. Поэтому необходимо различать уровни организации геосистем. В данной работе мы рассмотрим три основных уровня иерархии геосистемы: глобальный (иначе - планетарный), региональный и локальный.

Именно глобальный уровень представлен на Земле одним числом, а точнее географической оболочкой, которую кратко называют эпигеосферой. Геосистемы регионального уровня представляют собой крупные структурные части эпигеосферы, включающие ландшафтные зоны, а также сектора, провинции, ландшафты и др. К геосистемам локального уровня относят простейшие комплексы, из которых строятся региональные геосистемы. На этом уровне находятся участки профиля (урочища), показанные на рис.1.

Свойства геосистем определяются их иерархическим уровнем, близостью связи их компонентов и происходящими в них эволюционными и динамическими процессами. Геосистемы, будучи открытыми системами, имеют пространственно-временную организацию, обусловленную взаимосвязью, качественными различиями в состоянии и различиями в связи с окружающей средой составляющих их компонентов.

Под компонентами геосистемы понимаются крупные постоянные компоненты их вертикальной структуры или фрагменты отдельных сфер географической оболочки, содержащихся в них: литосфера, гидросфера и биосфера. Географические компоненты взаимосвязаны не только в пространстве, но и во времени: их развитие происходит сопряженно. Таким образом, климатические колебания вызывают изменения в органическом мире, уровне озер, водности рек, характере почв и даже рельефа. Подъем и падение земной коры влекут за собой изменения климата, водного режима, что, в свою очередь, неизбежно повлечет за собой перестройку биоценозов, почв и географических комплексов в целом. Однако изменения сказываются не сразу, потому что каждый компонент обладает большей или меньшей инерцией, и требуется время, чтобы привести друг друга в гармонию.

Взаимодействие и эволюция геосфер усложняет свойства геосистем. В связи с этим при их анализе необходимо разделить компоненты на элементы. Элементы геосистем являются простейшими частицами компонентов, из которых формируется ряд объектов реального мира (Михайлов, 1973). Элементы, как правило, характеризуют отдельные свойства или состояния компонентов.

При всех различных уровнях структуры геосистем все они имеют общие черты, которые отличают их от многих других систем объективной реальности (физической, биологической, социальной и т.д.) и определяют их «географию». Первым свойством любой геосистемы является ее целостность. Невозможно свести систему к сумме ее составных частей - компонентов. Что-то качественно новое возникает в результате взаимодействия компонентов,

например, способность производить биомассу. «Продукт» геосистемы, т. е. результатом функционирования как единого сложного механизма является почва - новый компонент, который не может быть создан механическим добавлением воды, материнской породы и органического вещества — именно целостность геосистемы создает почву.

Целостность геосистемы проявляется в ее относительной автономности и устойчивости к внешним воздействиям, наличии естественных границ, упорядоченности структуры.

Геосистема, конечно, не изолирована от внешней среды, она пронизана потоками энергии и веществ, поступающими извне. Однако внутренние связи геосистемы теснее, чем внешние. В нем происходит непрерывный обмен и преобразование энергии и материи. Совокупность процессов движения и преобразования энергии и вещества в геосистеме можно назвать ее функционированием (Сочава, 1978). Она заключается в поглощении и преобразовании солнечной энергии, циркуляции влаги, геохимической циркуляции, биологическом метаболизме и механическом движении вещества под действием силы тяжести.

Однако геосистема - это не просто хаотичное скопление элементов, а сложное образование материалов, пространственно-временная система с определенной структурой и эволюцией в целом.

Структура геосистемы определяется как ее пространственная и временная организация или упорядоченность относительного расположения и связи отдельных частей. В геосистемах различают вертикальную (или радиальную) и горизонтальную (или латеральную) структуру (Дьяконов, 1986).

Вертикальная структура выражается в градуированном, т. е. устроенном в соответствии с законом всемирного тяготения, расположении компонентов, которые соединены вертикальной системой материально-энергетических потоков (рис.2). Примерами вертикальных системообразующих потоков могут быть осадки, их фильтрация в почву и грунтовые воды, подъем водных

растворов через капилляры почвы и материнской породы и через сосуды растений, испарение из почвы, транспирация. Так же вертикальную структуру называют ландшафтной стратификацией. Все геосистемы (наземные, водные, подводные) при этом распадаются по вертикали на ряд ландшафтных слоев – горизонтов. Каждый горизонт отличается от других преобладанием в своем составе тех или иных геомасс: аэральных, водных, снего-ледовых, биогенных, биокосных, минеральных и др.

СТРАТИГРАФИЯ (ВЕРТИКАЛЬНАЯ СТРУКТУРА) НАЗЕМНОЙ ПРИРОДНОЙ ГЕОСИСТЕМЫ

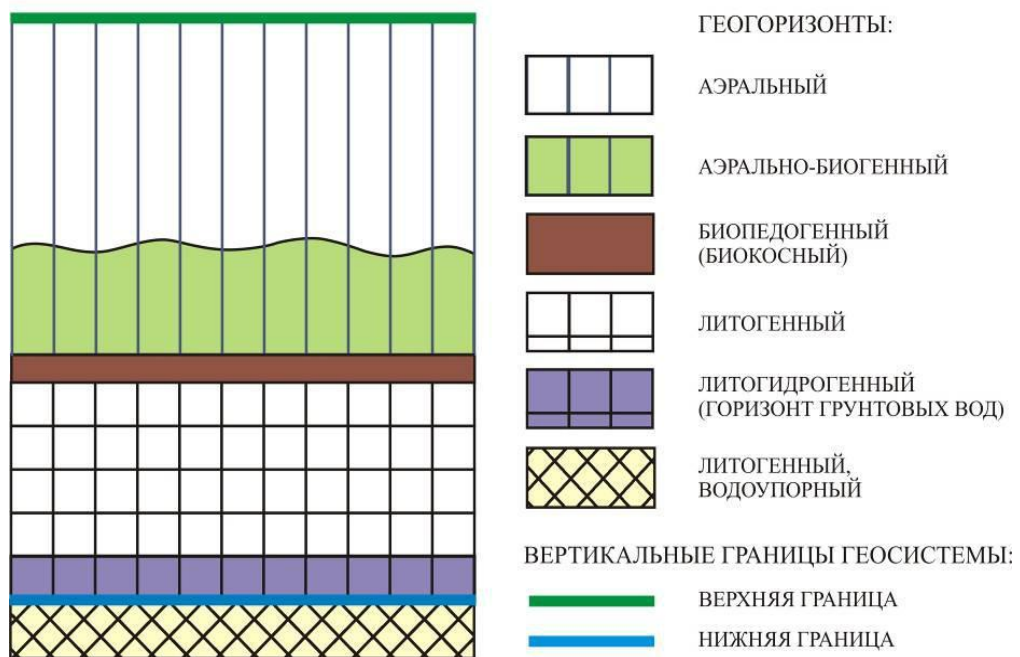


Рис.2. Вертикальная структура геосистем (Солнцев, 2001).

Горизонтальная структура геосистемы означает упорядоченное расположение геосистем нижнего уровня в системе более высокого уровня, таких как участки земли, как показано на рисунке 2. В этом случае расположение локальных геосистем (урочищ) упорядочивается, определяется рельефом. Рельеф также направляет основные боковые потоки: отток воды (склон), а вместе с ним – перенос твердых частиц и веществ в растворенном виде, поток холодного воздуха вдоль склонов.

В дополнение к пространственному расположению геосистем, также присуще временное расположение структурных частей. Вспомним о таком

понятии как «снежный покров» – это специфически временный компонент, который периодически появляется и исчезает во многих геосистемах в холодное время года. Зеленая масса растений, напротив, появляется и «работает» (т. е. участвует в функционировании) в геосистемах высоких и умеренных широт только в теплое время года. Поэтому любая геосистема характеризуется регулярным набором состояний, которые ритмично меняются в годовом цикле. Один год – это характерное время геосистемы или время ее идентификации.

Из этого следует, что, говоря о структуре геосистем, нельзя не отметить концепцию динамики геосистемы. Динамика относится к таким изменениям в геосистеме, которые являются обратимыми и не приводят к перестройке ее структуры. Это в первую очередь циклическое изменение условий (сезонное, суточное) и, кроме того, восстановительные сдвиги, которые происходят после нарушения геосистемы внешними факторами, в том числе экономическим воздействием (например, вырубка лесов, распашка). Динамические изменения указывают на способность геосистемы возвращаться в исходное состояние (до тех пор, пока действие внешних возмущающих факторов не превысит определенный критический порог), т.е. ее стабильность. Стабильность и изменчивость – два важных свойства геосистемы, которые находятся в диалектическом единстве.

1.2. Структура природных геосистем

Понятие «ландшафт»

В современном научном обиходе ландшафтоведения ландшафт – основная единица в иерархии природных территориальных комплексов. Эта категория геосистем имеет большое значение для упорядочения разнообразных факторов в ландшафтоведении и в разработке его теоретических основ. Как единица размерности ландшафт занимает особое место, так как расположен на стыке региональных и локальных геосистем. В упорядоченной сверху донизу системе физико-географического

районирования ландшафт представляет собой предельную, наинизшую степень в системе региональной дифференциации эпигеосферы. Объединение ландшафтов в соответствии с региональными закономерностями образует региональные единства более высоких рангов: ландшафтный округ, ландшафтная провинция, ландшафтная область, ландшафтная страна, ландшафтная зона. Зональная или азональная однородность ландшафта проявляется в единстве геологического фундамента, типе рельефа и климата. Эта однородность и определяет генетическое единство ландшафта.

В соответствии с региональной трактовкой ландшафт понимают как конкретный индивидуальный и неповторимый природно-территориальный комплекс, имеющий географическое название и точное положение на карте.

Помимо региональной трактовки ландшафта теоретическая концепция ландшафтоведения называет ландшафтом конкретную территориальную единицу, состоящую из нескольких элементарных географических единиц. Ландшафт - основная ступень в иерархии локальных геосистем со строго ограниченным набором простых природных территориальных комплексов: фаций, подурочищ, урочищ, местностей, рассматриваемых как морфологические части ландшафта.

Таким образом, с одной стороны, всякий ландшафт в результате развития и дифференциации географической оболочки одновременно является элементом более сложных региональных единств высших структурных подразделений. С другой стороны - представляет специфическое территориальное сочетание локальных особенностей природы. Единство этих двух подходов (сверху и снизу) к ландшафту позволило решить проблему однородности и разнородности ландшафта.

Ландшафт на локальном уровне расчленяется на различные более мелкие геосистемы: местности, урочища, подурочища, фации - следовательно, он внутренне неоднороден. Однако единство геологического фундамента, типа рельефа и климата определяет генетическое единство самого ландшафта, а сам процесс развития ландшафта происходит при одинаковых внешних

условиях. Отсюда следует, что разнообразие его морфологических частей не означает неупорядоченности этого разнообразия. Напротив, набор фаций, урочищ и местностей каждого конкретного ландшафта, расположенных в определенном порядке, закономерен и специфичен. Поэтому понятие «однородность» ландшафта диалектически сочетается с представлением о его разнородности.

Ландшафт определяется также как генетически единая геосистема, однородная по зональным и азональным признакам и включающая в себя специфический набор сопряженных локальных геосистем.

Для обособления самостоятельного ландшафта необходимо рассматривать следующие диагностические признаки: территория, на которой формируется ландшафт, должна иметь однородный геологический фундамент; после образования геологического фундамента последующее развитие ландшафта на его пространстве должно быть однородным, как и состав горных пород; местный климат на всем пространстве ландшафта должен быть единым; генетический тип рельефа должен сохраняться один. В таких условиях на территории каждого ландшафта формируется строго определенный набор форм рельефа, локальные геосистемы - фации, подурочища, урочища, местности, которые и рассматриваются как морфологические части ландшафта.

Для изучения региональных и локальных геосистем требуется применение разнообразных методов. Локальные геосистемы обязательно изучают в натуре путем полевых исследований, включая стационарные наблюдения и ландшафтную съемку. Высшие физико-географические единства изучают с применением камеральных методов исследования, анализа и обобщения литературных источников, карт, аэрокосмических снимков. Познание же ландшафта требует применения комплекса методов: полевых и камеральных.

Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы

К природным географическим компонентам относятся: массы твердой земной коры, массы поверхностных и подземных вод; воздушные массы; растения, животные, микроорганизмы - биота; органоминеральное тело - почва.

Тесная взаимосвязь географических компонентов прослеживается и в пространстве, и во времени. Если один компонент комплекса изменяется, то и другие компоненты обязательно перестроятся и придут в соответствие друг с другом. Например, при изменении климата произойдут изменения в гидросфере, биоте, почвах, рельефе. Поскольку каждому компоненту в ответной реакции свойственна определенная инертность, то скорость их перестройки будет разной.

Ландшафт состоит из тех же частных компонентов, что и географическая оболочка. Внутри геосистемы компонентам присуще вертикальное, упорядоченное, ярусное расположение.

Любой компонент геосистемы - это сложное тело. В реальности жидкости гидросферы не химически чистые или дистиллированные, а сложные растворы и взвеси, так как взаимодействуют с другими компонентами. Атмосфера - не чистая смесь газов, а смесь, содержащая пары и твердые частицы. Литосфера подвергается механическому воздействию, химическому выветриванию, насыщается водой, газами, различными веществами. В каждом из компонентов содержатся вещества остальных компонентов, что и придает им новые свойства. В результате природные тела на Земле приобрели и приобретают сложную форму организации. Поэтому следует различать компоненты природы и географические оболочки или сферы, называемые по преобладающему компоненту: литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера.

Ландшафту как региональной геосистеме свойственен однородный геологический фундамент и однотипные геоморфологические процессы, образующие один тип макрорельефа. В тех случаях, когда на однородном фундаменте образовались разные ландшафты, тогда же имели место

климатические различия. В понятие твердого фундамента ландшафта входят геологическое строение и рельеф земной поверхности. В рельефе важно различать морфоструктуру при анализе региональных и локальных геосистем. Ландшафт имеет самостоятельную морфоструктуру.

Определенную совокупность свойств и процессов атмосферы называют климатом. Воздушные границы ландшафта крайне неопределенны. Климат ранжируется в зависимости от территориальных масштабов климатических процессов и региональной или локальной дифференциацией геосистем. Макроклимат отражает климатические черты высших региональных комплексов: области, зоны. Основная климатологическая единица ландшафта - климат ландшафта (собственно климат). Климат урочища как локальная вариация климата ландшафта - местный климат, мезоклимат. Климат фации - микроклимат. Климат ландшафта складывается из двух составляющих: фонового климата, отражающего общие черты макроклимата, и совокупности локальных климатов (мезо-и микро-). Наблюдения любой метеостанции характеризуют местный климат урочища, в котором расположена станция. Климат ландшафта определяется данными нескольких станций, расположенных в типичных урочищах. Все климатические показатели в пределах отдельного ландшафта варьируют в некотором диапазоне и должны выражаться в диапазоне значений. Нужно знать пределы территориальных колебаний разных показателей, например: количества осадков, испарения (физического, транспирации, суммарного, с водной поверхности), радиационного баланса, температуры воздуха и почвы.

Гидросфера ландшафта представлена большим разнообразием водных природных и искусственных скоплений: текущие, стоячие, поверхностные, подземные, грунтовые и все их семейства. Воды отличаются режимами, интенсивностью круговорота, минерализацией, химическим составом и др. Они зависят от соотношения зональных и аazonальных условий, внутреннего строения самого ландшафта, состава его компонентов, морфологии.

Растительный мир представлен в ландшафте в отличие от фации различными растительными сообществами. Например, в ландшафте таежной зоны встречается растительность лесного, болотного, лугового, тундрового и других типов. И наоборот, одно растительное сообщество может размещаться в разных ландшафтах.

Границы распространения животного населения совпадают с природными ландшафтными границами.

Различного типа, вида и разновидности почвы образуют в ландшафте сложные территориальные комбинации и зависят от его морфологического строения. Каждый ландшафт содержит закономерное территориальное сочетание в распространенности факторов и условий почвообразования, плодородия почв.

Компоненты ландшафта разделяются на три группы с учетом их функций в геосистеме. Инертные - минеральная часть и рельеф (фиксированная основа геосистемы), мобильные - воздушные и водные массы (выполняют транзитные и обменные функции), активные - биота (фактор саморегуляции, восстановления, стабилизации геосистемы). Абиогенные компоненты составляют первичный материал геосистемы. Биота наиболее активный компонент геосистемы. Живое вещество — важный ландшафтообразующий фактор, так как биологический круговорот преобразует атмосферу, гидросферу и литосферу. Современная воздушная оболочка, толща осадочных пород, газовый и ионный состав вод, почва формируются при участии биоты.

Ландшафтообразующий фактор и компонент ландшафта - разные понятия. Фактор - движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или отдельные его черты. В ландшафте нет основной движущей силы, основного фактора. Ландшафт подвержен воздействию многих факторов: дифференциации и интеграции, развития, размещения и т.д. Они могут быть внешними или внутренними, активными или пассивными. Компоненты ландшафта не могут быть определяющими

факторами, так как без них не было бы самого ландшафта. Ни один компонент нельзя заменить другим, они равнозначны. К определяющим факторам относятся: вращение Земли, тектонические движения, неравномерный приток солнечной радиации, циркуляция атмосферы и др. Ландшафтообразующие факторы целесообразно связывать с внутренними и внешними энергетическими воздействиями, потоками вещества, процессами.

Границы ландшафта

Географическая оболочка Земли как планетарная система обладает свойствами континуальности и дискретности, т.е. она непрерывно-дискретна по своему строению. Все территории, которые люди расчленяют географическими границами, вместе с тем остаются и частями географического континуума. Эти границы проницаемы и не являются абсолютными.

Ландшафт - трехмерное тело с естественными границами в пространстве по вертикали и площади. Верхняя граница ландшафта, расположенная в воздушной среде (тропосфере), - неопределенная. Поиск верхних границ ландшафта специалисты-географы не считают актуальным. К границам ландшафта относят приземный слой воздуха над земной поверхностью мощностью до 30...50 м. Примерно в 10-метровом слое над поверхностью ландшафта распространен растительный покров. Выше внешние границы ландшафта становятся расплывчатыми, хотя и прослеживается движение воздуха, перенос пыльцы, спор, полеты пернатых и насекомых. Пределы ландшафта в атмосфере находятся там, где его влияние на атмосферные процессы исчезает, а климатические различия по горизонтали между ландшафтами сглажены.

Нижние границы ландшафта в литосфере также не могут быть резкими и определяются десятками метров протяженности от поверхности почвы в глубину. Горные породы служат фундаментом ландшафта и постепенно вовлекаются в круговорот веществ. Трансформация солнечной энергии, круговорот влаги, выветривание, геохимическая деятельность организмов,

сезонная ритмичность процессов определяют глубину, до которой прослеживается взаимодействие компонентов ландшафта. Годовые колебания температуры почвы распространяются до глубины 20...30 м. Свободный кислород проникает в земную кору до уровня грунтовых вод.

Мощность зоны окисления пород - около 60 м. Корневые части растений, микроорганизмы, беспозвоночные сосредоточены в почве. Грызуны, землерои, черви проникают до глубины 5...8 м. Глубина проникновения разных процессов функционирования ландшафта в его твердый фундамент зависит от строения и вещественного состава верхней толщи литосферы.

Ландшафтная дифференциация обусловлена зональными и аazonальными факторами. Зональность проявляется в теплообеспеченности и увлажнении, т.е. проявляется в климате, аazonальность - в твердом фундаменте ландшафта. Этими компонентами и определяются ландшафтные границы. Смена ландшафтов в пространстве обусловлена постепенным зональным изменением климата, высоты над уровнем моря, экспозицией склона, изменением морфоструктуры или коренных пород. По этим причинам происходят изменения всех компонентов ландшафта. Пределы их пространственных изменений ограничены естественными границами их распространения. Линейные границы отвечают концепции дискретности геосистем, но дискретность в ландшафтной сфере диалектически сочетается с континуальностью. Поэтому граница не может быть простой линией, а представляет собой переходную полосу различной ширины. Переходы у разных компонентов проявляются неодинаково. Например, климатические границы - расплывчатые, а почвенные, растительности, геологические, морфологические - относительно четкие.

Граница ландшафта складывается из границ отдельных пограничных урочищ и имеет определенную ширину, условно ее рассматривают как линию в масштабе карты. Ширина ландшафтных границ варьирует в широких пределах. Четкие ландшафтные границы связаны с аazonальными геолого-

геоморфологическими факторами и характеризуются более частой изменчивостью в пространстве, чем зональные. Поэтому большинство ландшафтных границ имеет азональное происхождение. Многие границы обусловлены и зональными факторами.

Морфологическая структура ландшафта

По предложению кафедры ландшафтоведения географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова природные геосистемы, более крупные, чем ландшафт, т.е. состоящие из нескольких ландшафтов, называют таксономическими единицами, а более мелкие, входящие в состав ландшафта, - морфологическими частями ландшафта. Раздел ландшафтоведения, уделяющий внимание изучению закономерностей внутреннего территориального состава ландшафта, представляющего его морфологические составные части, называют морфологией ландшафта. Морфологическое строение ландшафтов разнообразно по сложности внутреннего территориального устройства. На современном этапе развития географии ландшафт рассматривают как сложную индивидуальную территориальную единицу, исторически сложившуюся систему более мелких природных комплексов, обозначенных терминами: фация, подурочище, урочище, местность.

Фация

Это самая простая предельная категория геосистемной иерархии, характеризующаяся наибольшей однородностью природных условий. В фации на всей территории сохраняются одинаковая литология поверхностных пород, одинаковый рельеф и увлажнение, один микроклимат, одна почвенная разность и один биоценоз. Фация - первичный функциональный элемент ландшафта и основной объект стационарных ландшафтных исследований. С фации как первичной геосистемы начинают изучать круговороты вещества, биогеохимические перемещения и трансформацию энергии. На уровне фации исследуют вертикальные связи в ландшафте и его динамику. Накопление

информации о структуре, функционировании и динамике фации как сопряженной системы низового уровня дает возможность изучать горизонтальные потоки вещества, энергии и территориальные связи в геосистемах. Фация - открытая геосистема, которая функционирует во взаимодействии с соседними фациями разных типов. Фация - динамична, неустойчива и недолговечна как незамкнутая система. Она зависит от прихода основных внешних потоков вещества и энергии, поступающих из смежных фаций и уходящих от нее. Ландшафт и фация несоизмеримы по долговечности. У них разные масштабы как во времени, так и в пространстве. Недолговечность и относительная неустойчивость фации означают, что связи между ее компонентами (при однородной территориальной распространенности в границах фации) изменчивые.

Наиболее активный компонент фации - биота. Воздействие биоты на абиотическую среду в границах фации проявляется острее, чем в границах ландшафта. Например, лесные и болотные сообщества фаций трансформируют их микроклимат, но не влияют на климат ландшафта. Или локальное увеличение оврага при водной эрозии и отсутствии растительности приводит к трансформации фации, но не изменяет природного характера ландшафта.

Разнообразие фаций требует их систематизации и классификации. При классификации фаций по двум критериям устойчивости и определяющему значению в формировании фации был выделен ее универсальный признак - месторасположение как элемент орографического (орография - классификация элементов рельефа) профиля подавляющего большинства ландшафтов. Различия между фациями обусловлены их положением в сопряженном ряду месторасположений. Были выделены основные типы месторасположений, соответствующие определенным типам фаций.

Элювиальные фации расположены на плакорах (плакор - выровненная водораздельная территория), водораздельных поверхностях со слабыми уклонами (1...2°) без существенного смыва почвы, атмосферным типом

увлажнения и глубоким залеганием грунтовых вод. Последние не оказывают влияния на почвообразование и растительный покров. Вещества поступают только из атмосферы с осадками и пылью. Расход веществ с поверхностным стоком воды, дефляцией или вглубь с нисходящими токами влаги. Почвы, развивающиеся в элювиальных фациях, промыты от легкорастворимых соединений, и на некоторой глубине формируется иллювиальный горизонт, в котором накапливаются вымытые из верхней части профиля вещества. За длительное время происходит непрерывный смыв почвенных частиц, почвообразовательный процесс постепенно проникает глубже в подстилающую породу, вовлекая все новые слои. Образуется мощная кора выветривания с остаточными накопленными химическими элементами, не поддающимися выносу. Растительность захватывает минеральные элементы и препятствует их выносу. В результате биологической аккумуляции верхние горизонты почвы обогащены элементами, участвующими в биологическом круговороте веществ. Глубокое положение уровня грунтовых вод и активный водообмен определяют окислительную реакцию в почвах и коре выветривания. Это приводит к выносу тех элементов, которые дают более растворимые соединения при высоком окислении (сера, мышьяк, молибден, ванадий и др.), и затрудняет вынос элементов, окисленные соединения которых малоподвижны (железо, марганец и др.).

Именно почвы элювиальных фаций на плоских глинистых водоразделах В. В. Докучаев относил к зональным, «нормальным».

По степени увлажненности элювиальных фаций судят о потребности в орошении земель.

Аккумулятивно-элювиальные фации - бессточные или полубессточные водораздельные понижения или впадины с затрудненным стоком, замкнутые западины или котловины, с дополнительным водным питанием за счет аккумуляции атмосферных натежно-поверхностных вод, частым образованием верховодки, глубоким положением грунтовых вод. Большая часть подвижных

водорастворимых соединений при поверхностном переувлажнении выносятся вглубь, попадая в грунтовые воды.

Трансэлювиальные фации расположены на верхних относительно крутых (не менее 2...3°) частях склонов. Эта группа фаций отличается условиями рельефа, специфическим водным режимом (питание осуществляется атмосферными осадками и интенсивным поверхностным стоком), характером выноса и поступления химических элементов за счет плоскостного смыва. Для них характерно поступление химических элементов с боковым твердым и жидким стоком. Унос элементов происходит здесь не только с просачиванием вод при вертикальном водообмене, но и по склону с поверхностными и грунтовыми водами, циркуляцией вод, осыпанием и сползанием почв и пород. Микроклиматические различия таких фаций существенны и зависят от экспозиции склонов.

Трансаккумулятивные фации (делювиальные) расположены в нижних частях склонов и подножий. Здесь происходит не только вынос, но и частичная аккумуляция жидкого и твердого стока (делювия). Переувлажнение можно наблюдать за счет стекающих сверху поверхностных вод.

Супераквальные фации формируются на пониженных участках рельефа, с близким залеганием грунтовых вод, доступных растительности. Выделяют два подтипа:

- транссупераквальные фации (в местах выхода грунтовых вод и притока поверхностных вод);
- собственно супераквальные фации (на пониженных участках рельефа с близким залеганием грунтовых вод).

В этом случае создаются условия заболачивания как за счет поднятия грунтовых вод, так и за счет поверхностного стока с окружающих элювиальных фаций. Образуются низинные болота. В условиях обогащения почвы подвижными химическими элементами развиваются специфические биоценозы - низинные луга.

Субаквальные (подводные) фации формируются на дне водоемов. Подвижные и хорошо растворимые элементы поступают в водоем с окружающих фаций с поверхностными и грунтовыми водами, поэтому на дне водоемов накапливаются элементы с наибольшей миграционной способностью. Количество поступающей в водоем воды и состав растворенных в ней веществ определяют особенности состава органики водоемов. Разложение и минерализация органических остатков в субаквальных фациях происходят в анаэробных условиях и сопровождаются образованием сапропелей.

Пойменные фации формируются в условиях специфического водного режима: регулярного затопления во время весеннего половодья или летних, летне-осенних паводков. Пойменные фации отличаются динамичностью, разнообразием микрорельефа, продолжительностью затопления и подтопления.

Осушительные мелиорации нужны на супераквальных и пойменных фациях. Количество отводимой воды здесь зависит не только от общей увлажненности территории, но и от местного питания поверхностных и подземных вод, а также от условий их оттока. В связи с этим различают атмосферный, склоновый, грунтовой типы водного питания.

Изложенная схема типов месторасположений фаций конкретизируется на различных участках ландшафта в зависимости от положения в профиле рельефа, разнообразия экспозиций, крутизны и формы склона, глубины залегания грунтовых вод, почв, биоценоза, литологического состава пород.

Подурочище

Представляет собой природный территориальный комплекс, состоящий из одной группы фаций одного типа, тесно связанных генетически и динамически, расположенных на одной форме элемента рельефа, одной экспозиции. Поскольку фации не оригинальны, а всегда типично повторяются по территории, нет смысла изучать каждую фацию отдельно. Достаточно изучить основные типы фаций. Далее ограничиваются выделением

сопряженной группы фаций, приуроченных к определенному элементу рельефа: склону или вершине холма, плоской поверхности террасы определенного уровня. Все фации, входящие в состав определенного подурочища, по условиям миграции химических элементов относятся к одной группе.

Примерами подурочищ являются: склон моренного холма южной экспозиции с дерново-подзолистыми суглинистыми почвами, коренной склон долины реки, литологически сложенный различными породами.

Выделяют следующие типы подурочищ: склон, вершина холма, плоский водораздел, плоская терраса, долина реки, часть поймы, оврага.

Урочище

При выделении ландшафта «снизу», т.е. на основе его морфологического строения, опираются в основном на изучение урочищ. Урочище - основная единица изучения и картирования характерных пространственных сочетаний ландшафтного исследования. На ландшафтной карте исследуемой территории оконтуривают все урочища. Только изучив особенности характерных сочетаний урочищ, можно оконтурить и площадь конкретного ландшафта.

Урочищем называют сопряженную систему генетически, динамически и территориально связанных фаций или их групп - подурочищ. Подурочище - группа фаций одного типа, выделяемая в пределах одного урочища на склонах разных экспозиций.

Наиболее ярко урочища выражены в условиях чередования выпуклых и вогнутых форм рельефа: холмов и котловин, гряд и ложбин, межовражных плакоров и оврагов или сформировавшихся на основе таких мезоформ рельефа, как балки, овраги, плоские водораздельные равнины, надпойменные террасы однообразного строения и уровня, моренные холмы, замкнутые западины между моренными холмами, одиночные камы. За исходное начало урочищ принимают систематику форм мезорельефа, их генезис, условия естественного увлажнения и дренажа, систему местного стока. Общая

направленность физико-географических процессов, приуроченных к одной мезоформе рельефа, выражается в местной циркуляции атмосферы, характерных процессах стока, миграции химических веществ, почвенно-растительных покровах.

Рассматривая распространенные в гумидной зоне урочища с сопряженным рельефом выпуклой и вогнутой формы, отметим принципиальное различие и закономерности в специфике процессов. Верхние части холмов и их склоны интенсивно дренируются, вещество отсюда выносится, холодный воздух стекает вниз, преобладают фации элювиальных типов. Ниже по склону, в низине, во впадинах и ложбинах происходят аккумуляция (накопление) вещества, переувлажнение почв, холодный воздух застаивается, распространены супераквальные фации.

По мере удаления от речных долин как линий естественного дренажа и приближения к центральным частям междуречий на обширных плакорах без контрастных форм мезорельефа уровень грунтовых вод повышается, сток затрудняется, воды застаиваются, изменяется почвенно-растительный покров. В результате происходит смена типов урочищ (подурочищ и фаций). В этих условиях формирование урочищ определяется различиями материнских пород, их составом, мощностью распространения, видом подстилающих грунтов.

Сочетание основных факторов формирования урочищ - форм рельефа, состава почвообразующих пород, режима увлажнения - определяет распределение и состав почв и растительности. Почвы и растительность не являются определяющими критериями при классификации урочищ, они важны как индикационные признаки.

По площадному соотношению в морфологии ландшафта выделяются основные урочища, подразделяющиеся: на фоновые (доминанты) и субдоминантные (подчиненные), а также дополняющие урочища.

К фоновым урочищам относят те, которые занимают в ландшафте большую часть его площади и образуют его фон. Это наиболее древние

урочища данного ландшафта, участки исходной поверхности территории, измененной последующими процессами.

Субдоминантные урочища в совокупности занимают в ландшафте значительно меньшую площадь, чем фоновые. Они возникли на исходной поверхности под влиянием геологических и геоморфологических процессов, в основном эрозионных, характерных для гумидной зоны.

Дополняющие урочища - редкие урочища, возникают на таких участках поверхности, геологическое строение которых отличается от остальной территории ландшафта (например, близкое к поверхности залегание известняков по отношению к остальной части ландшафта). Редкие урочища могут быть представлены уникальным урочищем, урочищем-одиночкой (одиночным холмом). В классификации урочищ выделены следующие основные типы:

1. Холмистые и грядовые с большими уклонами рельефа.
2. Междуречные возвышенные с небольшими уклонами (2...5 %).
3. Междуречные низменные с малыми уклонами (1...2 %).
4. Ложбины и котловины.
5. Заторфованные депрессии и плоские болотные водоразделы.
6. Долины рек с урочищами разных типов, каньонообразные долины, поймы, долины мелких речек и ручьев.

Местность

Местность. Это наиболее крупная морфологическая часть ландшафта, состоящая по структуре из особого варианта, характерного для данного ландшафта, сочетания урочищ. В морфологии ландшафта местность занимает более высокий ранг в сравнении с урочищем. Эта морфологическая единица представляет закономерно повторяющийся набор одного из вариантов основных урочищ. Например, на территории одного ландшафта вместо распространенных урочищ, состоящих из сухих балок, встречаются урочища с мокрыми балками и оползнями на склонах. Особенности разных состояний

таких урочищ объясняются варьированием геологического фундамента в пределах ландшафта.

Рассмотрим условия выделения границ местностей.

1. Разнообразие внутреннего строения. В границах ландшафта наблюдается варьирование геологического фундамента.

2. При одном и том же генетическом типе рельефа встречаются участки с изменяющимися морфологическими характеристиками. Например, на холмистом рельефе, где чередуются урочища крупных моренных холмов и обширных котловин, есть участки, где встречаются мелкие холмы и мелкие котловины.

3. В границах одного и того же ландшафта при одинаковом наборе урочищ разного типа изменяется их площадное соотношение.

4. Грядовая и межгрядовая местность с относительной высотой гряд до 25...35 м. Грядовая местность характеризуется сочетанием урочищ: плакорных - на плоских вершинах гряд; ложбинных - на поверхности гряд со смытыми почвами на склонах, балочных и овражных. Межгрядовая местность - плоские заболоченные долины шириной 0,5...2,0 км с участками временного переувлажнения, заболоченные участки долин, торфяные участки.

5. Обширные системы однотипных урочищ: крупные водораздельные болота, дюнные гряды, карстовые котловины.

6. Группы чуждых, нетипичных урочищ, вкрапленных в данный ландшафт.

Ландшафты и речные бассейны

Ландшафтоведение предлагает наиболее объективное по сумме всех свойств членение территорий на ландшафтные зоны, страны, области, провинции, округа, ландшафты и их части: местности, урочища и фации. Это членение имеет не только научное, природоведческое значение, но и практическое, оно отчетливо видно на специальных ландшафтных картах. Помимо такого членения есть и частные: климатическое, геоботаническое, почвенное, геологическое, гидрогеологическое, геоморфологическое,

топографическое. Все эти членения субъективны, так как они отражают только часть совокупных свойств природных объектов, хотя также имеют существенное значение для науки и практики.

В ряду частных членений находится и выделение речных бассейнов, под которыми понимают природный объект (природное тело), с которого воды стекают в реку в виде поверхностных и подземных потоков.

Главная природная функция речного бассейна - стокообразующая, и в этом принципиальная важность такого членения территории. Помимо этого, речные бассейны - это особым образом объединенные геосистемы (принцип объединения здесь - единство гидрогеохимических потоков, имеющих один объект для своей разгрузки). Наконец, речные бассейны — это пространственный базис для природопользования (размещения земель разного назначения) и природообустройства. Наложение карты водотоков на ландшафтную показывает, что границы ландшафтов и их совокупностей пересекают трассы водотоков, что свидетельствует о несовпадении границ ландшафтов и речных бассейнов. Эти территории можно представить как пересекающиеся множества по-разному выделенных природных объектов, что существенно усложняет сравнительный анализ при их изучении, затрудняет решение практических задач природообустройства и природопользования. Речные бассейны объективно по-другому организованы для выполнения своей главной функции - стокообразующей и состоят из целого числа других геосистемных групп, в данном случае фаций.

Открытость фаций предопределяет их взаимосвязь и образование более сложных ландшафтно-геохимических систем. Так, серия фаций, сменяющих друг друга от местного водораздела к местной депрессии рельефа (к местному постоянному или временному водотоку) и связанных латерально направленными гидрохимическими потоками, образует ландшафтно-геохимическую катену - простейшую каскадную ландшафтно-геохимическую систему и неделимую часть речного бассейна.

Совокупность ландшафтно-геохимических катен, составляющих общий водосборный бассейн, называют ландшафтно-геохимической ареной. В зависимости от размера водосборной площади можно выделить мега-, макро-, мезо- и микроарены.

Мега- и макроарены, охватывающие бассейны рек первого порядка (Волги, Оби, Лены, Енисея, Днепра, Дона и их главных притоков), включают ряд ландшафтных зон, областей и имеют весьма сложную почвенную, геоботаническую, гидро- и геохимическую структуру и контрастную геохимическую обстановку. Мезоарены охватывают территории бассейнов более низкого порядка, лежащие обычно в пределах одной ландшафтной зоны и области; их структура менее сложна. Микроарены, образующие малые первичные водосборы, часто представлены одним типом ландшафтно-геохимической катены и наиболее просты.

При таком членении речного бассейна его уже представляют как целочисленное конечное множество ландшафтно-геохимических катен. Членение важно для схематизации природных условий при разработке моделей функционирования бассейна.

Цели обустройства речных бассейнов и их водосборов могут быть разные. Главной можно назвать улучшение качества речного стока в смысле объема стока и расходов воды в реке, желаемого распределения стока во времени, качества речных вод, глубин воды в русле. Помимо этого большое практическое значение имеет улучшение и восстановление (рекультивация) земель водосбора для нужд конкретных землепользователей. Важно также природоохранное обустройство водосбора, поддержание, восстановление, воссоздание экологической инфраструктуры на нем. Различные цели преобразования водосборов неизбежно вызывают конфликты интересов, например при строительстве гидроузлов и создании водохранилищ на равнинных реках. Поэтому неизбежны оптимизация целей обустройства водосборов, многовариантность намечаемых мероприятий. Комплексное

обустройство водосборов во многом схоже с созданием культурных ландшафтов.

1.3. Природно-антропогенные и антропогенные ландшафты

Природно-антропогенный ландшафт - природный ландшафт, преобразованный хозяйственной и иной деятельностью человека. Сохраняя естественный характер и подчиняясь природным закономерностям, несёт антропогенное содержание как в виде отдельных элементов (культурных растений, изменённых свойств почв, режима грунтовых вод, химизма атмосферы), так и в виде новых пространственных структур (промышленных зон, линий электропередач, селитебных терр. и т. д.). Характерная черта целенаправленно созданных антропогенных ландшафтов – сочетание процессов природной саморегуляции с управлением со стороны людей, а также наличие в составе ландшафтов элементов материальной деятельности общества.

Многообразие человеческой деятельности в ландшафтах приводит к их изменению. Измененные ландшафты, в свою очередь, оказывают обратное воздействие на человека и его хозяйственную деятельность. Последствия взаимодействий для общества могут быть положительными или отрицательными. Отрицательным последствиям антропогенного воздействия уделяется основное внимание.

Сложный процесс «воздействия – последствия» имеет не точечный или линейный характер, а эффект взаимодействия в многокомпонентной системе ландшафта распространяется по сложной, ветвящейся цепи процессов. Любая конкретная локальная или региональная геосистема характеризуется вертикальными и горизонтальными связями, действующими в единстве времени и пространства. В результате их взаимодействия происходит перераспределение влаги, энергии и веществ из горизонтальных потоков в вертикальные и из вертикальных в горизонтальные. Через эти потоки и

происходит распространение изменений. Без вертикальных связей распространение последствий от воздействий замыкалось бы на тех компонентах, где возникло, а без горизонтальных было бы локализованным в структурных элементах ландшафта.

Воздействие общества на ландшафты можно разделить на группы:

изъятие из ландшафта энергии или вещества;

преобразование компонентов ландшафта или его процессов; подача в ландшафт энергии или вещества;

привнесение технических или техногенных объектов в природу.

В результате воздействия общества на ландшафт: ухудшается качество компонентов ландшафта; нарушаются или изменяются межкомпонентные связи в ПК; уменьшаются природные ресурсы ландшафта; ухудшаются экологические условия; ухудшаются условия ведения хозяйства и работы техники; уменьшается количество и ухудшается качество продукции.

Ухудшение использования ресурсов ландшафта в производственной деятельности из-за внутривладельческих и межхозяйственных связей приведет к отраслевым отрицательным последствиям и передастся на опирающиеся другие отрасли, не связанные с ресурсом. Таким образом, воздействие человека на ландшафты через производственные цепные реакции способно вызвать изменения во всем производственном комплексе.

Важно также учитывать зависимость между силой воздействия, степенью изменений и размерами последствий. Воздействие на ландшафт оценивают показателем – нагрузкой на ландшафт. Допустимое воздействие, не приводящее к нарушению свойств и функций ландшафта, определяется понятием – норма нагрузки, при превышении которой ландшафт разрушается, считается критической или предельно допустимой. Обоснование и разработка норм нагрузок относятся к нормированию. Нормирование позволяет определить границы допустимых нагрузок и измерить их с помощью нормативных показателей. Значения нормативных показателей определяются

социально-экономическими потребностями общества, способностью ландшафта саморегулироваться, самоочищаться, самовосстанавливаться.

Результат воздействия хозяйственной деятельности человека на ландшафт можно охарактеризовать:

- изменением его строения, состояния, функционирования;
- изменением текущей динамики;
- нарушением хода природных циклов и тенденций естественного саморазвития;
- различной реакцией на техногенные нагрузки; изменением устойчивости;
- изменением механизмов устойчивости; выполнением новых функций;
- надежностью выполнения новых функций и интегральным управлением геосистемами;
- негативными последствиями в ходе выполнения новых функций;
- возможными негативными последствиями на соседние ландшафты;
- экологическими ограничениями.

Изменения в ландшафтах в конечном итоге зависят от естественных факторов, антропогенно-техногенных воздействий и свойств самого ландшафта. Естественные факторы характеризуются зональными условиями, ритмичностью их проявлений (периодом) и размахом колебаний (амплитудой); считают, что ПК в таких условиях находятся в устойчивом состоянии.

К антропогенно-техногенным факторам относятся:

- воздействие инженерных сооружений,
- специфическая технология производства,
- вид использования ландшафта.

Естественные и антропогенно-техногенные факторы действуют в системе ландшафтных связей в физических, химических, геологических, биологических, механических и других формах. Техногенные факторы аритмичны и могут достигать такой силы воздействия, которая вызовет

необратимые изменения в ландшафте. Техногенные воздействия делят на пассивные и активные.

Пассивными воздействиями считают, когда технические сооружения не оказывают на ландшафт большого влияния, а обмен веществом и энергией между ними минимален – «эффект присутствия». Пассивное воздействие перейдет в активное в случае нарушения равновесия между техногенным фактором и ландшафтом. Например, после строительства техногенного сооружения на склоне могут проявиться смыв или оползни – «эффект толчка».

Активное воздействие выражается в изъятии из ландшафта или привнесении в него вещества или энергии. Например, дождевание изменяет влажность почвы и улучшает условия роста растений, а энергия падающей струи дробит и перемещает почву, т. е. имеет место одновременное поступление вещества и энергии.

Кроме того, техногенные воздействия на геосистемы разделяют на очаговые и площадные. Очаговое воздействие связано с использованием природных ресурсов, имеющих очаговое распространение. Например, карьер в горнодобывающей промышленности, локальные источники вод и других ресурсов. Площадные воздействия распространены на большие территории: пашни, пастбища, лесные угодья и др.

Природно-антропогенный ландшафт – это ПК, в котором на всей или большей части площади коренному воздействию человека (преобразованию) подвергся любой из компонентов ландшафта, но все еще развивающийся по природным законам. Их трудно визуально отличить от естественных аналогов, однако территории, где коренному изменению подверглось большинство природных компонентов, а иногда и все. Причем экологическое состояние территории зависит не только от того, насколько правильно решены вопросы охраны природы, но и от того, как осуществляется оптимизация природной среды.

Существует ряд классификаций природно-антропогенных ландшафтов, основной из которых является классификация Ф.Н. Милькова [Мильков,

1986], отраженная в табл. 3. Понятно, что тип природно-антропогенных ландшафтов образуется при конкретном виде деятельности человека. Например, среди сельскохозяйственного класса преобладает полевой тип, что вполне логично.

Таблица 3

Классификация природно-антропогенных ландшафтов [По Милькову, 1970]

№	Классы природно-антропогенных ландшафтов	Типы природно-антропогенных ландшафтов
1)	Селитебные	Городские Сельские
2)	Промышленные	Промышленно-добывающие Промышленно-обрабатывающие
3)	Сельскохозяйственные	Полевой Лугово-пастбищный Садовый Садово-полевой
4)	Дорожные	По типам дорог
5)	Водные	Водохранилища Пруды Каналы Колодцы
6)	Лесные	Условно-естественные Вторичные (производные) Лесокультурные
7)	Рекреационные	Заповедники, национальные парки Зеленые зоны

		Курортные зоны Историко-архитектурные комплексы
8)	Беллигеративные	Типы ландшафтов военных действий

Можно выделить и более мелкие структурные единицы. Например, виды природно-антропогенных ландшафтов. Так, среди полевого типа сельскохозяйственных ландшафтов можно выделить виды: плакорный черноземно-полевой, пойменный лугово-черноземно-полевой, надпойменно-террасовый черноземно-полевой и т.д. Группа антропогенных урочищ объединяет комплексы, сходные по их важнейшим природно-хозяйственным характеристикам. Например, группу антропогенных урочищ образуют отдельные карьерные отвалы в горнорудных районах, искусственно облесенные балки в земледельческих степных районах и др. [Егоренков, Кочуров, 2005].

Антропогенное ландшафтоведение - это один из разделов комплексной ландшафтной географии, предметом исследования которого являются изменения природных ландшафтов, вызванные влиянием хозяйственной деятельности человека. Объектом исследования антропогенного ландшафтоведения является антропогенные ландшафты, а также ландшафтно-техногенные и ландшафтно-инженерные системы. Основоположником антропогенного ландшафтоведения является Ф.Н. Мильков (Воронежская школа ландшафтоведения).

При воздействии человека на ландшафт наибольшему изменению подвергаются почва, биота, водный и тепловой режимы. Их трансформация вызывает обратимые изменения в ПК. Необратимые изменения в ландшафте последуют после нарушения твердого фундамента, рельефа, климата, так как эти компоненты – основные входы в ландшафт, через которые извне поступает вещество и энергия. Преобразование твердого фундамента и мезорельефа

формирует совершенно новые ПК – антропогенные, т. е. созданные человеком (отвалы, карьеры, овраги и др.) и оказывает влияние на почву, биоту, водный и тепловой режимы.

Антропогенное ландшафтоведение строится на четырех постулатах:

1) все природные компоненты, которые составляют ландшафтный комплекс, равнозначны;

2) изменение любого из природных компонентов, включая растительность и животный мир, немедленно отражается на всех остальных компонентах и ландшафтном комплексе в целом;

3) антропогенными следует считать, как заново созданные человеком ландшафты, так и все те природные комплексы, в которых коренному изменению (перестройки) под воздействием человека подвергся любой из их компонентов, в том числе и растительность с животным миром;

4) к антропогенным следует относить как комплексы сознательно и целенаправленно построенные человеком для выполнения тех или иных социально-экономических функций, так и комплексы, возникшие вследствие непреднамеренного изменения природных ландшафтов.

Антропогенными ландшафтами, по мнению основателя этой отрасли ландшафтоведения Ф. М. Милькова, в равной степени являются курган в степи, земляной оборонительный вал, ставок в балке, польдер на берегу моря, полезащитные лесные полосы, березовая роща на месте ельника, что вырублен. В сферу интересов антропогенного ландшафтоведения входят также ландшафтно-техногенные и ландшафтно-инженерные системы. Последние, в отличие от антропогенных ландшафтов, представляют собой системы, состоящие из двух блоков - естественного и технического, и развиваются не только по природным, но и по социально-экономическим закономерностям. Первым опытом комплексного исследования ландшафтно-техногенных и ландшафтно-инженерных систем (анализа их связей с ландшафтными комплексами и техническими системами) в отечественной

географии явилась коллективная монография «Природа, техника, геотехнические системы» (Природа, техника...,1978)

Природные компоненты характеризуются разной степенью устойчивости по отношению к антропогенному воздействию. Литогенной основы равнинных ландшафтов, воздушные массы относительно консервативны к внешнему воздействию. Биотические компоненты очень чувствительны к воздействию, но в то же время способны к саморегулированию, восстановления. Преобразования или упразднения последних не уменьшает потенциальной способности природного комплекса к восстановлению характерных для него типов растительности или животного мира и вызывает лишь частичное изменение структуры ландшафтного комплекса, поскольку литогенной основы и воздушные массы остаются прежними и слабо реагируют на перестройку биоты.

Обращает А.Г. Исаченко внимание и на другой аспект подхода к определению антропогенных ландшафтов - отсутствие у них размерности, пространственного обнаружения, таксономического ранга. Осуждает А.Г. Исаченко и практику наименования антропогенных ландшафтов по характеру использования земель. О чем с ландшафтоведческой точки зрения говорит название «малоэтажный ландшафт» или «рисовый ландшафт»? А в классификации В.Л.Казакова еще более яркие примеры подобных названий: «пищевые перерабатывающие ландшафты», «прямоугольные жилые ландшафты», «пешеходные транспортные ландшафты» и т.п.

Антропогенные ландшафты в таком понимании никак не привязаны к естественной основе ландшафта, оторванные от нее, существуют словно сами по себе, будто естественная основа перестала существовать или утратила свое значение.

Для антропогенных ландшафтов принята следующая таксономическая классификация:

Класс антропогенных ландшафтов – это совокупность комплексов, связанная с деятельностью человека в какой-либо социально-экономической отрасли хозяйства.

Тип антропогенных ландшафтов – система взаимосвязанных комплексов, образовавшаяся при однотипных (или близких) технологических схемах хозяйственной деятельности.

Тип антропогенной местности – совокупность типов антропогенных урочищ и комплексов подчинённых рангов, общность которых определяется видом технического решения, функциональной проблемой хозяйственного освоения.

Антропогенное урочище – парагенетически взаимосвязанный комплекс антропогенных фаций в пределах одного ПК в ранге урочища, в результате воздействия техники для решения узкой задачи.

Антропогенная фация – это элементарный ПК, возникший в результате коренных изменений компонентов ландшафта, представленный наиболее мелкими элементами.

Существуют классификации антропогенных ландшафтов региональных и локальных ПК. Некоторые классификации антропогенных ландшафтов носят «отраслевой» характер. Большое внимание в литературе уделяется селитебным и промышленным ландшафтам.

Глава 2. ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

2.1. Современная ландшафтная структура Курской области

Курская область достаточно хорошо исследована в физико-географическом отношении. Изучением территории с ландшафтных позиций наиболее активно занимались отечественные ученые: Д.Л. Арманд, Ф.Н. Мильков, Н.Ф. Галицкая, М.Р. Кудинова, Л.Б. Соколовский и др. Значительный вклад в изучение ландшафтов региона внесли воронежские ландшафтоведы: Н.И. Ахтырцева, А.В. Бережной, К.А. Дроздов, В.Б. Михно, В.И. Федотов.

В связи с тем, что ландшафтные комплексы находятся в непрерывной динамике, возникает необходимость их регулярного мониторинга и проведения ряда исследований по изучению их современного состояния. Несмотря на большой шаг в развитии науки, связанный с возможностью использования ГИС-технологий, комплексные ландшафтные исследования в регионе в настоящее время, к сожалению, не проводятся, поэтому данная проблема является весьма актуальной.

Современная структура ландшафтов области отличается значительным разнообразием и представлена следующими категориями ПТК: региональными и типологическими.

2.1.1. Региональные ландшафтные комплексы

Региональные комплексы - территориально целостные, неповторимые в пространстве ландшафты, прошедшие сложный, строго индивидуальный путь развития и характеризующиеся наличием тесных исторически сложившихся взаимосвязей компонентов и комплексов более низкого ранга (Мильков, 1986). Придерживаясь взглядов Ф.Н. Милькова наиболее крупными региональными ландшафтными комплексами, определявшими структуру ПТК исследуемой территории, являются зональная область, провинция и районы.

Территория Курской области располагается в пределах лесостепной зональной области Русской равнины. Ее внутренняя структура раскрывается посредством физико-географических провинций. Учитывая долготно-климатические различия и особенности рельефа регион относится к Среднерусской лесостепной провинции, которая вследствие зонально-климатических различий подразделяется здесь на северную и типичную подзону. Сравнительно крупные части провинций, имеющие геоморфологическую, климатическую и почвенно-растительную обособленность формируют физико-географические районы, являющиеся самой мелкой таксономической единицей региональных комплексов.

Физико-географическое районирование Курской области проводилось неоднократно, однако у разных авторов оно имеет значительные различия, как по проведению границ, так и по количеству выделяемых районов, что связано с различными подходами в их выделении (рис. 3).

Так, районирование Ф.Н. Милькова (1957, 1961, 1962) основанное на комплексности, зональных признаках, генетическом единстве и территориальной общности значительно отличается от районирования предложенного Н.Ф. Галицкой (1967, 1974) и Л.Б. Соколовским (1983), в основу которого положен учет комплекса физико-географических процессов, повлиявших на формирование природы каждого отдельного района.

Придерживаясь взглядов Ф.Н. Милькова. согласно схеме физико-географического районирования Центрально-Черноземных областей (1961), исследуемая территория расположена в пределах 6 физико-географических районов: Верхнеокского севернолесостепного, Суджанского типичной лесостепи, Соснинского известняково вторично-степного типичной лесостепи, Тимского центрально-водораздельного типичной лесостепи, Осколо-Донецкого мелового типичной лесостепи, Придонского мелового типичной лесостепи. Все выделенные районы достаточно полно освещены в литературе, поэтому мы отметим лишь их общие черты (Физико-географическое..., 1961).

Верхнеокский севернолесостепной район располагается в северо-западной части Курской области на правом берегу р. Свапы, занимая 1767,2 км (5,9%). На юге граничит с Суджанским районом, на востоке с Соснинским.

Рельефообразующие породы - ниже- и верхнемеловые отложения, прикрытые четвертичными суглинками. В геоморфологическом отношении территория сильно расчленена долинно-балочной сетью, водоразделы имеют волнистый профиль.

В климатическом отношении район характеризуется значительной увлажненностью и относительно низкими средними температурами. Главной рекой является Свапа со своими правобережными притоками. В почвенном покрове преобладают серые и темно-серые лесные почвы. Лесистость района составляет 16%, пойменная луговая (0,3%) и лугово-степная (14,4%) растительность сохранилась лишь по склонам балок, на лесных полянах и поймах рек. Болотная представлена типичными растениями низменных болот, которые занимают 1,7%.

В ландшафтной структуре доминируют плакорный (53,4%) и склоновый (35,3%) типы местности. Меньшую площадь занимают пойменный, надпойменно-террасовый и аквальный тип местности. Район характеризуется широким распространением техногенных ландшафтов, образованных в процессе интенсивной разработки железорудных месторождений КМА.

Суджанский район типичной лесостепи самый большой по площади в области 17781,5 км² (59,2%). Расположен в юго-западной части в бассейнах рек Сейм и Псел. Примыкает к Верхнеокскому, Тимскому и Осколо-Донецкому физико-географическим районам.

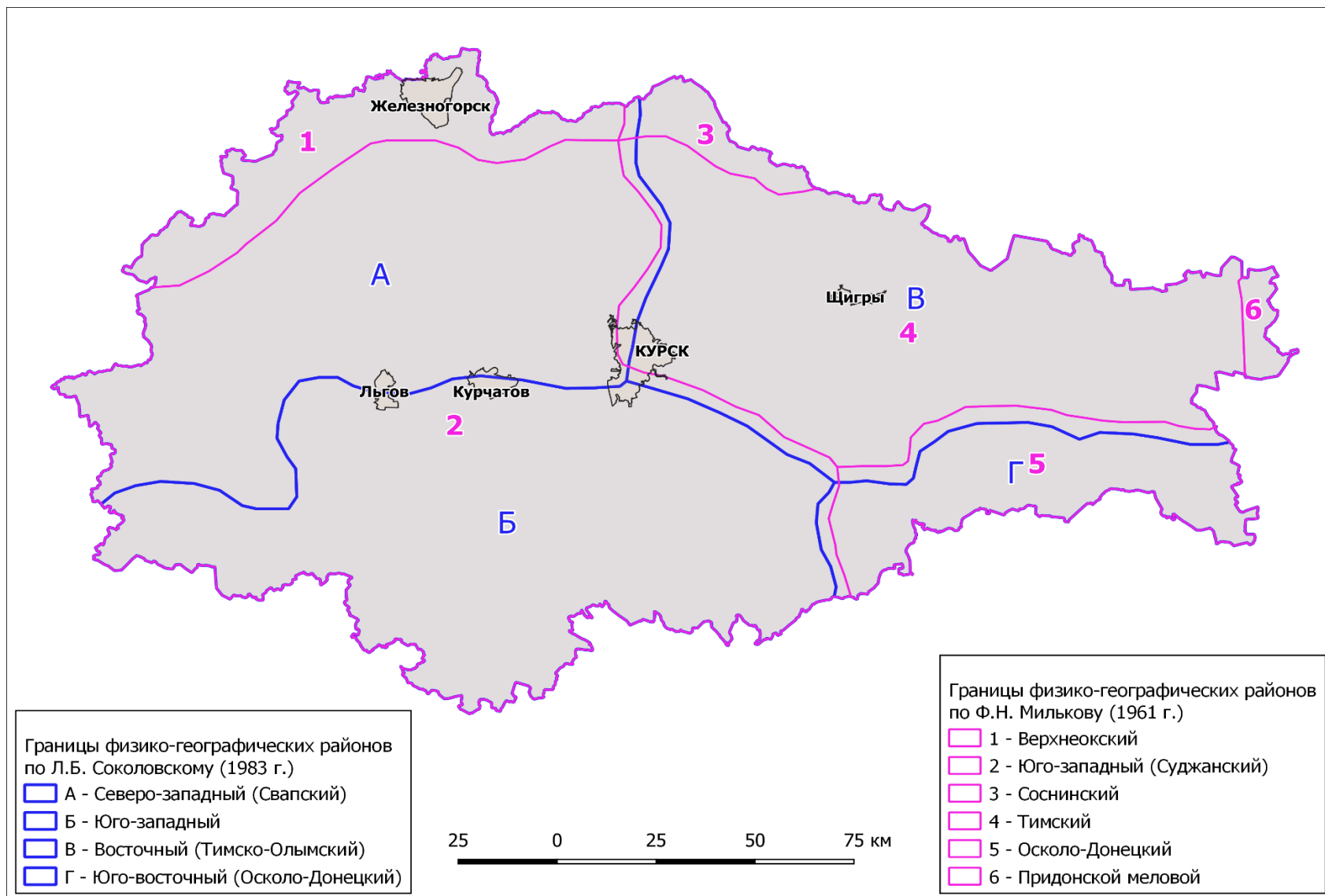


Рис. 3. Физико-географические районы Курской области

Рельефообразующие породы - мергели и песчистый мел нижнего и верхнего сенона, прикрытые на междуречьях нижнечетвертичными глинами и песками с прослоями песчаника. В западной части имеются флювиогляциальные пески. В геоморфологическом отношении это юго-западный склон Среднерусской возвышенности, постепенно понижающийся на юго-запад до 180-200 м. Поверхность расчленена глубокими и достаточно широкими речными долинами западного и юго-западного направления и многочисленными балками. Глубина их вреза достигает 75-100 м. Здесь широко распространены карстово-суффозионные формы рельефа, приуроченные к надпойменным террасам, плакорам и днищам балок. Овраги характерны для правобережий рек. Длина овражной сети составляет 0,2-0,4 км на 1 км².

В климатическом отношении район отличается достаточно теплым и влажным летом и более короткой и мягкой зимой. Главной водной артерией является р. Сейм со своими притоками Свапой и Пселом. В почвенном отношении господствуют выщелоченные черноземы с серыми лесными почвами. Лесистость составляет 8,9%. Разнотравно-луговая степь сохранилась только на территории Центрально-Черноземного государственного заповедника. Для района характерно наличие таежной флоры - росянки круглолистной, пушицы многоколосковой, шейхцерии болотной и видов из рода сфагнум на Зоринских болотах.

Здесь получили распространение пять типов местности: плакорный (37,7%), склоновый (30,8%), надпойменно-террасовый (18%), пойменный (13,3%), аквальный (0,2%). Их размещение по территории весьма неравномерно на различных участках. На правобережьях речных долин доминирует склоновый тип местности, на левобережьях плакорный. Надпойменные террасы и поймы особенно широко распространены на северо-западе и в центральной части по долинам Сейма и Свапы.

Соснинский известняковый вторично-степной район типичной лесостепи занимает незначительную площадь - 202,1 км² (0,7%) и заходит

сюда лишь своей самой юго-западной окраиной. Граничит с Тимским районом типичной лесостепи и Верхнеокским северной лесостепи.

Главные рельефообразующие породы - известняки верхнего девона, прикрытые песчано-глинистыми отложениями юры, нижнего мела и четвертичными суглинками. В геоморфологическом отношении это высокая расчлененная (240-260 м) равнина. Поверхности водоразделов имеют щитообразный вид.

Район характеризуется значительной увлажненностью (годовая сумма осадков 560 мм). Средняя температура января $-9,5^{\circ}\text{C}$, июля $+18+19^{\circ}\text{C}$. Здесь расположены верховья рек Снова, Полевая Снова, Деггярка. Грунтовые воды в основном сеноман-альбского горизонта. Озер и болот мало. Доминируют выщелоченные черноземы. Лесистость района составляет 2,4%. Общая площадь лугово-степных ландшафтов составляет 10,7%.

В ландшафтном отношении район характеризуется слабым развитием пойменного типа местности (3,2%), широким распространением склонового (36,3%) и преобладанием плакорного типа местности (60,5%).

Тимский центрально-водораздельный район типичной лесостепи занимает 7622,9 км² (25,4%). Граничит с Суджанским, Соснинским, Осколо-Донским и Придонским меловым районами.

Рельефообразующие породы - пески с прослоями глин нижнего мела, писчий мел и мергель верхнего туронского и сенонского ярусов, перекрытые платом четвертичных пород. В геоморфологическом отношении это возвышенная пологоволнистая равнина с абсолютными высотами водоразделов до 250 м и глубиной долин, не превышающей 15-20 м, балок 12-15 м.

Характерная особенность климата - увеличение засушливых дней в теплый период. Наиболее крупными реками являются Тим и Тускарь. Подземные воды представлены водами сеноман-альбского и сеноманского водных горизонтов. Доминируют типичные и выщелоченные черноземы. Лесов в районе мало, в среднем лесистость составляет 2-3%. Степи

практически полностью распаханы, исключение лишь составляют балочные склоны.

В ландшафтной структуре района преобладают плакорный (47%) и склоновый (35,9%) типы местности. Надпойменно-террасовый (9,1%), пойменный (7,9%) и водораздельно-зандровый (0,1%) типы местности имеют вспомогательный характер.

Осколо-Донецкий меловой район типичной лесостепи занимает 2300,9 км² (7,7%). Граничит с Тимским и Суджанским районами.

Основные рельефообразующие породы - писчий мел и мергели сенона и турона. Поверхности водоразделов сложены песчано-глинистыми палеогеновыми и песчаными флювиогляциальными четвертичными отложениями. Район характеризуется глубоко- и густорасчлененным долинно-балочным рельефом. Абсолютные отметки на водоразделах достигают 250 м более.

Климат отличается недостаточно влажным летом. Основная водная артерия - р. Оскол со своими притоками. Доминируют черноземы типичные. В растительном покрове заметны дубравы, боры, реликтовые группировки «сниженных альп», в поймах рек распространены остепненные луга с осоково-разнотравными болотами.

Доминируют склоновый (40,9%) и плакорный (40,1%) типы местности незначительное развитие получили пойменный (7,4%), надпойменно-террасовый (9,4%), водораздельно-зандровый (1,3%) и аквальный (0,9%) типы местности.

Придонской меловой район типичной лесостепи граничит с Тимским физико-географическим районом и занимает 323,4 км² (1,1%) территории области.

Широко распространены мело-мергельные породы верхнего мела, прикрытые мореной днепровскою оледенения и безвалунными лессовидными суглинками. Территория представляет собой возвышенную сильно

расчлененную волнисто-балочную с современной эрозией равнину, с наличием карстовых воронок.

Климат отличается континентальностью и более засушливым летом. Основная речная артерия - р. Ведуга. Доминирующие почвы междуречий черноземы выщелоченные. В растительном покрове господствуют агрофитоценозы, т.к. большая часть территории района распахана (76,7%). Также встречаются небольшие лугово-степные (9,9%) участки по балкам и склонам речных долин. Лесистость составляет 5,5%.

В ландшафтном отношении здесь получили развитие три типа местности: плакорный, склоновый и пойменный. Самым распространенным, как и в пределах всей области, является плакорный, он занимает 54,3%.

Региональные особенности территории дают возможность сделать следующие выводы. Во-первых, ландшафты региональных комплексов (на уровне районов) отличаются не только по физико-географическим условиям, но и по соотношению и характеру размещения основных типологических комплексов. Во-вторых, каждому району присуща своя специфика и индивидуальность, выражающаяся в существенных различиях в структурной организации, динамических связях и функционировании природно-территориальных комплексов.

2.1.2. Типологические ландшафтные комплексы

Ведущая роль в изучении современной ландшафтной структуры Курской области принадлежит типологическим комплексам. В отличие от региональных, им присущ разорванный ареал распространения. Они представляют собой морфологически единые ландшафты, изучение которых основывается на познании общих наиболее типичных черт, существующих ПТК. В основании выделения типологических комплексов лежат морфологические взаимосвязи ПТК. Поэтому зачастую типологическая единица представлена в природе целым рядом фрагментов конкретных

ландшафтов, образующих единый тип комплексов (Мильков, 1986). Границы типологических комплексов обычно не совпадают с крупными региональными ПТК, но при этом подчеркивают важные особенности морфологической структуры физико-географических районов, провинций и других единиц, что в свою очередь было нами учтено в исследованиях.

В таксономической системе типологических ландшафтных комплексов важнейшими для целей оценки состояния ПТК как на региональном, так и локальном уровне являются типы местности и типы урочищ, выявление которых на местности осуществлялось нами при помощи ландшафтного картографирования. В данном случае, среди множества толкований понятия «тип местности» на наш взгляд, наиболее объективным является определение типа местности в представлении Ф.Н. Милькова (Мильков, 1966). Согласно данной трактовке тип местности - это сравнительно равноценная в отношении хозяйственного использования территория с определенным только ей присущим сочетанием урочищ. Существенный вклад в разработку учения о типологических ландшафтных комплексах внес К.А. Дроздов (Дроздов, 1986, 1991). В соответствии с его взглядами каждый тип местности представляет собой большое семейство конкретных местностей, которые подразделяются на варианты, роды и виды.

Имея хорошо развитый эрозионный рельеф, территория Курской области включает в себя следующий набор основных типов местности: плакорный, водораздельно-зандровый, склоновый (приречный), надпойменно-террасовый, пойменный, аквальный. В настоящее время доминирующими являются - плакорный и склоновый типы местности, занимающие 78% территории области.

Плакорный тип местности занимает в пределах области 12435,8 км (41,5%) территории и представляет собой приподнятые плоские и слегка наклонные (до 3°) пологоволнистые хорошо дренированные равнины междуречных пространств, сложенные четвертичными и моренными лессовидными суглинками, в основании которых практически повсеместно

залегают карбонатные мело-мергельные породы. Для него характерны пологоволнистые возвышенные и пониженные плакоры со слабосмытыми почвами, с незначительным запасом поверхностных и подземных вод, высоким уровнем распаханности (87,3%). В ландшафтном отношении он весьма неоднороден.

Доминируют урочища возвышенных пологоволнистых суглинистых плакоров с черноземами типичными, выщелоченными и серыми лесными почвами, приуроченные как к левобережьям, так и к правобережьям рек, которые используются для выращивания сельскохозяйственных культур. В структуре посевов преобладающую долю (более 66%) занимают зерновые культуры, кормовые культуры (17%), картофель и овощебахчевые культуры (8%), сахарная свекла (6%), прочие культуры (3%) [26].

К характерным относятся урочища ложбин стока, полезащитных лесных полос, карстово-суффозионных образований. К редким урочищам плакоров относятся разнотравно-злаковые (луговые) степи, которые до настоящего времени сохранились на весьма ограниченной территории. Самый крупный участок занимают Стрелецкая и Казацкая степи на территории Центрально-черноземного заповедника, основное богатство которой луговые целинные степи, представляющие коренной зональный тип травянистой растительности, и занимающие половину его площади.

Водораздельно-зандровый тип местности характеризуется распространением на поверхности водно-ледниковых песков, подстилаемых суглинистыми прослойками, а также относительно бедными черноземными почвами. В пределах Курской области имеет локальное распространение, представлен в основном возвышенным волнисто-буфистым полевым вариантом и распространен лишь в восточной части, занимая около 0,1%. Зандровые пески вытянуты здесь относительно узкой и прерывистой полосой по правобережью и левобережью верховьев р. Олым, приурочены к краевым частям водораздела Убля - Быстрик и наблюдаются на левобережье р. Убля. Развеваемые пески и болота отсутствуют. В недавнем прошлом здесь

господствовали сосновые боры, суборы, дубравы, фрагменты песчаных степей. Однако, в настоящее водораздельно-зандровые местности в регионе практически повсеместно распаханы (79,9%), что объясняется наличием здесь плодородных почв - черноземов выщелоченных. Леса занимают весьма незначительную площадь - 10,5%.

Склоновый тип местности занимает достаточно обширную площадь в пределах области 9990,3 км² (33,3%). Включает придолинные (крутизной более 3°) и коренные крутые склоны рек, балок, оврагов. Максимальное развитие получил в центральной части на правобережье Сейма и на юго-востоке в верховьях Оскола. На отдельных участках является доминирующим, что в целом отражает общий характер изменения природных условий.

Данный тип местности достаточно разнообразен в морфолого-генетическом отношении. В связи с чем, в пределах области нами выделено три высотно-геоморфологических варианта склоновых местностей: 1) с глубоковрезанной (более 30 м) эрозионной сетью; 2) со средневрезанной (от 10 до 30 м) эрозионной сетью; 3) со слабоврезанной (до 10 м) эрозионной сетью. Литогенную основу склоновых местностей образуют преимущественно суглинки, мело-мергельные и суглинисто-песчаные породы. В рельефе хорошо выражены приводораздельный (обычно опоясывающий неширокой полосой до 300 м), придолинный и прибалочные склоны, характерной чертой которых является резкое увеличение крутизны (до 10°), сильная расчлененность, связанная с эрозионно-гравитационными процессами. Для него характерны склоновые почвы.

В ландшафтном отношении доминируют урочища балок, в которых выделяют до 10 и более типов урочищ. К характерным урочищам следует относить овраги, байрачные дубравы, урочища разнотравно-злаковых степей и пруды. Урочища байрачных дубрав приурочены к правобережьям рек, занимают 1208,8 км² (12,1%). Урочищам разнотравно-злаковых степей принадлежит около 21% территории. К редким урочищам можно отнести нагорные дубравы и нагорные боры.

Надпойменно-террасовый тип местности развит на относительно небольшой территории 4179,5 км² (13,9%) и соответствует двум высотно-геоморфологическим вариантам (высокий и низкий) надпойменных песчано-суглинистых террас. Наиболее обширны его участки вдоль левобережья Сейма, Свапы, Тускари, Сновы, Лещинки, Донской Сеймицы, Полной, Млодати, Соти, Ржавы. Главные речные долины имеют полный комплекс аккумулятивных, частью цикловых четвертичных террас. Здесь прослеживается до четырех надпойменных террас.

В ландшафтном отношении данный тип местности неоднороден. В настоящее время естественные ландшафты террас полностью преобразованы человеком. Низкие надпойменные террасы в большей степени заняты песчаными степями, искусственными борами, селитебными ландшафтами общей площадью до 60%. Верхние террасы с плодородными черноземными почвами практически полностью распаханы и заняты ландшафтами полевого типа (79%).

К характерным урочищам надпойменно-террасового типа местности относятся искусственные боры и карстово-суффозионные западины. Наиболее крупные массивы боров приурочены к низким террасам долины Сейма и некоторых притоков, занимая здесь 12,8%. Обычно это молодые сосновые или субореваемые леса, в составе которых совместно с сосной произрастают береза и дуб. Подобного рода лесные ландшафты можно наблюдать вблизи юго-восточной окраины г. Курска. Исключительное своеобразие ландшафтам надпойменно-террасового типа местности придают урочища карстово-суффозионных западин, которые особенно широко распространены на левобережье Сейма, Донской Сеймицы и Рати. Особенно многочисленны они на первой и второй надпойменных террасах. Здесь на отдельных участках их плотность достигает 25-50 форм на 1 км² (у сел Дежевка, Надежевка, Сараевка, Ильинка).

Пойменный тип местности занимает 3286 км² (11%). Ширина пойм обычно не превышает 1-1,5 км. Литологической основой пойм является

аллювий, на котором сформировались пойменные почвы. В рельефе выделяют три основных высотно-геоморфологических варианта: высокий, пониженный и низкий. Для каждого из них присущ свойственный только ему набор доминирующих урочищ.

Высокий вариант занимает всего лишь 0,4%, ему соответствуют урочища распаханых пойм с лугово-черноземными почвами. Доминируют пониженный (7,6%) и низкий (3%) варианты пойменных местностей. Пониженный вариант включает три основных вида доминирующих урочищ: 1) урочища влажных лугов на аллювиальных дерновых почвах; 2) урочища осоково-кочкарных болот; 3) урочища пойменных лесов на аллювиально-дерновых почвах. Низкий вариант характеризуется широким распространением гидроморфных комплексов, среди которых преобладают урочища русел рек, озер-старниц, камышово-тростниковых болот и заболоченных лесов.

Для низкого варианта пойм характерны урочища низинных болот, площадью около 8,4%, с болотно-глеевыми почвами, поросшие осоками или с наличием торфяников, которые иногда разрабатываются. Урочища озер-старниц площадью около 0,7%, наблюдаются в поймах более крупных рек (р. Сейм).

Значительная часть территории пойменного типа местности занята пойменными лесами различного типа: дубовниками, черноольшанниками, тополевыми и т.д. К характерным и повсеместно распространенным урочищам относятся пойменные луга. Они приурочены в основном к низким и средним поймам рек области.

Аквальный тип местности присущ наиболее крупным по площади аквальным ландшафтам - водохранилищам. Как правило, это достаточно разнообразные в ландшафтном отношении водные ПТК, приуроченные к основным элементам затопленных речных долин [Михно, 2000]. В пределах Курской области аквальные местности приурочены к пойменным участкам больших водохранилищ (объем 10-100 млн. м³): Курчатовского

(водохранилище Курской АЭС - 94,6 млн. м³), Старооскольского (50,4 млн. м³) и Михайловского на р. Свала (41,1 млн. м³) (Мишон, 2004).

Аквальным урочищам свойственна менее сложная ландшафтная структура. Они представляют собой закономерные комплексы аквальных фаций, приуроченных к определенным формам рельефа. Здесь получили развитие следующие группы аквальных комплексов: мелководные урочища, урочища средних глубин и глубоководные урочища (Михно, 2000).

Основные природные комплексы представлены на рисунке 4.

При исследовании и решении ряда научных и практических задач возникает необходимость в рассмотрении региональных и типологических ландшафтных комплексов.

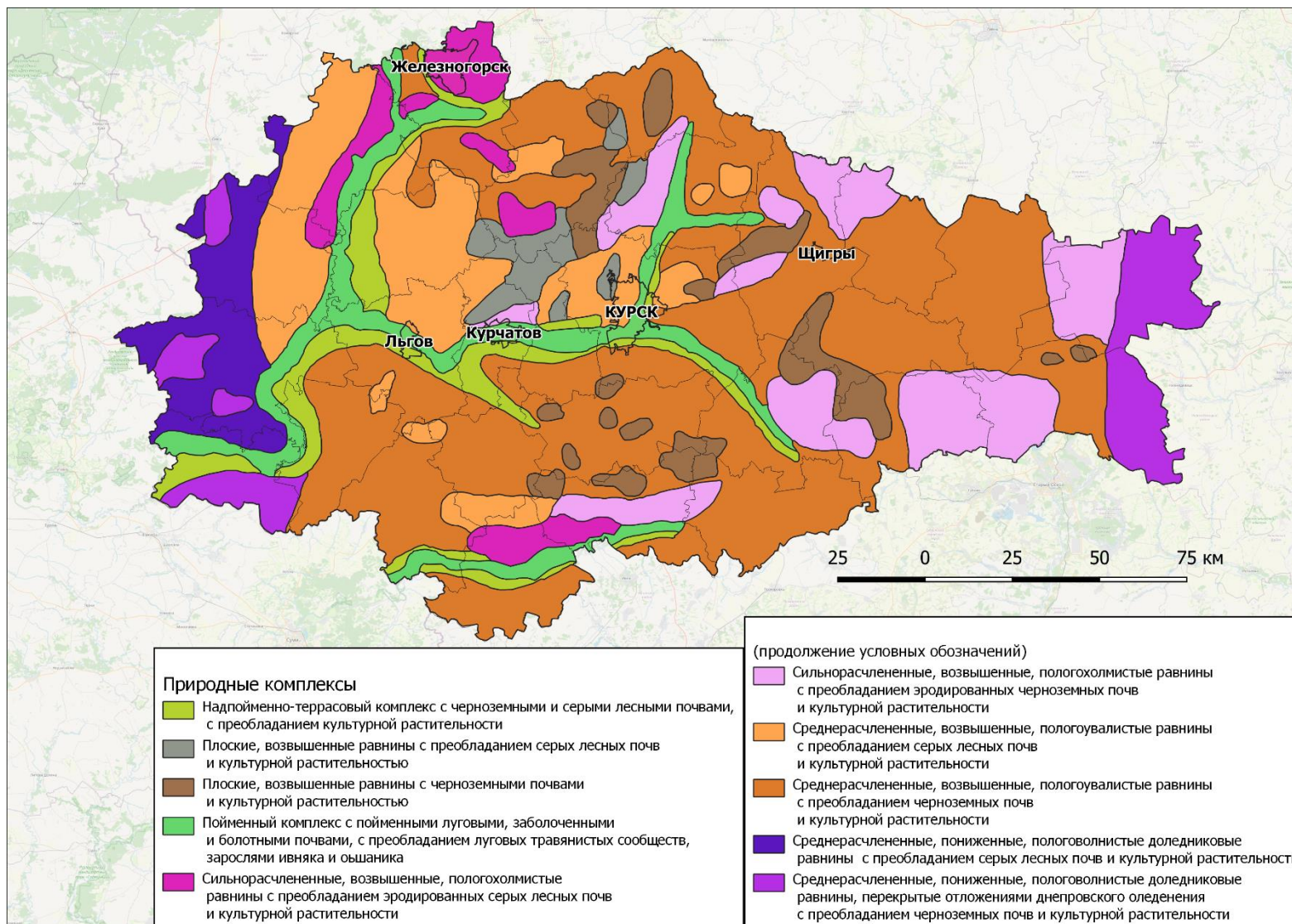


Рис. 4. Ландшафтная карта Курской области

2.2. Основные генетические типы современных ландшафтов Курской области

При изучении и оценке ландшафтно-экологического состояния территории необходимо познание генезиса ландшафтов. В процессе исследований именно он помогает полнее восстановить историю и выявить общую направленность их развития, а также понять причины и факторы формирования современной ландшафтной структуры. Генезис ландшафтных комплексов Курской области весьма разнообразен. Однако, несмотря на это нами были выделены наиболее распространенные в регионе генетические типы ландшафтов: эрозионные, карстово-меловые, ледниковые и антропогенные.

Эрозионные ландшафты относятся к генетическому ряду ландшафтных комплексов флювиального происхождения и занимают около 45% территории области. К ним принадлежат долинные, балочные и овражные комплексы, которые представлены урочищами речных долин, балок, ложбин стока, лощин, оврагов. Их разновидность и густота определяется различными факторами (литологией горных пород, рельефом, крутизной и экспозицией склонов, повторяемостью ливневых дождей, густотой растительного покрова, характером хозяйственной деятельности), под воздействием которых развивается плоскостная и линейная эрозии (рис. 5). Плоскостная эрозия активизируется на слабонаклонных (пойменных, надпойменно-террасовых, плакорных) местностях и по характеру ландшафто-образующих процессов относится к водораздельной группе.

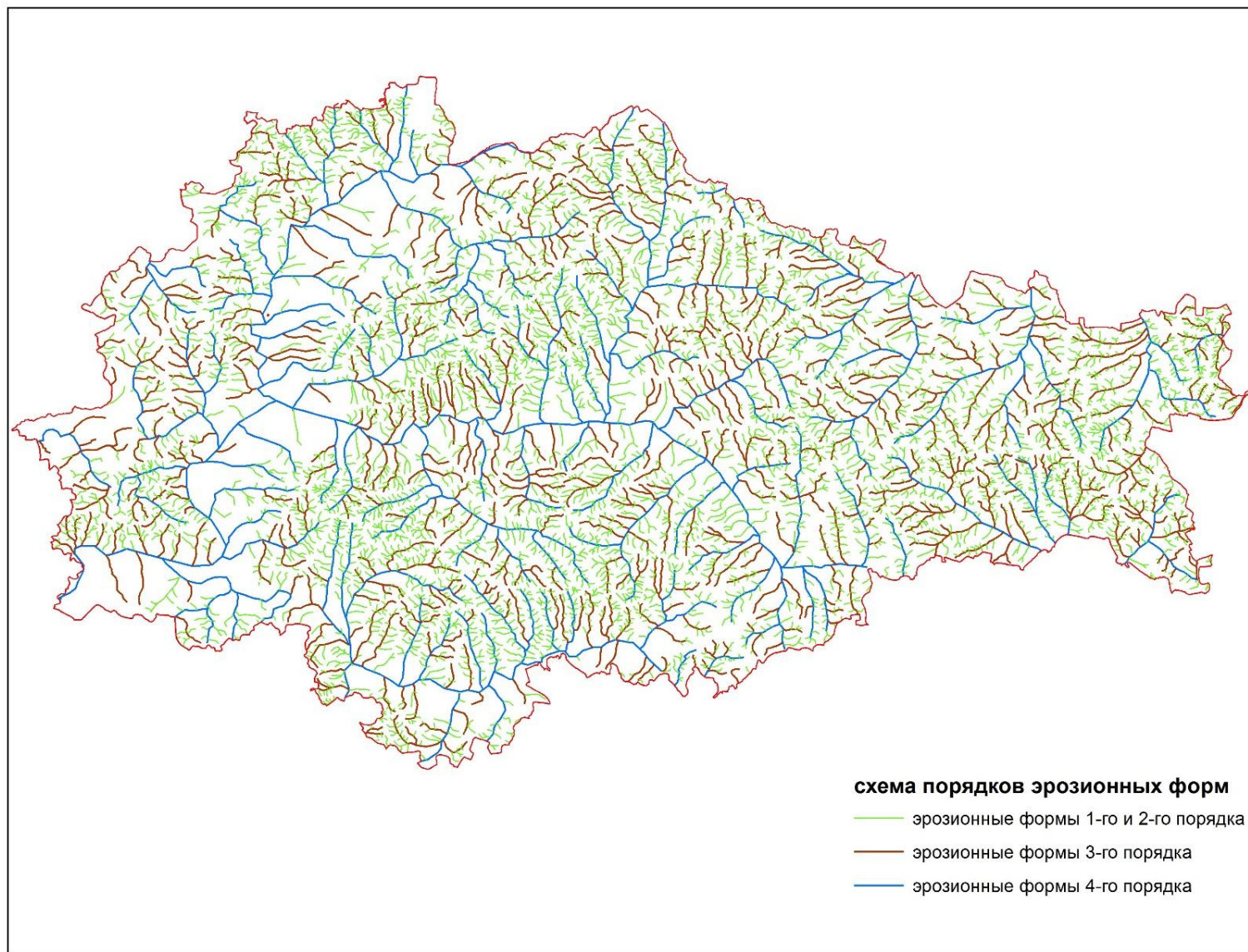


Рис. 5. Уровни линейной эрозии на территории Курской области

Линейная - характерна для поверхностей с уклоном более 3° и в отличие от плоскостной, не только смывает почву, но и горные породы на склонах, что приводит к образованию различных форм рельефа эрозионного происхождения. Густота овражно-балочной сети в области колеблется от 0 до 1,9 км/км². Здесь можно выделить две группы эрозионных ландшафтов: водораздельных (потяжины, ложбины стока и промоины), которые формируются главным образом под влиянием плоскостной эрозии и линейно-эрозионных (овраги, лощины, балки), обусловленные процессами линейной эрозии. Границей между этими группами является бровка балок, лощин, оврагов.

Карстово-меловые ландшафты относятся к генетическому ряду литогенных (петрогенных) ландшафтных комплексов. Главную роль в их образовании играет химический процесс растворения горных пород, особое значение в котором принадлежит кальцию. Происхождение карстово-меловых ландшафтов обычно носит полигенетический характер. Однако, ведущая роль на большей части территории Курской области (за исключением западной окраины) принадлежит карсту. Наряду с карстовыми процессами в мелу широкое развитие получила суффозия, поэтому зачастую эти процессы протекают в очень тесной взаимосвязи и трудно отделимы друг от друга, что дает возможность говорить о карстово-суффозионном происхождении большей части ПТК. Эти ландшафты в области получили практически повсеместное распространение, объединяя разнообразные формы ПТК, среди которых наиболее широко распространены закустаренные, залесенные, заболоченные, распаханые, а также с лугово-степной растительностью воронки, западины и котловины (Горохова, 2011).

Особенно много их в пределах надпойменно-террасового типа местности. Здесь доминируют урочища заболоченных осоково-кочкарных и закустаренных западин. Диаметр большинства западин 50-60 м, глубина 1,5-2,0 м. Иногда встречаются котловины протяженностью до 500-600 м и

глубиной до 5- 6 м. Ландшафты карстово-суффозионного генезиса в основном представлены на нижних террасах рек Сейм, Оскол, Псел, Донская Сеймица.

Ледниковые ландшафты получили распространение на западе и крайнем востоке области, где в плейстоцене территория была покрыта днепровским и донским оледенением. По Ф.Н. Милькову эти ландшафты относятся к генетическому ряду нивально-гляциальных ландшафтов. К ледниковым ландшафтам мы относим только те ПТК, в которых нижние горизонты (литогенная основа) имеет собственно ледниковое происхождение (морена, флювиогляциал). В связи с этим определением собственно ледниковых ландшафтов в области нет, так как представленные ледниковые отложения не залегают непосредственно на дневной поверхности и напрямую не влияют на рельеф, воды, климат, почвы и растительность. Все они перекрыты здесь другими отложениями (суглинки, пески, глины, меломергельные породы) и поэтому оказывают косвенное влияние на компоненты природы, формируя тем самым ландшафты ледниковых отложений (ледниково- эрозионные, ледниково-карстовые, ледниково-суффозионные и т.д.) (Быковская, 2004). В связи с тем, что ледниковые отложения в области обычно залегают на глубине более 5 м от поверхности, их влияние на ПТК территории в большинстве случаев минимально. Однако, это по-нашему мнению, ни каким образом не аннулирует их ледникового происхождения.

В настоящее время в регионе доминируют антропогенные ландшафты (табл. 2). Под антропогенными ландшафтами мы понимаем природные комплексы, в которых на всей или на большей их площади один из компонентов, в том числе растительность и животный мир были подвержены коренной перестройке (Мильков, 1986).

Соотношение антропогенных ландшафтов с типами использования земель в Курской области

Антропогенные ландшафты		Типы использования земли	Общая площадь (%)
Классы	Типы		
Сельскохозяйственные ландшафты	Полевой	Пашня	64,8
	Лугово-пастбищный	Сенокосы и пастбища	15,6
	Садовый	Фруктовые сады	1,0
Лесные ландшафты	Условно естественные Вторичные (производные) Лесокультурные	Лесные угодья	10,6
Водные ландшафты		Водоемы (пруды и водохранилища)	5,8
Техногенные (промышленные) ландшафты		Земли горных выработок	0,002
Селитебные ландшафты		Земли городской и сельской застройки	0,9
Все классы антропогенных ландшафтов			98,7

Согласно воззрениям Ф.Н. Милькова (Мильков, 1973) антропогенные комплексы по аналогии с природными могут быть зональными и азональными. К первым относятся сельскохозяйственные, лесные, водные и сельские

селитебные ландшафты. Ко вторым - горно-промышленные, городские, дорожно-линейные и беллигеративные.

Зональная группа антропогенных ландшафтов

Сельскохозяйственные ландшафты в области занимают обширные пространства (81,4%), располагаясь на месте разнотравно-злаковых степей и лесов. Различия в хозяйственном использовании земель обусловили присутствие среди них ландшафтов различных типов: полевого, лугово-пастбищного и садового.

Полевой тип сельскохозяйственных ландшафтов доминирует среди всех типов ландшафтных комплексов, занимая 19956,55 км² (64,8%). Специфические черты определяются присущим микроклиматом, ежегодной перепашкой почвенного слоя с внесением в него удобрений и созданием искусственных агрофитоценозов. Пахотные земли повсеместно, несмотря на внедрение комплекса почвозащитных и противоэрозионных, подвергаются смыву. Большая часть полевых ландшафтов размещена на плакорах (около 86%), но они достаточно широко распространены в пределах всех типов местности области.

К лугово-пастбищному типу ландшафтов относятся луговые и степные ландшафты на всех стадиях пастбищной дигрессии (от недостаточного выпаса (олуговления) до стадии тонконогового сбоя и выгона). Лугово-пастбищные ландшафты преимущественно располагаются в пределах склоновых и пойменных местностей, к ним мы не относим луговые и степные урочища, расположенные в пределах ООПТ.

Ареал распространения *садового типа сельскохозяйственных ландшафтов* в области достаточно мал и занимает всего лишь 261,9 км² (около 1%). Представлен садами, состоящими из многолетних древесных культур, в основном фруктовыми (яблоневыми). Приурочены к надпойменным террасам

и склонам речных долин, также незначительную площадь занимают в пределах плакорных местностей.

Лесные ландшафты занимают 2492,4 км² (8,3%) и сохранились преимущественно по балочным склонам и речным долинам. Естественные девственные леса на территории Центрального Черноземья были уничтожены человеком достаточно давно, поэтому в настоящее время все леса Курской области относятся к типу антропогенных. Согласно воззрениям Ф.Н. Милькова (Мильков, 1973; Лесостепь и степь..., 1956) различаются условно естественные, вторичные (производные) и лесокультурные лесные ландшафты.

К условно естественным можно отнести пойменные и байрачные леса. Это леса того же самого типа, что и до вырубки. Возобновляются стихийно и отличаются длительностью существования. Вторичные леса распространены повсеместно, но они недолговечны и постепенно вытесняются лесами коренного типа.

Лесокультурные ландшафты представлены искусственными лесами, приурочены преимущественно к террасам речных долин и водоразделам. Их общая доля в лесном фонде области около 30%. К особому типу относятся лесные полосы (полезащитные, противоэрозионные и водорегулирующие). Они широко распространены в области, выполняя важнейшие средостабилизирующие функции, однако занимаемая ими площадь в пределах различных ландшафтов неодинакова. Общая протяженность лесных полос в регионе составляет 11653 км, а занимаемая площадь около 0,5%. Доминируют полезащитные лесные полосы, протяженность которых в пределах плакоров равна 5718 км, надпойменных террас - 1682,4 км, что составляет более 60% от всех лесных полос области.

Водные антропогенные ландшафты представлены водохранилищами и прудами. Водоохранилища играют важную роль в ландшафтной структуре региона. Главной причиной этому служит их разнообразное назначение. В области расположены три крупных водохранилища - Курское (пруд-

охладитель Курчатовской АЭС), Старооскольское и Михайловское, общая площадь которых составляет 58,6 км². В развитии водохранилищ хорошо прослеживаются ранняя и зрелая стадии. Все они принадлежат к типу мелководных аквальных местностей подруженных рек с господством глубин до 5 м.

Пруды занимают незначительную площадь - 131,7 км², их средняя глубина 0,8 - 2 м, максимальная до 3 - 4 м. Здесь насчитывается 147 сравнительно крупных искусственных водоема, объемом 1000 - 10000 тыс. м³, 363 водоема размером 100 - 1000 тыс. м³ и 275 небольших водоемов объемов до 100 тыс. м³ (Мишон, 2003). Обладая незначительными размерами, представляют собой урочище или группу урочищ соответствующего типа местности. В условиях лесостепной зоны Русской равнины выделяют: 1) ложбинные и лощинные пруды плакорного типа местности - характеризуются незначительной глубиной и небольшими объемами воды, их площадь составляет 8,1 км²; 2) пруды склонового и надпойменно-террасового типов местности располагаются в балках и верховьях долин, занимая 56,7 км² и 13 км² соответственно; 3) пруды пойменного типа местности, представлены проточными и полупроточными озерами-прудами на маловодных реках, перегороженных плотинами, достаточно широко распространены в области и занимают 56,5 км² (рис.6).

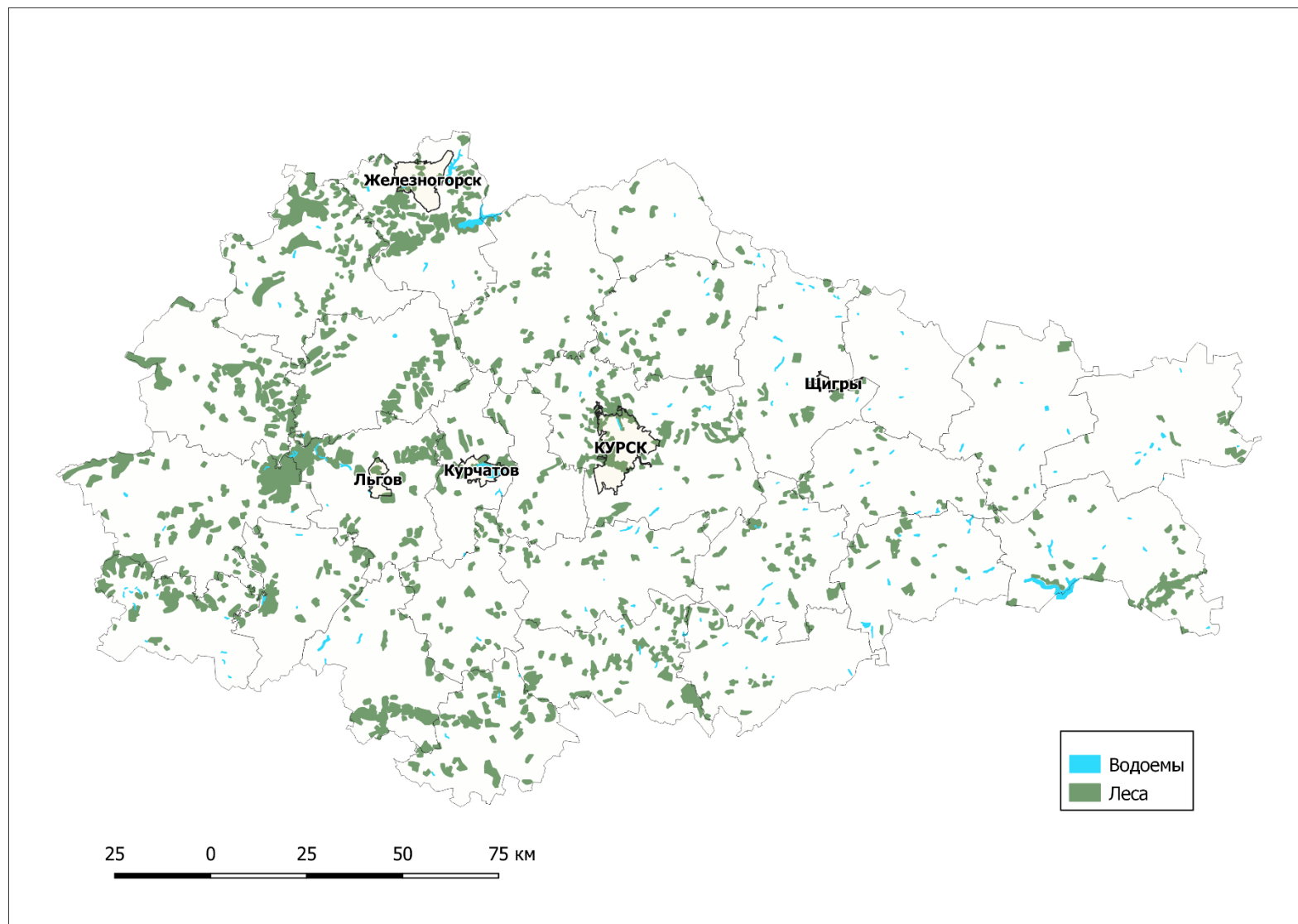


Рис. 6. Лесные и водные антропогенные ландшафты Курской области

К последнему типу зональной группы антропогенных ландшафтов относятся *сельские селитебные ландшафты*, занимающие 1656,7 км² (5,5%) территории. Они всегда сопряжены с преобразованием рельефа, микроклимата, почв, коренной перестройкой естественной растительности и животного мира. Это самые сложные по своей структуре антропогенные ландшафты. Из всех структурных частей сельских селитебных ландшафтов только постройки принадлежат к техногенным комплексам, все остальные - огороды, сады, улицы, дороги принадлежат к категории современных ландшафтных комплексов антропогенного типа (Мильков, 1973).

Сельские селитебные ландшафты теснейшим образом связаны с типами местности. К примеру, плакорный тип местности, характеризуясь глубоким залеганием уровня грунтовых вод малопригоден для размещения сел, поэтому их площадь здесь невелика и составляет около 221 км² (1,8%). Наиболее благоприятными для размещения сельской селитьбы являются склоновый, пойменный и надпойменно-террасовый типы местности. Многие приречные села размещаются сразу на нескольких типах местности, например, на склоновом и пойменном или надпойменно-террасовом и пойменном. В связи с повсеместной достаточно сильной овражно-балочной расчлененностью Среднерусской возвышенности в области преобладают линейно-вытянутые вдоль балок и рек села, незаметно сливающиеся в один непрерывный ряд.

Азональная группа антропогенных ландшафтов

Особое место в азональной группе антропогенных ландшафтов занимают *горнопромышленные ландшафтные комплексы*, получившие широкое распространение в местах добычи полезных ископаемых открытым способом. Объясняется это тем, что исследуемый регион расположен в центре Курской железорудной провинции - крупнейшего в мире железорудного бассейна, известного как Курская магнитная аномалия (КМА). На северо-западе области (Железногорский район) в местах разработки железной руды

располагаются карьерно-отвальные комплексы, которые подвергли полной трансформации не только растительность и почвы, но и рельеф, геологическое строение, грунтовые и подземные воды. На месте характерных для этой территории типов местностей (плакорного, склонового, пойменного) образовались отрицательные формы рельефа глубиной до 250-350 м. Ежегодно отходы добычи и обогащения руд пополняются на 40 млн. т, в ряде мест ими заполняются пониженные формы рельефа, создаются отвалы высотой 40-60 м. Добыча руд открытым способом привела к образованию на обширных площадях сильно нарушенных техногенных ландшафтов. Михайловский горно-обогатительный комбинат (МГОК) - второй по величине комплекс по добыче и обогащению железной руды в России занимает площадь свыше 9 тыс. га, из них свыше 7,5 тыс. га составляют нарушенные земли - карьеры, отвалы вскрышных пород, шламо- и хвостохранилища, линейно-транспортные ландшафты.

Широкое распространение на отдельных участках карьерно-отвальных комплексов предопределило формирование здесь своеобразных карьерно-отвальных местностей со свойственными им урочищами и фациями. Помимо железнорудных карьеров в регионе существует порядка 150 малых карьеров по добыче общераспространенных полезных ископаемых (мела, песка, глины и др.).

Городские ландшафты - особая категория антропогенных комплексов, в которых коренному преобразованию подверглись все компоненты ландшафта. К городским населённым пунктам в области относятся 5 городов областного значения (Курск, Железногорск, Курчатова, Льгов, Щигры), 5 районного и 16 посёлков городского типа. Занимаемая ими площадь равна 618 км². Большая часть их территории одета техногенным покровом, а там, где он отсутствует, естественная растительность замещена садово-парковой. В их структуре доминируют мало- и многоэтажные, садово-парковые и индустриально-промышленные комплексы.

Тип дорожно-линейных ландшафтов включает дороги с различным покрытием. Область характеризуется развитой транспортной инфраструктурой. В настоящее время протяженность дорожных комплексов составляет 8964,6 км автомобильных дорог, в том числе 6205,8 км - дорог общего пользования с твердым покрытием; 1061,2 км железнодорожных путей общего пользования. Сеть автомобильных дорог представлена международными, федеральными и территориальными автодорогами. Через область проходят транспортные автомагистрали, имеющие федеральное значение: Москва-Симферополь (Федеральная автомагистраль «Крым»), Курск-Борисоглебск, Тросна-Лемеша (рис. 7). В структуре общей протяженности автомобильных дорог с твердым покрытием доля региональных дорог, находящихся в областной собственности, составляет 68%, ведомственных дорог - 27%, федеральных - 5% (Схема территориального..., 2007).

Беллигеративные ландшафты сформировались в результате ведения боевых действий. В регионе они представлены хорошо сохранившимися остатками воронок взрыва, окопов, траншей, противотанковых рвов, заросших древесно-кустарниковой растительностью, которые сохранились здесь со времен Великой Отечественной войны. В настоящее время данные ландшафты зачастую трудно отличить от естественных, например, воронки взрыва от суффозионных форм рельефа. Практически в неизменном виде они сохранились в лесных массивах, где имеют широкое распространение.

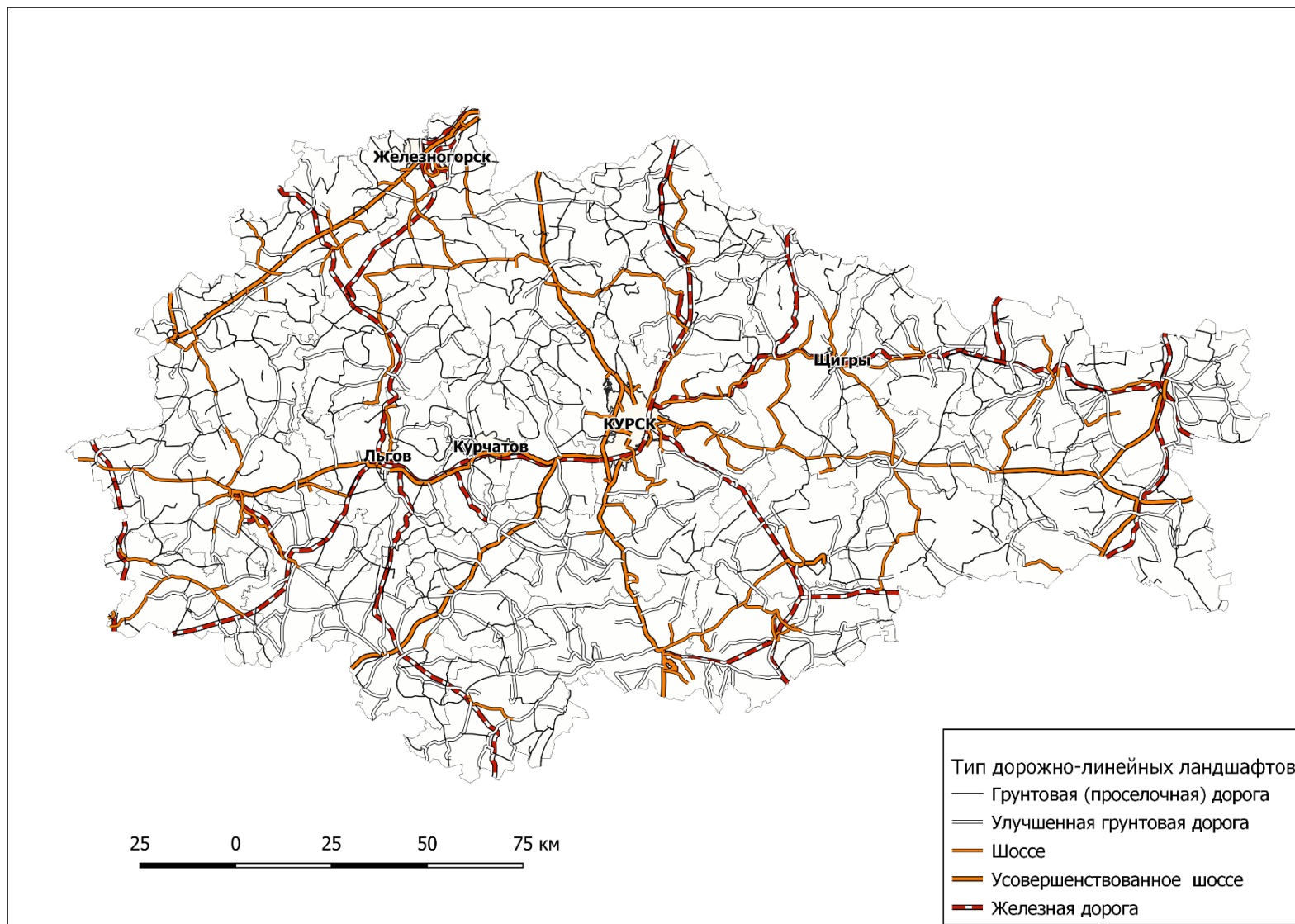


Рис. 7. Дорожно-линейные ландшафты Курской области

Заключение

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сформулировать следующие выводы:

1. Установлено, что разнородность ландшафтных комплексов Курской области связана с естественными и антропогенными факторами, взаимосвязь и взаимообусловленность которых наиболее полно отражается в ландшафтной структуре ПТК. Изменение физико-географических условий на длительном отрезке эволюционного развития региона предопределило формирование здесь региональных и типологических ландшафтов со свойственными им связями.

2. Были выделены и охарактеризованы наиболее распространенные в Курской области генетические типы ландшафтов: эрозионно-денудационные, аккумулятивные, карстово-меловые, ледниковые и антропогенные. Происхождение ландшафтных комплексов здесь обычно носит полигенетический характер, заключающийся в том, что в их образовании принимают участие многие физико-географические факторы. Доминирующими в настоящее время являются антропогенные комплексы, занимающие 98,7% территории области.

3. Основная роль в неблагоприятных тенденциях изменения природно-территориальных комплексов принадлежит антропогенным факторам. Предопределено это главным образом интенсивной и почти повсеместной распашкой территории (общая площадь пашни по области составляет 19451 км² (64,8%), а распаханность в ряде районов превышает 85%), значительной техногенной нагрузкой, сокращением площади лесов, загрязнением почвы, воды, воздуха вредными химическими и радиоактивными веществами.

4. Анализ полученных данных свидетельствует о том, в настоящее время в Курской области наблюдается заметное упрощение ландшафтной структуры в результате преимущественно сельскохозяйственной деятельности, а доминирующими практически повсеместно (за исключением пойменного типа местности) являются экологодестабилизирующие уголья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте / Д.Л. Арманд. - М.: Мысль, 1975. -287 с.
2. Асланикашвили А. Метакартография. Основные проблемы. Тб.: «Мецниереба», 1974
3. Атлас Курской области / Под ред. Р.В. Кабановой. - М., 2000. - 48 с.
4. Атлас Курской области. - М.: Глав. упр. геодез. и картогр. при Сов. Мин. СССР, 1968. -38 с.
5. Ахтырцев Б.П. Почвенный покров Среднерусского Черноземья / Б.П. Ахтырцев, А.Б. Ахтырцев. - Воронеж: Изд-во Воронеж, ун-та, 1993. – 216 с.
6. Ахтырцев Б.П. Эволюция почв Среднерусской лесостепи в голоцене / Б.П. Ахтырцев, А.Б. Ахтырцев // Эволюция возраст почв СССР. - Пушкино, 1986.-С. 163-173.
7. Бевз В.Н. Общие и региональные ландшафтные особенности проявления оползневых процессов на территории КМА / В.Н. Бевз // Географическое изучение районов КМА, Сб. науч. трудов. - Курск: КГПИ, 1984.-С. 26-33.
8. Бевз В.Н. Оптимизация ландшафтов Центрального Черноземья / В.Н. Бевз, В.Б. Михно. - Воронеж: Изд-во Воронеж, ун-та, 2006. - 67 с.
9. Берг Л.С. Ландшафтно-географические зоны СССР / Л.С. Берг. - М. -Л.: Сельхозгиз, 1931, ч.1. -401 с.
- 10.Бережной А.В. Склоновая микроразнообразие ландшафтов Среднерусской лесостепи / А.В. Бережной. - Воронеж: Изд-во Воронеж, ун-та. - 1983. - 111 с.
11. Бергаланфи Л. фон. Общая теория систем— Критический обзор. // Исследования по общей теории систем: Сборник переводов / Общ. ред. вст. ст. В. Н. Садовского и Э. Г. Юдина. — М.: Прогресс, 1969.
- 12.Быковская О.П. Ландшафты территории Донского ледникового языка. Диссертация: Автореферат. / О.П. Быковская. - Воронеж, 2004.
- 13.Обзор водохранилищ и прудов Воронежской области: Монография. / В.Б. Михно, Л.И. Добров. - Воронеж: В ГПУ, 2000. - 185 с.

14. Галицкая Н.Ф. География Курской области / Н.Ф. Галицкая, В.И. Галицкий, В.И. Капитонов и др. - Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1974. - 135 с.
15. Гвоздецкий Н.А. Районирование карста Русской равнины / Н.А. Гвоздецкий, А.Г. Чикишев // Вопросы изучения карста Русской равнины. - М., 1966.-С. 13-22.
16. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов / М.А. Глазовская. - М.: Географический факультет МГУ, 2007. - 350 с.
17. Горохова Е.А. (Подобед Е.А.) Ландшафтные особенности оптимизации закарстованных территорий Курской области / Е.А. Горохова (Е.А. Подобед), В.Б. Михно // Проблемы региональной экологии. - М., 2011-№3. - С.204-211.
18. Горохова Е.А. (Подобед Е.А.) Современная структура и трансформация ландшафтов Курской области / Е.А. Горохова (Е.А. Подобед), В.Б. Михно // Вестник ВГУ. Сер. География. Геоэкология. - 2011. - №2. - С. 17-25.
19. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь / В.В. Докучаев. - М.: Гос. изд-во сельскохоз. лит-ры, 1953. - 152 с.
20. Долинно-речные ландшафты Среднерусской лесостепи / под ред. Ф.Н. Милькова. - Воронеж: Изд-во Воронеж, ун-та, 1987. - 256 с.
21. Дроздов К. А. Ландшафтные парагенетические комплексы Среднерусской лесостепи / К.А. Дроздов. — Воронеж : Изд-во Воронеж, ун-та, 1978.- 160 с.
22. Дроздов К.А. Крупномасштабные исследования равнинных ландшафтов / К.А. Дроздов. — Воронеж: Изд-во Воронеж, гос. ун-та, 1986. - 175 с.
23. Дроздов К.А. Элементарные ландшафты Среднерусской лесостепи / К.А. Дроздов. - Воронеж: Изд-во Воронеж, гос. ун-та, 1991. - 176 с.
24. Дьяконов К.Н. Информационный подход к анализу организации геосистем топологического уровня // Вопросы географии. Сб. 127. Моделирование геосистем. М.: Мысль, 1986.
25. Зверков И.П. Оползневые явления в балках междуречья Тима и Оскола / И.П. Зверков // Географическое изучение районов КМА, Сб. науч. трудов. - Курск: КГПИ - 1984. - С. 33-37.

26. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. / А.Г. Исаченко - М.: Высшая школа, 1991.- 336 с.
27. Исаченко А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований / А.Г. Исаченко - Л.: «Наука», 1980. - 222 с.
28. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико- географического районирования / А. Г. Исаченко. - М.: Высш. шк., 1965. — 327 с.
29. Исаченко А.Г. Прикладное ландшафтоведение / А.Г. Исаченко - Л.: Изд-во Ленинград, ун-та, 1976. - 152 с.
30. Кабанова Р.В. География Курской области: Учебное пособие для школ Курской области / Р.В. Кабанова, М.Р. Кудинова, Л.Б. Соколовский. - Курск: КГПУ, Ч.1.: Природные условия и ресурсы. - 1997. - 111 с.
31. Кабанова Р.В. Морфоструктура территории Курской области и ее влияние на развитие современной овражной сети / Р.В. Кабанова // Географические исследования района Курской магнитной аномалии. - М.: Моск. фил. Геогр. общ-ва СССР, 1983. - С. 3-29.
32. Кабанова Р.В. Опыт морфотектонического анализа Среднерусской возвышенности / Р.В. Кабанова. - Курск: Изд-во КГУ, 2005. - 198 с.
33. Кудинова М.Р. Агроэкологическая оценка естественных ресурсов ландшафтов северо-запада Курской области / М.Р. Кудинова // Географические исследования района Курской магнитной аномалии. - М.: Московский филиал Географического общества СССР, 1983. - С. 74-93.
34. Кумани М.В. История и современные тенденции изменения состояния малых рек Среднерусской возвышенности / М.В. Кумани, В.Н. Голосов // XXI пленарное межвузовское совещание по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов. - Чебоксары: ЧГУ, 2006. - С. 12-16.
35. Лесной план Курской области. Книга 1. - Воронеж, 2009.
36. Лесостепь и степь Русской равнины / Пол ред. Милькова. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. - 295 с.
37. Мильков Ф.Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность / Ф.Н. Мильков - Воронеж, 1986. - 328 с.

38. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты. Очерки антропогенного ландшафтоведения / Ф.Н. Мильков - М.: Мысль, 1973. - 223 с.
39. Михайлов, Ю.П. О системном подходе и термине «геосистема» в географии / Ю. П. Михайлов // Теоретическая география. — Рига, 1973.
40. Михно В.Б. Ландшафтно-экологические основы мелиорации / В.Б. Михно. - Воронеж. Изд-во Воронеж, ун-та, 1995. - 208 с.
41. Мишон В.М. Водохранилища Центрального Черноземья: водные ресурсы, гидролого-экологические проблемы / В.М. Мишон // Труды научно-исследовательского Воронежского государственного университета. - Воронеж: Изд-во Воронеж, ун-та, 2004. - 137 с.
42. Мишон В.М. Пруды Центрального Черноземья: фонд, регулирование местного стока, водные ресурсы / В.М. Мишон // Серия «Биогеосфера» - Вып. 1 - Воронеж: Изд-во Воронеж, ун-та, 2003. - 90 с.
43. Морозов Г. Ф. Учение о лесе / Г. Ф. Морозов ; Под ред. доц. Ленингр. гос. ун-та В. В. Матренинского. - 5-е изд. - Москва ; Ленинград: Гос. изд-во, 1930 (Ленинград: тип. Печатный двор). - 440 с.
44. Николаев В.А. Ландшафтоведение / В.А. Николаев. - М.: Изд-во МГУ, 2000. - 93 с.
45. Николаев В.А. Учение об антропогенных ландшафтах - научно-методическое ядро геоэкологии // Вестн. Моск ун-та. Сер. 5. География, 2005. №2. С. 35-44.
46. Основания общей теории систем. Логико-методологический анализ / Садовский В.Н.; Отв. ред.: Уемов А.И. - М.: Наука, 1974. - 279 с.
47. Подобед Е.А. Современное состояние и пути оптимизации ландшафтов Курской области / Е.А. Подобед // Вести. Воронеж, гос. ун-та. Сер. География. Геоэкология-2013. -№ 1. - С. 78-86.
48. Полуянов А.В. Флора Курской области / А.В. Полуянов. - Курск: Курский гос. ун-т, 2005. - 264 с.
49. Посеймье / под ред. Ф.Н. Милькова. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 1983. — 163 с.

50. Природа, техника, геотехнические системы / Под ред. В.С. Преображенского. М., 1978. 152 с.
51. Соколовский Л.Б. Природное районирование Курской области / Л.Б. Соколовский // Географические исследования района Курской магнитной аномалии. - М.: Московский филиал Географического общества СССР, 1983. - С. 50-73.
52. Солнцев Н.А. Учение о ландшафте (избранные труды) / Н.А. Солнцев. - М.: Изд-во МГУ, 2001. - 384 с.
53. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах / В.Б. Сочава. - Новосибирск: Наука, 1978. - 320 с.
54. Схема территориального планирования Курской области. Том 1. М. - 2007.
55. Физико-географическое районирование центральных черноземных областей / Под ред. Ф.Н. Милькова. - Воронеж: Изд-во Воронеж, гос. ун-та, 1961.-264 с.
56. Чернышев А.А. Эколого-географическая характеристика бассейна реки Свапы: монография / А.А. Чернышев; Курск, гос. ун-т. - Воронеж: Изд-во Воронеж, гос. ун-та, 2007. - 232 с.
57. Чертков Н.В. Комплексная оценка антропогенных воздействий на природную среду северо-западной части Курской области : Автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.г.н. : Спец. 11.00.11; Курский гос. пед. ун-т. - Курск, 1999. - 19 с.
58. Chorley, Richard J., Kennedy, Barbara A.. Physical geography: a systems approach. London: Prentice-Hall, 1971. (Чорли, Ричард Дж., Кеннеди Барбара А. Физическая география: системный подход. Лондон: Прентис-Холл, 1971)