

ЛАНДШАФТНЫЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Ландшафтно-экологическая обстановка на территории Воронежской области достаточно сложная. В ряде районов она носит явно негативный характер. Особенно это свойственно для северо-западной части области, где экологическая напряженность очень высокая и соответствует седьмому рангу. На остальной территории области она оценивается как средняя, тождественная четвертому рангу [7].

Неблагоприятная экологическая обстановка в пределах области предопределена негативными естественными и антропогенными факторами, оказывающими пагубное воздействие на природную среду. Под их влиянием здесь снижается разнообразие и устойчивость ландшафтов, сокращается природно-ресурсный потенциал, ухудшаются экологические условия. Нередко это сопровождается частичной или полной деградацией ландшафтных комплексов, снижением их бонитета и позитивного воздействия на хозяйственную деятельность и здоровье населения.

К числу естественных факторов, оказывающих негативное воздействие на ландшафтно-экологические условия области, относятся эрозионные, карстовые, оползневые и суффозионные процессы, периодически повторяющиеся засухи, поздневесенние и раннеосенние заморозки, малоснежные зимы, пыльные бури, ливневые дожди и др. Например, только водной и ветровой эрозии подвержены более четверти пахотных земель области [4].

Негативное влияние антропогенного фактора на природную среду Воронежской области предопределено, главным образом, интенсивной и почти повсеместной распашкой земель (распаханность в ряде районов более 85%), сокращением площади лесов, загрязнением почвы, воды и воздуха вредными химическими и радиоактивными веществами. В

частности, после Чернобыльской аварии значительная часть территории области загрязнена $^{137}\text{C}_s$. По состоянию на январь 1999 года уровень плотности радиоактивного загрязнения почвы $^{137}\text{C}_s$ в 167 населенных пунктах составлял 1-5 Ки/км² [22].

Особую тревогу вызывает экологическое состояние аквальных ландшафтов области. Здесь наблюдается достаточно интенсивная деградация аквальных комплексов речных систем, заиление, загрязнение и выход из строя многих искусственных водоемов. Из 239 рек Воронежской области (1950 г.) к 1991 году 47 перешли в разряд рек с непостоянным (эпизодическим) течением, а 120 вообще исчезли [9]. Аналогичная тенденция развития долинно-речных ландшафтов сохраняется и в настоящее время. Воды многих рек сильно загрязнены. Превышение ПДК зафиксированы в основном по нитритам (реки Дон, Тихая Сосна, Икорец) и меди (реки Дон, Хворостань, Потудань, Девица, Тихая Сосна) [4].

Не менее сложная ситуация наблюдается в местах устройства водохранилищ и прудов. Экологическое состояние аквальных комплексов многих искусственных водоемов области не является оптимальным. Объясняется это рядом причин: отсутствием очистных сооружений, несоблюдением правил эксплуатации водоемов, евтрофированием водоемов. В результате этого воды многих искусственных водоемов низкого качества и не могут использоваться даже для орошения без соответствующих мероприятий по предотвращению осолонцевания и засоления почв [20].

Наблюдающееся в последние десятилетия заметное упрощение ландшафтной структуры в пределах области приводит к ослаблению устойчивости природно-территориальных комплексов и к снижению их средовоспроиз-

водящих функций. Этому способствует прежде всего высокая степень распашки земель, расширение монокультуры, нерегулируемый выпас скота, антропогенный пресс на лесные, лугово-степные и аквальные ландшафты, несоблюдение норм геоэкологической допустимости упрощения ландшафтов в процессе создания мелиоративных систем и др.

Нарушения ландшафтно-экологического равновесия на территории области приобретают все более значительные масштабы. Нередко ослабление или разрушение даже одного физико-географического компонента приводит к разрыву связей ландшафта, что делает его неустойчивым к антропогенным нагрузкам, низкобонитетным, а порой и неблагоприятным в экологическом отношении. Наиболее часто это происходит в местах разработки полезных ископаемых (гранита, мела, мергеля, песчаника, огнеупорной глины, песка) и в зоне непосредственного влияния прудов и водохранилищ (проявление карста, заболачивание земель, абразия, активизация оползней), на участках строительства дорог и промышленных объектов, что в целом свойственно и для всей территории Центрального Черноземья [18].

Под воздействием негативных естественных и антропогенных факторов в пределах Воронежской области достаточно интенсивно трансформируются ландшафты пойменного, склонового, плакорного и междуречного недренированного типов местности. Часто это сопровождается снижением бонитета, устойчивости и разнообразия ландшафтов. Например, сокращение площади пойменного типа местности в пределах области за последние 40 лет на 2% предопределило деградацию заливных лугов, урем, озер-старич, черноольшанников и других характерных пойменных урочищ на площади около 1000 км² [17].

Далеко не полный перечень фактов, свидетельствующих о достаточно сложной экологической обстановке области, указывает на необходимость оптимизации ее природной среды. Для этой цели требуется подробная информация о своеобразии формирования, дифференциации, структурной организации, направленности развития и экологическом состоянии

ландшафтов. Особую значимость приобретает разработка способов оптимизации экологической обстановки путем сохранения ландшафтного разнообразия, совершенствования структурной организации ООПТ, внедрения ландшафтных приемов в практику природопользования и создания оптимального ландшафтно-экологического каркаса.

СОХРАНЕНИЕ ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ

Оптимальное ландшафтно-экологическое состояние территории Воронежской области во многом зависит от ее ландшафтного разнообразия – структурно-генетической неоднородности природно-территориальных комплексов. Упрощение ландшафтной структуры области в результате преимущественно сельскохозяйственной деятельности (распашка степей, вырубка лесов, освоение пойменных земель и др.) в ряде районов существенно ослабило динамические взаимосвязи ландшафтных комплексов, снизило их устойчивость по отношению к воздействию негативных антропогенных факторов и в целом ухудшило экологическое состояние региона.

Оптимизация ландшафтно-экологической обстановки области нередко возможна на основе управления ландшафтным разнообразием территории. Особая роль при этом должна отводиться сохранению и увеличению ландшафтной неоднородности. В этой связи требуется решение ряда научно-методических и практических задач:

- разработка методологической основы изучения ландшафтного разнообразия с экологических позиций;
- оценка современного ландшафтного разнообразия как фактора оптимизации экологической обстановки области;
- определение критериев оптимальных и критических показателей ландшафтного разнообразия конкретной территории;
- обоснование целесообразности восстановления естественных ландшафтов;
- создание проектов, направленных на совершенствование и сохранение ландшафтного разнообразия области.

Ландшафтные аспекты оптимизации экологической обстановки Воронежской области

Методологической основой познания ландшафтного разнообразия Воронежской области целесообразно избрать геосистемный подход, позволяющий рассматривать территорию области как единую динамическую систему с четкой организацией региональных и типологических комплексов.

Следует обратить внимание на тот факт, что разнообразие ландшафтов региона в экологическом отношении может быть позитивным и негативным. При этом оно находится в прямой зависимости от таксономического уровня рассматриваемых структурных единиц. Наиболее сложная структура ландшафтного разнообразия свойственна типам ландшафтов (лесостепного и степного), физико-географическим провинциям и районам. Например, только в пределах одного Придонского мелового физико-географического района типичной лесостепи, площадь которого составляет 7533 км² сосредоточено 355 конкретных местностей, включающих множество урочищ и фаций [16]. В данном случае под конкретной местностью понимается природно-территориальный комплекс, обладающий важнейшими свойствами региональных единиц – неразрывностью ареала и генетическим единством [12].

Ландшафтное разнообразие Воронежской области в значительной мере зависит от характера развития, генезиса, возраста и динамики ее природно-территориальных комплексов. Получившие здесь распространение доминантные, субдоминантные и редкие ландшафты представлены различными модификациями. В практике оптимизации экологической обстановки особую роль играет учет специфики доминантных ПТК, отражающих консервативные (инвариантные) черты. Например, урочища-доминанты раскрывают наиболее существенные морфолого-генетические признаки типа местности, несут информацию о своеобразии фазы его устойчивого развития. На основе этих данных возможно выявление «слабых» свойств типа местности и подбор мероприятий, способных его оптимизировать.

На территории Воронежской области количество и соотношение доминантных, субдоминантных и редких ПТК варьирует в очень ши-

роких пределах. К числу доминирующих комплексов на уровне типов местности принадлежат плакорный (42,3%) и склоновый тип местности (31,3%). В целом индекс ландшафтного разнообразия, рассчитанный по представительству типов местности, для лесостепной зоны составляет 0,87, для степной зоны – 0,75.

В отличие от естественных антропогенные ландшафты менее разнообразны. Им свойственна достаточно высокая степень однородности и, как следствие, однообразия. В пределах области господствующее положение занимают сельскохозяйственные ландшафты (около 80%), представленные преимущественно агроландшафтами, агролесными, лугово-пастбищными и селитебными комплексами. Особо охраняемые природные территории, рекреационные и аквальные комплексы принадлежат к разряду редких объектов. Предварительный анализ позволяет сделать вывод о том, что до 20% территории области занимают ландшафты, характеризующиеся напряженным и критическим экологическим состоянием. На остальной территории состояние ландшафтов оценивается как средней напряженности. [7].

Учет показателей ландшафтного разнообразия имеет большое значение в практике рационального природопользования, охраны и оптимизации природной среды. Традиционно считается, что эталонные участки территорий максимального и достаточного ландшафтного разнообразия должны быть включены в систему ООПТ, а на территориях минимального ландшафтного разнообразия проведены мероприятия по расширению площадей естественных экосистем [11].

На территории Воронежской области в условиях преобладающих открытых полево-степных пространств, занятых преимущественно агроландшафтами, особую значимость приобретает усиление ландшафтного разнообразия путем создания сети небольших по площади объектов охраны природы – своеобразных резерватов локальных островных ландшафтов, способных существенно разнообразить и усилить устойчивость освоенных территорий. Положительный опыт создания сети

такого рода микрорезерватов в Германии свидетельствует в пользу данного подхода [1].

Особую роль в создании устойчивого ландшафтно-экологического баланса призваны сыграть ландшафтное планирование и проектирование оптимальных ландшафтов. Основные звенья ландшафтного планирования (ландшафтная программа, рамочный ландшафтный план, ландшафтный план) должны быть тесно увязаны с таксономией природно-территориальных комплексов и административным делением территории.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТИ ООПТ

Структура современной сети ООПТ области. Заметное воздействие антропогенного пресса на природную среду Воронежской области предопределило необходимость разработки мероприятий, направленных на сохранение ландшафтного разнообразия – важнейшего фактора ландшафтно-экологического равновесия в регионе.

Значительную роль в сохранении природного разнообразия, и поддержании устойчивого развития ландшафтов области играют особо охраняемые природные территории (ООПТ). Они включают объекты как есте-

ственного, так и антропогенного происхождения. Как правило, это природные комплексы, их компоненты или элементы. Большинство из них частично или полностью исключены из хозяйственного использования в целях сохранения уникальных ПТК, генофонда, историко-культурного, эстетического и научного наследия, а также оказания благоприятного воздействия на природную среду.

Основными структурными элементами особо охраняемых природных территорий области являются заповедники, заказники и памятники природы. На территории области располагаются 2 заповедника, 4 заказника, 163 памятника природы. Кроме того, к числу охраняемых отнесены 17 охотничьих заповедников и некоторые другие объекты (таблица 1).

Заповедники. На территории Воронежской области созданы Воронежский и Хоперский заповедники.

Воронежский биосферный государственный природный заповедник расположен на границе Воронежской и Липецкой областей примерно в 30 км к северо-востоку от г. Воронежа. Заповедник занимает северную часть Усманского бора, разрезанную реками Усманью и Ивницей. Площадь заповедника 31053 га. (В

Таблица 1

Категории ООПТ Воронежской области [10]

Категории	Количество, шт.	Общая площадь на территории области, га	% от общей площади области
Государственные природные заповедники федерального значения	2	33978	0,65
Государственные природные заказники, в т. ч. федерального значения	4	37318	0,71
Государственные охотничьи заповедники регионального значения	17	192160	3,68
Памятники природы регионального значения	163	6610	0,13
Другие	3	4100	0,08
Итого	187	274166	5,25

Ландшафтные аспекты оптимизации экологической обстановки Воронежской области

пределах Воронежской области – 17453 га). Лесной массив его сформировался на левобережных песчаных террасах р. Воронеж, входящих в состав левобережного придолинно-террасного района типичной лесостепи Окско-Донской низменности.

Заповедник представляет собой уникальный в природном отношении комплекс, сочетающий в себе многие виды растений и животных как северных, так и южных районов страны. Нередко здесь можно встретить произрастающих рядом представителей таежной и степной флоры. Наиболее широко распространены сосняки дубово-зеленомошно-разнотравные. Сосны образуют первый ярус. Возраст их до 150 лет. Во втором ярусе растет дуб. Фауна заповедника достаточно разнообразна. Кроме достопримечательности заповедника – самого крупного грызуна – бобра, – здесь обитают такие млекопитающие как лось, кабан, лесная куница, белка, лесной хорек, выхухоль, заяц-русак, волк, ондатра, лисица, косуля, олень и другие виды животных.

Заповедник проводит большую научно-исследовательскую работу, необходимую для оценки возможных экологических последствий. С 1984 г. заповедник именуется биосферным. В последние годы им проводятся научные исследования по теме «Взаимоотношения в системе «растительные кормовые ресурсы – копытные – волк»» с целью оценки здоровья среды и создания первого регионального Центра здоровья среды [6].

Хоперский государственный заповедник создан в 1935 г. Территория заповедника располагается в южной части Теллермановского лесного массива на р. Хопер выше г. Новохоперска. Она включает преимущественно пойменные ландшафты Хопра и прилежащие к нему нагорные дубравы. Площадь заповедника составляет 16178 га.

Главной целью заповедника ранее было сохранение, увеличение численности и изучение ценного пушного зверька – русского выхухоля. В настоящее время это комплексный заповедник, современными задачами его становятся не только изучение биологии выхухо-

ля с целью сохранения, восстановления и расселения в других районах страны, но и изучение пятнистых оленей, пойменных лесов, пойменных экологических систем и природных комплексов долины Хопра с целью их охраны, восстановления и рационального использования.

Важнейшей задачей Хоперского заповедника является сохранение пойменных ландшафтов в качестве эталона долинно-речных природных комплексов лесостепных рек. В этой связи здесь изучаются как отдельные физико-географические компоненты, так и в целом природные комплексы. Особое внимание уделяется исследованию аквальных ландшафтов пойменных озер, которых здесь около 300. В том числе такие крупные озера-старицы как Юрмище (45,1 га), Сосновое (29,3 га), Старый Хопер (16 га) и Ореховское (14,1 га). Режим озер заповедника тесно связан с деятельностью Хопра.

В водоемах отмечено 74 вида высших водных растений – гидрофитов. В их числе сальвиния плавающая и чилим (реликты), наяда морская, частуха Лезеля, кувшинки белая и чисто-белая, кубышки и др. [23].

Заказники. В Воронежской области организовано 4 заказника: Хоперский, Каменная степь, Степной, Акваорешники. В отличие от заповедников, где нацело исключена хозяйственная деятельность, заказники представляют собой территории с ограниченной хозяйственной деятельностью с целью сохранения ландшафта, или его отдельных компонентов, или элементов – биогеоценозов, определенных видов флоры, фауны и других составляющих ПТК.

Заказник регионального значения «Хоперский» выделен постановлением администрации Воронежской области (1997 г.). Общая площадь его составляет 28000 га. Располагается он на территории, обрамляющей Хоперский государственный заповедник. По своему профилю – это комплексный заказник. На его территории доминируют агроландшафты, достаточно широко представлены также лесные ландшафты. Совместно с заповедником заказник

В.Б. Михно

– единое место обитания для таких крупных животных как лось, кабан, косуля, пятнистый олень. Заказник создан с целями:

– сохранения биоразнообразия территории заказника;

– снижения неблагоприятного антропогенного воздействия на экосистемы Хоперского государственного заповедника;

– поддержания экологического баланса в регионе на основе проведения согласованных природоохранных мероприятий.

Государственный природный заказник федерального значения «Каменная степь» выделен постановлением администрации Воронежской области (1996 г.). Профиль заказника – комплексный, площадь его – 5232 га. Располагается он на землях опытно-производственного хозяйства «Докучаевское». Основу его образуют созданный уникальный лесо-аграрный ландшафт, многообразие флоры (748 видов) и фауны (современная фауна включает до 30 видов млекопитающих и 179 видов птиц). Заказник организован с целью сохранения и восстановления средозащитных антропогенных лесоаграрных ландшафтов, созданных с 1892 года на территории Таловского района Воронежской области. Основными задачами заказника являются охрана природного комплекса его территории и осуществление научно-исследовательской деятельности, связанной с установлением и долговременным слежением за динамикой природных процессов с целью оценки и прогноза экологического состояния окружающей среды.

Государственный комплексный природный заказник регионального значения «Степной» создается в соответствии с постановлением администрации области (2000 г.) на территории Кантемировского района вблизи хутора Криничный. Общая площадь заказника – 686 га. Основные цели создания заказника:

– охрана типичных степных ландшафтов;

– сохранение редких и исчезающих видов животных и растений, характерных для степного юга Воронежской области;

– формирование единой экологической сети охраняемых территорий в регионе.

В 2000 году принято постановление администрации Воронежской области об организации *государственного комплексного природного заказника регионального значения «Коротоякские акваорешники»*. Заказник создается на территории Острогожского района в окрестностях с. Коротояк. Основными объектами заказника являются пойменные ландшафты р. Дон, в т.ч. и аквальные комплексы пойменных озер с водяным орехом (чилимом). Заказник организуется с целью сохранения на его территории биоразнообразия поймы Дона, снижения негативного антропогенного воздействия на пойменные ландшафты и прежде всего пойменные озера, а так же поддержания экологического баланса в регионе на основе рационального природопользования.

Памятники природы. На территории Воронежской области памятниками природы объявлены 163 природных объекта. Как известно, памятниками природы принято считать отдельные уникальные, исчезающее природные объекты, представляющие научный, учебно-просветительный или культурно-эстетический интерес. Их подразделяют на ботанические, гидрологические, геологические, ландшафтные, садово-парковые и дендрологические.

К числу ботанических памятников природы, например, принадлежит разнотравно-ковыльная степь Хреновского конезавода; к гидрологическим – карстовый источник Нижний Кисляй на окраине пос. Нижний Кисляй; к геологическим – отложения вулканических пеплов у с. Горелка Борисоглебского района; к ландшафтным – урочище «Белогорье» в Подгоренском районе; к садово-парковым – парк-усадьба с. Горожанка Рамонского района; к дендрологическим – ботанический сад ВГУ им. Б.М. Козо-Полянского.

Большинство памятников природы Воронежской области в своем распространении тяготеют к правобережью Дона, Тихой Сосны, Потудани, Битюга. Особенно многочисленны памятники природы в окрестностях Воронежа, Семилук, Рамони, Хренового, Таловой, Анны, Лисок, Павловска.

Ландшафтные аспекты оптимизации экологической обстановки Воронежской области

Наряду с уникальными к памятникам природы должны быть отнесены и типичные ландшафтные комплексы, наиболее детально отражающие зональные, провинциальные и районные особенности природы Воронежской области [15]. Сохранение таких эталонных природных комплексов приобретает большое значение в связи с неизбежностью преобразования природы. Примером естественных ландшафтных памятников природы могут служить степь, дубрава, черноольшанник, пойменный луг, карстовое озеро, шатрище, цирковидная балка в мелу, корвежка с реликтовой растительностью.

Не зависимо от того, являются ли ландшафтные памятники уникальными или типичными, они ценные в научном, культурно-познавательном и эстетическом отношении. Основной задачей объявления ландшафтов государственными памятниками природы является сохранение их в естественном состоянии для научно-исследовательских целей и, прежде всего, построения физико-географических прогнозов, установления межкомпонентных связей, выявления характера реакции на воздействие антропогенных факторов и др.

В зависимости от своей уникальности, научной или эстетической ценности, таксономического ранга ландшафтные памятники могут быть отнесены к памятникам природы зонального, провинциального, районного и местного значения.

Ландшафтные основы формирования оптимальной сети ООПТ. Существующая сеть особо охраняемых территорий Воронежской области окончательно не сформирована. Объясняется это большой сложностью и многообразием задач, связанных с решением данной проблемы. Анализ функционирования сети ООПТ свидетельствует о том, что эффективность ее не всегда соответствует поставленным целям. Нередко элементы сети распределены произвольно, носят символический характер и не способны выполнять возложенные на них функции. Спорадическое размещение объектов охраны природы нередко вызвано отсутствием четко разработанных принципов и методов конструирования сети особо охра-

няемых природных объектов области. Особенно заметно проявляется отсутствие комплексного физико-географического (ландшафтного) обоснования проектирования природоохранной системы. В конечном результате наблюдается различная степень насыщенности объектами охраны природы аналогичных территориальных комплексов, что, естественно, неблагоприятно сказывается на состоянии и устойчивости развития природной среды.

При формировании сети охраняемых территорий почти повсеместно не выдержан принцип учета устойчивого развития природно-территориальных комплексов региона. Это прослеживается как на уровне региональных единиц области (зона, провинция, физико-географический район), так и на уровне ландшафтно-типологических комплексов (тип местности, тип урочища).

Свидетельство тому – весьма неравномерное размещение и существенно отличающееся соотношение особо охраняемых территорий в рамках структурных единиц области. Так, например, в степной части области (7619 км²) располагается всего лишь 10 особо охраняемых объектов природы, общая площадь которых 984 га, что составляет 0,13% от всей территории рассматриваемого фрагмента зоны. В то время как в лесостепной зоне в пределах области (44781 км²) находится 154 особо охраняемых объекта, общая площадь которых 72336 га, что составляет 1,61% от всей территории данного фрагмента зоны. Еще значительнее диспропорция ООПТ свойственна физико-географическим районам (таблица 2).

Создание оптимальной сети ООПТ требует научно обоснованных принципов отбора, размещения и установления функционального назначения объектов, образующих единую систему заповедания области. Решению этих задач способствовало бы внедрение в практику проектирования сети ООПТ географических принципов и, прежде всего, дифференцированного подхода к размещению объектов охраны природы в соответствии со структурно-функциональной организацией территории. Для реализации этого принципа необходим учет региональных, типологических и

динамических особенностей ПТК с природоохранных позиций.

Положительную роль в реализации природоохранных мероприятий также могла бы сыграть классификация ландшафтов с учетом их ценности как объектов сети ООПТ. Такую классификацию целесообразно осуществить как для региональных, так и типологических природно-территориальных комплексов. Соответственно выделить объекты охраны природы зонального, провинциального, районного ранга, а также ранга типа ландшафта, типа местности, типа урочища.

Примером построения классификации на основе ландшафтно-типологического принципа может служить систематизация памятников природы Липецкой области, выполненная

Ф.Н. Мильковым [14]. Все имеющиеся здесь памятники природы автором дифференцированы в соответствии с типологическими комплексами на уровне типов местности.

Не менее важным моментом является совершенствование целевой (функциональной) классификации ландшафтных комплексов, необходимой также для оптимальной организации природоохранной сети области. Существующий в настоящее время подход к делению ООПТ на ботанические, гидрологические, геологические, ландшафтные, садово-парковые, дендрологические нельзя признать удачным, поскольку по существу все эти объекты являются ландшафтными комплексами и как таковые их следует охранять, В самом деле,

Таблица 2

Распределение ООПТ по физико-географическим районам Воронежской области¹

Физико-географический район	Площадь района, км ²	Площадь особо охраняемых территорий, км ²	Количество особо охраняемых территорий	Процент особо охраняемых территорий от общей площади района
Придонской меловой типичной лесостепи	7533	6,19	18	0,08
Калитвинский волнисто-балочный южнолесостепной	4343	9,88	28	0,22
Калачский овражно-балочный южнолесостепной	10800	61,64	22	0,57
Левобережный придолинно-террасовый типичной лесостепи	4652	179,80	33	3,87
Центральный плоскоместный типичной лесостепи	4156	2,22	9	0,05
Южный Битюго-Хоперский типичной лесостепи	10171	182,83	37	1,79
Среднехоперский придолинный южнолесостепной	3126	280,80	7	8,98
Богучарский правобережный степной	5364	9,84	10	0,06
Южно-Калачский степной	2255	-	-	-
Всего	52400	733,20	164	1,39

¹ Данные приведены на основе «Кадастра особо охраняемых территорий Воронежской области», 2001 (без учета охотничьих угодий).

Ландшафтные аспекты оптимизации экологической обстановки Воронежской области

невозможно сохранить редкие группировки животных, не охраняя одновременно растительность, с которой они связаны; не охранять почвы, которые обуславливают характер растительности; не охранять рельеф, который определяет почвы и микроклимат, и т.д. Кстати, на долю ландшафтных ООПТ Воронежской области приходится лишь 7 объектов. Естественно, такого количества ландшафтных памятников для территории области явно недостаточно.

Для увеличения количества особо охраняемых ландшафтов целесообразно избрание в качестве ООПТ наиболее характерных и уникальных урочищ, эталонных местностей и наиболее примечательных в природном отношении парадинамических комплексов ландшафтов. Установление плотности размещения объектов ООПТ требует привлечения качественных и количественных методов исследований. К сожалению, последние еще слабо разработаны, что затрудняет проведение расчетов, связанных с определением параметров оптимального ландшафтного разнообразия и устойчивого ландшафтно-экологического баланса.

В частности, методика создания устойчивого ландшафтно-экологического баланса до сих пор носит дискуссионный характер. Существует несколько подходов к решению данной проблемы: поддержание устойчивого экологического баланса путем сохранения в ненарушенном состоянии примерно одной трети от всех экосистем, создание «поляризованной биосферы», формирование «поляризованной биосферы» на зональной основе и др.

Некоторые исследователи считают, что при создании оптимальной сети ООПТ в условиях Центрального Черноземья необходимо придерживаться заповедной триады [3]. Сущность этого подхода заключается в том, что природоохранную основу физико-географического района должен составлять крупный (около 10000 га) заповедник, отражающий зональную специфику территории. При этом для раскрытия региональных особенностей ландшафтов рекомендуется система мезо- (около 1000 га) и микрозаповедников (не менее 100 га), функционирующих совместно с крупным заповед-

ником как единая природоохранная система. Авторы считают, что оптимальная внутрирайонная сеть ООПТ должна состоять из макро- (1-3>10000 га), мезо- (10>1000 га), и микро- (150>100 га) заповедников. Однако такой подход к формированию системы ООПТ слишком категоричный и требует соответствующих обоснований.

На территории Воронежской области в условиях преобладающих открытых пространств, занятых преимущественно агроландшафтами, особую значимость приобретает создание сети микроразмерных объектов охраны природы (МРОО) – своеобразных локальных островных ландшафтов, способных существенно разнообразить и усилить устойчивость освоенных территорий. По мнению ряда исследователей для обеспечения локального экологического баланса в агроландшафте такие объекты должны занимать около 10% территории.

Для подобного рода микрозаказников и резерватов не требуется изъятие больших площадей сельхозугодий, они хорошо вписываются в типы местности и урочища, не осложняют обработку земель и способны эффективно выполнять функции объектов поляризации агроландшафтов. Оптимальная плотность их размещения зависит от ландшафтной структуры конкретных местностей и зональных условий. Так, для агроландшафтов лесостепной части области, приуроченных преимущественно к плакорному и надпойменно-террасовому типам местности рекомендуется создавать МРОО в расчете один микрозаказник на 2 км², в степной части области – один микрозаказник на 1 км² [2].

Несмотря на то, что сеть ООПТ области продолжает расширяться, все же их крайне мало. Особенно недостаточна сеть заповедников. Давно назрела необходимость в создании крупных ландшафтных заповедников в районе Дивногорья, Шипового леса, Теллермановской рощи, Хреновского бора, степного Богучарского Подонья. Наряду с этим целесообразна организация природного парка в районе Теллермановской рощи или Хреновского бора.

Внедрение ландшафтных приемов в практику природопользования. Состояние природной среды, ее ресурсовоспроизводящие свойства и сохранность во многом зависят от приемов природопользования. При правильном природопользовании, основанном на рациональном использовании природных ресурсов, их восстановлении и увеличении особая роль принадлежит природоохранным мероприятиям, являющимся неотъемлемой частью научно обоснованного природопользования.

Активная охрана природы немыслима без коренного улучшения ее путем изменения существующих или создания новых ландшафтных комплексов, отличающихся более высокой социально-экономической ценностью, устойчивостью и интенсивностью средовоспроизводящих функций. Достигнуто это может быть на основе рациональной организации и мелиорации ландшафтов, успешная реализация которых невозможна без глубокого ландшафтного обоснования. В этой связи при разработке любого проекта, направленного на преобразование природы, обязательным условием является участие ландшафтоведов, способных выполнить такой анализ.

В качестве примера положительного опыта участия ландшафтоведов в обосновании подходов к рациональному природопользованию в условиях особо охраняемых территорий могут служить исследования, проведенные сотрудниками кафедры физической географии и оптимизации ландшафта ВГУ в Каменной степи и Дивногорье. Не менее значимы выполненные в данном направлении ландшафтно-экологические исследования пригородной зоны города Воронежа (на площади около 10 тыс. км²) для целей градостроительства, а также работы, связанные с анализом ландшафтных условий области применительно к проектированию водохранилищ и прудов [20].

В связи с необходимостью более широкого внедрения ландшафтных приемов в практику природопользования особого внимания заслуживает эколого-ландшафтная система земледелия, апробированная в ряде районов области и получившая высокую оценку со стороны специалистов. Примером может служить сель-

хозартель «Дружба» Кантемировского района, где создана современная натурная модель системы земледелия, основанная на эколого-ландшафтном принципе природопользования, суть которого достаточно подробно раскрыта в методическом руководстве «Проектирование и внедрение эколого-ландшафтных систем земледелия в сельскохозяйственных предприятиях Воронежской области» (Воронеж, 1999).

В настоящее время, к сожалению, ландшафтное обоснование приемов природопользования скорее исключение, чем норма. В результате этого природопользование нередко выступает главным фактором негативного воздействия на ландшафтно-экологическую обстановку региона. Предотвратить отрицательное влияние на природную среду хозяйственной деятельности в ряде случаев можно при помощи рациональной организации ландшафтов. Особая роль в решении данной проблемы должна быть отведена ландшафтному планированию и проектированию, прогнозированию развития ландшафтов и созданию оптимального ландшафтно-экологического каркаса области.

СОЗДАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА

Создание ландшафтно-экологического каркаса Воронежской области давно назревшая задача. В данном случае под ландшафтно-экологическим каркасом понимается сконструированная система тесно взаимосвязанных в процессе функционирования и развития естественных и антропогенных ландшафтов, способная обеспечить оптимальное экологическое состояние, социально-экономическую ценность и устойчивое развитие региона [21].

Основными элементами каркаса в условиях Воронежской области могут выступать особо охраняемые природные территории, лесные массивы, пойменные луга, степные залежи, аквальные комплексы, лесные полосы и другие объекты, от характера размещения, количества, разнообразия, параметров и функционирования которых во многом зависит эффективность воздействия ландшафтно-экологического каркаса на природную среду.

Ландшафтные аспекты оптимизации экологической обстановки Воронежской области

Создание ландшафтно-экологического каркаса области требует решения ряда задач:

- установление оптимального соотношения структурных элементов каркаса;
- обоснование параметров равновесного состояния каркаса;
- гармоничное вписание проектируемых объектов каркаса в ландшафт;
- управление функционированием каркаса и др.

Реализация этих задач возможна на основе глубокого анализа информации о природной специфике, хозяйственном использовании и экологическом состоянии территории области. Достигнуто это может быть при помощи привлечения современных количественных методов исследований, способных дать детальную информацию о физико-географических условиях, ландшафтной структуре, динамике, особенностях взаимодействия и экологическом состоянии природно-территориальных комплексов региона.

При обосновании необходимости создания оптимального ландшафтно-экологического каркаса для улучшения экологической обстановки Воронежской области может быть использован опыт проведения подобного рода исследований и те методические разработки, которые в наибольшей степени ориентированы на решение аналогичных задач. В частности, принципы и процедуры ландшафтного планирования и проектирования, нашедшие отражение в «Руководстве по ландшафтному планированию», М., т. 1 и 2, 2000, 2001, работах К.Н. Дьяконова и А.В. Дончевой [5], В.Б. Михно и А.И. Доброва [21], Б.И. Кочурова [8] и др. Особое место должно быть отведено полевым наблюдениям, крупномасштабному ландшафтному картографированию, выявлению характера взаимодействия природно-территориальных комплексов, анализу литературных и фондовых источников.

На наш взгляд, ландшафтно-экологический каркас должен представлять единую геоэкологическую систему, занимающую около 40% территории области и состоящую из четырех основных функционально связанных групп элементов: ядер (или узлов), экологичес-

ких коридоров, буферных зон и малоразмерных объектов охраны природы (МРОО). При этом каждая группа элементов и отдельные элементы должны выполнять строго определенные средообразующие функции. Особая роль возлагается на «ядра» ландшафтно-экологического каркаса.

Ядра (узлы) ландшафтно-экологического каркаса предназначены для выполнения основных средообразующих функций, непосредственного поддержания ландшафтно-экологического равновесия, ландшафтного разнообразия и позитивного воздействия на природную среду.

Критерии выбора ядер ландшафтно-экологического каркаса как и других его элементов окончательно не разработаны. Однако, не вызывает сомнений, что в качестве ядер каркаса должны выступать ООПТ, а также иные природные объекты, характеризующиеся наибольшим ландшафтным разнообразием, высоким ландшафтно-экологическим потенциалом и способные положительно влиять на экологическую обстановку смежных территорий.

На основе перечисленных признаков на территории Воронежской области к ядрам каркаса могут быть отнесены наиболее сохранившиеся долинно-речные ландшафты, инсularные лесные массивы междуречий, зональные эталонные ландшафты плакоров и др. В зависимости от ландшафтообразующей роли следует различать ядра регионального и локального уровней.

В качестве ядер регионального уровня целесообразно избрать следующие объекты: Усманский лесной массив (Воронежский заповедник), ландшафтно-экологический комплекс недренированного типа местности Панинского плоскогорья (Окско-Донская равнина), Хреновской бор, Каменную степь, Хоперский госзаповедник, Дивногорье, Шипов лес, Донское Белогорье, Калачеевский эрозионно-останцовый комплекс, Волоконовско-Новобельский степной комплекс, Петропавловский песчаный комплекс с псаммофильной флорой, Богучарский останцово-водораздельный комплекс.

На локальном уровне роль ядер ландшафтно-экологического каркаса могут выполнять ООПТ сравнительно небольших размеров – мезо- и микрозаповедники, заказники, ландшафтные памятники природы.

Успешное функционирование ландшафтно-экологического каркаса возможно при условии наличия взаимосвязей между его ядрами. Для этой цели требуется организация сети экологических коридоров и придания им статуса ООПТ.

Экологические коридоры призваны выполнять преимущественно транспортные функции, т.е. это основные магистрали вещественно-энергетического обмена между ядрами [5].

Роль экологических коридоров на территории Воронежской области в данный период выполняют долины рек, балки, лесные полосы, бросовые поля, лесные массивы и некоторые другие объекты. Многие коридоры в настоящее время испытывают негативное воздействие антропогенных факторов, носят прерывистый характер и не в состоянии выполнять функции основных магистралей вещественно-энергетического обмена между экологическими ядрами. В этой связи при создании оптимального ландшафтно-экологического каркаса требуется конструирование соответствующей сети экологических коридоров, способных выполнять возложенные на них функции.

При конструировании ландшафтно-экологических коридоров необходимо учитывать возможности транзита по ним основных потоков вещества, связи с ядрами каркаса, особенности взаимодействия с ландшафтами смежных территорий. На территории области целесообразна организация экологических коридоров двух уровней: регионального и локального. Первые из них должны обеспечивать связи между ядрами регионального уровня, вторые – между ядрами каркаса локального уровня. К коридорам регионального уровня следует отнести долину р. Дон и долины ее крупных притоков. Что же касается долин малых рек, овражно-балочной сети, лесных полос, то они образуют экологические коридоры локального уровня.

Для смягчения негативного воздействия антропогенного и естественного факторов на ядра, экологические коридоры и микроразмерные особо охраняемые территории необходимо создать буферные зоны, которые будут выполнять функции биомембраны, сдерживая проникновение инородных элементов и негативных процессов вовнутрь структурных элементов каркаса. По существу, буферные зоны – это составная часть ландшафтно-экологического каркаса с более мягким режимом охраны.

Создание буферных зон сопряжено с полным или частичным ограничением хозяйственного использования на их территории. В этой связи возникают проблемы нормативно-правового характера. Другой не менее сложной задачей является определение оптимальных размеров буферных зон.

Ширина буферных зон зависит от размеров и конфигурации элементов экологического каркаса. На территории Воронежской области структурные элементы каркаса предстают в виде широких и узких линейных полос, участков многоугольной и округлой формы.

Установление оптимальной ширины буферных зон возможно на основе методических приемов, получивших отражение в работах В.В. Суханова [24], К.Н. Дьяконова и А.В. Дончевой [5] и некоторых других исследователей, согласно которым оптимальная ширина буферной зоны резерватов, имеющих форму широкой полосы и многоугольника, может быть определена по формуле:

$$A_2 = [(1-Z)^{-1/Z} - 1] A_1,$$

где Z – константа, равная 0,25; A_1 и A_2 – площади резервата и буферной зоны соответственно. При $Z = 0,25$ оптимальная площадь буферной зоны должна быть в 2,16 раза больше заповедника. Для определения размеров буферной зоны элементов каркаса, имеющих форму круга с радиусом R_1 , внешняя граница ее должна проводиться радиусом $R = 1,78R_1$, при ломаной границе величина буферной зоны может быть установлена по координатам вершин многоугольника, приближенно отражающего конфигурацию охраняемого объекта и ширину равноудаленной внешней границы буферной зоны.

Ландшафтные аспекты оптимизации экологической обстановки Воронежской области

Оптимальную ширину буферных зон экологических коридоров в виде линейных полос целесообразно устанавливать в соответствии с водоохранными зонами речной и овражно-балочной сети. Такой подход объясняется тем, что линейными элементами каркаса, как правило, служат речные долины, балки, овраги, т.е. объекты, экологическое состояние которых во многом зависит от водоохранных зон. Следовательно, ширина буферных зон коридоров может быть принята тождественной минимальной ширине водоохранных зон.

Малоразмерные объекты охраны природы, будучи своеобразными резерватами локальных островных ландшафтов, способны сыграть большую роль в формировании экологически сбалансированной пространственно-структурной организации ландшафтов Воронежской области. Как уже отмечалось, создание МРОО особенно актуально для усиления природоохранной и стабилизирующей функций ландшафтно-экологического каркаса в условиях открытых сельскохозяйственно-освоенных пространств плакоров, занятых преимущественно агроландшафтами.

Малоразмерные объекты охраны природы также необходимы для восстановления нарушенных ландшафтов склонового, надпойменно-террасового, зандрового и пойменного типов местности. Наиболее эффективна их роль в поддержании локального экологического баланса в агроландшафтах (на распаханых территориях), где нет лесных полос. Как правило, это должны быть объекты небольших размеров (до 10 га), расположенные в соответствии с ландшафтной структурой конкретных местностей. Густота сети МРОО должна обеспечивать ее функциональное назначение при минимальном выводе из хозяйственного оборота земель. Например, на плакорном типе местности, где редко встречаются крупные участки с естественными хорошо сохранившимися ландшафтами, при проектировании каркаса к МРОО целесообразно отнести ПТК менее ценные с хозяйственной точки зрения, но способные обеспечить стабильное функционирование ЛЭКа (крупные ложбины стока, карстовые котловины, суффозионные западины,

небольшие плакорные дубравы, лиманы, фрагменты степей и др.).

Реализация замыслов, касающихся структурно-динамической организации ландшафтно-экологического каркаса, возможна на основе проектирования и ландшафтного планирования. Создание проекта оптимального ландшафтно-экологического каркаса Воронежской области базируется на идеальном, символическом и структурно-динамическом моделировании [19].

Разработка проекта требует глубокого анализа информации о современном ландшафтно-экологическом состоянии территории, оценки и поиска путей оптимизации экологических условий, установления направленности развития ландшафтов под воздействием естественных и антропогенных факторов. Важным моментом является определение параметров проектируемого каркаса, компоновка и размещение его элементов на картографической основе.

Практика убеждает, что компоновку и размещение элементов каркаса целесообразно осуществлять на крупномасштабной топографической карте. Это позволит получить наглядное представление о структуре и размерах каркаса, установить насколько рационально он будет размещен на местности, а также сделать возможным перенос проекта в натуру геодезическими методами.

Компоновка проекта каркаса предусматривает объединение в функционально единое элементов проектирования: ядер, коридоров, МРОО, буферных зон. Выполнение этого возможно на основе анализа и логической увязки картографических материалов, расчетов, количественных и качественных показателей и иной информации, необходимой для конструирования оптимального ландшафтно-экологического каркаса.

Следует иметь в виду, что при проведении компоновки ландшафтно-экологического каркаса требуется функциональная увязка не только его элементов друг с другом, но и с ландшафтами смежных территорий. Вначале необходимо выполнить предварительную группировку элементов каркаса. Предварительная

компоновка проекта это, по существу, первоначальный поисковый этап формирования структуры ландшафтно-экологического каркаса. Главная цель этого этапа сгруппировать в функциональное единое все элементы ЛЭК и изобразить их на картосхеме местности региона. Составленная в процессе предварительной компоновки картосхема будет служить основой для выявления наиболее оптимального варианта организации каркаса. В основной заключительный этап проектирования ландшафтно-экологического каркаса должен быть установлен оптимальный вариант структурно-функциональной организации и размещения каркаса. Достигнуто это может быть при помощи сопоставления различных вариантов увязки и размещения проектируемых элементов каркаса, анализа и прогнозирования его взаимодействия со смежными ландшафтами. Избрание окончательного варианта возможно на основе сравнительного анализа параметров, качественных и количественных характеристик всех вариантов формирования ЛЭК. Решение этих задач требует точных расчетов и детальной картографической основы. Реализации проекта должна предшествовать ландшафтно-экологическая экспертиза, главной целью которой является установление соответствия проектных решений нормативно-правовым требованиям охраны природной среды, а также оценка предполагаемой эколого-социально-экономической эффективности ландшафтно-экологического каркаса.

Таким образом, оптимизация экологической обстановки путем сохранения ландшафтного разнообразия, совершенствования структурной организации ООПТ, внедрения ландшафтных приемов в практику природопользования и создания оптимального ландшафтно-экологического каркаса способна сыграть существенную роль в поддержании ландшафтно-экологического баланса и устойчивого развития природной среды Воронежской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бауэр Л. Забота о ландшафте и охрана природы / Л. Бауэр, Х. Вайничке. – М.: Прогресс, 1971. – 264 с.
2. Двуреченский В.Н. Тотальная поляризация агроландшафтов – актуальное направление гео-

экологического обустройства ландшафтов ЦЧО / В.Н. Двуреченский // Природа Липецкой области и ее охрана. – Липецк, 2000. – С. 17-27.

3. Двуреченский В.Н. Оптимизация структуры заповедных территорий – важнейшее направление геоэкологического обустройства Центрального Черноземья / В.Н. Двуреченский, А.В. Бережной, А.Я. Григорьевская // Вестн. Воронеж. ун-та. Сер.2, Естеств. науки. – 1998. – №3. – С. 52-65.

4. Доклад о состоянии окружающей природной среды Воронежской области в 1999 году. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2000. – 204 с.

5. Дьяконов К.Н. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник для вузов / К.Н. Дьяконов, А.В. Дончева. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 384 с.

6. Кадастр особо охраняемых территорий Воронежской области. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2001. – 146 с.

7. Карта комплексного районирования территории России по экологической и социально-экономической ситуации. – М.: ИГ РАН, 2002.

8. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: Учебное пособие / Б.И. Кочуров. – М.-Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.

9. Курдов А.Г. Водные ресурсы Воронежской области: формирование, антропогенное воздействие, охрана и расчеты / А.Г. Курдов. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1995. – 224 с.

10. Маликов В.С. Экологические основы формирования и функционирования региональной системы мониторинга окружающей среды (на примере Воронежской области): автореф. дисс. канд. биолог. наук / В.С. Маликов. – Воронеж, 2004. – 23 с.

11. Марцинкевич Г.И. Ландшафтное разнообразие Белоруссии: методика, оценка, территориальный анализ / Г.И. Марцинкевич, И.И. Счастливая // Проблемы ландшафтного разнообразия Украины. – Киев, 2000. – С. 54-58.

12. Мильков Ф.Н. Основные проблемы физической географии / Ф.Н. Мильков. – М.: Высш. шк., 1967. – 251 с.

13. Мильков Ф.Н. Ландшафтная сфера Земли / Ф.Н. Мильков. – М.: Мысль, 1970. – 208 с.

14. Мильков Ф.Н. Ландшафтно-типологический принцип в охране природы / Ф.Н. Мильков // Природа Липецкой области и ее охрана. – Воронеж, 1970. – С. 5-11.

15. Мильков Ф.Н. Уникальные и типичные ландшафты как памятники природы / Ф.Н. Мильков, В.Б. Михно // Проблемы выявления, исследования и сохранения памятников природы. – Воронеж, 1983. – С. 99-101.

16. Михно В.Б. Придонской меловой район типичной лесостепи / В.Б. Михно // Эколого-географические районы Воронежской области. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1996. – С. 49-67.

17. Михно В.Б. Пространственно-временные изменения ландшафтов Центрального Черноземья / В.Б. Михно // Вестн. Воронеж. отд. русск. Геогр. о-ва. – 2000. – Т.2, вып. 1. – С. 3-8.

18. Михно В.Б. Географические аспекты оптимизации ландшафтно-экологической обстановки Центрально-Черноземных областей / В.Б. Михно // Вестн. Воронеж. отд. русск. Геогр. о-ва. – 2001. – Т.2, вып. 2. – С. 14-19.

19. Михно В.Б. Ландшафтно-экологический каркас как фактор оптимизации природной среды

Ландшафтно-экологическое направление оптимизации ландшафтов ледниковых отложений

Воронежской области / В.Б. Михно // Территориальная организация общества и управление в регионах. – Воронеж, 2002. – С. 154-155.

20. Михно В.Б. Ландшафтно-экологические особенности водохранилищ и прудов Воронежской области / В.Б. Михно, А.И. Добров. – Воронеж: Воронеж. гос. пед. ун-т, 2000. – 185 с.

21. Михно В.Б. Ландшафтные основы проектирования мелиоративных систем / В.Б. Михно, А.И. Добров. – Воронеж: Воронеж. гос. пед. ун-т, 2002. – 197 с.

22. Обзор загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации за 1998г. – М.: Росгидромет, 1999. – 361 с.

23. Печенюк Е.В. Закономерности развития высшей водной флоры и растительности пойменных озер Хоперского государственного заповедника: автореф. дисс... канд. биолог. наук / Е.В. Печенюк. – Воронеж, 2001. – 22 с.

24. Суханов В.В. К расчету буферной зоны заповедника / В.В. Суханов // Экология. – М., 1993. – С. 100-102.

УДК 911.52

О.П. Быковская

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ЛАНДШАФТОВ ЛЕДНИКОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Понятие о ландшафтах ледниковых отложений.

Центральное Черноземье – один из регионов, на территории которого весьма существенную роль сыграли плейстоценовые оледенения. Их влияние проявилось, прежде всего, в формировании особых по своим свойствам ледниковых отложений. Эти свойства нашли свое отражение в специфике современных ландшафтов. Причем, комплексы, литогенной основой которых стали ледниковые отложения, довольно четко обособливаются на фоне соседних неледниковых ПТК, что позволило нам выделить их в особую категорию – *ландшафтов ледниковых отложений*.

Ландшафты ледниковых отложений – это литогенные природно-территориальные комплексы, в формировании которых определяющую роль играют залегающие на поверхности или близко от нее породы, происхождение которых связано с плейстоценовыми оледенениями [9].

Термин «ландшафт ледниковых отложений» предложен автором на основании учета природной специфики территории, предопределенной сложным и многогранным воздействием на окружающую среду четвертичных ледниковых отложений. Правомерность введения данного термина оправдана еще и тем, что

он отражает важную ландшафтообразующую роль субстрата, обращает внимание на то, что в основе генезиса и специфики данной разновидности ПТК лежит литогенный фактор со всеми его особенностями, присущими ледниковым песчано-глинистым отложениям. Эти отложения на обширной территории образуют нижний ярус ландшафтной сферы Земли, входят в современную кору выветривания. В пределах Центрального Черноземья они занимают довольно большую площадь и представлены тремя основными генетическими разновидностями: флювиогляциальными, озерно-ледниковыми и моренными отложениями [5, 12] (таблица 1).

Каждому из них присуща своя ландшафтообразующая роль. Масштабность ее проявляется на достаточно широком фоне от формирования элементов простейших ПТК (фаций) до ландшафтных участков и типов местности.

Условно роль ледниковых отложений в формировании ландшафтов можно подразделить на *сильную, среднюю и слабую* (рис. 1).

Критерии выделения этих градаций не имеют четких количественных показателей. В общих чертах их можно определить следующим образом.

К ландшафтам *сильного* влияния ледниковых отложений относятся комплексы, в кото-