

ПРИРОДНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КАНСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

В статье приводится анализ природно-климатических и экологических особенностей Канской лесостепи, где высокие антропогенные нагрузки создали неблагоприятную экологическую ситуацию.

Ключевые слова: климат, экология, антропогенные нагрузки, лесные экосистемы.

N. T. Spitsyna

THE NATURAL AND ECOLOGICAL CONDITIONS OF THE KANSK FOREST-STEPPE

The analysis of the natural-climatic and ecological peculiarities of the Kansk forest-steppe, where high anthropogenic loads have created the unfavorable ecological situation is conducted in the article.

Key words: climate, ecology, anthropogenic loads, forest ecosystems.

Введение. Известно, что современная стратегия охраны природы заключается в сохранении динамического экологического равновесия при активном участии природного потенциала в решении экологических задач определенных регионов. Стратегия охраны среды должна строиться на оценке устойчивости ландшафтов, экосистем к антропогенным воздействиям, поиске различных направлений оптимизации природопользования, обосновании и формировании природного каркаса территории [1]. В условиях высокого антропогенного влияния на природные комплексы различных регионов все большее значение в экологической оптимизации ландшафтов приобретают защитные функции леса или его средообразующая роль. Очевидно, что лесные экосистемы следует рассматривать как единый компонент природных комплексов, которые, взаимодействуя с атмосферой, водой и почвой, поддерживают их качественные и количественные параметры на определенном оптимальном уровне для человека и почти всех форм жизни на Земле. Причем этими свойствами лесные экосистемы обладают при продуцировании в техногенных и урбанизированных ландшафтах [2].

С этой точки зрения актуальным представляется использование средоулучшающих функций лесных экосистем в условиях низкой лесистости и высокой антропогенной освоенности территории, к каким относится Канская лесостепь, входящая в территорию Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса. Оценке современного состояния лесных фитоценозов района исследований предшествовало изучение природно-климатических и экологических особенностей региона, что и явилось **целью** настоящих исследований.

Результаты и обсуждение. Лесной покров Канской лесостепи длительное время подвергается интенсивному антропогенному воздействию, связанному с эксплуатацией лесных, земельных и энергетических ресурсов. Интегральные последствия активного освоения природных ресурсов нашли свое отражение в низкой лесистости региона, неравномерном размещении лесов, широкой смене хвойных пород на мелколиственные.

Более половины лесопокрытой площади здесь занято березняками. Как и в других лесостепных районах Средней Сибири, они выполняют исключительно важную средообразующую роль, поддерживая экологическую стабильность природных комплексов. Нельзя также недооценивать агролесомелиоративные и социальные функции этой лесной формации и ее сырьевые полезности.

Территория Канской лесостепи расположена в юго-западной части Среднесибирского плоскогорья и занимает приблизительно 16 тыс. кв. км. Канская лесостепь входит в территорию Средней Сибири в зону травяных лесов и островных лесостепей и относится к Чуно-Ангарской подпровинции Среднесибирской провинции светлохвойных лесов в составе Канского геоботанического округа [3–5].

Канская лесостепь представляет собой замкнутую котловину, обрамленную с запада, юго-запада, юга и юго-востока горными сооружениями Енисейского кряжа и Восточного Саяна [6]. Днище котловины представляет собой волнистую равнину с высотными отметками 200–300 м над уровнем моря, повышаясь к окраинам до 450 м.

Канская лесостепь, как и другие лесостепи Средней Сибири (Красноярская и Ачинская), характеризуется сложным геологическим строением, развитием карбонатных пород, сильным эрозионным расчленением. Развитыми являются формы микрорельефа, происхождение которых связано с мерзлотными процессами [7]. Северная часть лесостепи представлена в основном водораздельным пространством рек Кана и Усолки. Абсо-

лутные высоты водораздела – 350–400 м. Южная часть лесостепи – обширное водораздельное пространство рек Кана и Есауловки, которое разделяется р. Рыбной (приток Кана) на два междуречья. Междуречье р. Рыбной и Есауловки – приподнятая часть лесостепи. Водораздел его достигает 589 м.

В Канской впадине, обрамленной горными массивами, увеличивается континентальность климата и формируются более сухие лесостепи, чем Красноярская и Ачинская [8].

По средним многолетним данным, годовая величина суммарной радиации в Канской лесостепи составляет 98,7 ккал/см², в Назаровской котловине – 95 ккал/см². Годовая величина радиационного баланса в Канской лесостепи – 35,3 ккал/см² [9].

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает здесь -51 °С, средняя температура самого холодного месяца января -20,2; -19,8 °С. Средняя температура самого теплого месяца июля составляет +19,2°; +18,4° С. Сумма температур выше 10 °С равна 1600–1800 °.

Абсолютные температурные колебания достигают 95 °, что характеризует климат рассматриваемого региона как резко континентальный.

Среднегодовое количество осадков, выпадающих в Канской лесостепи, несколько меньше, чем в Красноярской лесостепи (445 мм) и Назаровской котловине (508 мм), и составляет 436 мм.

Для лесостепи характерно преобладание ветров западных и юго-западных направлений (до 30 %) во все времена года, достигающих максимальных значений в весенние месяцы. Средняя скорость ветра здесь – 3,5 м/с (примерно 40 % от общего числа случаев).

Почвенный покров в пределах региона представлен широким распространением серых лесных почв, особенно в подтаежной полосе и лесостепи, образует округло-пятнистые депрессионные сочетания с черноземами. Отмечена также спорадическая встречаемость дерново-карбонатных почв в сочетании с дерново-слабоподзолистыми почвами [10].

Климатические различия являются важным фактором, влияющим на характер распределения растительности на рассматриваемой территории. От центра к периферии ясно прослеживается зона степи и зона лесостепи. Степь расположена в окрестностях г. Канска, в основном в бассейне р. Кана. Ее окружает южная лесостепь, занимающая пространства к югу и юго-востоку. Южная лесостепь сменяется северной, границы которой определяются окружающими предгорьями. В северной лесостепи значительные площади занимают редкостойные леса из березы, сосны, редко лиственницы сибирской. Наличие старых пней и отдельных лиственниц в сосновых лесах свидетельствует о более широком ареале лиственницы в прошлом. Сосновых лесов сохранилось мало. Большинство лесов производные [4]. В южной лесостепи парковые леса на водоразделах исчезают, сосна и лиственница уступают место березе. Помимо производных березняков, в Канской лесостепи имеются и коренные леса в виде березовых колков, занимающих западины [11].

Березовые насаждения в Канской лесостепи занимают 116154 га. Из них на долю средневозрастных и приспевающих насаждений приходится примерно 84 %, что свидетельствует об интенсивной их эксплуатации в прошлом. Хозяйство здесь ведется нерационально, и они в большей степени подвержены антропогенным нагрузкам.

Экологические особенности

Усиление темпов хозяйственного освоения территории Канской лесостепи связано с созданием здесь в середине XVIII века Московского тракта и началом интенсивного переселения крестьян в этот регион. Этот процесс значительно ускорился с конца XIX века с вводом в эксплуатацию Транссибирской железнодорожной магистрали и предопределил интенсивный приток сюда населения и дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства. Здесь начинает развиваться земледелие и животноводство, увеличиваются посевные площади и поголовье скота. Получают развитие промышленность по переработке продукции сельского хозяйства, машиностроение [12].

Развитию земледелия предшествовали такие мощные факторы воздействия на природную среду, как рубка и раскорчевка леса. Это сопровождалось пожарами и палами, которые использовались для подготовки под посевы занятых лесом площадей при подсечно-огневой системе земледелия. Такое сильное воздействие привело к почти уничтожению коренного растительного покрова и заметно сказалось на изменении свойств почв [13].

В настоящее время Канская лесостепь является наиболее интенсивно освоенной в сельскохозяйственном отношении территорией Красноярского края. Площадь сельскохозяйственных земель здесь составляет более 6,7 млн га, или 2,8 % всей территории края [15].

Почвенный покров сельхозугодий отличается высоким плодородием. Распаханность местами достигает 50 % общей площади, и естественный растительный покров сохранился лишь на крутых, не пригодных для распашки, склонах.

Особенно интенсивно в регионе развивалась животноводческая отрасль. Широкое распространение получил выпас скота в березовых насаждениях. Так, например, в Уярском, Рыбинском и Канском районах Красноярского края выпас скота разрешен на 80 % площади сельских лесов, что составляет почти 70 тыс. га. В хозяйствах этих районов количество голов крупного рогатого скота – до 130 тыс. При этом доля участия лесного фонда в кормовом балансе хозяйств составляет 60–65 %.

Нижняя возрастная граница, разрешающая выпас в березняках, составляет 30–35 лет. В лесостепной зоне пастбищный период продолжается 150–200 дней. В это время животные питаются почти исключительно зеленой травой.

Пастбищный фонд в районе исследований используется неравномерно и далеко не полностью. От перевыпаса страдают в основном насаждения, прилегающие к населенным пунктам, водоемам. Животноводство является одним из факторов, под влиянием которого происходит трансформация березовых насаждений.

Наличие значительных энергетических ресурсов в районе исследований предопределило развитие здесь угледобывающей промышленности, которая имеет уже более чем столетнюю историю. Наиболее крупным промышленным объектом является Бородинский угольный разрез. Он функционирует уже на протяжении 70 лет. За период его эксплуатации добыто более 600 млн т угля. В результате добычи угля открытым способом часть лесной площади региона уничтожена, наблюдается загрязнение атмосферы пылью различного происхождения – с угольных разрезов, промышленных предприятий и т.д. Установлено, что загрязнение природной среды в локальных зонах г. Канска и Бородино превышает фоновое (гольцы Восточного Саяна) в 270–730 раз [14].

В результате хозяйственного освоения территории Канской лесостепи в прошлом и современного освоения лесов, разработки угольных карьеров и вырубке лесов для местных нужд лесистость здесь не превышает 30 %, а местами снижается до 10 %. Кроме земельных и энергетических ресурсов для исследуемого региона характерно наличие значительного рекреационного потенциала. Сочетание благоприятного климата (до 290 солнечных дней в году и более 70 дней, пригодных для купания), наличие водных объектов рекреации (р. Кан, р. Усолка и др., большое количество озер), а также крупных и мелких искусственных водоемов, достаточно разнообразный растительный и животный мир являются определяющими факторами для развития рекреации в регионе.

Традиционными видами рекреационной деятельности населения здесь являются: занятия рыбной ловлей, охота на боровую и водоплавающую дичь, организация самодеятельного летнего отдыха по берегам рек и водоемов. Следует отметить, что плотность населения в Канской лесостепи выше, чем, например, в Назаровской котловине (24 и 19 чел/км² соответственно), поэтому и рекреационные нагрузки здесь выше.

Сказанное выше свидетельствует, что лесные насаждения, произрастающие на территории Канской лесостепи, испытывают значительный антропогенный пресс, представленный в основном в виде рекреационных, пастбищных нагрузок, а также загрязнения угольной пылью с Бородинского угольного карьера. Этим нагрузкам подвержены в основном насаждения, произрастающие вблизи крупных и мелких городов и населенных пунктов, по берегам рек, озер и других водоемов, а также вблизи угольных карьеров.

Возможно некоторое негативное влияние на лесную растительность, произрастающую в Канской лесостепи, имеет дальний перенос господствующими западными ветрами поллютантов, генерированных промышленностью Красноярска.

Антропогенная деятельность на исследуемой территории в виде распашки почв, частичной вырубке лесов, разработки месторождений каменного угля вызывает целый ряд негативных экологических последствий. Так, предельная распашка, которой подвержена территория Канской лесостепи, сопровождается изменением физико-химических свойств почв, уменьшением биомассы, поступающей в почву, уменьшением содержания минеральных компонентов, появлением поверхностной эрозии и процессов дефляции, загрязнением гербицидами и пестицидами. Известно, что до 80 % сельскохозяйственных почв региона подвергнуто ветровой и водной эрозии [14].

Добыча каменного угля открытым (карьерным) способом сопровождается уничтожением растительного покрова, изменением естественных ландшафтов, уничтожением почв на месте карьеров и под отвалами, понижением грунтовых вод, запыленностью атмосферы, гибелью отдельных видов флоры и фауны и т.д.

Учитывая перечисленные выше моменты нарушений в природной среде, вызванные чрезмерными антропогенными нагрузками, признать этот регион благополучным в экологическом отношении нельзя.

Выводы. Таким образом, на основании климатических элементов региона можно констатировать следующее. Район исследований расположен в области с резко континентальным климатом, характерной особенностью которого являются широкие пределы колебания температуры воздуха в течение суток и года.

К факторам, отрицательно влияющим на рост и развитие растительности района, следует отнести возврат холодов весной и раннее наступление их осенью, а также неравномерное распределение осадков в течение года и вегетационного периода. В целом климатические ресурсы обеспечивают здесь сравнительно высокую продуктивность пастбищных и пахотных угодий, а также являются достаточно благоприятными для роста и развития основных лесообразующих пород. Из хвойных здесь произрастают сосна обыкновенная (*Pinus silvestris* L.), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), пихта (*Picea sibirica* Ledeb.), ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.). Из лиственных особенно широко распространена береза повислая (*Betula pendula* Roth.), а также встречаются осина (*Populus verrucosa* L.) и кустарниковые.

В результате интенсивной хозяйственной деятельности значительная часть лесных массивов Канской лесостепи уничтожена, особенно в Канском и Рыбинском районах. Существующие леса представлены производными типами фитоценозов из мелколиственных или смешанных, с участием хвойных пород, насаждений. Они не образуют больших массивов и размещены на территории в виде колков среди сельскохозяйственных угодий. Их площадь не превышает 5 га (77 % от общего числа лесных участков).

Высокие антропогенные нагрузки, которые испытывает природная среда этого региона, создали здесь неблагоприятную экологическую ситуацию, что выражается в наличии процессов эрозии, дефляции, загрязнении почвы вредными химическими соединениями, промышленном загрязнении воздушной среды. Обострение экологической обстановки в значительной степени связано с прямым уничтожением, а также существенным ухудшением качественного состояния лесной растительности, обладающей высокими стабилизирующими свойствами.

Литература

1. Паулюквичус Г.Б. Роль леса в экологической стабилизации ландшафтов. – М.: Изд-во АН СССР, 1989. – 215 с.
2. Протопопов В.В. Перспективы использования защитных функций лесов в зоне КАТЭКа // Защитная роль лесов Сибири. – Красноярск: Изд-во ИЛ СО РАН, 1980. – С.5–13.
3. Крылов Г.В. Лесные ресурсы и лесорастительное районирование Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1962. – 240 с.
4. Леса СССР. – М.: Наука, 1969. – С. 317.
5. Рихтер Г.Д. Природные районы восточной части Сибири. – М.: Изд-во Мин-ва сельского хоз-ва, 1958. – 30 с.
6. Сергеев Г.М. Ландшафтные особенности островных лесостепей Приенисейской Сибири в связи с историческим их развитием // География и хозяйство Красноярского края. – Красноярск, 1975. – 207 с.
7. Средняя Сибирь. Природные условия и естественные ресурсы СССР. – М.: Наука, 1964. – 257 с.
8. Кудрявцев К.А. Некоторые особенности возобновления березы // Лесное хозяйство. – 1955. – № 5. – С. 24–28.
9. Бахтин Н.П. Радиационные факторы широтной зональности и вертикальной поясности растительности Средней Сибири // Гидроклиматические исследования в лесах Сибири. – М.: Наука, 1967. – С. 5–28.
10. Горбачев В.И., Баранникова Т.Б., Попова Э.П. География почв восточной части КАТЭКа // География и природные ресурсы. – 1989. – № 2. – С. 97–105.
11. Любимова Е.Л. Растительный покров зоны травяных лесов и островной лесостепи // Средняя Сибирь. – М.: Наука, 1964. – С. 226–277.
12. Народное хозяйство Красноярского края. – Красноярск: Краснояр. кн. изд-во, 1985. – 190 с.
13. Природа и хозяйство района первоочередного формирования КАТЭКа. – Новосибирск: Наука, 1983. – С. 39.
14. Антропогенное воздействие на природную среду КАТЭКа в настоящем и будущем. – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН СССР, 1988. – 148 с.
15. Калеп Л.Л., Ларина Н.М., Лукьянова Н.И. Использование сельскохозяйственного земельного фонда восточной части КАТЭКа // География и природные ресурсы. – 1989. – № 3. – С. 115–123.