

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЛЕСАХ НА ГЕОСИСТЕМНОЙ ОСНОВЕ (НА ПРИМЕРЕ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА)

Макаренко Е.Л.,

Институт географии имени В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск

Аннотация. Определено влияние на развитие видов деятельности в лесах геосистемных условий: гидротермических, орографических, лесорастительных. На основе анализа их показателей, в том числе продуктивности лесов, выделено и картографировано 14 природно-территориальных комплексов, которые коррелируют с экономическими зонами освоения лесов с характерными для них приоритетными видами деятельности. В границах зон освоения лесов определены типы перспективного лесопользования.

Ключевые слова: *продуктивность леса, бонитет, запас, прирост древостоев, природно-территориальные комплексы.*

ASSESSMENT OF THE DEVELOPMENT OF ACTIVITIES IN FORESTS ON A GEOSYSTEM BASIS (BASED ON THE EXAMPLE OF THE BAIKAL REGION)

Makarenko E. L.,

V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, Russia

Annotation. The influence of geosystem conditions on the development of activities in forests has been determined: hydrothermal, orographic, forest vegetation. Based on the analysis of their indicators, including forest productivity, 14 natural-territorial complexes were identified and mapped, which correlate with economic zones of forest development with their characteristic priority activities. Within the boundaries of forest development zones, types of promising forest management have been determined.

Key words: *forest productivity, quality, stock, growth of forest stands, natural-territorial complexes.*

Введение. Леса Байкальского региона в составе Иркутской области, Республики Бурятия и Забайкальского края – важный фактор в развитии природообусловленных видов деятельности населения, использующих непосредственно сырьевую составляющую леса, средовую и социально-экологическую. Кроме того, лесные земли часто становятся пространственным базисом для тех видов, которые связаны с созданием различной инфраструктуры, добычей полезных ископаемых и пр.

Лесами покрыта большая часть территории региона, что составляет 14,5 %, а запас древесины – 16,6 % от российских показателей [1]. Основная площадь лесопокрываемых земель приходится на земли лесного фонда (ЛФ) и особоохраняемых природных территорий (ООПТ).

Выраженная зональная смена растительного покрова, обусловленная, прежде всего гидротермическими показателями климата [2], осложняется вертикальной поясностью, свойственной высоко-, средне- и низкогорным системам Байкальской горной страны. Абсолютные высоты изменяются от 700 до 3000 м и более. В развитии смен растительных ценозов, формировании их аazonальных типов проявляется также воздействие почвенных, литолого-геоморфологических, гидрологических факторов. Природные факторы влияют не только на фитоценотический состав растительности, но и ее продуктивность, которую рассматривают с разных позиций. Под потенциальной продуктивностью лесов понимаем «возможные размеры продуцирования органического вещества в зависимости от гидротермических условий климата отдельных регионов» [3, с. 23], а также условий, сформированных иными природными факторами.

Материалы и методы. Цель исследования – выделить природно-территориальные комплексы (геосистемы), различные по продуктивности лесов, определить адекватность современного использования лесов под различные виды деятельности. Основными материалами явились картографические [4, 5, 6], фондовые (лесные планы субъектов РФ в составе Байкальского региона), законодательные [7]. В процессе исследования было изучено размещение лесорастительного покрова; выделены природно-территориальные комплексы, различающиеся условиями формирования продуктивности лесов; определены усредненные таксационные показатели основных лесообразующих пород (бонитет, средние запас и прирост), служащие основой определения потенциальной продуктивности лесных геосистем; определены взаимосвязи развития некоторых видов деятельности в границах экономических зон перспективного освоения лесов с потенциальной продуктивностью лесов и комплексом природных условий и др.

В работе использованы методы сравнительного картографического анализа и картографического моделирования, индикационных связей, аналогий.

Результаты и их обсуждение. Согласно Лесным планам в регионе имеется 21 экономическая зона перспективного освоения лесов (*прим. авт.: далее – зона освоения*). В их границах на землях ЛФ осуществляются следующие виды деятельности (табл. 1): заготовка древесины (I); заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов (II); заготовка пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений (III); охотничье хозяйство (IV); сельское хозяйство (в северных районах – оленеводство, в южных – ограниченный выпас крупного рогатого скота, сенокосение и пчеловодство) (V); научно-исследовательская и образовательная (VI); рекреационная (VII); геологическое изучение недр, разработка месторождений полезных ископаемых (VIII); строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов и др. (IX); строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов (X); переработка древесины и иных лесных ресурсов (XI). Деятельность в лесах на землях иных категорий не дифференцирована по видам, что связано с комплексным их назначением: на землях особоохраняемых природных территорий – виды деятельности в сфере охраны природы, рекреации, образования и научных исследований (XII); на землях населенных пунктов – рекреация, заготовка пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений (XIII); на землях обороны и безопасности – деятельность по созданию инфраструктуры для военных целей и т.д. (XIV); на землях прочих категорий – деятельность узкоцелевого назначения (XV).

Виды деятельности в границах зон освоения лесов, исходя из приоритетов и направлений территориального социально-экономического развития имеют согласно Лесным планам регионов соответствующую степень (очередность) приоритетного развития. Виды деятельности, имеющие наибольшее значение в развитии территории в границах зоны освоения лесов, определяют ведущий тип лесопользования на длительную перспективу.

Важное значение в развитии многих видов деятельности имеют природные факторы, влияющие на продукционные возможности леса. Для выявления перспектив для развития этих видов в соответствии с потенциальной продуктивностью лесов, как их эколого-экономической основы, выделены и картографированы на основе анализа мелкомасштабных карт [5, 6] 14 природно-территориальных комплексов (геосистем) (табл. 2). Они выделены на основе единства гидротермических, почвенно-геоморфологических факторов, создающих условия для формирования лесных геосистем с определенными характеристиками. Гидротермический режим (суммы активных температур и увлажнение) обуславливает экстремальный, ограниченный, редуцированный и оптимальный характер развития геосистем [8], во-многом определяющий их хозяйственный облик [9].

Продуктивность лесорастительной части геосистем ассоциирована с продуктивностью лесообразующих пород. Основные оценочные показатели их – классы бонитета (от I до V), запас ($\text{м}^3/\text{га}$), прирост ($\text{м}^3/\text{га}$ в год), полнота (абсолютная или относительная).

Таблица 1

Виды использования лесов в Байкальском регионе

Субъект РФ	№ зоны	Наименование зоны освоения лесов	Типы перспективного лесопользования на землях лесного фонда	Виды использования лесов на землях лесного фонда и иных категорий														
				ЛФ														
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
Иркутская область	1	Братская	ЛЗ, Р, ПЗ, ОП, ЛП	+	2	3	4	-	5	6	7	8	2	-	1	1	-	
	2	Жигаловская	ЛЗ, П, ПЗ, СХ	-	2	+	3	-	-	4	5	6	-	1	-	-	-	
	3	Северная	ОП, ЛЗ, СХ	-	+	1	3	-	-	4	-	5	-	-	-	-	-	
	4	Северо-Восточная	ОП, П, ЛЗ, СХ	-	+	1	3	-	+	4	-	5	-	1	-	-	-	
	5	Саянская	ПЗ, ЛЗ, ОП	-	1	3	4	-	5	6	7	-	-	-	-	-	-	
	6	Тайшетская	ЛЗ, ПЗ, ОП	-	2	3	4	-	+	5	+	-	-	-	-	-	-	
	7	Усть-Кутская	ЛЗ, ПЗ, ОП	-	2	3	4	-	5	6	+	7	-	-	-	-	-	
	8	Иркутско-Черемховская	ПЗ, П, Р, ЛЗ, ОП	-	1	3	4	+	5	6	7	8	+	1	1	1	-	
Республика Бурятия	9	Южная	ЛЗ, Р, ИП	+	5	4	6	-	3	2	-	7	+	-	-	-	-	
	10	Восточная	ЛЗ, ОП, ЛП, ИП	+	4	3	-	-	-	3	-	5	2	-	-	-	-	
	11	Северо-Байкальская	ЛЗ, ОП, ИП	+	4	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
	12	Баргузинская	П, Р, ЛЗ, ОП	-	4	3	-	-	1	5	-	-	+	1	-	-	-	
	13	Северная	ОП, ИП	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
	14	Северо-Восточная	ОП, ПЗ, ЛЗ	-	2	1	6	-	-	4	-	5	-	-	1	1	1	
	15	Юго-Западная	ОП, Р, ПЗ	-	3	1	5	4	2	-	-	-	-	1	-	-	-	
	16	Центральная	СХ, Р, ЛП	-	4	-	1	+	2	5	-	-	3	1	1	1	1	
	17	Восточная	ЛЗ, ОП, ИП	+	4	3	5	-	6	2	2	7	-	-	-	-	-	
	18	Западная	П, ЛЗ, ПЗ, ИП	+	2	4	6	-	7	3	3	5	-	1	1	1	-	
	Забайкальский край	19	Северная	ОП, ИП	-	4	1	5	-	6	2	3	-	-	-	-	-	-
20		Центральная	ЛЗ, Р, ИП	+	4	5	6	-	2	3	-	7	-	-	-	-	-	
21		Южная	СХ, ОП, ИП	+	4	3	2	-	5	1	-	6	-	1	1	1	-	

Примечание. Виды использования лесов – I–XV – см. в тексте. Категории земель: ЛФ – лесного фонда, ООПТ – особо охраняемых природных территорий, ОБ – обороны и безопасности, НП – населенных пунктов, ПК – прочие. Степень приоритетного развития: 1 – наивысшая; 2 – очень высокая; 3 – высокая; 4 – средняя; 5 – ниже средней; 6 – низкая; 7 и 8 – очень низкая; «+» – не определена; «-» – нет сведений. Типы перспективного лесопользования: ЛЗ – лесозаготовительный; ПЗ – промышленно-заготовительный; СХ – сельскохозяйственный; ОП – охотничье-промысловый; Р – рекреационный; П – природоохранный; ЛП – лесоперерабатывающий; ИП – инфраструктурно-промышленный.

Таблица 2

Основные показатели лесных геосистем в Байкальском регионе

Показатели	Лесные геосистемы										Нелесные геосистемы			
	Многолесные					Редколесные					Тундровые и луговые	Степные, луговые и гидрофильные		
	Тажные		Подтаежные и подтаежно-лесостепные			Лесостепные	Тажные		Лесостепные	Тундровые и луговые				
Гидротермический режим: суммы активных $t > 10^{\circ}C$	1200–1600	600–1000	1200–1600	800–1200	600–800		1200–1600 и > 1600	1200–1600			1600–2000	600–800	< 600	1600–2000 и >
атмосферное увлажнение за вегетац. период*	ПЗ и З. В и ОВ.	УВ. В и ОВ	З и ОЗ. В	ПЗ и З. В	УВ. ОВ	ОЗ и З. В	ПЗ. В и ОВ	ОЗ и З. В	УВ и ОВ. ОВ	ОВ. ОВ	ОС и С. ПВ и В			
Местоположение	Горные, подгорно-котловинные, равнинно-поскогорные					Равнинно-поскогорные, горные и подгорные					Равнинные и подгорные			
Растительный покров	Темнохвойные с примесью лиственницы и сосновые с примесью лиственницы и темнохвойных					Сосновые и сосново-лиственничные с примесью мелколиственных и темнохвойных					Кустарниковые (кедровый стланик и др.)	Лиственные и хвойные	Разноотрава, о-злаковые, осоковые и др.	
Продуктивность средняя**	ОВ	В	НС	В	С	Н	В	С	НС	С	ОН	Продуктивность не определена ввиду почти полного отсутствия древесных лесобразующих пород		
классы бонитета	П–Ш	П–Ш	П–Ш	П–Ш	П–Ш	П–Ш	П–Ш	П–Ш	П–Ш	П–Ш	П–Ш			
запас, м ³ /га	> 200	170,0–200,0 и >	110,0–140,0	170,0–200,0 и >	140,0–170,0	70,0–110,0	170,0–200,0 и >	140,0–170,0	110,0–140,0	140,0–170,0	< 70,0			
прирост, м ³ /га	> 2,0	1,7–2,0	0,9–1,4	1,7–2,0	1,4–1,7	0,6–0,9	> 2,0	1,7–2,0	1,4–1,7	> 2,0	< 0,6			
ПТК***	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Примечание. * Атмосферное увлажнение за первую и вторую половинки вегетационного периода: ОВ – очень влажно; В – влажно; ПВ – полувлажно; УВ – умеренно влажно; ПЗ – полувлажно; З – засушливо; С – сухо; ОС – очень сухо. **Продуктивность средняя: ОВ – очень высокая; В – высокая; С – средняя; НС – ниже средней; Н – низкая; ОН – очень низкая. ***ПТК – природно-территориальные комплексы (геосистемы).

Первые три таксационных показателя (в среднем по древостоям всех пород) рассчитаны в разрезе лесных районов [7], территориально-сопряженных с зонами освоения лесов. Полнота древостоев показана через показатель сомкнутости древесного полога [4], который характеризует редколесные и многолесные территории. Наиболее устойчив во времени – показатель класса бонитета, характеризующий не только качественное состояние лесообразующих пород, но и природные условия их произрастания. Значения запаса и прироста зависят в большей степени от антропогенных факторов, поэтому более изменчивы на малых пространственно-временных отрезках.

Выводы. Картографирование различных по своим природным условиям, продуктивности лесных геосистем и зон освоения лесов отражает сопряжение их границ, что говорит об учете влияния природных факторов на развитие ряда видов деятельности, осуществляемых в лесах. Геосистемы с наибольшей продуктивностью лесов находятся преимущественно в центральной и южной частях Иркутской области и Республики Бурятия и представлены в основном горно-таежными и подтаежными лесами. Основные виды деятельности здесь – лесо- и промыслово-заготовительный, охотничье-промысловый. В зонах, тяготеющих к побережью оз. Байкал, развиты рекреационная и природоохранная деятельность. На севере и на северо-востоке Иркутской области, а также в северо-восточной части Забайкальского края и Республики Бурятия преобладают геосистемы с лесами преимущественно ниже средней и низкой продуктивности. Леса этой части перспективны для развития охотничьей, промыслово-заготовительной и природоохранной деятельности. Лесные геосистемы в южной части Байкальского региона, представленные высокопродуктивными подтаежными, лесостепными сообществами, а также таежные леса в окружении степей (юг Республики Бурятия и Забайкальского края) перспективны для ограниченного использования в сельском хозяйстве. Оленеводство – как одна из отраслей сельского хозяйства имеет важное значение для коренных народов северных территорий имеет развитие.

Благодарность. Работа выполнена по теме НИР: № АААА-21-А21-121012190063-2.

Литература

1. Регионы России. Социально экономические показатели 2018. Статистический сборник. М.: Федеральная служба государственной статистики, 2018. – 1162 с.
2. Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных // Доступ к данным [Электронный ресурс]. – <http://meteo.ru> (дата обращения 10.09.2020).
3. Уткин А.И. Углеродный цикл и лесоводство // Лесоведение. 1995. № 5. С. 3-20.
4. Барталев С.А., Ершов Д.В., Исаев А.С., Потапов П.В., Турубанова С.А., Ярошенко А.Ю. Карта лесов Российской Федерации, окрашенная по преобладающим группам пород деревьев и сомкнутости древесного полога. Масштаб 1:14000000. М.: Изд-во ИКИ РАН, 2004. – 1 л.
5. Белов А.В., Лопаткин Д.А. Растительность // Экологический атлас Байкальского региона [Электронный ресурс]. – <http://atlas.isc.irk.ru> (дата обращения 10.10.2020 г.).
6. Ландшафты юга Восточной Сибири [Карты]: [физическая карта] / Авт. В.С. Михеев, В.А. Ряшин, 1 : 1500 000. – М.: Изд-во ГУГК, 1977. 4 л.
7. Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации. Приказ Минприроды России от 18.08.2014 № 367 (ред. от 19.02.2019). [Электронный ресурс]. – http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_169590/ (дата обращения 15.09.2023).
8. Сочава В.Б. Теоретическая и прикладная география / В.Б. Сочава. – Новосибирск: Наука, 2005. 288 с.
9. Кузнецова Т.И., Батуев А.Р., Бардаш А.В. Карта «Природные ландшафты Байкальского региона и их использование, назначение, структура содержание» // Геодезия и картография. № 9. С. 18-28.