

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА СЕВЕРЕ ПРИОХОТЬЯ**Шлотгауэр С.Д.,***ФГБУН Институт водных и экологических проблем ДВО РАН**Россия, 680000. г.Хабаровск, ул. Дикопольцева, 56.**E-mail: saxifraga@ivep.as.khb.ru*

Аннотация. Исследовались защитные свойства растительного покрова на территории особо охраняемых территориях заказников: «Ноннский», «Озеро Нек» и «Уегинские озера». Установлено, что гидрологический режим и биологическое разнообразие реки Охоты и озер связано с фактором лесистости территории, качеством состоянием лесов. Основную функцию сохранения экосистем на горных склонах Охотско-Колымского водораздела выполняют светлохвойные редкостойные лиственничные леса. В подгольцовом поясе они сочетаются с кедровыми и ольховниковыми формациями.

Гидрологические функции лиственнично-кедровостланиковых типов леса зависят от возраста эдификаторных пород и от пожаров, которые систематически нарушают древостой в бассейнах р. Охоты.

Выявлено, что масштабы их воздействия на горные редколесья светлохвойных лесов определяются размерами выгоревших площадей и длительностью восстановления эдификаторных пород.

Ключевые слова: *Охота, Нек, Уега, Хэл-Дэги, нейва.*

THE ECOLOGICAL ROLE OF FOREST VEGETATION IN THE NORTH OF PRIOKHOTYE**Schlotgauer S.D.***FSBIS Khabarovsk Research Center FEB RAS, Institute of Water and Ecological Problems, 56**Dikopoltseva st., Khabarovsk, 680000**E-mail saxifraga@ivep.as.khb.ru*

Abstract. The protective properties of vegetation cover were studied in the specially protected areas of the reserves: Nonnsky, Nek Lake and Ueginsky Lakes. It has been established that the hydrological regime and biological diversity of the Okhota River and lakes are associated with the forest cover factor of the territory and the quality and condition of forests. The main function of preserving ecosystems on the mountain slopes of the Okhotsk-Kolyma watershed is performed by light coniferous sparse larch forests. In the subgoltsy altitudinal belt they are combined with cedar and alder formations.

The hydrological functions of larch-pine dwarf pine forest types depend on the age of the edificator species and on fires that systematically damage forest stands in the Okhota River basin.

It was found that the scale of their impact on mountain sparse light coniferous forests is determined by the size of the burned areas and the duration of the restoration of edificator species.

Key words: *Okhota, Nek, Uega, Hel-Degi, neiva.*

Введение. В течение прошлых столетий Приохотье подвергалось локальному горнопромышленному освоению. Вместе с освоением в бассейны рек Охота, Ульбея, Кухтуй пришли пожары, которые на водоразделах существенно снизили площади лесного покрова.

Необходимость сохранения растительности связано с тем, что в горно-таежных районах она является ключевым элементом ландшафта и ее уничтожение ведет к деструкции территориальных систем воспроизводства природной среды: снижается водорегулирующая, водоохранная функции лесов.

Между тем, реки северного Приохотья играют важнейшую роль в поддержании водного режима крупных водотоков в северной части Охотского побережья. Река Охота занимает 6-ое место в системе дальневосточных рек и 57-ое в Российской Федерации, она является одной из самых чистых водных объектов края: ионизация 50 мм на 1 литр, мутность не более 50 г на 1 м² [2, 6]. На всем протяжении она является нерестовой. В последние годы в ее озерах открыт узкоареальный эндемичный вид нейвы (*Salvelinus neiva* Taranez) [2, 6].

В Хабаровском крае нейва малоизученный вид, планируется ее ввести в Красную книгу региона, в то время как биологи северо-востока уже включили ее в Красную книгу Магаданской области.

По инициативе регионального общественного благотворительного Хабаровского фонда Диких животных была проведена экспертиза состояния защитных функций лесной растительности южной части Охотского макросклона горного узла Сунтар-Хаята, самого высокого массива Дальнего Востока. В качестве ключевых объектов были выбраны участки особо охраняемых природных территорий: биологический заказник «Ноннский», «Уегинские озера» и «оз.Нек». Последние два находятся в южной части Охотско-Колымского нагорья, которое отличается резкими формами рельефа, глубоко врезаемыми долинами с ярко выраженными проявлениями солифлюкции, которая является наиболее активной формой движения на склонах и вместе с эрозией и делювиальным смывом относится к ведущим рельефообразующим процессам на современном уровне развития морфоструктур [10].

Материалы и методы. Описания лесов проводились на водоразделе рек Делькю-Охотская и Охота (г.1496 м), в долинах озер Хэл-Дэги, Уегинские, Нек. К типу леса отнесены сообщества, характеризующиеся определенным классом бонитета на стадии спелости и перестойности преобладающего поколения главной породы, так же по возрасту, составу, строению древостоя и характеру естественного возобновления. Выбор и заложение экологических профилей выполнялось в соответствии с основными методическими руководствами [4, 5].

На пробных площадях выявлялись интенсивность антропогенных воздействий: картировались ключевые участки, выполнялись описания, проводились учеты возобновления и биологического разнообразия, осуществлялся сбор сосудистых растений, мхов, лишайников.

Степень нарушенности лесных формаций определялся по грациям: крайне неустойчивые, неустойчивые и слабо устойчивые [13]. На пробных площадках было выполнено 300 описаний, заложено 38 экологических профилей, собран гербарий в числе 800 видов сосудистых растений, 30 лишайников и 39 мхов.

Результаты и обсуждение. Заказник «Ноннский» находится в бассейне р.Нонна (верхнее течение р.Иня). Охране подлежат озера ледникового происхождения, связанные между собой протоками. Самое крупное озеро Хэл-Дэги вместе с оз.Этерген и 15 другими расположены на высоте 990 метров. В Хэл-Дэги и Этерген заходит из Охотского моря нерка, проходя против течения 300 километров. Ее популяция размножается на высоте 950 метров. Это самое высокое нерестилище данного вида в Азии [2, 6].

По геоботаническому районированию озерно-речная система заказника относится к Охотскому округу Восточносибирской светлхвойной лесной подобласти Евразийской хвойно-лесной области [5].

Основной лесообразующей породой является лиственница (*Larix cajanderi* Mayr.). Светолюбивая, относительно медленнорастущая с исключительно широкой экологической амплитудой, она селится на различных элементах ландшафта: на грубоскелетных грунтах возвышенности 1367 м над ур. м (истоки р.Хадды), на г. Перевал (1452 м над ур. м), в междуречье истоков р. Горной и Фигурной (1474 м над ур. м), междуречье рек Хэл-Хадди и др.

В исследованном районе выражены три высотных пояса: лесной (горно-таежный), подгольцовый и горно-тундровый. В лесной входит растительность среднегорий (500-600 м. над ур. м), долин и ледниковых образований (кары, днища цирков, боковые морены). На склонах теневых экспозиций лес поднимается выше среднего уровня (600-800 м над ур. м), но

имеет небольшие площади в несколько десятков квадратных метров. На северных склонах, интенсивно обдуваемых, граница лесной растительности на 150-200 метров ниже. Обилие глыбового делювия на склонах нарушают закономерность высотной поясности, которая в горах Охотского побережья (Прибрежный, Джугджур и Ушканский), выражена более четко [11]. В связи с этим переход от лесного пояса к подгольцовому осуществляется через растительные группировки стелющихся кедрово- и ольховостланиковых формаций.

Более всего в исследованном районе распространены лиственничники кедровостланиковые, среди них значительные площади занимают лиственничные редколесья с покровом кедрового стланика (*Pinus pumila* (Pall.) Regel.), багульника (*Ledum palustre* L. и березки тощей (*Betula exilis* Sukacz). Насаждения приурочены к выположенным вершинам поверхностей денудационного выравнивания, склонам и истокам рек (500-900 м над ур. м). Сомкнутость крон древесного полога колеблется от 0,2 на вершинах и до 0,4 у их подножья. Средняя высота древостоя 8-10 м, в долинах до 13-15 м, бонитет V или IV классов. Сомкнутость полога кедрового стланика от 0,3 (на вершинах) до 0,5 на подветренных склонах, средняя высота 1,5-2 м. Кустарнички (брусника (*Vaccinium minus* (Lodd.) Worosch.), голубика (*Vaccinium uliginosum* L.), кассиопея (*Cassiope ericoides* (Pall.) D. Don), шикша (*Empetrum sibiricum* V. Vassil)) рыхлыми куртинами высотой до 20 см образуют покрытие 20-25%, лишайники – 30%, зеленые мхи 15-20%.

По крутым склонам северо-восточной экспозиции хорошо увлажненным (600-700 м над ур. м) развиваются лиственничные редколесья с кедровым стлаником и моховым покровом. Густой ярус подлеска из кедрового стланика (сомкнутость 0,4), ольховника (сомкнутость 0,5) и березки тощей (сомкнутость 0,1), хорошо развитый кустарничково-моховый покров с большим участием сфагновых мхов, отсутствие надпочвенных лишайников – составляют характерные особенности этих редколесий. Сомкнутость древостоя колеблется от 0,2 до 0,4, средняя высота лиственницы от 7 до 10 м, кроны фаутные, покрытые древесным лишайником *Usnea langissima*, бонитет – V^a класса.

Лесной фонд заказника представлен резервными лесными рединами с господством лиственницы и кедрового стланика – 18250 га (49,5% от общей площади земель лесного фонда [4]. Формация кедрового стланика в сочетании с ольховником, ерником и горнотундровыми сообществами кустарничково-лишайниковыми тундрами составляет 12 070 га (33,1%).

Лесные, кустарниковые и горно-тундровые сообщества заказника «Ноннский» выполняют мерзлостостабилизирующие функции, что особенно важно в высокогорьях с повышенной сейсмикой и развитием мерзлоты [1, 9, 10]. В этих условиях лиственничные редколесья и горно-тундровые ерничково-багульниково-рододендроновые сообщества препятствуют развитию солифлюкции, ветровой и водной эрозии, снижая селевую и обвально-осыпную опасность, которая свойственна североохотским ландшафтам.

Мерзлостостабилизирующая роль редкостойных лиственничников проявляется в ландшафтах с неглубоким залеганием мерзлоты. Условия субстрата здесь наиболее суровы, грунты тяжелосуглинистые, льдистые, глубина протаивания 0,2-0,9 м; надмерзлотная верховодка поддерживает застойное увлажнение. К таким формациям относятся: горно-таежные лиственничники (багульниково-кустарничково-моховые и кедровостланиково-ерничково-моховые [11]. Они относятся к крайне неустойчивым растительным формациям, их экологические функции не обеспечивают устойчивость ландшафта [12, 13].

Противолавинная роль растительности свойственна участкам среднегорий и высокогорий, где развиты экзодинамические процессы: курумные подвижки, обвалы, снежные и глыбовые лавины, дефляции. Чаще всего сход лавин характерен для отрогов хр. Сунтар-Хаята, где геологи отмечали процессы обновления (подъема) боковых структур и, где делювий на крутых склонах образует подвижной плащ, который приводит к сбросу снежной массы [10]. В значительной степени этим процессам препятствуют формации подгольцовых лесов из лиственницы с участием березы шерстистой, кедрового и ольховникового стлаников.

В относительно благоприятных условиях, произрастая по склонам увалов и надпойменным террасам, ниже кедровостланиково-лиственничных насаждений (350-400 м над ур.м) на дренированных почвах, развиваются более сомкнутые лиственничные леса. Чаше других распространены лиственничники кустарниковые и кустарничковые. Они объединяют большую группу ассоциаций, сходных по экологическим условиям и флористическому составу, но с разными эдификаторами, главным образом в кустарничковом ярусе. В древесном ярусе единично отмечается береза шерстистая (*Betula lanata* (Regel) V.Vassil.). Состав древостоя 8Лд2Бш, сомкнутость крон лиственницы 0,4, высота 15 м, средний диаметр 10 см, возраст 120-140 лет, бонитет IV класса.

Высота деревьев березы шерстистой 5-7 м при диаметре 8-10 см. В подлеске неизменно встречается ива nipпонская (*Salix nipponica* Franch. Savat), березка кустарниковая (*Betula fruticosa* Pall.), рододендрон золотистый (*Rhododendron aureum* George), но большое проективное покрытие образуют кустарнички и полукустарнички (0.5-0.6): шикша сибирская (*Empetrum sibiricus* V.Vassil.), каспиопея вересковидная (*Cassiope ericoides* (Pall.) D. Don), филлодоце голубая (*Phyllodoce caerulea* (L.) Vab.) и др. Лишайники образуют сомкнутый подъярус только в «окнах» и прогалинах.

Нижняя полоса таежного пояса лиственничников в диапазоне 300-450 м над ур.м образована мелколиственничными формациями тополево-чозениевыми и ивовыми лесами, формирующимися на песчано-галечном субстрате. Занимая небольшие площади вдоль водотоков, они образуют водоохранные полосы, препятствуя эрозии и размыву берегов [3]. Кроме того, пойменные лиственничные, тополево-чозениево-ивовые леса оказывают положительное влияние на весь комплекс гидрологических и климатических условий. Они способствуют увеличению влажности воздуха, выпадению росы, изморози, составляя 10-20% годовой суммы [7].

На территории памятника природы «озеро Нек» площади, занятые лесами составляют 31,3% от общей площади лесного фонда. Распределение по целевому назначению и категориям защитных лесов приведены в табл.1.

Таблица 1

Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитности

Целевое назначение лесов	Всего	%
	Площадь (га)	
Общая площадь лесного фонда	22 780	100
Защитные леса	3 790	16,6
Резервные леса	18 990	83,4

Выделение в резервные леса большую часть лесного фонда биологических заказников, которые представлены формациями с низкими показателями полноты и бонитета, является характерной ошибкой лесоустроителей, которые через 20 лет рекомендуют их к лесопромышленным разработкам [4]. Лесопромышленное освоение лесных формаций, перенесших несколько пожаров на западном склоне оз.Нек и северо-западе среднегорий заказника «Уегинские озера» вряд ли возможно из-за низкого восстановительного потенциала лиственницы.

Противоэрозионная функция лесных насаждений водораздельных участков снижена, так как на обнажившихся склонах почвенный слой отсутствует, отмечается водопроницаемость по всей толще обломочного материала. Эрозия возрастает с крутизной склонов. На облесенных территориях на склоне 10-15⁰ эрозия почти не наблюдается. На склонах крутизной 21-35⁰ сток возрастает в 2-3 раза, а смыв почвенно-щебнисто-дресвянистого материала увеличивается в 3-5 раз [1, 9].

Список сосудистых растений заказников, по предварительным данным, насчитывает 246 видов, что составляет 7% от флоры Хабаровского края. Редкие виды составляют 25

таксонов. Их Красной книги Хабаровского края отмечены: калипсо луковичное (*Calypso buebosa* (L.) Oakes), венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), остролодочник Васильева (*Oxytropis vassilevii* Jurtz.) и др.

Выводы.

Развитие растительного покрова в пределах заказников верхнего течения р.Охоты определено сочетанием контрастных климатических элементов, значительной абсолютной высотой гор, широким распространением крупноглыбовых отложений, многолетней мерзлотой, следами горно-долинных оледенений. Закономерности высотной поясности, четко проявляющиеся в горной системе хр.Джугджур, в истоках рек Охоты и Ини, выражены нечетко [11, 14]. Горнотундровые сообщества по осыпям, моренам и циркам заходят в лесную зону (600-700 м над ур. м), заросли кедрового стланика, наоборот, в подветренных склонах, надежно защищенных глубоким снеговым укрытием, достигают 1100-1200 м над ур.м. Лиственничные леса на горах – чаще редкостойные, низкого бонитета, полноты и запасов. Леса с более высокими показателями сомкнутости растут на хорошо дренированных участках морен, где они делят свое господство с кедровостланиковыми и ерниковыми формациями.

В связи с тем, что растительный покров озерно-речных систем верхнего течения р.Охоты сфокусирован в маломощном приповерхностном слое биогеоценоза, его экологическая роль обладает повышенной чувствительностью к разного рода природным и антропогенным нагрузкам.

Экологические функции растительного покрова находятся под влиянием региональных факторов, осложненных расчлененностью территории и значительной обводненностью ландшафта. Господствующее положение лиственнично-кедровостланиковых формаций обеспечивает устойчивое состояние горного рельефа. Бореальные эвтрофные тополевые и тополево-чозениевые с ольховником лесные формации, выполняя водоохранную роль, сохраняют водный режим озер.

Несмотря на то, что исследованная территория не подвергалась интенсивному природопользованию, окрестности водоразделов пройдены неоднократно пожарами.

Сниженная лесистость в окрестностях озер является индикатором низкого восстановительного потенциала лиственничников. Нарушение или полное сведение лесной растительности в окрестностях озер может оказаться не обеспеченным естественным возобновлением: нарушенные или сведенные леса в условиях Охотского района сопровождаются развитием очень длительных по времени восстановительных процессов.

Благодарности. Автор выражает благодарность бывшему Председателю Правления регионального общественного благотворительного «Хабаровского фонда диких животных» к.б.н. А.Н.Куликову за предоставленные сведения о биостационарной роли светлховйных лесов.

Литература

1. Белов А.В., Лавренко Н.Н. Растительные ресурсы, их рациональное использование и охрана. В кн.: Рациональное природопользование природных ресурсов и проблемы охраны среды в зоне БАМ. Новосибирск: Наука. 1984. С.24-60.
2. Волобуев В.В., Рогатных А.Ю. Экология и видовой состав рыб озерно-речной системы ХЭЛ-ДЭГИ (континентальное побережье Охотского моря). Биологическое разнообразие животных Сибири. Томск. 1998. С. 42-43.
3. Ким В.В. Зависимость стока рек юга Дальнего Востока от природных факторов. Формирование вод суши юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. 1988. С. 57-62.
4. Данилин А.К. Лесоустройству Дальнего Востока 150 лет. Хабаровск. 2009. 333с.
5. Колесников Б.П. Лесорастительное районирование Дальнего Востока и вопросы лесовосстановления и создания лесов защитного назначения. В кн.: Вопросы развития лесного хозяйства и лесной промышленности Дальнего Востока. М.: Л.: Изд-во АН СССР. 1955. С. 37-44.

6. Куликов А.Н. Они нуждаются в защите. Нейва. Хабаровск: ООО «Медиа-Мост». 2020. 16 с.
7. Петров Е.С. Климатическое районирование Хабаровского края. В кн.: Вопросы эволюции ландшафтов юга Дальнего Востока. Хабаровск. ДВНЦ АН СССР. 1972. С. 70-93.
8. Реутт А.Т. Растительность. В кн.: Север Дальнего Востока. Природные условия и естественные ресурсы СССР. М.: Наука. 1970. С.257-300.
9. Стариков Г.Ф., Степанов А.А. О реконструкции географических ландшафтов Приамурья. В кн.: Вопросы географии Дальнего Востока. Вып.6. Хабаровск. 1963. С. 72-168.
10. Шило Н.А. Рельеф и геологическое строение. В кн.: Север Дальнего Востока. Природные условия и естественные ресурсы СССР. М.: Н., 1970. С. 21-72.
11. Шлотгауэр С.Д. Растительный мир субокеанических высокогорий. М.: Наука. 1990. 224 с.
12. Шлотгауэр С.Д. Экологическая роль растительного покрова в Приамурье. В кн.: Факторы формирования качества воды на Нижнем Амуре. Владивосток: Дальнаука. 2008. С.43-67.
13. Шлотгауэр С.Д. Антропогенная трансформация растительного покрова тайги. М.: Наука. 2007. 177 с.
14. Юрцев Б.А. Флора Сунтар-Хаята. Наука. Л. 1968. 234 с.