

**ЧЕРНОПИХТОВО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА ПРИМОРСКОГО КРАЯ****Л.А. Майорова<sup>1</sup>, Л. И. Варченко<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup> *Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия*<sup>1</sup>*mayorova.49@inbox.ru*, <sup>2</sup>*varchenkol@tigdvo.ru*

**Аннотация.** Чернопихтово-широколиственные леса (чернопихтарники), образованные пихтой цельнолистной (*Abies holophylla* Maxim.) в Приморском крае произрастают в северо-восточной части их ареала. На Российском Дальнем Востоке (РДВ) эта оригинальная лесная формация распространена только на юге Приморье, в двух лесорастительных районах – Супутинско-Шкотовском и Хасанско-Владивостокском округах Маньчжурско-Приморской провинции. В результате деятельности человека ареал чернопихтово-широколиственных лесов оказался разорванным.

**Ключевые слова:** Приморский край, субформация чернопихтово-широколиственных лесов, лесорастительные районы, типы леса, проблемы восстановления.

**BLACK FIR AND BROAD-LEAVED FORESTS OF PRIMORSKY KRAI****L. A. Mayorova<sup>1</sup>, L.I. Varchenko<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup> *Pacific Institute of Geography of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok*<sup>1</sup>*mayorova.49@inbox.ru*, <sup>2</sup>*varchenkol@tigdvo.ru*

**Annotation.** Broad-leaved black fir forests formed by whole-leaved fir (*Abies holophylla*) in Primorsky Krai grow in the northeastern part of their range. In the Russian Far East, this original forest formation is widespread only in the south of Primorye, in two forested areas – Suputinsko-Shkotovsky and Khasansko-Vladivostok districts of the Manchurian-Primorsky province. As a result of human activity, the area of black spruce and broadleaf forests has been disrupted.

**Keywords:** Primorsky Krai, formation of black spruce and broadleaf forests, woodlands, types of forests, restoration problems.

**Введение.** Чернопихтово-широколиственные леса (чернопихтарники) – редкая и оригинальная лесная формация, отличающаяся большим видовым разнообразием и флористическим богатством. В Приморском крае чернопихтово-широколиственные леса занимают небольшую северо-восточную часть их общего ареала в Восточной Азии, который заключен между 44° и 38° с.ш. Основная область распространения чернопихтарников находится за пределами России – в северо-восточных районах Китайской Народной Республики и на п-ове Корея. В этих странах Восточной Азии в результате многовекового ведения хозяйства леса из пихты цельнолистной сильно изменены рубками, пожарами и их восстановление возможно только искусственным путем.

Коренные леса и их первоначальный облик на территории Приморья сохранились только в Уссурийском заповеднике и отчасти, в центральной части заповедника «Кедровая Падь». Видовое разнообразие растительности этой формации значительно сокращено рубками и пожарами, но всё равно остаётся высоким. Промышленные рубки в чернопихтарниках запрещены. Несмотря на небольшие размеры приморской части ареала чернопихтарников, она отличается весьма контрастными условиями произрастания, где в «убежищах» ещё сохранились и успешно возобновляются редкие и исчезающие виды, занесенные в Красные Книги [6,7].

Нерациональное лесопользование и интенсивная эксплуатация этих ценных лесов, которая началась ещё в средние века и продолжается по настоящее время, привели к потере их местообитаний, снижению видового разнообразия и продуктивности древостоев. Современных данных о пространственной структуре и динамике сложно организованных чернопихтово-широколиственных лесов Приморского края мало. Изучение современного состояния чернопихтово-широколиственных лесов в настоящее время очень актуально.

**Материалы и методы.** Область распространения чернопихтово-широколиственных лесов Приморья по комплексу лесорастительных условий разделяется на 2 лесорастительных района: Супутинско-Шкотовский (северная часть ареала) и Хасанско-Владивостокский округа (восточная часть) Маньчжурско-Приморской провинции Восточно-Азиатской умеренно холодной достаточно влажной природной области [8, 9]. Близость ареала распространения кедрово-широколиственных лесов, особенно климатической фации южных (или грабовых кедровников) распространенных в долинах рек залива Петра Великого, ещё больше усложняет видовую структуру древостоев чернопихтово-широколиственных лесов, делая пихту цельнолистную наряду с грабом сердцелистным (*Carpinus cordata* Blume) характерными и индуцирующими видами для южных кедровников.

Пихта цельнолистная (черная) – величественное дерево с прямым стволом достигает высоты 20-30 м (иногда до 40 м и более) и диаметром ствола 1 м (и более), доживает до 400 лет. Во взрослом состоянии светолюбива, но всходы и подрост мирятся с умеренным затенением. Теплолюбива, сеянцы и молодые деревья страдают от поздних весенних заморозков. Корневая система мощная, с многочисленными корнями, обеспечивающими ветроустойчивость дерева (рис. 1 а, б).



а)



б)

*Рис. 1.* Пихта цельнолистная (черная): а) взрослое дерево в долине реки Грязная, урочище «Кравцовские водопады», возраст около 400 лет; б) молодое дерево (возраст 45 лет) в посадках урочища Синхандон (с. Лукьяновка).

Среди дальневосточных пихт, эта пихта самая красивая и наиболее ценная для введения в садово-парковые и пригородные посадки в районах, пригодных для её выращивания.

По данным Н.Г. Васильева и Б.П. Колесникова: общий флористический состав формации чернопихтово-широколиственных лесов Приморского края превышает 1000 видов, а количество видов деревьев и кустарников достигает более 200 [2]. Данные авторы выделили следующие типы леса:

1) Сухие: *чернопихтарник леспедцево-диервилловый*. Произрастает на верхних и средних частях склонов, преимущественно южных экспозиций.

2) Периодически сухие: *чернопихтарник лецинно-диервилловый*. Приурочен к верхним и средним частям крутых и средне-крутых склонов всех экспозиций, до 400-500 м над уровнем моря.

3) Свежие: *чернопихтарник с участием пихты белокорой*. Произрастает на крутых и средне-крутых склонах всех экспозиций, до 650-700 м над ур. моря; *чернопихтарник разнокустарниковый с березой желтой* (*Betula costata* Trautv.) (средние части пологих и средне-крутых склонов различных экспозиций); *чернопихтарник кленово-чубушниковый* (пологие и среднекрутые склоны всех экспозиций, плоские вершины водораздельных хребтов и пологие склоны верхней части хребтов).

4) Влажные: *чернопихтарник кленово-недотроговый* (на склонах гор различных экспозиций). В Супутинско-Шкотовском районе произрастает на вогнутых склонах южных экспозиций, а в Хасанско-Владивостокском – на северных и южных; *чернопихтарник кониограммовый* (закрытые горные котловины с пологими склонами преимущественно южных экспозиций).

По карте лесов Приморья (преобладающие лесообразующие породы), составленной коллективом авторов из Тихоокеанского института географии ДВО РАН, под редакцией д.б.н. Б.С. Петропавловского леса из пихты цельнолистной (светло-сиреневый цвет) на уровне типов леса не выделяются, а представлены ограниченно, в виде типов насаждений, занимая всего 0,7 % площади всех лесов Приморского края [9]. Материалом для составления карты послужили лесотаксационные материалы и планы лесонасаждений всех лесхозов и заповедников Приморского края последних лет таксации (конец 20 века). С того времени регулярной таксации лесов на Дальнем Востоке не проводилось, а официальная статистика в виде учета лесного фонда для этой редкой формации, исключенной из промышленного использования, не отражает площадей распространения и запасов древесины.

Из Базы данных «Лесная растительность Приморского края», составленной авторами на основе регулярных сеток по лесотаксационным материалам различных лет таксации лесов всех лесхозов и заповедников Приморского края (планы лесонасаждений, лесотаксационные описания) и картографической информации из геоморфологической, почвенной и других карт природы (масштаб 1:500000) нам удалось выделить только 4 большие площадки, включающие 7 малых площадок (5х5 км), где на соответствующих местообитаниях ранее (конец 20 в.) произрастали, а сейчас частично сохранены или уже не произрастают чернопихтово-широколиственные леса.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ более свежих и полных литературных источников [1, 10, 12,] показал, что наиболее хорошо чернопихтарники сохранились в заповедниках: Уссурийском и «Кедровая падь».

В Уссурийском заповеднике леса из пихты цельнолистной произрастают в верховьях рек Комаровка, Илистая и Артемовка, занимая 5% лесопокрытой площади.

В заповеднике «Кедровая падь», где более 70 % территории покрыто хвойно-широколиственными и широколиственными лесами, чернопихтарники распространены шире и занимают 10 % их площади. В центральной части заповедника описан чернопихтарник кленовый, где на пробной площади обнаружено 24 вида древесных растений [12]. В древостое выделяются 3 яруса. Помимо пихты цельнолистной обычны липа амурская (*Tilia amurensis* Rupr.), дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.), кедр корейский (*Pinus koraiensis* Siebold & Zucc.), береза желтая, клены мелколистный (*Acer mono* Maxim) и ложнозибольдов [*A. pseudosieboldianum* (Pax.) Kom.], граб сердцелистный и сирень амурская (*Syringa amurensis* Rupr.). Подрост деревьев первого яруса представлен малым числом особей, не обеспечивающим нормального восстановления данного типа леса, так как в нем доминирует подрост клена мелколистного, что характерно для послепожарного восстановления данной ценопопуляции. Идет смена хвойно-широколиственных лесов менее ценными, кленовыми.

На полуострове Муравьева Амурского несмотря на длительное и разнообразное влияние человека, чернопихтово-широколиственные леса сохранили основные типичные черты и характеризуются сложной вертикальной структурой и большой степенью горизонтальной неоднородности [1]. Авторами оценена роль различных древесных пород чернопихтарников, произрастающих на хребте «Богатая грива» (район Седанки) в процессах функционирования ландшафтов. Приведена их встречаемость и парцеллярная структура фитоценозов. В описанном типе леса выявлено 43 вида дендрофлоры. Первый ярус образован хвойными породами (пихта цельнолистная, кедр корейский) и многочисленными лиственными (ясени маньчжурский и носолистный, орех маньчжурский, дуб монгольский, липа амурская, диморфант семилопастной (*Kalopanax septemlobus* Thunb.) Koidz.), клены маньчжурский (*Acer mandshuricum* Maxim.) и мелколистный, береза ребристая и др.). Второй ярус образуют граб сердцелистный, клены ложнозибольдов и бородачатый (*Acer barbinerve* Maxim.). Широко развиты лианы: виноград амурский (*Vitis amurensis* Rupr.), актинидии острая [*Actinidia arguta* (Siebold & Zucc.) Planch ex Miq.], коломикта (*Actinidia kolomikta* (Maxim. & Rupr.) Maxim.), полигамная [*Actinidia polygama* (Siebold & Zucc.) Maxim.]. В лесах авторами обнаружены следы низовых пожаров, из-за чего практически отсутствует возобновление хвойных пород пихты и кедра старше 30 лет.

По материалам представленным В.М. Урусовым, нами рассмотрено восстановление чернопихтово-широколиственных лесов в Хасанском районе на плато Синий и Олений Утёсы, ранее обследованных из-за пограничного режима эпизодически [10]. Синий и Олений Утёсы (плато) обрамляют с юга и северо-запада верховья реки Барабашевка в Хасанском районе Приморья, примыкая к государственной границе России. Плато, относящиеся к орографическому узлу Восточно-Маньчжурских гор сформированы плиоценовыми базальтами. Их абсолютная высота составляет 700-1000 м над уровнем моря (Синий Утёс) или около 700 м (Олений Утёс).

Растительность подножья Синего Утёса ценотически близка к вариантам чернопихтово-широколиственного леса, почти потерявшего кедр корейский и пихту цельнолистную. В пойме верховий р. Барабашевка – западный уступ Синего Утёса – произрастает кирказон маньчжурский (*Aristolochia mandshuriensis* Kom.), почти субтропический вид, занесённый в «Красные книги» СССР, РФ и ДВ [6, 7].

В нижней трети подножья Синего Утёса на скалах произрастает дубово-широколиственный лес с берёзой Шмидта (*Betula schmidtii* Regel.) со столетними липами амурской и Таке, клёнами мелколистным и ложнозибольдовым, ясенем носолистным. Изредка встречаются ильм разрезной [*Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr.], ива Хультена (*Salix caprea* L.), клён зеленокорый (*Acer tegmentosum* (Maxim.), мелкоплодник ольхолистный [*Sorbus ainifolia* (Siebold & Zucc.) K. Koch].

На пологом северо-западном склоне произрастает дубово-широколиственный лес. Средний диаметр дуба монгольского около 30 см, высота до 30 м, возраст 60-70 лет. Встречаются старые дубы диаметром 80 см и высотой свыше 30 м, в возрасте 250–300 лет. Дубу сопутствуют берёзы маньчжурская, даурская, ребристая, липа амурская. II ярус древостоя: клёны зеленокорый, ложнозибольдов, граб сердцелистный. В возобновлении виды клёнов, лип, изредка вишен, очень редко кедр корейский.

Выше по профилю, на плато Синий Утёс встречаются наиболее богатые по видовому составу лесные сообщества, которые совмещают элементы собственно «азалиевых» кедровников с рододендроном Шлиппенбаха [*Rhododendron Schlippenbachii* (Maxim.) Kuntze.] и кедровников с ясенем горным (*Fraxinus rhynchophylla* Hance) и берёзой Шмидта. Здесь встречены белоцветковые формы рододендрона Шлиппенбаха и вейгелы ранней [*Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey] на контакте с почти новейшими дериватами полидоминантного чернопихтового леса с «маяками» пихты цельнолистной в возрасте до 400 лет, диаметре более 1 м и высоте более 30-35 м и кедра корейского [3].

При подъёме на вершину плато Олений Утёс отмечается тот факт, что макушки многих растений и подроста пихты объедены оленями, которые не дают возможности полноценно

возобновляться хвойным и лиственным деревьям на огромной территории [10]. На высоте 300-400 м над ур. м. на уступе восточной экспозиции преобладает дубняк с берёзами Шмидта, маньчжурской, даурской. Фрагментами вкраплены насаждения белопихтарников с елью аянской [*Picea jezoensis* (Siebold & Zucc.) Carriere], берёзой Шмидта (диаметр стволов до 50 см, возраст около 250 лет), ясенем носолистным, клёнами, берёзой ребристой, липой амурской. Отмечается крупный подрост берёзы Шмидта, а в прогалинах – лиственницы Любарского (*Larix lubarskii* Sukaczew).

С продвижением на север к Борисовскому плато, на Оленьем Утёсе А.Н. Киселёвым [4] отмечено многочисленное возобновление пихты цельнолистной, приуроченное к бровке уступа. На бровке плато Оленьего Утёса, на высоте около 700 м над ур. моря визируем липово-дубово-железоберёзовый лес с кедром корейским, пихтой белокорой, елью аянской. С углублением в лесной массив участие ели аянской, пихты белокорой и цельнолистной увеличивается.

На островах залива Петра Великого (Аскольд, Рикорда, Большой Пелис, Де-Ливрона, Стенина, Русский и других малых островах) из-за заповедного режима и труднодоступности отмечается сравнительно неплохое произрастание пихты цельнолистной [11]. На островах Русский и Попова они находятся в виде искусственных посадок и по шкале возрастного развития, в одном районе относятся к молодняку, а в другом, где деревья более старшего возраста – к стадии активного плодоношения [5].

#### Заключение.

Многopодpодные полидоминантные чернопихтово-широколиственные леса, распространенные в южной части Приморском крае на самой северно-восточной границе своего ареала, в настоящее время находятся на грани почти полного исчезновения. Чернопихтарники представлены либо на уровне типов насаждения, или отдельно стоящими деревьями-великанами, напоминающими об былом величии данной формации. Даже в заповедниках они постепенно сменяются менее ценными насаждениями мелколиственных пород: кленами, березами, ясенями или вытесняются дубняками и кедровниками. Но в отличие от кедровников, чернопихтарники не образуют однопородных насаждений.

Естественный ареал чернопихтарников на территории Приморья из-за интенсивной антропогенной деятельности (населенные пункты, с\х земли, транспортные магистрали, угольные разрезы и т.д.), которая началась ещё в средние века разбит на две области. Главную роль в деградации чернопихтарников Приморского края сыграли пожары последних столетий и выборочные рубки хвойных пород, что в этих районах свело роль хвойных до уникальной и почти приостановили репродукцию пихты цельнолистной.

Чернопихтово-широколиственные леса, на примере вулканических плато Синего и Оленьего Утёсов – яркий «консолидатор» таёжных, неморальных и ультранеморальных видов, сформировавшийся после голоцена. На примере главных (доминирующих) и редких ценных пород рассмотрены возможности их восстановления. Исследованы встречаемость и динамика краснокнижных видов на данной территории. Для датировки вековых сукцессий фитоценозов использовались породы-долгожители и их медленно разлагающийся валеж.

В настоящее время изучение экосистем чернопихтово-широколиственных лесов и их бывших местообитаний очень актуально, как в теоретическом научном, так и в практическом плане. Наши материалы доклада, опубликованные на международной конференции в Благовещенске, вызвали огромный интерес со стороны ученых из Китайской народной республики, где чернопихтарники почти полностью уничтожены. В Приморье промышленные рубки чернопихтово-широколиственных лесов уже давно запрещены, а леса необходимо восстанавливать путем создания искусственных посадок, питомников, защитных лесных полос. Сейчас в озеленении городов и поселков края широко используется пихта цельнолиственная, которая в современных условиях потепления климата хорошо приживается, более терпима к загрязнению воздуха и судя по нашим наблюдениям дает наилучший прирост верхушечных побегов по сравнению с другими хвойными породами, которые используются при озеленении в Приморье.

## Литература

1. Болдескул А.Г., Кудрявцева Е.П., Аржанова В.С. Роль древесных видов в процессе формирования ландшафтов чернопихтово-широколиственных лесов Южного Приморья // Сибирский экологический журнал, № 3, 2015. С. 355-362.
2. Васильев Н.Г., Колесников Б.П. Чернопихтово-широколиственные леса Южного Приморья. М.; Лен-д.: Изд-во Академии наук СССР. 1962. 147 с.
3. Врищ Д. Л. Эколого-биологические особенности *Rhododendron schlippenbachii* Maxim. на северной границе ареала и перспективы использования его в озеленении // Вестник ДВО РАН, 2011. № 2. С. 118–123
4. Киселёв А. Н. Растительность // Борисовское плато: эколого-экономическое обоснование создания охраняемой природной территории. Владивосток: Дальнаука, 1999. С. 26–41.
5. Киселева А.Г., Родникова И.М. Чернопихтовые леса (*Abies holophylla* Maxim.) островов залива Петра Великого (Японское море) // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов: материалы X международного форума. Благовещенск: ДальГАУ; 2019. С. 83-85.
6. Красная книга РСФСР.М.: Лесная промышленность, 1988. 598 с.
7. Красная книга Приморского края: Растения. Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. 688 с.
8. Петропавловский Б.С. Карта леса Приморья (преобладающие лесообразующие породы). М.: 1: 1000000. Владивосток. 2001.
9. Петропавловский Б.С. Леса Приморского края (Эколого-географический анализ). Владивосток: Дальнаука, 2004. 317 с.
10. Урусов В.М., Варченко Л.И., Майорова Л.А. К вопросу о восстановлении чернопихтово-широколиственных лесов (на примере лесов Синего и Оленьего утесов, Хасанский район, Приморье) //Охрана и рациональное использование лесных ресурсов: материалы XIII междунар. конф. Благовещенск: ДальГАУ, 2024. С. 82-89.
11. Урусов В.М., Варченко Л.И., Врищ Д.Л., Прокопенко С.В., Чипизубова М.Н., Петропавловский Б.С. Владивосток – юг Приморья: вековая и современная динамика растительности. Владивосток: Дальнаука, 2010. 420 с.
12. Перепелкина П.А., Дубровина М.В., Возмищева А.С. Пространственная структура широколиственно-чернопихтовых лесов заповедника «Кедровая падь». URL: [http // www.biosoil.ru / 45182325-ec7f-4e65-a01d-90bce8863dbb.pdf](http://www.biosoil.ru/45182325-ec7f-4e65-a01d-90bce8863dbb.pdf). Дата обращения 25.11.2018