

Научная статья

УДК 630*1+581.9(571.63)

EDN NLDDGO

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0639-2-82-89>

К вопросу о восстановлении чернопихтово-широколиственных лесов на примере Синего и Оленьего утесов (Хасанский район, Приморье)

Виктор Михайлович Урусов¹, доктор биологических наук, профессор

Лариса Ивановна Варченко², научный сотрудник

Любовь Алексеевна Майорова³, кандидат биологических наук, научный сотрудник

^{1, 2, 3} Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения РАН
Приморский край, Владивосток, Россия

¹ mylord07@yandex.ru, ² varchenkol@tigdvo.ru, ³ mayorova.49@inbox.ru

Аннотация. Чернопихтово-широколиственные леса, образованные пихтой цельнолистной, на российском Дальнем Востоке произрастают на юге Приморского края. На основе полевых исследований впервые охарактеризованы состав, структура и динамика чернопихтово-широколиственных лесов Южного Приморья, ранее обследованных из-за пограничного режима эпизодически. Определены особенности деградации лесных экосистем Синего и Оленьего утесов из-за древних антропогенных влияний. На примере главных (доминирующих) и редких ценных пород рассмотрены возможности их восстановления. Исследованы встречаемость и динамика краснокнижных видов на данной территории. Выбраны породы-долгожители и медленно разлагающийся валеж для датировки событий прошлого фитоценозов.

Ключевые слова: Приморский край, Синий и Олений утесы, тайга и маньчжурский лес, вторичные леса, маркеры древних пожаров, возобновление экзотов и ценных лесообразователей

Для цитирования: Урусов В. М., Варченко Л. И., Майорова Л. А. К вопросу о восстановлении чернопихтово-широколиственных лесов на примере Синего и Оленьего утесов (Хасанский район, Приморье) // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов : материалы XIII междунар. конф. (Благовещенск, 26–27 июня 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 82–89.

Original article

**On the issue of restoration of black-fir-deciduous forests
on the example of the Blue and Deer cliffs (Khasansky district, Primorye)**

Victor M. Urusov¹, Doctor of Biological Sciences, Professor

Larisa I. Varchenko², Researcher

Lyubov A. Mayorova³, Candidate of Biological Sciences, Researcher

^{1, 2, 3} Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch of the Russian

Academy of Sciences, Primorsky krai, Vladivostok, Russia

¹ mylord07@yandex.ru, ² varchenkol@tigdvo.ru, ³ mayorova.49@inbox.ru

Abstract. Black fir-deciduous forests formed by whole-leaved fir in the Russian Far East grow in the south of the Primorsky krai. Based on field studies, the composition, structure and dynamics of the black fir-broadleaf forests of Southern Primorye, previously surveyed sporadically due to the border regime, are characterized for the first time. The features of degradation of the forest ecosystems of the Blue and Deer cliffs due to ancient anthropogenic influences have been determined. On the example of the main (dominant) and rare valuable breeds, the possibilities of their restoration are considered. The occurrence and dynamics of Red book species in this area have been studied. Long-lived rocks and slowly decaying deadwood were selected to date the events of the past phytocenoses.

Keywords: Primorsky krai, Blue and Deer cliffs, taiga and Manchurian forest, secondary forests, markers of ancient fires, renewal of exotics and valuable forest growers

For citation: Urusov V. M., Varchenko L. I., Mayorova L. A. On the issue of restoration of black-fir-deciduous forests on the example of the Blue and Deer cliffs (Khasansky district, Primorye). Proceedings from Protection and rational use of forest resources: XIII Mezhdunarodnaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 26–27 iyunya 2024 g.). (PP. 82–89), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Формация чернопихтово-широколиственных лесов (чernopikh-tarников) отличается большим типологическим разнообразием и флористическим богатством. Видовое разнообразие растительности этой формации значительно сокращено рубками и пожарами, но все равно остается высоким.

Синий и Олений утесы (плато) обрамляют с юга и северо-запада верховья р. Барабашевка в Хасанском районе Приморья, примыкая к государственной

Экологическая защита и восстановление лесов и степей *Ecological protection and restoration of forests and steppes*

границе России. Это крайний юго-восток материковой части страны, принадлежащий к орографическому узлу Восточно-Маньчжурских гор.

Плато сформированы плиоценовыми базальтами. Их абсолютная высота составляет 700–1 000 м над уровнем моря (Синий утес) или около 700 м (Олений утес). На рубеже плейстоцена высота плато равнялась 2 000 м и более, уменьшившись к плейстоцену вследствие тектонического погружения окраины Азии [1, 2]. К плейстоцену ландшафты плато, изначально высокогорные и высокогорно-таежные, приняли вселенцев уходящей под океан низкогорной зоны полидоминантных лесов или маньчжурской «тайги», сохранившей теплолюбивые виды. Причем важным фактором, препятствующим расселению дубравных и макротермных видов на верхние уровни, была как раз целостность занимавших современное среднегорье восточно-маньчжурских субальп из можжевельника даурского, сирени Вольфа, жимолости голубой, Максимовича и бореального леса из пихты белокорой, ели Комарова, ели корейской, березы шерстистой, заманихи высокой.

Но разделенные не более чем на 20 км экосистемы соседних плато не аналоги: более южный Синий утес почти утратил таежные виды в раннем средневековье, а на Оленьем утесе тайга сохранялась по позднее средневековье почти в целостном наборе экосистем, включая сырьи и заболоченные лиственничники на низкогорном Борисовском плато [3].

Методы исследования. При описании древостоя, подроста, подлеска использовались лесотаксационные и геоботанические методы классификации растительных ассоциаций и описания слагающих их ярусов. Травяной покров характеризовался через перечень эдифицирующих и индицирующих видов. Наличие хорошо сохранившегося валежа березы Шмидта (стволы которой даже при повторении пожаров не разлагаются веками) использовались нами при датировании возраста вторичной растительности и этапов восстановления субклиматических ценозов [4].

Результаты исследования. Растительность подножья Синего утеса ценононтически близка суховатым вариантам чернопихтово-широколиственного леса, почти потерявшего сосну корейскую и пихту цельнолистную. В пойме верховий р. Барабашевка (западный уступ Синего утеса) произрастает кирказон маньчжурский, почти субтропический вид, занесенный в Красные книги СССР, РФ и Дальнего Востока [5].

В нижней трети подножья Синего утеса (базальтовое плато) на крупных скалах произрастает дубово-широколиственный лес с березой Шмидта, со столетними липами амурской и Таке, кленами мелколистным и ложнозибольдым, ясенем носолистным. Изредка встречаются ива Хультена, клен зеленокорый, мелкоплодник ольхолистный. В подлеске – рододендрон остроконечный, вейгела ранняя, а под скалами – стелющаяся и довольно редкая абелия корейская. На почти вертикальных уступах: многорядник укореняющийся, кривокучник сибирский, пион обратнояйцевидный, пион молочноцветковый, примула скальная, горечавка Цоллингера, воронец заостренный, короткокистник воронеглазый, лесной мак весенний, хохлатка Ворошилова. Крутой склон восточной экспозиции покрывают папоротники, качим тихоокеанский, живучник Сельского, фиалка пестрая, спаржа маловетвистая, земляника восточная, ландыш Кейзке, первоцвет отклоненный, хлорант японский.

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 выше 30 м, в возрасте 250–300 лет. Дубу сопутствуют березы маньчжурская, даурская, ребристая, липа амурская. Второй ярус древостоя: клены зеленокорый и ложнозибольдов, граб сердцелистный. В возобновлении виды кленов, лип, изредка вишен, очень редко сосна корейская. Подлесок из элеутерококка колючего, барбариса амурского, вейгелы ранней, актинидии острой. В травяном покрове осмунда коричневая, хвош зимующий, майник широколистный,

Экологическая защита и восстановление лесов и степей *Ecological protection and restoration of forests and steppes*

ветреница амурская.

Выше по профилю, на плато Синий утес встречаются наиболее богатые по видовому составу лесные сообщества, которые совмещают как степняки (софора желтоватая), так и элементы собственно «казалиевых» сосновок с рододендроном Шлиппенбаха и сосновок с ясенем горным и березой Шмидта. Здесь встречены белоцветковые формы рододендрона Шлиппенбаха и вейгелы ранней на контакте с почти новейшими дериватами полидоминантного чернопихтового леса с «маяками» пихты цельнолистной в возрасте до 500 лет, диаметром более 1 м и высотой более 30–35 м, а также сосны корейской [6].

В северной части плато Синий утес на плоскогорье произрастает широко-лиственно-белопихтово-чернопихтовый лес. Много крупного валежа березы Шмидта и хвойных пород (тиса, кедра, пихты цельнолистной). Подлесок: рододендрон остроконечный, лещина маньчжурская, вейгела ранняя, чубушники тонколистный и Шренка, жимолость раннецветущая, спирея. На уровне уникумов встречается низкорослая заманиха высокая. В напочвенном покрове обильны адиантум стоповидный, хвощ зимующий, грушанки круглолистная и однобокая, высокотравье.

Поднимаясь на вершину плато Олений утес, понимаешь, почему оно так называется: макушки многих растений здесь объедены оленями. На высоте 300–400 м над уровнем моря на уступе восточной экспозиции преобладает дубняк с березами Шмидта, маньчжурской, даурской. Фрагментами вкраплены насаждения белопихтарников с елью аянской, березой Шмидта (диаметр стволов до 50 см, возраст около 250 лет), ясенем носолистным, кленами, березой ребристой, липой амурской. Важно отметить крупный подрост березы Шмидта, а в прогалинах – лиственницу Любарского. С продвижением на север к Борисовскому плато, на Оленьем утесе А. Н. Киселёвым [3] отмечено многочисленное возобновление пихты цельнолистной, приуроченное к бровке уступа. В нашей точке маршрута преимущественно возобновлялись пихта белокорая и

ель аянская, реже сосна корейская.

На бровке плато Оленьего утеса, на высоте около 700 м над уровнем моря визируем липово-дубово-железно-березовый лес с сосной корейской, пихтой белокорой, елью аянской. С углублением в лесной массив увеличивается участие ели аянской, пихты белокорой. В центре плато произрастает более старый белопихтарник кустарниковый.

Представляет большой научный интерес описанный здесь липняк с березой железной, кленом ложнозибольдовым, пихтой белокорой, кедром, елью Комарова, возраст которых от 80 до 150 лет. Встречаются «маяки» березы Шмидта возрастом до 350 лет (40 экземпляров на гектар), высотой до 24 м, диаметром до 60 см. Это «консолидированное» сообщество занимает распадок северной и северо-восточной экспозиций, по которым большой пал прошел в 1300 году (датируем по послепожарному валежу березы Шмидта).

Заключение. 1. Чернопихтово-широколиственные леса, рассмотренные на примере вулканических плато Синего и Оленьего утесов, представляют яркий «консолидант» таежных, неморальных и ультранеморальных видов, сформировавшийся после голоценена.

Пожары последнего тысячелетия в этом районе свели роль хвойных до уникальной и почти приостановили репродукцию редкого вида – тиса остроконечного. Тис остроконечный все еще возобновляется на Оленьем утесе, где замена тайги бореально-неморальными сообществами проходила не ранее второго тысячелетия нашей эры. Поэтому фитоценозы с пихтой цельнолистной, березой Шмидта, кленом ложнозибольдовым приурочены к бровке плато и распадкам-проводникам пожаров с 1300 г. (середина средневековья).

2. Валеж крупномерных стволов березы Шмидта, тиса остроконечного, пихты цельнолистной облегчает датировку смены горной тайги таежно-широколиственным лесом с северокорейскими флористическими элементами и дает право делать выводы о сравнительно поздней деградации темнохвойных

Экологическая защита и восстановление лесов и степей *Ecological protection and restoration of forests and steppes*

массивов Оленьего утеса.

3. Голоценовый комплекс плато Синий утес распался с формированием чернопихтово-елового леса к рубежу нашей эры, а на Оленьем утесе он выражен и сейчас.

4. В силу приграничного положения флора Синего и Оленьего утесов недостаточно выявлена. Определенно перспективен здесь поиск новых эндемов. Восстановление хвойных и экзотов необходимо вести материалом из их местных популяций.

Список источников

1. Наливкин Д. В. Яркая страница геологической истории Азии // Природа. 1960. № 8. С. 35–42.
2. Урусов В. М. Генезис растительности и рациональное природопользование на Дальнем Востоке. Владивосток : Дальневосточное отделение Академии наук СССР, 1988. 62 с.
3. Киселев А. Н. Растительность // Борисовское плато: эколого-экономическое обоснование создания охраняемой природной территории. Владивосток : Дальнаука, 1999. С. 26–41.
4. Урусов В. М., Варченко Л. И., Майоров И. С. Введение в экологический кадастр Восточно-Маньчжурских гор (Приморье). Владивосток : Дальневосточный федеральный университет, 2014. 214 с.
5. Красная книга Приморского края: растения. Владивосток : Апельсин, 2008. 688 с.
6. Врищ Д. Л. Эколого-биологические особенности *Rhododendron schlippenbachii* Maxim. на северной границе ареала и перспективы использования его в озеленении // Вестник Дальневосточного отделения РАН. 2011. № 2. С. 118–123.

References

1. Nalivkin D. V. A bright page in the geological history of Asia. *Priroda*, 1960; 8:35–42 (in Russ.).
2. Urusov V. M. *The genesis of vegetation and rational nature management in the Far East*. Vladivostok, Dal'nevostochnoe otseinie Akademii nauk SSSR, 1988, 62 p. (in Russ.).
3. Kiselev A. N. Flora. In.: *Borisov Plateau: ecological and economic justification for the creation of a protected natural area*, Vladivostok, Dal'nauka, 1999, P.

Oхрана и рациональное использование лесных ресурсов
Protection and rational use of forest resources

26–41 (in Russ.).

4. Urusov V. M., Varchenko L. I., Mayorov I. S. *Introduction to the ecological cadastre of the East Manchurian Mountains (Primorye)*, Vladivostok, Dal'nevostochnyi federal'nyi universitet, 2014, 214 p. (in Russ.).

5. *The Red Book of Primorsky krai: plants*, Vladivostok, Apel'sin, 2008, 688 p. (in Russ.).

6. Vrishch D. L. Ecological and biological features of *Rhododendron schlippenbachii* Maxim. on the northern border of the area and prospects for its use in landscaping. *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya RAN*, 2011;2:118–123 (in Russ.).

© Урусов В. М., Варченко Л. И., Майорова Л. А., 2024

Статья поступила в редакцию 14.05.2024; одобрена после рецензирования 28.05.2024; принята к публикации 20.08.2024.

The article was submitted 14.05.2024; approved after reviewing 28.05.2024; accepted for publication 20.08.2024.