

Биологические ресурсы

УДК 630.*8.

DOI 10.31242/2618-9712-2022-27-2-277-281

Анализ таксационных показателей лиственничных лесов долины средней Лены

К.В. Алексеев

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск, Россия
alkirill1993@mail.ru

Аннотация. Данная статья посвящена характеристике древостоев лесов Центральной Якутии, уникальных по своим качествам и выполняемым функциям. Леса региона, произрастающие на мерзлотно-таежных почвах, характеризуются низкими показателями биологической продуктивности, сильной ранимостью и уязвимостью к воздействию антропогенных факторов. Лиственничные леса разнотравно-брусничные в районе исследования являются господствующим типом леса на надпойменной террасе и на водораздельных участках из-за специфических эдафических условий произрастания. Древостои с низкой производительностью, оцениваются V–Va классами бонитета чистые, обычно без примеси других пород. Средняя высота деревьев в местности колеблется от 6 до 11 м. Целью проведенных исследований является анализ структуры древостоев основных типов лиственничных лесов долины Средней Лены в пределах Намского улуса Республики Саха (Якутия). В статье рассмотрена взаимосвязь основных таксационных показателей лиственничных древостоев брусничной группы. Анализ основных таксационных показателей выявил имеющиеся зависимости между морфометрическими параметрами древостоев лиственничников разнотравно-брусничных. Проведенные исследования обнаружили высокую степень достоверности выведенных уравнений между рядом показателей. На основе данных замера таксационных показателей выявлены взаимосвязи между разными показателями в виде уравнений зависимости, что может стать основой комплексной оценки древостоев на основе оценки замера лишь нескольких таксационных показателей. Выявленные закономерности будут использованы в создании стандартных таблиц, оценивающих основные параметры структуры лиственничных древостоев долины Средней Лены в пределах Намского улуса, и позволяют получить комплексную характеристику древостоев на основе оценки нескольких таксационных показателей.

Ключевые слова: Республика Саха (Якутия), лиственничные леса, древостой, продуктивность, таксационные показатели

Благодарности. Работа выполнена в рамках базового проекта ИБПК СО РАН 0297-2021-0023 «Растительный покров криолитозоны таежной Якутии: биоразнообразие, средообразующие функции, охрана и рациональное использование».

Введение

Лиственница Каяндера является доминирующим видом дерева на территории Республики Саха (Якутия) [1–4]. Своеобразие формирования лесных фитоценозов и дальнейшее их развитие обусловлено общими причинами климатического плана, спецификой эдафических условий – близким залеганием мерзлого грунта [5–7].

Леса Якутии уникальны по своим качествам и выполняемым функциям. Они характеризуются низкими показателями биологической продуктивности, сильной ранимостью и уязвимостью к

воздействию антропогенных факторов [8]. При этом они остаются одним из крупных мировых резерватов неосвоенных девственных лесов [9].

Методы и материалы исследования

Целью исследований был анализ структуры древостоев основных типов лиственничных лесов долины Средней Лены. Исследования проводились на территории Намского района в окрестностях с. Хатырык. Изучены 10 лесных массивов лиственничника разнотравно-брусничного. Описание растительного покрова проведено с ис-

**Коэффициенты корреляции
между основными таксационными характеристиками лиственничных древостоев**

Table 1

Correlation coefficients between certain taxation propensities of larch stands

	Количество стволов (N), экз./га Number of stems (N), ind./ha	Диаметр ствола (D _{1,3}), см Barrel diameter (D _{1,3}), cm	Высота ствола (H), м Shaft height (H), m	Высота прикрепления кроны (H _{кр}), м Crown attachment height (H _{cr}), m
Количество стволов (N), экз./га Number of stems (N), ind./ha		-0,67	-0,44	0,14
Диаметр ствола (D _{1,3}), см Barrel diameter (D _{1,3}), cm	-0,67		0,83	0,53
Высота ствола (H), м Shaft height (H), m	-0,44	0,83		0,79
Высота прикрепления кроны (H _{кр}), м Crown attachment height (H _{cr}), m	0,14	0,53	0,79	

Таблица 2

**Уравнения зависимости основных таксационных показателей
древостоев лиственничников разнотравно-брусничных**

Table 2

Equations of dependence of the main taxation indicators of forest stands

	Количество стволов (N), экз./га Number of stems (N), ind./ha	Диаметр ствола (D _{1,3}), см Barrel diameter (D _{1,3}), cm	Высота ствола (H), м Shaft height (H), m	Высота прикрепления кроны (H _{кр}), м Crown attachment height (H _{cr}), m
Количество стволов (N), экз./га Number of stems (N), ind./ha		$N = -555,6 \cdot D_{1,3} + 7827,8$	$N = -1428,6 \cdot H + 14145,7$	$N = 10000 \cdot H_{кр} - 35858$
Диаметр ствола (D _{1,3}), см Barrel diameter (D _{1,3}), cm	$D_{1,3} = -0,0018 \cdot N + 14,09$		$D_{1,3} = 1,87 \cdot H - 5,28$	$D_{1,3} = 5,24 \cdot H_{кр} - 10,79$
Высота ствола (H), м Shaft height (H), m	$H = -0,0007 \cdot N + 9,90$	$H = 0,54 \cdot D_{1,3} + 2,83$		$H = 2,28 \cdot H_{кр} - 0,89$
Высота прикрепления кроны (H _{кр}), м Crown attachment height (H _{cr}), m	$H_{кр} = 0,0001 \cdot N + 3,59$	$H_{кр} = 0,19 \cdot D_{1,3} + 2,06$	$H_{кр} = 0,4379 \cdot H + 0,39$	

пользованием стандартных методических подходов [10].

Лиственничные леса разнотравно-брусничные в районе исследования являются господствующим типом леса на надпойменной террасе и на водораздельных участках. Древостои характеризуются низкой производительностью, оцениваются V–Va классами бонитета. Древостои чистые, обычно без примеси других пород. Средняя высота деревьев в местности колеблется от 6 до 11 м.

Результаты исследования

Анализ основных таксационных показателей выявил имеющиеся зависимости между собой морфометрических параметров древостоев лиственничников разнотравно-брусничных (табл. 1). Высокая степень зависимости выявлена между показателями средней высоты и средним диаметром стволов ($r = 0,83$). Также высока степень сопряженности между показателями средней высоты и высотой прикрепления крон ($r = 0,79$). Довольно значимая, но с отрицательным знаком зависимость выявлена между показателями количества стволов на 1 га и диаметром столов ($r = -0,67$).

На основе данных замера таксационных показателей определены их зависимости между собой (табл. 2). Проведенные исследования выявили высокую степень достоверности связи между рядом показателей: средним диаметром ствола и количеством стволов на 1 га, средней высотой древостоя и средней высотой ствола. Между остальными параметрами древостоя достоверная зависимость не просматривается, о чем свидетельствуют низкие и средние показатели коэффициента корреляции.

Заключение

Полученные данные о продуктивности основных таксационных показателей будут использованы для дополнения стандартных таблиц, тем

самым повышая достоверность при учете. Вычислены формулы зависимости таксационных показателей между собой и количеством экземпляров на га. По мере накопления данных уравнения будут корректироваться.

Литература

1. *Аболин Р.И.* Геоботаническое и почвенное описание Лено-Виллюйской равнины // Тр. комиссии по изучению Якутской АССР. Т. 10. Л., 1929. 372 с.
2. *Поздняков Л.К.* Даурская лиственница / АН СССР. Сиб. отд-ние. Ин-т леса и древесины им. В. Н. Сукачева. М.: Наука, 1975. 312 с.
3. *Щербаков И.П.* Типы леса Южной Якутии // Леса Южной Якутии. М.: Наука, 1975. С. 5-109.
4. *Щербаков И.П.* Лесной покров северо-востока СССР. Новосибирск: Наука, 1975. 344 с.
5. *Поздняков Л.К.* Лес на вечной мерзлоте. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-е, 1983. 96 с.
6. *Поздняков Л.К.* Мерзлотное лесоведение. Новосибирск: Наука, 1986. 140 с.
7. *Лес и вечная мерзлота: Особенности состава и структуры лесов мерзлотного региона, проблемы рационального ведения хозяйства и охраны / Отв. ред. Исаев А.П.* Якутск: Якутский госуниверситет, 2000. 190 с.
8. *Исаев А.П.* Естественная и антропогенная динамика лиственничных лесов криолитозоны (на примере Якутии): Автореф. дисс. ... докт. биол. н. Якутск, 2011. 46 с.
9. *Нефедьев В.В., Седельник Н.Д., Соколов П.А., Шматкова Л.Е., Исаев А.П., Тимофеев П.А., Шурдук И.Ф., Максимов Т.Х.* Обзор состояния бореальных лесов и приоритетные направления в решении проблем их сохранения и устойчивого использования (на примере Республики Саха (Якутия)) // Стратегия сохранения, восстановления и устойчивого использования бореальных лесов: Материалы международного семинара 16–17 декабря 1996 г., г. Якутск, Республика Саха (Якутия). М.: МСОП, 1997. С. 183–202.
10. *Сукачев В.Н., Зонн С.В.* Методические указания к изучению типов леса. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 144 с.

Поступила в редакцию 16.12.2021

Поступила после рецензирования 15.02.2022

Принята к публикации 22.03.2022

Об авторе

АЛЕКСЕЕВ Кирилл Васильевич, лаборант, аспирант, Институт биологических проблем криолитозоны, Сибирское отделение Российской академии наук, 677980, Якутск, пр. Ленина, 41, Россия, e-mail: alkirill1993@mail.ru

DOI 10.31242/2618-9712-2022-27-2-277-281

Analysis of taxational indicators of the larch forests in the Middle Lena valley (Central Yakutia)

K.V. Alekseev

*Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, Yakutsk, Russia
alkirill1993@mail.ru*

Abstract. *In this paper we present a description of the forest stands in Central Yakutia. Forests of the region growing on the permafrost-taiga soils are characterized by low biological productivity, fragility and vulnerability to anthropogenic factors. Larch forests containing mixed herbs and lingonberries are the dominant forest type on the floodplain terrace and in the watershed areas due to the specific edaphic conditions. Forest stands with low productivity belong to the V-Va bonitet classes and demonstrate purity, usually without admixture of other species. We aim to analyze the structure of the main types of larch forests in the Middle Lena valley within the Namsky district of the Republic of Sakha (Yakutia). We have examined the correlation between the main taxational indicators of the larch stands within the lingonberry forest group. The analysis of their main taxational indicators has revealed their correlation with the morphometric parameters of the larch stands belonging to the mixed herb-lingonberry forest type. The analysis has proved a high degree of reliability of the established equations between a number of their indicators. The measurement data of taxational indicators demonstrated correlation between different indicators in the form of the equations of dependence. The results can lead to a comprehensive evaluation of the stands on the basis of the measurement assessment of their few taxational indicators. The revealed regularities will be used in standard tables evaluating the main structure parameters of the larch stands in the Middle Lena valley within the Namsky district. They will allow us to obtain a comprehensive characterization of the stands on the basis of evaluation of their several taxational indicators.*

Keywords: Republic of Sakha (Yakutia), larch forests, stands, productivity, taxational indicators

Acknowledgements. *The research was carried out within the basic project of the Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS : «Vegetation of the permafrost zone of the taiga Yakutia: biodiversity, environment-forming functions, protection and rational use» (number 0297-2021-0023).*

References

1. Abolin R.I. Geobotanicheskoye i pochvennoye opisanie Leno-Vilyuyskoy ravniny / Tr. komissii po izucheniyu Yakutskoy ASSR. Vol. 10. L., 1929. 372 p.
2. Pozdnyakov L.K. Dauruskaya listvennitsa / AN SSSR. Sib. otd-niye. In-t lesa i drevesiny im. V.N. Sukacheva. M.: Nauka, 1975. 312 p.
3. Shcherbakov I.P. Tipy lesa Yuzhnoy Yakutii // Lesa Yuzhnoy Yakutii. M.: Nauka, 1975. 344 p.
4. Shcherbakov I.P. Lesnoy pokrov severo-vostoka SSSR. Novosibirsk: Nauka, 1975. 344 p.
5. Pozdnyakov L.K. Les na vechnoy merzlotte. Novosibirsk: Nauka. Sib. otd-e, 1983. 96 p.
6. Pozdnyakov L.K. Merzlotnoye lesovedeniye. Novosibirsk : Nauka, 1986. 140 p.
7. Les i vechnaya merzlota: Osobennosti sostava i struktury lesov merzlotnogo regiona. problemy ratsionalnogo vedeniya khozyaystva i okhrany / Otv. red. Isayev A.P. Yakutsk: Yakutskiy gosuniversitet, 2000. 190 p.
8. Isayev A.P. Estestvennaya i antropogennaya dinamika listvennichnykh lesov kriolitozony (na primere Yakutii): Avtoref. diss. ... dokt. biol. n. Yakutsk, 2011. 46 p.

АНАЛИЗ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ЛЕСОВ ДОЛИНЫ СРЕДНЕЙ ЛЕНЫ

9. Nefedyev V.V., Sedelnik N.D., Sokolov P.A., Shmatkova L.E., Isayev A.P., Timofeyev P.A., Shurduk I.F. Maksimov T.Kh. Obzor sostoyaniya borealnykh lesov i prioritnyye napravleniya v reshenii problem ikh sokhraneniya i ustoychivogo ispolzovaniya (na primere Respubliki Sakha (Yakutiya)). Strategiya sokhraneniya. vosstanovleniya i

ustoychivogo ispolzovaniya borealnykh lesov: Materialy mezhdunarodnogo seminara 16–17 dekabrya 1996 g., g. Yakutsk. Respublika Sakha (Yakutiya). Moskva: MSOP, 1997. P. 183–202.

10. Sukachev V.N., Zonn S.V. Metodicheskiye ukazaniya k izucheniyu tipov lesa. M.: Izd-vo AN SSSR, 1961. 144 p.

Submitted 16.12.2021

Revised 15.02.2022

Accepted 22.03.2022

About the author

ALEKSEEV, Kirill Vasilevich, laboratory assistant, Institute for Biological Problems of Cryolithozone, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 41 Lenina pr., Yakutsk 677980, Russia, e-mail alkirill1993@mail.ru

For citation

Alekseev K.V. Analysis of taxational indicators of the larch forests in the Middle Lena valley (Central Yakutia) // Arctic and Subarctic Natural Resources. 2022, Vol. 27, No. 2. P. 277–281. (In Russ.) <https://doi.org/10.31242/2618-9712-2022-27-2-277-281>