

**К ПРОБЛЕМЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ЛЕСОВ,
ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Шайхразиев Ш.Ш., Мухаметшина А.Р., Глушко С.Г.

Реферат. На территории Республики Татарстан растут лиственничные леса искусственного происхождения. Площадь насаждений лиственницы в лесном фонде Татарстана достигла пяти тысяч гектаров. Чтобы оценить перспективы внедрения лиственничных лесов в регионе, началась работа по определению их устойчивости. Устойчивость лесов связана с успехом их лесовосстановления. Успех восстановления лесов в значительной степени зависит от показателей естественного возобновления леса. Территория Республики Татарстан в хвойно-широколиственной лесной зоне содержит фрагменты таежной растительности. В некоторых районах здесь была выявлена успешная естественная регенерация лиственницы. Молодые лиственницы, отмеченные нами, позволяют нам установить возможность устойчивого развития лиственничных лесов в условиях северной части Республики Татарстан. Пример расположения лиственничных лесов в Дальневосточном регионе позволяет сделать предположение о высокой фрагментации лиственничных лесов в южной части их ареала и способности этого лесообразующего вида расти в зоне хвойно-широколиственных лесов. Для европейской части России, в Республике Татарстан фрагменты таежной растительности могут быть представлены устойчивыми условно коренными лиственничными лесами. Предлагается учитывать устойчивость лиственничных лесов при планировании разведения лиственницы в Республике Татарстан.

Ключевые слова: лиственничник, естественное возобновление леса, интродукция леса, устойчивость лесов.

Введение. Общая площадь лиственничников в Республике Татарстан достигает 5 тыс. га. Все произрастающие в регионе лиственничники искусственного происхождения. Накоплен опыт успешной интродукции лиственницы. Перспективы формирования и хозяйственного использования лиственничников Татарстана связаны с их устойчивостью. Возможность создания устойчивых лиственничных лесов в условиях Республики Татарстан требует дальнейшего исследования.

Объекты, материалы и методы исследований. Работы по обследованию лиственничников выполнялись в течение ряда лет в нескольких лесничествах Республики Татарстан, а также в других регионах. Составлялись лесотаксационные описания лиственничных насаждений. Полевые лесоводственные исследования выполнялись с использованием соответствующих рекомендаций [7], с учётом региональной специфики лиственничных лесов [1, 2]. Пробные площади закладывались с учётом требований отраслевого стандарта ОСТ 56-68-83. Учёт естественного возобновления выполнен на пробных площадях и прилегающих участках с использованием общепринятых методик [6, и др.]. В полевых исследованиях содействие оказали сотрудники Зеленадольского лесничества Республики Татарстан.

Успешность интродукции лиственницы и перспективы её хозяйственного использования связаны с устойчивостью создаваемых лесов. В значительной степени устойчивость интродуцируемых лиственничников, и иных

лесонасаждений, зависит от показателей хода роста, долговечности древостоев и успешности их естественного возобновления.

Отмечены удовлетворительные показатели роста и относительная долговечность лиственничников региона [3, 4, 5, 8, 9, 10]. В настоящей работе рассмотрены особенности размещения лиственничников на южных пределах своего произрастания, приведены факты естественного возобновления лиственницы в Татарстане. Рассмотрена возможность формирования в регионе устойчивых лиственничников естественного происхождения.

Результаты исследований. Основные массивы лиственничных лесов расположены в таёжной зоне. Присутствие лиственничников в большинстве случаев указывает на наличие таёжных условий, в свою очередь таёжная растительность предполагает вероятность произрастания лиственницы. Изучение перспектив формирования устойчивых лиственничников в условиях Татарстана выбрано целью нашей работы.

В пределах северного умеренного пояса на огромных пространствах Евразии широко распространены лиственничные леса, сформированные преимущественно двумя видами лиственниц: Сукачёва (*Larix Sukaczewii* Djl.) и даурской (*Larix gmelinii* Rupr.). В западной части России лиственничные леса сформированы лиственницей Сукачёва, которая образует формовые экотипы из лиственниц архангельской и отчасти сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.). Лиственничники европейской части России сильно нарушены антропогенным воз-

действием, а на южных пределах своего произрастания по большей части уничтожены в ходе хозяйственного освоения земель.

Лиственница даурская (Гмелина) господствует на востоке России. Её дальневосточная форма лиственница Каяндера образует гибридные формы – лиственницы охотская, амурская, ареалы которых соседствуют с лиственницей камчатской, курильской, сахалинской, приморской, ольгинской, Любарского.

Большое значение имеют сведения о способности лиственницы произрастать в разнообразных условиях южной тайги и в зоне хвойно-широколиственных лесов. Гуковым Г.В. [2] отмечена высокая фрагментация лиственничников произрастающих от заполярья до уссурийских джунглей южного Приморья.

В подтаёжных лесах фрагментированность лиственничников резко усиливается, изолированные местопроизрастания лиственницы Любарского выявлены на горе Пологая, по платообразным вершинам хребта Чёрный (Чанбайшань). Розенбергом В.А. описан лиственничник на западной оконечности хребта Пржевальского (Даданьшань). По южным и западным отрогам хребта Сихотэ-Алинь произрастают лиственницы ольгинская и приморская. Изолированные местопроизрастания лиственницы разбросаны по всему Приморью, например, в истоках реки Усури (урочище «Мута», Яньмутхоуза). Глушко С.Г. участвуя в лесоустройстве Малиновского лесхоза (1982 г.) впервые выявил лиственничники для бассейна реки Малиновка (Тудо-Вака).

Лиственничные леса в естественных, слабонарушенных условиях Дальнего Востока способны проникать далеко на юг, вторгаясь в зону хвойно-широколиственных лесов по платообразным вершинам гор, горным склонам и по долинам рек.

В подтаёжных лесах встречаются фрагменты таёжной растительности, в том числе лиственничные леса, которые адаптируются к разнообразным условиям, демонстрируют высокое формовое разнообразие. Род *Larix* в богатых условиях Приморья и Приамурья оказался буквально разорван на многочисленные формы, подвиды и виды.

Континентальный климат центральной Евразии обусловил наличие здесь довольно резкой переходной границы между южной тайгой и лесостепью. В зауралье практически исчезают хвойно-широколиственные и широколиственные леса. В предуралье, на территории Среднего Поволжья подтаёжные, хвойно-широколиственные леса протянулись узкой полосой от Нижнего Новгорода вдоль Волги и нижнего течения Камы к Южному Уралу.

Крайняя неустойчивость подтаёжных лесов Среднего Поволжья, расположенных на

границах своего ареала, и интенсивное хозяйственное освоение региона привели к уничтожению дубрав, массовому усыханию ельников, гибели коренных лесов. Тем не менее, присутствие фрагментов таёжной растительности и теперь прослеживается на территории Республики Татарстан вдоль рек Волга и Кама, где лесоустройством отмечено произрастание мшистых и лишайниково-мшистых типов сосняков. На севере Татарстана встречаются остатки пихтово-еловых лесов, а в качестве зонального типа леса Курнаевым С.Ф. был выделен «сложный пихтовый ельник».

Резюмируя вышесказанное, констатируем наличие на севере Татарстана в составе местных подтаёжных лесов фрагментов таёжной растительности и соответствующих условий, позволяющих произрастать лиственнице. По аналогии с дальневосточными лесами, где лиственница широко распространена в хвойно-широколиственной зоне, считаем допустимым проникновение лиственничных лесов в подтаёжные леса европейской части России. Составление карты восстановленной растительности позволит учесть фрагменты коренных таёжных лесов на южных пределах своего распространения. Успешная интродукция лиственницы на отдельных участках подтаёжных лесов Татарстана может получить статус лесовосстановления.

Одним из доказательств устойчивости создаваемых лиственничников становятся факты успешного естественного возобновления этой лесобразующей породы в условиях Республики Татарстан. В данной связи нами выявлялись участки с наличием самосева лиственницы ведущего к формированию подроста и лиственничных молодняков естественного происхождения. Характеристика нескольких таких участков приведена ниже. Пробные площади №1 и №2 заложены в Айшинском, а №3 в Арском лесничестве Республики Татарстан.

На всех пробных площадях (табл. 1) подрост под пологом материнского древостоя неудовлетворительный. Подрост лиственницы отмечен единично, что вызвано его затенением. Вместе с тем, на открытых участках, непосредственно примыкающим к обследованным древостоям, естественное возобновление лиственницы идёт успешно, что на отдельных участках привело к формированию лиственничных молодняков из самосева (табл. 2, рисунок 1).

На пробных площадях в подлеске были учтены пузыреплодник, акация жёлтая, клён татарский, рябина обыкновенная, бузина красная и малина. Живой напочвенный покров представлен следующими видами: вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* L.), купена лекарственная (*Polygonatum odoratum* Mill.),

Таблица 1 – Таксационная характеристика лесных культур

состав	возраст	ср.Н	ср.Д	полнота	запас
Пробная площадь № 1 (культуры Б, Л)					
9Б	50	27	30	0,8	
1Л		22	20		
Пробная площадь № 2 (культуры Л, Б)					
9Л	50	26	25	0,9	
1Б		28	32		
Пробная площадь № 3					
10Л	50	26	22	0,9	

Таблица 2 – Характеристика древостоев из самосева

состав	возраст	ср.Н	ср.Д	полнота	запас
Участок рядом с пробной площадью № 1					
10Л	15	8	10	0,9	
Участок рядом с пробной площадью № 2					
10Л	15	9	12	0,9	
Участок рядом с пробной площадью № 3					
10Л	8	7	9	0,8	



Рисунок 1 – Самосев лиственницы пробная площадь №1.



Рисунок 2 – Естественное возобновление лиственницы на минерализованной полосе пробная площадь №2

осока волосистая (*Polygonatum odoratum* Mill.), кукушкин лен (*Politrichum commune* Hedw), подмаренник мягкий *Rubia mollugo* (L.), осока волосистая *Polygonatum odoratum* (Mill.), вероника дубравная *Veronica chamaedrys* (L.) и единично хвощ полевой *Equisetum arvense* (L.).

Лесная подстилка (горизонт A_0) мощностью до 10 см, плотная, местами рыхлая.

Естественное возобновление лиственницы отмечено на минерализованных участках, на опушках, рядом с материнским древостоем (рисунок 2).

Выводы. Относительно высокие показатели продуктивности, товарности, относительная долговечность лиственницы позволяют констатировать успешность интродукции данной породы в условиях Татарстана [9, 10].

В результате проведенных исследований

нами сделаны следующие выводы:

- отмечены факты успешного естественного возобновления лиственницы;

- естественное возобновление лиственницы происходит преимущественно био группами, на минерализованных участках, опушках леса, и на крутых склонах;

- лесохозяйственные мероприятия, такие как выборочные рубки, минерализация почвы способствуют естественному возобновлению;

- особенности размещения лиственничников на южных пределах своего ареала, позволяют говорить о их высокой фрагментации, а также биологическом разнообразии;

- на территории Республики Татарстан следует отметить существование фрагментов таёжной растительности с условиями, благоприятствующими формированию устойчивых лиственничных лесов.

Литература

1. Глушко С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – 96 с.
2. Гуков Г.В. Лиственницы и лиственничные леса российского Дальнего Востока. Учебное пособие. / Г.В. Гуков. – Владивосток: ГТС ДВО РАН, 2009. – 350 с.
3. Карасева М.А. Лесные культуры лиственницы: учебное пособие / М.А. Карасева. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 1996. – 66 с.
4. Кузнецов Н.А. Результаты использования лиственницы сибирской (*Larix sibirica*) при реконструкции малоценных насаждений в Республике Татарстан. / Н.А. Кузнецов, Ш.Ш. Шайхразиев // Актуальные вопросы воспроизводства лесов России: Мат-лы научной конф. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2015. – С. 98-102.
5. Мельник П.Г. Естественное возобновление лиственницы в Центральной России / П.Г. Мельник, Н.Ю. Насыпайко // Лесной Вестник. – 2012, с. 27.
6. Соколов П.А. Методика учета естественного возобновления: методические указания для студентов – дипломников и аспирантов специальности «Лесное хозяйство» / П.А. Соколов, А.Х. Газизуллин, А.С. Пуряев. – Казань: РИЦ «Школа», 2007. – 44 с.
7. Сукачев В.Н. Методические указания к изучению типов леса. / В.Н. Сукачев, С.В. Зонн. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 144 с.
8. Шайхразиев Ш.Ш. Состояние культур лиственницы сибирской в Предкамье Республики Татарстан / Ш.Ш. Шайхразиев // Продуктивность лесов и биологическое разнообразие природных ландшафтов: Мат-лы Всероссийской научно-практической конф. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – С. 145-151.
9. Шайхразиев Ш.Ш. К типологии лиственничников в Республике Татарстан. / Ш.Ш. Шайхразиев, С.Г. Глушко // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Мат-лы Всероссийской научно-практической конф. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – С. 593-598.
10. Шайхразиев Ш.Ш. Исследование лиственничников Республики Татарстан / Ш.Ш. Шайхразиев, С.Г. Глушко // Вестник Казанского ГАУ. – 2017. – № 4(46). – С. 50-53.

Сведения об авторах:

Шайхразиев Шамиль Шайхенурович – кандидат сельскохозяйственных наук, e-mail: Shaihrzaievsh@mail.ru
 Глушко Сергей Геннадьевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, e-mail: glushkosg@mail.ru
 Мухаметшина Айгуль Рамилевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, e-mail: aigulsafina@yandex.ru.
 ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», г. Казань, Россия.

TO THE PROBLEM OF LARCH WOODS SUSTAINABILITY IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN
Shaykhraziev Sh.Sh., Glushko S.G.

Abstract. On the territory of the Republic of Tatarstan grow larch forests of artificial origin. The area of larch stands in the forest fund of Tatarstan reached five thousand hectares. To assess the prospects for the introduction of larch forests in the region, the work on determining their sustainability began. The sustainability of forests is related to the success of their reforestation. The success of forest restoration depends to a large extent on the indicators of natural regeneration of the forest. The territory of the Republic of Tatarstan in the coniferous-broad-leaved forest zone contains fragments of taiga vegetation. In some areas, successful natural regeneration of larch has been identified here. Young larches, marked by us, allow us to establish the possibility of sustainable development of larch forests under the conditions of the northern part of the Republic of Tatarstan. An example of the location of larch forests in the Far Eastern region allows one to make an assumption about the high fragmentation of larch forests in the southern part of their range and the ability of this forest-forming species to grow in the coniferous-deciduous forest zone. For the European part of Russia, in the Republic of Tatarstan, fragments of taiga vegetation can be represented by stable conditionally native larch forests. It is proposed to take into account the stability of larch forests in the planning of larch cultivation in the Republic of Tatarstan.

Key words: larch, natural regeneration of forest, introduction of forest, stability of forests.

References

1. Glushko S.G. *Monitoring lesnykh nasazhdeniy: uchebnoe posobie*. [Monitoring of forest plantations: manual]. / S.G. Glushko, Sh.Sh. Shaykhraziev, I.R. Galiullin. – Kazan: Kazanskiy GAU, 2017. – P. 96.
2. Gukov G.V. *Listvenitsy i listvennichnye lesa rossiyskogo Dalnego Vostoka: uchebnoe posobie*. [Larches and larch forests of the Russian Far East: manual]. / G.V. Gukov. – Vladivostok: GTS DVO RAN, 2009. – P. 350.
3. Karaseva M.A. *Lesnyye kultury listvenitsy: uchebnoe posobie*. [Forest cultures of larch: a textbook]. / M.A. Karaseva. – Yoshkar –Ola: MarGTU, 1996. – P. 66.
4. Kuznetsov N.A. *Rezultaty ispolzovaniya listvenitsy sibirskoy (Larix sibirica) pri rekonstruktsii malotsemykh nasazhdeniy v Respublike Tatarstan*. / N.A. Kuznetsov, Sh.Sh. Shaykhraziev // *Aktualnye voprosy vosproizvodstva lesov Rossii: Mat-ly nauchnoy konf.* (The results of the Siberian larch (*Larix sibirica*) use in the reconstruction of low-value plantings in the Republic of Tatarstan. // Actual questions of Russian forests reproduction: Proceedings of scientific conference). Pushkino: VNIILM, 2015. - P. 98-102.
5. Melnik P.G. *Estestvennoe vozobnovlenie listvenitsy v Tsentralnoy Rossii*. [Natural regeneration of larch in Central Russia]. / P.G. Melnik, N.Yu. Nasyayko // *Lesnoy Vestnik. - Forest Herald.* - 2012, P. 27.
6. Sokolov P.A. *Metodika ucheta estestvennogo vozobnovleniya: metodicheskie ukazaniya dlya studentov – diplomnikov i aspirantov spetsialnosti “Lesnoe khozyaystvo”*. [Method of accounting for natural renewal: methodical instructions for undergraduate and graduate students of the specialty “Forestry”]. / P.A. Sokolov, A.Kh. Gazizullin, A.S. Puryaev. –

Kazan: RITs "Shkola", 2007. – P. 44.

7. Sukachov V.N. *Metodicheskie ukazaniya k izucheniyu tipov lesa*. [Methodological guidelines for the study of forest types]. / V.N. Sukachov, S.V. Zonn. M.: Izd-vo AN SSSR, 1961. – P. 144.

8. Shaykhraziev Sh.Sh. *Sostoyanie kultur listvennitsy sibirskoy v Predkame Respubliki Tatarstan*. / Sh.Sh. Shaykhraziev // *Produktivnost lesov i biologicheskoe raznoobrazie prirodnykh landshaftov: Mat-ly Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konf.* (The state of Siberian larch cultures in the Kama region of the Republic of Tatarstan. / Sh.Sh. Shaykhraziev // Forest productivity and biological diversity of natural landscapes: Proceedings of All-Russian Scientific and Practical Conference). – Kazan: Izd-vo Kazanskogo GAU, 2016. – P. 145-151.

9. Shaykhraziyev Sh.Sh. *K tipologii listvennichnikov v Respublike Tatarstan*. / Sh.Sh. Shaykhraziev, S.G. Glushko // *Ustoychivoe razvitie selskogo khozyaystva v usloviyakh globalnykh riskov: Mat-ly Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konf.* (To the typology of larch forests in the Republic of Tatarstan. // Sustainable development of agriculture in the context of global risks: Proceedings of All-Russian Scientific and Practical Conference). - Kazan: Izd-vo Kazanskogo GAU, 2016. - P. 593-598.

10. Shaykhraziyev Sh.Sh. *Issledovanie listvennichnikov Respubliki Tatarstan*. [Research of the larch forests of the Republic of Tatarstan]. / Sh.Sh. Shaykhraziev, S.G. Glushko // *Vestnik Kazanskogo GAU*. – *The Herald of Kazan SAU*. – 2017, № 4(46), P. 50-53.

Authors:

Shaykhraziev Shamil Shaykhenurovich – Ph.D. of Agricultural Sciences, e-mail: Shaihratievsh@mail.ru

Glushko Sergey Gennadevich – Ph.D. of Agricultural Sciences, Associate Professor, e-mail: glushkosg@mail.ru

Kazan State Agrarian University, Kazan.