

**Р.Н. Сабилов**

## **ИСКУССТВЕННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСОВ НА ОСТРОВЕ САХАЛИН**

*Введение.* Леса являются одним из наиболее доступных и востребованных природных ресурсов и в этой связи активно используются при заселении и освоении любой территории. Остров Сахалин до масштабной колонизации и хозяйственного освоения практически полностью был покрыт лесной растительностью, из которых 80% составляли хвойные леса, образованные в основном из ели аянской (*Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Sagt.), пихты сахалинской (*Abies sachalinensis* Fr. Schmidt) и лиственницы Каяндера (*Larix cajanderi* Mayr) [Толмачев, 1955; Агеенко, Клинецов, 1969 и др.]. Однако в течение XX века на Сахалине, в отличие от других регионов Дальнего Востока России, происходило наиболее интенсивное и масштабное использование лесных ресурсов. Особенно активно леса вырубались в 1905–1945 гг. в южной части острова, которая после русско-японской войны перешла под юрисдикцию Японии. За весьма короткий период в различных районах юга острова японцами было построено 9 целлюлозно-бумажных заводов (ЦБЗ), ориентированных на переработку хвойных пород, в основном ели и пихты. Кроме обеспечения ЦБЗ сырьем, значительная часть заготовленной древесины использовалась для строительства железных дорог и мостов, жилых, административных и промышленных зданий, а также вывозилась в Японию. В середине 30-х гг. прошлого столетия объемы лесозаготовок уже достигали 5–7 млн м<sup>3</sup> в год и в результате все доступные и наиболее продуктивные темнохвойные леса южной части Сахалина к 1945 г. были пройдены рубками главного пользования и, соответственно, особо ценные насаждения ели и пихты оказались вырубленными. Небольшие площади нетронутых лесов сохранились лишь в верховьях рек, на крутых горных склонах и других труднодоступных участках. За период своего пребывания на юге острова японцами в целом было вырублено около 1,5 млн га лесов и заготовлено более 117 млн м<sup>3</sup> древесины [Ли Бен Дю, 1973; Стефан, 1992; Высоков и др., 2008; Бурькин, 2010; Сабилов, 2018].

После окончания Второй мировой войны и возвращения южной части Сахалина в состав СССР, использование лесных ресурсов продолжилось на всей территории острова, при этом шире стали применять механизиро-

ванные способы лесозаготовок, были созданы множество лесных поселков и лесозаготовительных предприятий. Указанные ЦБЗ продолжали функционировать и в советский период, для обеспечения которых древесным сырьем леса неоднократно были пройдены рубками. Однако предприятия лесного комплекса региона с 1946 по 1991 гг. даже на всем острове не смогли достичь объемов лесозаготовок, произведенных японцами, что было обусловлено истощением лесосырьевой базы.

Кроме промышленных рубок, огромное влияние на трансформацию островной тайги оказали лесные пожары. В «японский» период только на южном Сахалине было зарегистрировано более 1100 случаев пожаров, которыми уничтожены около 800 тыс. га лесов [Власов, 1959; Ершов, 1969]. После 1945 г., когда начался учет возгораний в лесу, на Сахалине произошло более 6 тыс. лесных пожаров и соответственно ими было пройдено свыше 25% площади Гослесфонда [Сабиров, Сабирова, 2011], по другим сведениям, даже на большей площади [Харук и др., 2004]. Безусловно, вековое использование лесных ресурсов Сахалина и масштабные пожары кардинально изменили исходную, естественную структуру лесного покрова, привели к сокращению площадей зональных лесов и их территориальной фрагментации, упрощению состава и строения лесных сообществ, вызвали нежелательные смены основных лесообразующих пород и снижение качества лесов в целом.

Вследствие этого в островном регионе образовались около миллиона га пустырей, гарей и вырубок, естественное лесовозобновление на которых происходит крайне медленными темпами. В частности, в южных районах Сахалина огромные площади вырубок и гарей прочно заняты курильским бамбуком или сазой (*Sasa kurilensis* (Rupr.) Makino et Shibata), заросли которого практически не дают возможности лесообразующим хвойным породам восстанавливаться естественным путем. На обширных гарях северной части острова, из-за отсутствия источников семян и специфических природных условий, на сухих песчаных почвах образовались лишайниковые пустоши, на которых возобновление зональных лиственничников растягивается на десятки и сотни лет.

В сложившихся условиях одним из путей реального сокращения безлесных площадей и эффективного улучшения структуры лесного фонда региона является искусственное лесовосстановление. Разумеется, наряду с промышленными рубками на Сахалине неоднократно осуществлялись лесовосстановительные работы. Однако в разные периоды и в отдельных частях острова они проводились неравномерно. Целью настоящей работы является анализ и оценка результатов многолетнего искусственного восстановления лесов на острове Сахалин. Именно такой ретроспективный

анализ позволяет определить успешность лесокультурного дела, выявить при этом наиболее перспективные для лесовыращивания породы, наметить оптимальные пути и способы, а также дальнейшую стратегию лесовосстановления в регионе. Кроме этого, проблемы воспроизводства лесов в современных условиях являются особенно актуальными в свете решения глобальных климатических проектов и оптимизации экосистемных услуг [Замолодчиков и др., 2021; Алексеев, 2022].

*Материалы и методика исследований.* Для установления региональных особенностей, структуры и динамики искусственного восстановления лесов были привлечены многочисленные архивные, ведомственные, фондовые материалы, лесоустроительные, статистические и другие имеющиеся учетные данные различных лет. Кроме этого, состояние лесов, включая и культурценозов, были оценены по результатам собственных натуральных исследований на Сахалине, проведенных в течение более 20 лет. Полевые исследования осуществлялись по известным, общепринятым методикам [Сукачев, Зонн, 1961; Полевая ..., 1964; Методы..., 2002]. Результаты искусственного восстановления лесов были проанализированы в различных районах Сахалина, тогда как Курильские острова, вследствие отсутствия таких работ на них, не рассматривались.

*Результаты и обсуждение.* Искусственным восстановлением лесов на Сахалине начали заниматься еще японцы в период своего пребывания на острове. В частности, уже вначале прошлого века ими, преимущественно вблизи городов и железных дорог, в ограниченных объемах проводились лесокультурные работы. С 1932 г. они начали осуществлять более целенаправленное искусственное восстановление лесов, когда, вследствие бессистемных и интенсивных рубок в водоохранных зонах, возникла проблема водоснабжения столицы губернаторства и ряда других крупных городов. Для этого были созданы лесные питомники с соответствующим дренажем, ветрозащитными лесными полосами, севооборотом, которые содержались в образцовом порядке. До 1945 г. ими в целом было высажено лесных культур на площади 110074 га, а объемы посевов при этом составили 50379 га [Власов, 1959; Ершов, 1969; Подтергерга, Бойко, 1990]. Кроме аборигенных хвойных пород, они высаживали также инорайонные виды: лиственницу тонкочешуйную (*Larix leptolepis* (Siebold et Zuss.) Gord.), ель европейскую (*Picea abies* (L.) Karst.), сосну обыкновенную (*Pinus sylvestris* L.), кедр корейский (*Pinus koraiensis* Siebold et Zucc.), а также ряд лиственных пород. Отдельные участки лесных культур, в основном лиственницы тонкочешуйной, созданных японцами вокруг г. Южно-

Сахалинска, в настоящее время достигли приспевающего состояния с довольно высокими лесотаксационными параметрами (рис. 1). Однако значительные площади лесных культур, созданных японцами на острове, погибли во время многократных лесных пожаров и к 1957 г., по данным лесосучетных работ, их осталось всего на 14139 га [Власов, 1959].



Рис. 1. Лесные культуры лиственницы тонкочешуйной (*Larix leptolepis*) в пригородных лесах г. Южно-Сахалинска

Fig. 1. Forest crops of fine-scale larch (*Larix leptolepis*) in the suburban forests of Yuzhno-Sakhalinsk

Воспроизводство лесов на Сахалине было продолжено и после окончания Второй мировой войны. На начальных послевоенных этапах для лесовыращивания, кроме хвойных пород, использовали также дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.), ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica* Rupr.), орех айлантолистный (*Juglans ailanthifolia* Carr.), клен Майра (*Acer mayrii* Schwer.), ильмы (*Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr, *U. japonica* (Rehd.) Sarg.), бархат сахалинский (*Phellodendron sachalinense* (Fr. Schmidt) Sarg.), даже березу Эрмана (*Betula ermanii* Cham.) и тополь Максимовича (*Populus maximowiczii* A. Henry). Очевидно лесокультурные работы с указанными лиственными породами, скорее всего, имели экспериментальный характер и проводились лишь в течение нескольких лет, а площади лесных культур из них не превышали 1–6 га в год. Только культуры из ясеня создавались на несколько большей площади и в течение более длительного периода

да, что, по-видимому, было обусловлено довольно обильным и регулярным семеношением этой породы и, следовательно, возможностью получения востребованного посевного и посадочного материала. На первых этапах лесные культуры на Сахалине создавались исходя из наличия семян, которые выращивались на старых японских или на небольших временных питомниках.

Ежегодные объемы искусственного восстановления лесов в послевоенные годы, при отсутствии у предприятий лесного хозяйства Сахалина соответствующей инфраструктуры, в целом были весьма скромными и варьировали в пределах 10–300 га. Лесные культуры создавались ручным способом, для этого даже были использованы переросшие саженцы из бывших японских питомников, нередко и местный хвойный подрост из-под полога леса. Наряду с посадками практиковались и посевные работы, однако при этом приживаемость лесных культур была крайне низкой и составляла всего 20–34%. Посевные культуры, если даже хорошо приживались, затем заглушались интенсивно развивающейся травяной растительностью или мощными зарослями сазы, а впоследствии погибали. В этой связи искусственное восстановление лесов на острове путем посева в дальнейшем были полностью прекращены. Наряду со становлением в регионе лесохозяйственной службы и укреплением ее материальной базы стали более активно проводить лесовосстановительные мероприятия и в 1951–1960 гг. уже высаживали от 370 до 1000 га в год. Значительную долю лесных культур в вышеуказанном десятилетии составляли лиственница и ель, при этом семена их заготавливали не только работники лесного хозяйства, но весьма активное участие в этом процессе принимало местное население.

Наиболее масштабные лесовосстановительные работы на Сахалине осуществлялись с 1964 по 1990 гг. Так, если в 60-е годы лесные культуры ежегодно создавались на площади 3–6 тыс. га, то в 70–80-е – объемы их возросли до 8–10 тыс. га в год, что было обусловлено, прежде всего, вводом двух крупных базисных питомников (в Смирныховском и Южно-Сахалинском лесхозах), обеспечивающих текущие потребности региона необходимым количеством посадочного материала. При этом в 1980 г. были достигнуты максимальные показатели (11915 га) в истории лесокультурного дела на острове (рис. 2 и 3). В указанные годы для искусственного восстановления лесов, кроме аборигенных хвойных пород, начали широко использовать сосну обыкновенную. Сосна на Сахалине в естественном виде не произрастает и в этой связи лесные культуры её создавались из семян, поставляемых централизованным способом из различных регионов нашей страны, преимущественно из Амурской, Иркутской, Читинской и некоторых других областей. Первые опытные культуры сосны обыкновенной были созданы в 1948 г. на

юге Сахалина (Корсаковский лесхоз) на площади 33 га. А с 1965 г. сосну начали сажать во всех районах Сахалина, включая и самые северные – Охинский и Ногликский. Особенно активно лесные культуры сосны создавались с 1968 по 1990 гг. и достигали от 2 до 9,2 тыс. га в год или 50–77% от всего объема ежегодных лесовосстановительных работ на острове (см. рис. 2).



Рис. 2. Динамика создания лесных культур светлохвойных пород на острове Сахалин

Fig. 2. Dynamics of creation of forest crops of light coniferous species on Sakhalin Island



Рис. 3. Динамика создания лесных культур темнохвойных пород на острове Сахалин

Fig. 3. Dynamics of creation of forest crops of dark coniferous species on Sakhalin Island

Общая площадь лесных культур сосны, созданных за весь период их выращивания на острове, составила 113401 га (рис. 4). Однако несмотря на заметное преобладание сосны при искусственном лесоразведении на Сахалине, значительные площади лесных культур этой породы регулярно погибали, доля которых в итоге достигла около 36%. Возможными причинами массовой гибели сосновых культур оказывались повреждение их коры грызунами (частичное или полное «окольцовывание» стволиков), особенно молодых насаждений, а также частые снеголомы и воздействие других неблагоприятных природных факторов. Периодические лесные пожары, смывание лесных культур ливневыми дождями на горных склонах во время циклонов, вымокание молодых сеянцев на переувлажненных, кислых и глинистых почвах, которые преобладают на острове [Ивлев, 1965], также сыграли свою существенную роль в сокращении уже созданных культурценозов сосны обыкновенной. В этой связи, с 1993 г. произошло резкое сокращение, а в 2008 г. полностью было прекращено промышленное выращивание сосны на острове, что в итоге отразилось и в объемах сосновых культур, созданных за последние 20 лет – всего 0,2% (см. рис. 4). Тогда как гибель лесных культур по всем остальным породам, выращиваемых на Сахалине, составила лишь 3,7%.

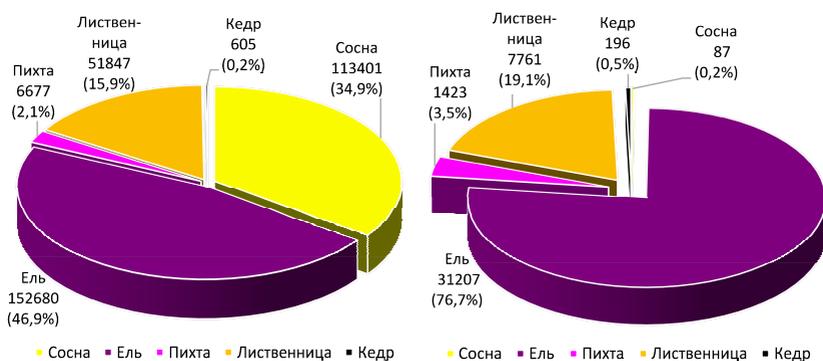


Рис. 4. Соотношение площадей (га) лесных культур различных пород на острове Сахалин, созданных за 1946–2020 гг. (левая часть) и за последние 20 лет (2001–2020 гг.)

Fig. 4. The ratio of areas (ha) of forest crops of various species on Sakhalin Island, created in 1946–2020 (left part) and over the past 20 years (2001–2020)

Из инорайонных видов, кроме сосны, в южных районах Сахалина с 1958 г. стали выращивать кедр корейский, общая площадь лесных культур которого в настоящее время составляет 605 га, отдельные насаждения из

них уже достигли репродуктивного возраста, весьма успешно развиваются и плодоносят. Кроме этого, в Холмском лесничестве сохранились 6 га лесных культур кедра, созданных японцами.

С 1991 г. началось существенное снижение объемов искусственного лесовосстановления, что было связано с известными экономическими реформами как в стране, так и в регионе, следовательно, многократным сокращением финансирования лесохозяйственной деятельности, включая и лесовыращивание. В результате этого за последние 20 лет на Сахалине было создано лесных культур на площади всего 40674 га, в общей структуре которых доминируют насаждения из ели аянской – 76,7%. Вместе с этим, сравнительно невысоким остается доля лесных культур другой основной лесообразующей породы – лиственницы (см. рис. 2 и 4). Возможно, в определенной степени это обусловлено недостатком необходимого количества семян лиственницы, которая характеризуется более редким семеношением по сравнению с другими аборигенными хвойными породами [Агеенко и др., 1982]. Между тем лиственница в северной части острова формирует одноименную подзону тайги, огромные площади которой выгорели во время катастрофических пожаров 1989 и 1998 гг. и требуют срочного восстановления [Красикова, Сабиров, 1999].

Лесные культуры на начальных этапах создавались в более обжитых и заселенных районах южной части Сахалина, где произошли масштабные промышленные рубки и, следовательно, наблюдается наибольшая трансформация исходных коренных лесов. Для искусственного восстановления лесов здесь преимущественно использовали сосну и лиственницу, ежегодные объемы культур которых составляли от 900 до 5–6 тыс. га. Затем основные лесовосстановительные работы начали активно проводить и в центральных районах острова, на территории которых было создано, в частности, более половины всех искусственных насаждений лиственницы. В северной части острова лиственница высаживалась в гораздо меньших объемах, чем в остальных районах. Площадь создаваемых лесных культур лиственницы здесь варьировали в пределах 50–300 га в год, а максимальная величина была достигнута в 1967 г. Всего на севере острова лиственница была высажена на площади лишь немногим более 2 тыс. га. А с 80-х гг. при искусственном восстановлении лесов ель стала существенно доминировать над всеми другими выращиваемыми на Сахалине породами. В целом доля площадей лесных культур ели за все годы их воспроизводства составила около половины, а за последние 20 лет – свыше 76% от всего объема созданных лесных культур (см. рис. 4).

В результате многолетних лесовосстановительных работ на Сахалине, суммарная доля лесных культур по всем породам в Красногорском, Корсаковском, Долинском и Макаровском лесничествах в настоящее время составляет 10–14%, а в Южно-Сахалинском – достигает 17% от их соответствующего лесного фонда (таблица). Наряду с этим, недостаточно внимание уделяется воспроизводству лесов в других южных районах острова – Невельском, Холмском и Анивском лесничествах, в лесном фонде которых накопились сотни тысяч га необлесившихся и заросших курильской сазой площадей. А искусственное восстановление лесов в северных районах острова (Охинское, Ногликское, отчасти Тымовское и Александровское лесничества), где сосредоточены огромные площади гарей, пустырей и прогалин, осуществляется в наименьшей степени (см. таблицу).

**Площадь лесных культур по лесничествам острова Сахалин  
(на 01.01.2021 г.)**

**Area of forest crops by forestry of Sakhalin Island  
(as of 01.01.2021)**

№ п/п	Лесничества	Площадь, га		Доля лесных культур, %
		лесного фонда	лесных культур	
1	Охинское	1171703	5008,0	0,43
2	Ногликское	1032409	19939,3	1,93
3	Тымовское	575897	15662,2	2,72
4	Александровское	404476	9790,5	2,42
5	Смирныховское	1011912	62392,6	6,17
6	Углегорское	363531	31577,5	8,68
7	Поронайское	599630	14768,6	2,46
8	Красногорское	298404	43122,6	14,45
9	Макаровское	197404	27098,7	13,73
10	Холмское	180687	12171,0	6,74
11	Невельское	125193	5681,6	4,54
12	Анивское	183928	11197,8	6,09
13	Южно-Сахалинское	44523	7565,0	16,99
14	Долинское	210557	20100,1	9,55
15	Корсаковское	206080	30052,9	14,58
	Итого	6606334	316128,4	4,79

*Выводы.* 1. На острове Сахалин за истекшие 75 лет искусственное восстановление лесов было произведено на площади 365885 га. Наиболее масштабные лесокультурные работы осуществлялись в 1970–1980 гг., когда ежегодные объемы достигали свыше 9 тыс. га и были обусловлены с началом функционирования двух крупных базисных питомников. Однако в связи с отсутствием своей лесосеменной базы, длительное время лесные культуры создавались в основном из инорайонной сосны, около 36% которых впоследствии погибли. В этой связи создание промышленных культур сосны на Сахалине оказалось крайне неудачным и нерациональным, альтернативой ей, бесспорно, могут служить аборигенные хвойные породы (ель, лиственница, пихта), эволюционно адаптированные к местным природным условиям. А сосну, отличающуюся довольно высокими декоративными качествами и сравнительно быстрым ростом, можно использовать для озеленения населенных пунктов и формирования эффектных архитектурно-ландшафтных композиций.

2. Лесные культуры следует создавать в соответствии с широтной дифференциацией лесной растительности на Сахалине. В частности, лиственницу надо сажать, преимущественно, в северной части острова, где накопились огромные площади гарей с лишайниковым покровом, где она формирует зональные леса и находит вполне приемлемые условия для произрастания. На первых этапах культуры лиственницы эффективнее создавать на пониженных, более увлажненных участках в виде отдельных блоков и группировок, которые впоследствии будут служить важным источником семян. В средней части острова, где в составе таежных лесов преобладает ель, приоритетной при лесовосстановлении, соответственно, должна быть указанная порода, а на юге основное внимание необходимо уделять пихте сахалинской. Последняя здесь является доминантом коренных лесных сообществ, теневынослива, растет довольно быстро и формирует весьма высокопродуктивные насаждения. Однако пихта крайне слабо используется при лесовыращивании, вследствие этого доля ее в общей структуре лесокультурных площадей не превышает 2–3,5% (см. рис. 3 и 4). Вероятно, это обусловлено с определенными трудностями сбора семян пихты, шишки которой при созревании довольно быстро рассыпаются. Тем не менее, на юге острова, где в настоящее время, вслед за материковой частью российского Дальнего Востока [Манько, Гладкова, 2001], наблюдаются очаги усыхания еловых насаждений, основной породой при лесовосстановлении, несомненно, должна быть пихта.

3. Несмотря на многолетние работы по воспроизводству лесов доля лесных культур в общем лесном фонде острова составляет лишь 4,79%.

Учитывая высокую степень трансформации исходных зональных лесов, наличие огромных безлесных площадей и отсутствие естественного возобновления на них, указанные объемы лесокультурных работ являются крайне незначительными. В этой связи, искусственное восстановление лесов на Сахалине должна стать приоритетной задачей лесохозяйственной деятельности с соответствующим финансированием. Для достижения эффективных результатов и получения в дальнейшем качественного посадочного материала, необходимо профессионально относиться к заготовке семян, исключать случайные их сборы, при этом активно проводить селекционный отбор плюсовых деревьев, создавать постоянные и временные лесосеменные участки с улучшенными генетическими свойствами аборигенных хвойных пород.

### **Библиографический список**

*Агеенко А.С., Васильев Н.Г., Глоба-Михайленко Д.А., Холякко В.С.* Древесная флора Дальнего Востока. М.: Лесн. пром-сть, 1982. 224 с.

*Агеенко А.С., Клинцов А.П.* Леса о. Сахалина и Курил (Сахалинская область) // Леса Дальнего Востока. М.: Лесн. пром-сть, 1969. С. 228–263.

*Алексеев А.С.* Лесоклиматические проекты с целью получения дополнительных углеродных единиц: основные типы и проблемы определения их углеродной эффективности // Научные основы устойчивого управления лесами: матер. Всерос. науч. конф. с междунар. участием, посвящ. 30-летию ЦЭПЛ РАН. М.: ЦЭПЛ РАН, 2022. С. 211–214.

*Бурыкин А.Н.* Политика японского правительства по формированию постоянного населения юга Сахалина (1905–1945 гг.) // Социология власти. 2010. № 6. С. 159–165.

*Власов С.Т.* Леса Сахалина: справочные материалы. Южно-Сахалинск: Сахалинск. кн. изд-во, 1959. 108 с.

*Высоков М.С., Василевский А.А., Костанов А.И., Ищенко М.И.* История Сахалина и Курильских островов с древнейших времен до начала XXI столетия. Южно-Сахалинск: Сахалинск. кн. изд-во. 2008. 712 с.

*Ершов Л.А.* Лесовосстановление // Леса Дальнего Востока. М.: Лесн. пром-сть, 1969. С. 277–292.

*Замолодчиков Д.Г., Грабовский В.И., Каганов В.В.* Экосистемные услуги и пространственное распределение защитных лесов Российской Федерации // Лесоведение. 2021, № 6. С. 581–592.

*Ивлев А.М.* Почвы Сахалина. М.: Наука, 1965. 116 с.

*Красикова В.И., Сабиров Р.Н.* Современное состояние растительного покрова антропогенно-трансформированных экосистем Северного Сахалина // Наземные экосистемы острова Сахалина (современное состояние, природно-

антропогенные изменения, охрана и рациональное использование природных ресурсов). Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 1999. С. 16–52.

Ли Бен Дю. Хищническая эксплуатация лесных богатств Южного Сахалина в годы японской оккупации // Материалы по истории Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1973. С. 186–188.

Манько Ю.И., Гладкова Г.А. Усыхание ели в свете глобального ухудшения темнохвойных лесов. Владивосток: Дальнаука, 2001. 228 с.

Методы изучения лесных сообществ. СПб.: НИИХ СПбГУ, 2002. 240 с.

Подтергеря Н.Н., Бойко С.Н. Опыт искусственного лесовосстановления на Сахалине // Экологические основы рационального природопользования на Сахалине и Курильских островах: тез. докл. IV науч.-практ. конф. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 1990. С. 10–12.

Полевая геоботаника. Л.: Наука. Т. 3. 1964. 532 с.

Сабиров Р.Н. Использование лесных ресурсов Южного Сахалина в период губернаторства Карафута (1905-1945 гг.) // Первые краеведческие чтения: матер. науч. конф. Южно-Сахалинск: Сахал. обл. краеведч. музей, 2018. С. 143–151.

Сабиров Р.Н., Сабирова Н.Д. Многолетняя динамика лесных пожаров на Сахалине // Геодинамические процессы и природные катастрофы в Дальневосточном регионе. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 2011. С. 179–180.

Стефан Д. Сахалин. История. (Продолжение) // Краеведческий бюллетень. № 3. 1992. С. 65–126.

Сукачев В.Н., Зонн С.В. Методические указания к изучению типов леса. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 144 с.

Толмачев А.И. Геоботаническое районирование острова Сахалина. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 80 с.

Харук В.И., Щербинина И.С., Якубайлик О.Э., Касишке Э. Анализ пространственного распределения гарей на острове Сахалин // Лесоведение. 2004. № 5. С. 66–72.

## References

Ageenko A.S., Klintsov A.P. Forests of Sakhalin and Kuril Islands (Sakhalin Region). *Forests of the Far East*. М.: Forest Industry, 1969, pp. 228–263. (In Russ.)

Ageenko A.S., Vasiliev N.G., Globa-Mikhailenko D.A., Kholyavko V.S. Woody flora of the Far East. М.: Forest Industry, 1982. 224 p. (In Russ.)

Alekseev A.S. Forestry projects aimed on earning of additional carbon units: main types and problems of determining its carbon efficiency. *Scientific foundations of sustainable forest management*: матер. All-Russian scientific conf. with international participation, dedicated to the 30th anniversary of the CEPL RAS. М.: CEPL RAS, 2022, pp. 211–214. (In Russ.)

Burykin A.N. The Policy of the Japanese Government for the Formation of the Permanent Population of the South of Sakhalin (1905–1945). *Sociology of Power*, 2010, no. 6, pp. 159–165. (In Russ.)

*Ershov L.A.* Forest restoration. *Forests of the Far East*. M.: Forest Industry, 1969, pp. 277–292. (In Russ.)

Field Geobotany. L.: Nauka, vol. 3. 1964. 532 p. (In Russ.)

*Ivlev A.M.* Soils of Sakhalin. M.: Nauka, 1965. 116 p. (In Russ.)

*Kharuk V.I., Shcherbinina I.S., Yakubailik O.E., Kasishke E.* Analysis of spatial distribution of slashes on Sakhalin Island. *Russian Journal of Forest Science (Lesovedenie)*, 2004, no. 5, pp. 66–72. (In Russ.)

*Krasikova V.I., Sabirov R.N.* The current state of the vegetation cover of anthropogenic-transformed ecosystems of Northern Sakhalin. *Terrestrial ecosystems of Sakhalin Island (current state, natural and anthropogenic changes, protection and rational use of natural resources)*. Yuzhno-Sakhalinsk: IMG&G FEB RAS. 1999. P. 16–52. (In Russ.)

*Lee Ben Dyu.* Predatory exploitation of the forest wealth of Yuzhny Sakhalin during the Japanese occupation. *Materials on the history of the Far East. Vladivostok: Far Eastern Research Center of the USSR Academy of Sciences*, 1973, pp. 186–188. (In Russ.)

*Man'ko Yu.I., Gladkova G.A.* Spruce decline in the light of global deterioration of dark-coniferous forests. Vladivostok: Dalnauka, 2001. 228 p. (In Russ.)

*Methods of studying forest communities*. SPb.: NIIKH SPbSU, 2002. 240 p. (In Russ.)

*Podtergera N.N., Boyko S.N.* The experience of artificial reforestation on Sakhalin. *Ecological foundations of rational nature management on Sakhalin and the Kuril Islands: theses of reports IV scientific-practical. conf.* Yuzhno-Sakhalinsk: IMG&G Far Eastern Branch of the USSR Academy of Sciences. 1990, pp. 10–12. (In Russ.)

*Sabirov R.N.* The use of forest resources of South Sakhalin in the period of the governorship of Karafuto (1905–1945). *First local history readings: materer. Scient. Conf.* Yuzhno-Sakhalinsk: Sakhalin Regional Museum, 2018, pp. 143–151. (In Russ.)

*Sabirov R.N., Sabirova N.D.* Perennial dynamics of forest fires on Sakhalin. *Geodynamic processes and natural disasters in the Far Eastern region*. Yuzhno-Sakhalinsk: IMG&G FEB RAS, 2011, pp. 179–180. (In Russ.)

*Stefan D.* Sakhalin. History. (Continued). *Local Lore Bulletin*, 1992, no. 3, pp. 65–126. (In Russ.)

*Sukachev V.N., Zonn S.V.* Methodical instructions for the study of forest types. M.: Publ. House Academy of Sciences USSR, 1961. 144 p. (In Russ.)

*Tolmachev A.I.* Geobotanical zoning of Sakhalin Islands. M.; L.: Publ. House Academy of Sciences USSR, 1955. 80 p. (In Russ.)

*Vlasov S.T.* Forests of Sakhalin. Reference materials. Yuzhno-Sakhalinsk: Sakhalin Book Publishing House, 1959. 108 p. (In Russ.)

*Vysokov M.S., Vasilevsky A.A., Kostanov A.I., Ishchenko M.I.* History of Sakhalin and the Kuril Islands from ancient times to the beginning of the XXI century. Yuzhno-Sakhalinsk: Sakhalin Book Publishing House. 2008. 712 p. (In Russ.)

Zamolodchikov D.G., Grabovskiy V.I., Kaganov V.V. The Ecosystem Services and Spatial Distribution of Protective Forests in Russian Federation. *Russian Journal of Forest Science (Lesovedenie)*, 2021, no. 6, pp. 581–592. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию 27.10.2022

**Сабиров Р.Н.** Искусственное восстановление лесов на острове Сахалин // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2022. Вып. 241. С. 142–156. DOI: 10.21266/2079-4304.2022.241.142-156

Анализируется структура, динамика и региональные особенности искусственного восстановления лесов на острове Сахалин. За истекшие 75 лет на острове в целом было создано лесных культур на площади 365885 га. Наиболее масштабные лесовосстановительные работы на Сахалине осуществлялись в 70–80-е годы XX века, когда ежегодные объемы лесных культур доходили до 8–10 тыс. га, что было связано с началом функционирования двух крупных базисных питомников. Из-за отсутствия своих семян длительное время лесные культуры на острове выращивались из инорайонной сосны обыкновенной, общая площадь которых в итоге составила 113401 га. Особенно активно лесные культуры сосны создавались с 1968 по 1990 гг. и достигали 50–77% от всего объема ежегодных лесовосстановительных работ в регионе. Однако вследствие массового повреждения сосновых культур грызунами и негативного влияния многих природных факторов, около 36% площади их погибли. По всем остальным аборигенным хвойным породам (ель, пихта, лиственница), выращиваемых на Сахалине, гибель лесных культур составила 3,7%. При искусственном воспроизводстве лесов на Сахалине с 80-х годов ель стала существенно доминировать над другими породами. В итоге доля культур ели за все годы их выращивания на острове составила около половины, а за последние 20 лет – свыше 76% от общей площади лесных культур. Доля лесных культур другой темнохвойной породы региона – пихты оказалось крайне незначительной (2–3,5%). В целом искусственное воспроизводство лесов на Сахалине проводилось без учета широтной дифференциации лесной растительности и особенностей биологии хвойных лесообразующих пород. Основные лесовосстановительные работы вначале осуществлялись в южных районах, где доля лесокультурных площадей достигает 10–17%, а затем в средней части Сахалина. Между тем, крайне слабое внимание уделяется северным районам острова (0,4–2,7%), где в настоящее время сконцентрированы огромные площади необлесившихся гарей.

Ключевые слова: лесные культуры, искусственное лесовосстановление, сосна обыкновенная, ель аянская, пихта сахалинская, лиственница Каяндера, остров Сахалин.

**Sabirov R.N.** Artificial restoration of forests on Sakhalin Island. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhniceskoj Akademii*, 2022, iss. 241, pp. 142–156 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2022.241.142-156

The structure, dynamics and regional features of artificial forest restoration on Sakhalin Island are analyzed. Over the past 75 years, forest crops have been created on the island as a whole on an area of 365885 hectares. The most large-scale reforestation work on Sakhalin was carried out in the 70-80s of the XX century, when the annual volume of forest crops reached 8-10 thousand hectares, which was due to the beginning of the functioning of two large basic nurseries. Due to the lack of their seeds, long-term forest crops on the island were grown from the inorainic scots pine, the total area of which eventually amounted to 113401 hectares. Especially actively forest crops of scots pine were created from 1968 to 1990 and reached 50-77% of the total volume of annual reforestation work in the region. However, due to the massive damage to pine crops by rodents and the negative impact of many natural factors, about 36% of their area died. For all other indigenous coniferous species (spruce, fir, larch) grown on Sakhalin, the death of forest crops was 3.7%. With the artificial reproduction of forests on Sakhalin, since the 80s, spruce has become significantly dominant over other species. As a result, the share of spruce crops for all the years of their cultivation on the island amounted to about half, and over the past 20 years – over 76% of the total area of forest crops. The share of forest crops of another dark coniferous species of the region – fir was extremely insignificant (2-3.5%). In general, artificial reproduction of forests on Sakhalin was carried out without taking into account the latitudinal differentiation of forest vegetation and the peculiarities of the biology of forest-forming species. The main reforestation work was first carried out in the southern regions, where the share of forest areas reaches 10-17%, and then in the middle part of Sakhalin. Meanwhile, very little attention is paid to the northern regions of the island (0.4-2.7%), where huge areas of unforested burns are currently concentrated.

**Keywords:** forest crops, artificial reforestation, Scots pine, Ayan spruce, Sakhalin fir, Kayander larch, Sakhalin Island.

---

**САБИРОВ Ринат Нигматзянович** – заведующий группой островных экосистем Института морской геологии и геофизики ДВО РАН, с.н.с. Researcher ID (WOS): AAG-6821-2021, ORCID: 0000-0003-3427-8572.

693022, ул. Науки, д. 1-Б, г. Южно-Сахалинск, Россия. E-mail: r.sabirov@imgg.ru

**SABIROV Renat N.** – Head of the group of insel ecosystems of the Institute of Marine Geology & Geophysics FEB RAS. ResearcherID (WOS): AAG-6821-2021, ORCID: 0000-0003-3427-8572.

693022. Nauki str. 1-B. Yuzhno-Sakhalinsk. Russia. E-mail: r.sabirov@imgg.ru