

Научная статья
УДК 630.5
EDN LIXQTW
DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2024.2.04

Опыт по переформированию коренных березняков в кедровники

Никита Михайлович Дебков¹
кандидат сельскохозяйственных наук

Валентин Степанович Панёвин²
кандидат сельскохозяйственных наук

Виктор Михайлович Сидоренков³
кандидат сельскохозяйственных наук

Юлия Сергеевна Ачиколова⁴

Елена Михайловна Сидоренкова⁵

Аннотация. Представлены результаты многолетних работ по переформированию мягколиственных малоценных насаждений в кедровые (сосна сибирская кедровая) на территории Березовско-Лавровской лесной дачи Томской обл. Исследования имеют значение для планирования систем ведения лесного хозяйства в орехово-промысловых зонах, примыкающих к населенным пунктам. Результаты показывают, что при выполнении мероприятий по переформированию мягколиственных насаждений в кедровые необходимо применять комплексный подход, сочетающий в себе уход за сформированными насаждениями кедр и культурами кедр, а также организацию системы противопожарного обустройства.

Ключевые слова: уход за лесом, управление лесами, мероприятия по переформированию насаждений, насаждения кедр, культуры кедр, мягколиственные насаждения, состав насаждений.

Для цитирования: Дебков Н.М., Панёвин В.С., Сидоренков В.М., Ачиколова Ю.С., Сидоренкова Е.М. Опыт по переформированию коренных березняков в кедровники. – Текст : электронный // Лесохозяйственная информация. 2024. № 2. С. 47–56. DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2024.2.04. <https://elibrary.ru/lixqtw>

¹ Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, старший научный сотрудник (Томск, Российская Федерация), nikitadebkov@yandex.ru

² Национальный исследовательский Томский государственный университет, доцент (Томск, Российская Федерация), nikitadebkov@yandex.ru

³ Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, заместитель директора (Пушкино, Московская область, Российская Федерация), lesvn@yandex.ru

⁴ Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, ведущий инженер отдела лесоводства и лесоустройства (Пушкино, Московская область, Российская Федерация), pipintook@yandex.ru

⁵ Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, заведующая лабораторией геоинформационных технологий (Пушкино, Московская область, Российская Федерация), sidora@yandex.ru

Original article

EDN LIXQTW

DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2024.2.04

Experiment in Transforming Native Birch Forests into Siberian Pine Forests

Nikita M. Debkov¹

Candidate of Agricultural Sciences

Valentin S. Panevin²

Candidate of Agricultural Sciences

Viktor M. Sidorenkov³

Candidate of Agricultural Sciences

Iuliia S. Achikolova⁴

Elena M. Sidorenkova⁵

Abstract. The article presents materials of long-term work on converting soft-leaved low-value forests into Siberian pine stands on the Berezovsko-Lavrovskaya dacha's territory in the Tomsk region. The study has a great potential for planning forestry systems in Siberian pine' seeds (nuts) producing areas adjacent to populated areas. The results show that when implementing measures of transformation soft-leaved forests into pine plantations, it is necessary to apply an integrated approach combining the care of formed Siberian pine plantations and its crops, and the fire-fighting system organization.

Key words: forest tending, forest management, conversion measures, Siberian pine plantations, Siberian pine crops, soft-leaved forest, forest stand composition.

For citation: Debkov N., Panevin V., Sidorenkov V., Achikolova Iu., Sidorenkova E. Experiment in Transforming Native Birch Forests into Siberian Pine Forests. – Text : electronic // Forestry Information. 2024. № 2. P. 47–56. DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2024.2.04. <https://elibrary.ru/lixqtw>

¹ Institute for Climatic and Ecological Systems Monitoring, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Senior Researcher (Tomsk, Russian Federation), nikitadebkov@yandex.ru

² Tomsk National Research State University, Associate Professor (Tomsk, Russian Federation), nikitadebkov@yandex.ru

³ Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Deputy Director (Pushkino, Moscow region, Russian Federation), lesvn@yandex.ru

⁴ Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Lead Engineer of Department for Silviculture and Forest Management (Pushkino, Moscow region, Russian Federation), pipintook@yandex.ru

⁵ Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Head of Laboratory for Geoinformation Technologies (Pushkino, Moscow region, Russian Federation), sidora@yandex.ru

Введение

С индустриализацией современного общества наличие зеленых насаждений вокруг крупных населенных пунктов и промышленных центров становится не только желательным элементом ландшафта, но и жизненно необходимым условием существования в них населения. Потребность в наличии зеленых зон в городах сформировалась достаточно давно. На 1 января 1952 г. площадь лесов зеленой зоны города Томска составляла 14 833 га [1], а уже в 1954 г. в соответствии с распоряжением Совета Министров СССР от 17.07.1954 № 7783-р вокруг Томска была выделена зеленая зона площадью 79 400 га. Дополнительно к этой площади Совет Министров РСФСР распоряжением от 28.10.1958 № 7448-р включил в зеленую зону города леса Тимирязевского учебно-опытного лесхоза площадью более 5 000 га. Развитие промышленности в городе не могло не повлиять на структуру его зеленой зоны. Так, для строительства г. Северска (закрытый город-спутник) были переданы леса зеленой зоны Зоновского лесничества площадью 20 тыс. га [1]. В настоящее время, согласно официальному учету, площадь зеленой зоны Томска составляет 58,8 тыс. га. Процесс расширения площади городских лесов происходит в связи с необходимостью, согласно требованиям действующих нормативов, наличия в Томске зеленой зоны площадью 105,0 тыс. га [2].

До принятия Лесного кодекса РФ 2006 г. пользование древесиной в лесах зеленых зон было ограничено, в частности, все рубки в целях заготовки древесины (рубки главного пользования) были запрещены [3]. Новыми правилами разрешается заготовка древесины в защитных лесах в форме выборочных рубок [4]. На практике это привело к распространению групповых рубок и учащению случаев возникновения лесных пожаров на лесосеках, в результате чего состояние зеленой зоны ухудшается. Особую тревогу вызывает сохранность припоселковых кедровников, занимающих сравнительно небольшую площадь (около 3,5 тыс. га) в зеленой зоне Томска [5], которые ослабли в результате интенсивного

орехопромысла и высокой рекреационной нагрузки. В них возникли очаги шестизубчатого короеда и получили распространение стволовые гнили, что еще более ухудшило неблагоприятные прогнозы существования этих уникальных лесов [6]. В составе зеленых зон за счет переформирования малоценных лиственных лесов можно увеличить площадь кедровых лесов в наиболее благоприятных для них условиях произрастания. При этом имеется в виду не формирование орехо-промысловых насаждений, а увеличение площади кедровых лесов как элемента ландшафта.

Цель исследования – оценка опыта по переформированию коренных березняков в кедровники на примере Березовско-Лавровской лесной дачи Тимирязевского лесничества в пределах зеленой зоны Томска.

Материалы и методы

Объектом мероприятий по переформированию насаждений на территории Березовско-Лавровской лесной дачи площадью около 1,5 тыс. га (с 1 по 10 квартал включительно Темерчинского урочища Темерчинского участкового лесничества Тимирязевского лесничества) стали чистые спелые и перестойные леса из березы повислой (*Betula pendula*), произрастающие на относительно богатых свежих серых лесных суглинистых почвах. Эти леса длительное время использовались жителями сел Березкино, Красный Восток, Падун и Лаврово для заготовки дров, сенокошения, сельскохозяйственного производства. В результате этой деятельности они были сильно изрежены (полнота 0,3–0,5) (рис. 1). Несмотря на то что Березовско-Лавровская дача расположена в 20 км от города, ее доступность достаточно низкая, что обусловило выбор для создания здесь кедровых насаждений, плохо переносящих интенсивные рекреационные нагрузки. В отдельные дни леса зеленой зоны в пределах Тимирязевского лесничества, в состав которого входит Березовско-Лавровская дача, посещали до 40 тыс. чел.

Для проведения исследования в 2010 г. использовался метод пробных площадей (ПП).



Рис. 1. Общий вид лесного покрова Березовско-Лавровской лесной дачи (1–10 кв.) на снимке со спутника SENTINEL-2 от 30.08.2023 г. с наложенной кварталной-повыделительной сеткой

Всего заложено 5 пробных площадей (ПП) в наиболее типичных местах. Размещение ПП определялось наличием на них не менее 250 деревьев для измерения таксационных показателей. Обследование деревьев включало измерение высот, годовых приростов осевого и боковых побегов рулеткой с точностью 0,5 см, диаметра у шейки корня с помощью штангенциркуля с точностью 1 мм, диаметра проекции кроны и ее протяженности по стволу с точностью до 1 см.

Краткая характеристика обследованных участков приведена в табл.1. Посадка в 1989–1991 гг. выполнялась преимущественно на вырубках крупномерным посадочным материалом (саженцами кедра с открытой корневой системой) в весенний период.

Математическую обработку полученных при исследовании данных проводили стандартными методами на основе алгоритмов биометрических расчетов в программе Statistica 10.

Таблица 1. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

| НОМЕР ПП | ТИП ЛЕСОКУЛЬТУРНОЙ ПЛОЩАДИ | ВОЗРАСТ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА, ЛЕТ | ГУСТОТА ПОСАДКИ, ШТ./ГА | СЕЗОН ПОСАДКИ |
|----------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------|
| 1 | Вырубка | 5 | 2 800 | Весна |
| 2 | То же | 6 | 2 580 | Осень |
| 3 | «-« | 6 | 3 675 | Весна |
| 4 | Сенокос | 6 | 2 800 | То же |
| 5 | Вырубка | 5 | 2 500 | «-« |

Кроме того, летом 2019 г. осуществлялись маршрутные визуальные обследования во всех кварталах дачи с фотофиксацией наиболее характерных мест для верификации данных последнего лесоустройства 2013 г., которые также проанализированы для всех участков создаваемых лесных культур в пределах Березовско-Лавровской лесной дачи.

Спутниковый снимок с аппарата Sentinel-2 получен с помощью ресурса <https://eos.com/>. На исследуемую территорию выбран безоблачный снимок от 30 августа 2023 г., который был подвергнут спектральному дешифрированию.

Результаты и обсуждение

В создании лесных культур на территории Березовско-Лавровской лесной дачи можно выделить 3 этапа:

- 1) посадка лесных культур кедра (сосны сибирской), сосны и лиственницы в 1960-е гг.;
- 2) мероприятия по реформированию березняков в 1989–1991 гг. с созданием культур кедра;
- 3) посадка культур кедра в 2000-х гг.

Работы по созданию культур кедра в Березовско-Лавровской даче начали проводить около 60 лет назад: посадки осуществляли эпизодически на небольших площадях. Первые значительные площади создания культур относятся к 1961 г., когда на заброшенном сенокосе (квартал 8, выдел 2) на площади 3,1 га плугом ПКЛ-70 были нарезаны борозды и весной под меч Колесова высажены 3-летние сеянцы кедра в количестве 2 500 шт./га. Уход за культурами осуществляли вручную в 1963, 1964, 1965 и 1967 г. В 15-летнем возрасте культуры были переведены в покрытую лесом площадь. К моменту обследования в 2010 г. сохранилось только около 50 деревьев, остальные погибли в результате пожара. Средняя высота оставшихся деревьев составляет $12,6 \pm 1,6$ м. В этом же квартале на сегодняшний день сохранилось 2 участка культур кедра.

В 1964 г. в квартале 8 на выделе 18 (площадь 1,6 га) посадили ручную культуры густотой

3 100 шт./га по схеме $4,0 \times 0,8$ м, а в 1969 г. в квартале 8 на выделе 10 (площадь 1,2 га) – густотой 2 800 шт./га по схеме $5,0 \times 0,7$ м. Состав древостоя на обоих участках – 7КЗС, т. е. целевой. Высота деревьев – около 16–18 м при среднем диаметре около 18–20 см. По состоянию на 2019 г., наиболее развитые экземпляры вступили в фазу семеношения.

Кроме того, в 1964–1965 гг. были высажены лиственнично-сосновые культуры. На момент полевого обследования в 2019 г. эти культуры в удовлетворительном состоянии произрастают на 4-х участках общей площадью 4 га.

В 1989 г. была разработана технология реформирования березовых лесов дачи, которая предусматривала уборку берез полосами шириной 25, 50, 75 и 100 м, затем посадку 5–6-летних саженцев кедра лесопосадочной машиной ЛМД-81К без обработки почвы.

Из 97,7 га лесных культур, заложенных в Березовско-Лавровской даче в 1989–1991 гг., к моменту полевого обследования в 2019 г. сохранилось всего 20,5 га, или 21 %. Эти культуры обследованы, их характеристика приведена в табл. 2. Все участки однотипные, живой напочвенный покров разнотравный, представлен 30 видами, проективное покрытие – 0,9–1,0. Зеленая масса травы значительная и, как показали укусы, на 1-метровых площадках достигает от 1,8 т/га (на ПП 4) до 4,3 т/га (на ПП 5). Росту трав способствуют и широкие междурядья (5,0–5,5 м). На ПП 3 осуществляется скашивание травы в междурядьях. Из-за невысокой густоты сохранившиеся деревья кедра мало влияют на развитие травяного покрова. Определение проекции крон всех деревьев показало, что кроны закрывают: на ПП 1 – 1 % площади, ПП 2 – 2 %, ПП 3 – 12 %, ПП 4 – 11 %, ПП 5 – 0,03 %. На ПП 4 рост трав сдерживается растущими на заброшенном сенокосе еще до создания лесных культур березами, стоящими разреженно, но с хорошо развитыми кронами.

В исследованных культурах протяженность кроны по стволу зависит от высоты деревьев: чем выше дерево, тем большая часть ствола закрыта кроной. Так, если у деревьев на ПП 5

Таблица 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУР КЕДРА, СОЗДАНЫХ В 1989–1991 ГГ.

| № ПП | Колво сохранившихся деревьев, шт./га | Ширина полосы, м | Средняя высота, см | Диаметр у шейки корня, см | Годичный прирост в высоту за последние 3 года, см | Годичный прирост бокового побега за последние 3 года, см | Отношение прироста центрального побега к приросту бокового |
|------|--------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------------|---|--|--|
| 1 | 426 | 100 | 429,0±5 | 8,1±0,2 | 21,3±0,6 | 13,5±0,4 | 1,58 |
| 2 | 403 | 50 | 428,0±5 | 7,6±0,1 | 14,0±0,5 | 8,1±0,2 | 1,73 |
| 3 | 933 | 25 | 580,0±8 | 13,2±0,2 | 25,1±0,5 | 14,3±0,3 | 1,76 |
| 4 | 1 794 | 75 | 469,0±5 | 8,0±0,1 | 16,8±0,4 | 10,4±0,4 | 1,62 |
| 5 | 1 030 | 25 | 334,8±1 | 6,6±0,1 | 4,8±0,1 | 2,6±0,07 | 1,85 |

протяженность кроны по стволу составляет 58 % его высоты, у деревьев на ПП 1 и 2 – 83 %, то на ПП 3 – 92 %, что свидетельствует о возможности формирования на базе этих культур насаждений кедр паркового типа (рис. 2А).

Несмотря на то что деревья находятся в возрасте активного роста, при полном солнечном освещении и в оптимальных почвенно-грунтовых условиях, интенсивность роста нельзя признать высокой. Средний прирост в высоту ни на одной пробной площади не достигает 15 см и соответствует IV классу бонитета. С 2010 по 2019 г. интенсивность роста в высоту стала увеличиваться, но остается недостаточной. Причинами этого, на наш взгляд, являются мощный травяной покров и сильное задернение почвы. Лучшим ростом отличаются культуры на ПП 3, где осуществляют скашивание травы в междурядьях.

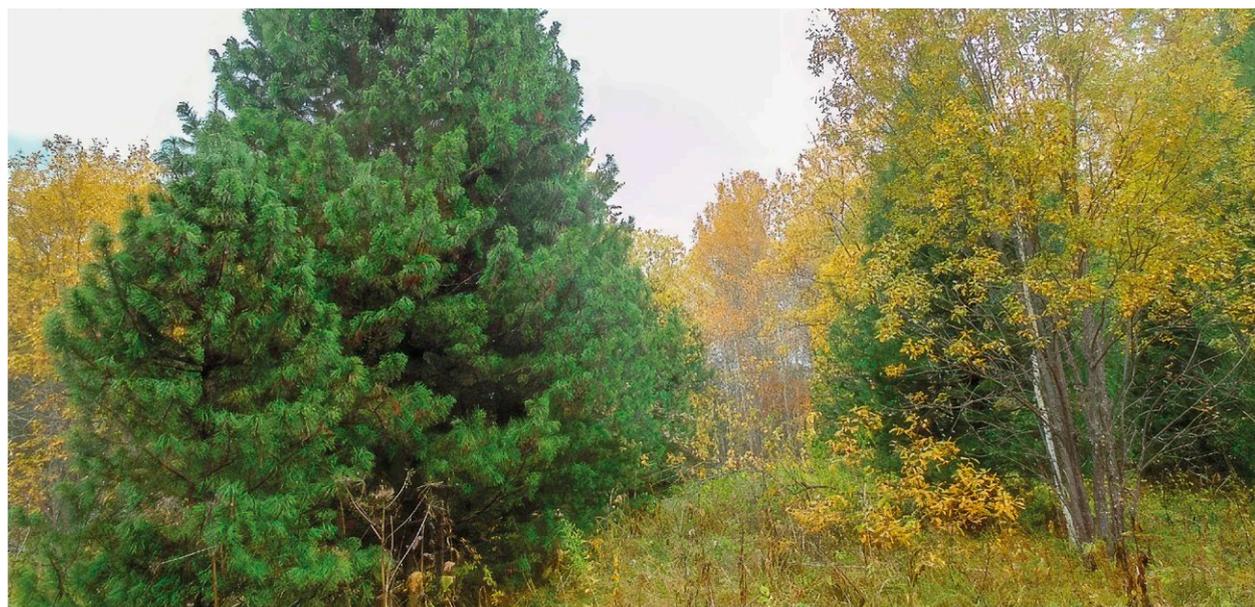
В целом из-за заглушения лиственными породами лесные культуры кедр 1989–1991 гг. посадки погибли на 47,1 га, или 61 % площади (рис. 2Б). Вторая причина заключается в некачественном уходе или его отсутствии (28,7 га, или 37 % площади). И только на третьем месте стоит гибель культур в результате лесных пожаров (1,4 га, или 2 % площади).

После более чем 10-летнего перерыва в лесокультурном производстве на территории Березовско-Лавровской дачи в 2000-х гг. вновь стали создавать культуры кедр, в основном сеянцами 2–3-летнего возраста. Посадку выполняли по одинаковой технологии: вручную под меч Колесова в дно борозды. Всего за 10 лет было высажено 170,5 га лесных культур кедр, что больше, чем

за предшествующие 2 этапа вместе взятые. Однако из них только 25,7 га, или 15 %, находятся в удовлетворительном состоянии. Еще 24,1 га, или 14 %, имеют неудовлетворительное состояние (но они живые), причем 82 % – из-за некачественных уходов, а 18 % – вследствие лесных пожаров. Большая же часть культур, а это 120,7 га, или 71 %, уже признаны погибшими и списаны: в том числе из-за отсутствия агротехнического ухода – 5 %, заглушения лиственными породами – 12 % и лесных пожаров – 83 % (100,4 га).

Если сравнивать посадки 1989–1991 и 2000-х гг., то причина гибели культур кардинально изменилась: в первом случае 98 % лесных культур кедр списаны из-за некачественных уходов или их отсутствия, а последние посадки – вследствие воздействия лесных пожаров (83 %).

И действительно, неудовлетворительный результат посадок 2000-х гг. обусловлен некачественным противопожарным обустройством лесных культур либо его полным отсутствием. Например, в 2005 г. в квартале 1 выдела 1 на площади 6,5 га были высажены культуры кедр вручную с размещением 4,0×0,7 м и густотой 4 000 шт./га, а через 2 года они сгорели. В 2008 г. по той же технологии и схеме посадки культуры были созданы повторно, но с густотой посадки 3 300 шт./га (согласно новым требованиям в связи с изменением лесного законодательства – введением Лесного кодекса РФ 2006 г.). При этом не было принято в расчет изменение густоты культур и схема посадки не была скорректирована. В результате этого, а также некачественного ухода, повторно созданные культуры находятся в неудовлетворительном состоянии.



А



Б

Рис. 2. Результаты опыта по переформированию коренных березняков в кедровники:

А – почти чистое по составу кедровое насаждение;

Б – формируется осинник с редким вторым ярусом кедра

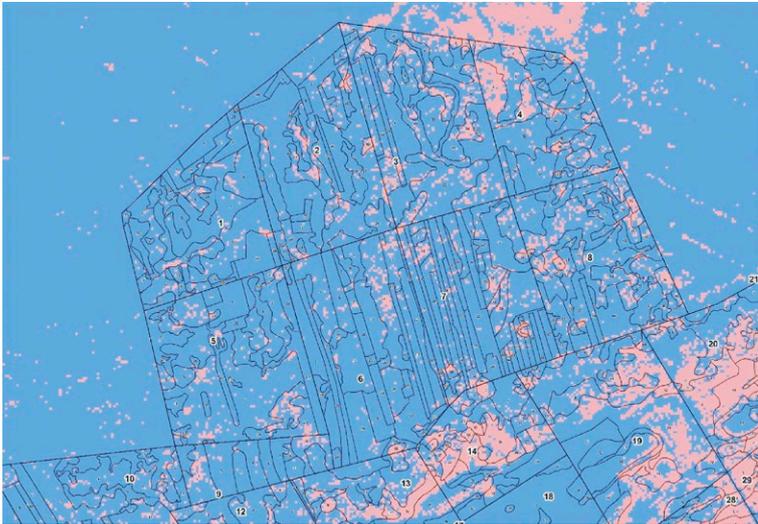
Кроме того, о некачественном противопожарном обустройстве свидетельствуют случаи повторного прохождения лесных культур пожаром:

- ✓ в квартале 1 выдел 25 представлен прогалиной площадью 1,2 га, на которой погибли лесные культуры, высаженные в 2005 и 2008 г.;
- ✓ в квартале 2 выдел 3 представлен пустырем площадью 1,9 га, здесь сгорели лесные культуры, созданные в 2004 и 2008 г.;

- ✓ в квартале 2 выдел 26 представлен пустырем площадью 1,7 га, где погибли лесные культуры, высаженные в 2007 и 2008 г.
- ✓ в квартале 2 на выделе 17 повреждена и находится в неудовлетворительном состоянии часть лесных культур, заложенных в 2007 и 2008 г.

Отмечен единичный случай трехкратного повреждения пожаром лесных культур. Так, в квартале 1 выдел 30 представлен прогалиной площадью 0,2 га, на которой сгорели культуры,

заложенные в 2004, 2005 и 2008 г. Только в одном случае повторно высаженные культуры не сгорели: в квартале 3 на выделе 1 площадью 0,8 га культуры 2004 г. погибли, а созданные в 2008 г. – нет.



**Рис. 3. ДЕШИФРИРОВАНИЕ ЛЕСНОГО ПОКРОВА
БЕРЕЗОВСКО-ЛАВРОВСКОЙ ДАЧИ**
(РОЗОВЫМ ЦВЕТОМ ОБОЗНАЧЕНЫ ХВОЙНЫЕ УЧАСТКИ)

Дешифрирование спутникового снимка от 30 августа 2023 г. показало (рис. 3), что культуры не оказывают значимого влияния на формирование лесного покрова, за исключением культур, созданных в 1960-е гг. Стоит отметить, что за все периоды лесокультурного производства на территории дачи было высажено 264,3 га культур, что составляет 18 % общей площади дачи (1 467 га). Однако из-за массовой гибели к настоящему времени культуры сохранились всего на 6 % (81 га) общей площади дачи, причем сохранность кедровых культур составила 30 %, а лиственнично-сосновых – 46 %. Отмечается регрессивная динамика по кедровым культурам: если на первом этапе сохранность составляла 47 %, на втором – 20,5 %, то на третьем – всего 15 %. Необходимо коренным образом изменить подход к созданию лесных культур кедр.

Еще одним из негативных моментов является активное зарастание гарей осинкой и ивовой древовидной, что отражено на актуализированном нами плане лесонасаждений (рис. 4).

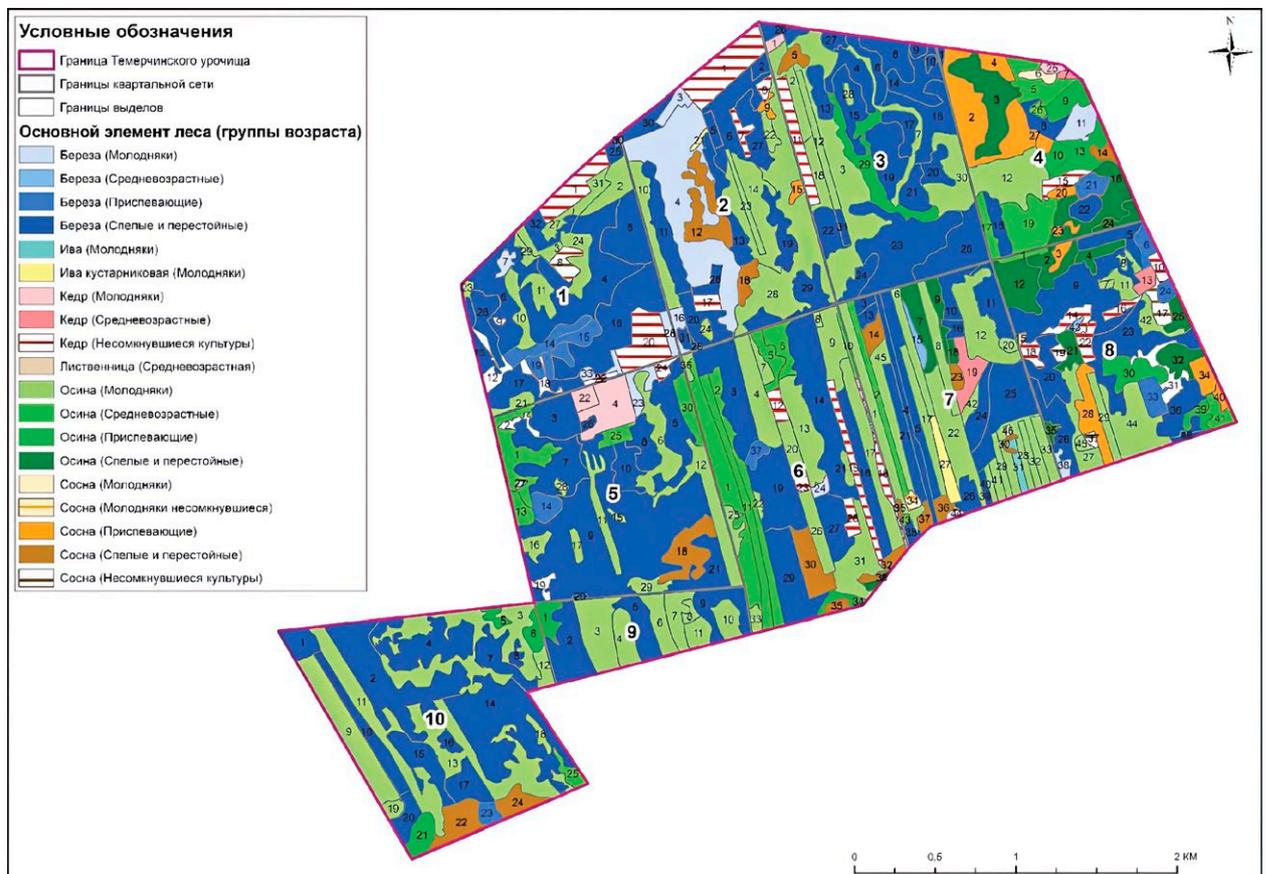


Рис. 4. АКТУАЛИЗИРОВАННЫЙ ПЛАН ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ БЕРЕЗОВСКО-ЛАВРОВСКОЙ ЛЕСНОЙ ДАЧИ

Выводы

В результате проведенных исследований установлено, что существует принципиальная необходимость замены коренных березовых лесов на кедровые путем искусственного лесовосстановления. Однако сокращение поголовья скота, как общественного, так и индивидуального, привело к прекращению практики сенокосения на участках лесных культур. Кроме того, работы по уходу в лесничествах не всегда проводятся из-за отсутствия финансирования. Это способствует резкому повышению пожарной опасности закультивированных участков. Таким образом, основными причинами массовой гибели лесных

культур, их неудовлетворительного состояния, а также снижения интенсивности роста являются отсутствие ухода и лесные пожары.

За 60-летний период лесокультурного производства на территории дачи было высажено 264,3 га культур, что составляет 18 % общей площади дачи (1 467 га). Однако ввиду массовой их гибели к настоящему моменту сохранилось всего 81 га, или 6 % общей площади дачи. Тем не менее из кедровых культур можно сформировать целевые насаждения, но для этого как минимум необходимо качественное противопожарное обустройство территории и ежегодное окашивание травы во второй половине лета, до момента смыкания крон, не только в междурядьях, но и в рядах.

*Исследование проведено при поддержке
Министерства науки и высшего образования
Российской Федерации
(госзадание ИМКЭС СО РАН, регистрационный номер проекта 1022042600048-9-1.5.1).*

Список источников

1. Панёвин, В.С. Леса зеленой зоны г. Томска, их современное состояние и один из путей улучшения / В.С. Панёвин // Материалы VI Международного интернет-семинара Лесное хозяйство и зеленое строительство в Западной Сибири. – Томск : Томский государственный университет, 2011. – С. 121–126.
2. ГОСТ 17.5.3.01–78. Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов. – 1979.
3. Основные положения по рубкам главного пользования в лесах Российской Федерации. Утверждены приказом Федеральной службы лесного хозяйства России от 30.09.1993 № 260.
4. Об утверждении Особенности использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в лесопарковых зеленых поясах. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 02.05.2017 № 214.
5. Дебков, Н.М. Припоселковые кедровники юга Западно-Сибирской равнины: история и современное состояние, рекомендации по устойчивому управлению (на примере Томской области) / Н.М. Дебков. – Москва : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014. – 52 с.
6. Дебков, Н.М. Припоселковые кедровники Томской области. Проблемы устойчивого развития / Н.М. Дебков, А.М. Данченко // Сибирский лесной журнал. – 2014. – № 3. – С. 127–139.

References

1. Panyovin, V.S. Lesa zelenoj zony g. Tomska, ih sovremennoe sostoyanie i odin iz putej uluchsheniya / V.S. Panyovin // Materialy VI Mezhdunarodnogo internet-seminara Lesnoe hozyajstvo i zelenoe stroitel'stvo v Zapadnoj Sibiri. – Tomsk : Tomskij gosudarstvennyj universitet, 2011. – С. 121–126.
2. GOST 17.5.3.01–78. Ohrana prirody. Zemli. Sostav i razmer zelenyh zon gorodov. – 1979.
3. Osnovnye polozheniya po rubkam glavnogo pol'zovaniya v lesah Rossijskoj Federacii. Utverzhdeny prikazom Federal'noj sluzhby lesnogo hozyajstva Rossii ot 30.09.1993 № 260.
4. Ob utverzhdenii Osobennostej ispol'zovaniya, ohrany, zashchity, vosproizvodstva lesov, raspolozhennyh v lesoparkovyh zelenyh poiyasah. Prikaz Ministerstva prirodnyh resursov i ekologii Rossijskoj Federacii ot 02.05.2017 № 214.
5. Debkov, N.M. Priposelkovye kedrovniki yuga Zapadno-Sibirskoj ravniny: istoriya i sovremennoe sostoyanie, rekomendacii po ustojchivomu upravleniyu (na primere Tomskoj oblasti) / N.M. Debkov. – Moskva : Vsemirnyj fond dikoj prirody (WWF), 2014. – 52 s.
6. Debkov, N.M. Priposelkovye kedrovniki Tomskoj oblasti. Problemy ustojchivogo razvitiya / N.M. Debkov, A.M. Danchenko // Sibirskij lesnoj zhurnal. – 2014. – № 3. – С. 127–139.