

УДК 630*2

С. А. Родин, Н. Е. Проказин

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ОБЪЕКТОВ СТАЦИОНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Проведена инвентаризация и паспортизация опытных объектов лесовосстановления. Подготовлено описание 44-х высокопродуктивных насаждений хвойных и лиственных пород в возрасте 15–60 лет, которые имеют научную и практическую значимость. Выявлены молодняки ели искусственного происхождения, созданные по эффективным технологиям, достигающие запаса 300 м³/га. Для всех объектов разработаны программы продолжения научно-исследовательских и опытно-производственных работ.

Ключевые слова: лесовосстановление; инвентаризация; база объектов научных исследований; технологии; эффективность.

Введение. В 1960–2000 гг. ВНИИЛМ и его филиалы совместно с лесхозами заложили опытно-производственные объекты, которые использовались для проведения стационарных научно-исследовательских и опытно-производственных работ [1]. Одним из важных направлений исследований было определение влияния технологий лесовосстановления на продуктивность и качество выращиваемых насаждений [2]. В результате были получены экспериментальные данные, имеющие большую научную и практическую значимость [3]. Эти результаты использовались Институтом для разработки рекомендаций по лесовосстановлению на зонально-типологической основе. В настоящее время по ряду причин (отсутствие опытных лесничеств, сложность мероприятий по уходу за лесом, охране и защите) возникла опасность утраты этих объектов. Задачи по совершенствованию лесовосстановления становятся все более острыми [4–7].

Необходимость многолетнего мониторинга за насаждениями на опытных объектах, выполнение программ работ на них и обеспечение преемственности в ис-

следованиях обуславливает особую актуальность формирования базы стационарных объектов по исследованию лесовосстановительных процессов [8].

Таким образом, **целью** проведённых работ была инвентаризация, паспортизация опытно-производственных объектов ВНИИЛМ для оценки достигнутых результатов и определения необходимости проведения мероприятий по охране, защите, лесоводственным уходам, использованию объектов лесовосстановления, а также для создания многолетней основы научных исследований и демонстрации в натуре результатов НИР на перспективу.

Объекты и методика. Из общего числа опытно-производственных объектов (ОПО) отбирались имеющие научную и практическую значимость. Объекты должны были отвечать следующим основным требованиям:

- высокопродуктивное хозяйственно ценное насаждение;
- наличие технической документации на опытный объект, достоверно характеризующей выполненные на нём научно-исследовательские и опытно-производственные работы;

- наличие зафиксированных данных в материалах лесоустройства (лесной планшет, таксационное описание).

При отборе участков учитывалась также их доступность для выполнения научно-исследовательских работ и целесообразность демонстрации, как объектов инноваций.

Научная и практическая значимость ОПО устанавливалась по следующим основным к ним требованиям:

- лесохозяйственные работы на объекте осуществлялись по теоретически обоснованным, прошедшим опытно-производственную проверку способам и технологиям с учётом лесорастительных условий, лесоводственных свойств выращиваемых лесобразующих пород, с созданием оптимальных условий почвенного и светового питания выращиваемых деревьев на всех этапах формирования насаждений, при своевременном и качественном выполнении технологических операций;

- при выполнении работ применялась эколого- и ресурсосберегающая техника: как серийные, так и опытные образцы тракторов, машин, орудий, инструментов, созданные ВНИИЛМ [9];

- дана лесоводственная и экономическая оценка разработанных технологий и техники;

- есть возможность длительного (до 50 лет) выполнения на них научно-исследовательских и опытно-производственных работ, при необходимости в течение всего цикла производства заданных лесных ресурсов (в т.ч. получение деловой древесины, иных);

- есть возможность демонстрации в натуре результатов научно-исследовательских работ для использования их в лесохозяйственном производстве.

Параметры насаждений определялись путём обмера и перечёта деревьев, закладываемых по общепринятой методике глазомерно-измерительной таксации. Все-

го в натуре было отобрано, инвентаризировано и паспортизировано 44 опытно-производственных объекта лесовосстановления [10].

В результате проведённых работ были составлены карточки инвентаризации и паспорта опытно-производственных объектов. Для всех отобранных объектов были разработаны программы продолжения научно-исследовательских и опытно-производственных работ по лесовосстановлению и подготовлены буклеты, характеризующие результаты выполненных ранее НИР. Ниже представлено описание объектов, имеющих наибольшую научную и практическую значимость: культуры ели (Московская и Костромская области, Республика Татарстан), культуры сосны, дуба, ольхи чёрной, тополя белого (Ростовская область).

Широкорядные культуры ели, созданные посадкой 5-летних саженцев по минерализованным полосам, без корчёвки пней (объект № 4/ЛК)

Местоположение: лесной район – хвойно-широколиственных лесов европейской части РФ, Московская обл., Сергиево-Посадское лесничество, Сергиево-Посадское участковое лесничество, квартал № 66, выдел № 12, площадь 8,2 га.

Лесорастительные условия: почва – дерново-подзолистая суглинистая свежая, тип лесорастительных условий – С₂₋₃. Тип леса – ельник сложный широколиственный. Категория лесокультурной площади – однолетняя сплошная вырубка, количество пней менее 0,5 тыс.шт./га, захламлиенность менее 5 пл.м³/га.

Год закладки: 1994.

Цель: разработка эколого- и ресурсосберегающей технологии создания культуры ели на вырубках при комплексной механизации работ.

Технология и техника:

- расчистка полос шириной 1,5 м без корчёвки пней с одновременной минерализацией поверхности почвы на глубину 7–12 см;

Таблица 1

Таксационные параметры древостоев (возраст 17 лет)

Вариант, №	Состав	Схема размещения посадочных мест, м		Густота посадки, тыс. шт./га	Количество деревьев, тыс. шт./га	Приживаемость, %	Средние		Запас древесины, м ³ /га
		между рядами	в рядах				высота, м	диаметр, см	
1	10Е	3,5	1,1	2,6	2,4	92	8,5	9,0	72
2	10Е+Б,Ос	6,0	1,1	1,5	1,3	86	9,2	11,3	76

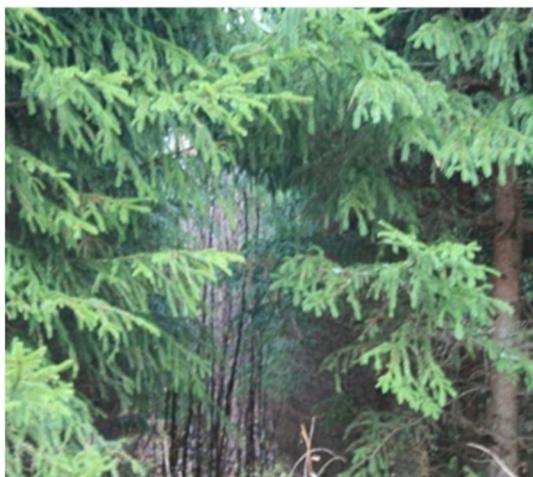


Рис. 1. Широкорядные культуры ели, созданные посадкой 5-летних саженцев по минерализованным полосам, размещённым без корчёвки пней (слева – вариант № 1 (контроль), справа – вариант № 2)

- посадка 5-летних саженцев МЛУ-1А;
- двукратный агротехнический уход КОК-2;
- однократный лесоводственный уход мотокусторезом. Затраты на 1 га: 4–5 тракторо-смен ЛХТ-55, 7–9 человеко-дней (табл. 1, рис. 1).

Результаты НИР: технология обеспечивает высокую приживаемость и интенсивный рост ели; формирование чистых еловых насаждений с единичной примесью берёзы, осины; сохранение естественных для вырубki лесорастительных условий; комплексную механизацию работ на базе трактора тягового класса 3.

Направление работ: изучение процессов формирования елового насаждения, созданного по энергосберегающей технологии при комплексной механизации работ.

Культуры ели, созданные по эколого-сберегающей технологии (объект № 6/ЛК)

Местоположение: лесной район – хвойно-широколиственных лесов европейской части РФ, Московская обл., Сергиево-Посадское лесничество, Хотьковское участковое лесничество, квартал № 7, выдел № 5, площадь 2,8 га.

Лесорастительные условия: почва – дерново-подзолистая суглинистая свежая, тип лесорастительных условий – С₂. Тип леса – ельник сложный широколиственный. Категория лесокультурной площади – однолетняя сплошная вырубка, количество пней менее 0,5 тыс.шт./га, захламлиенность менее 5 пл.м³/га.

Год закладки: 1996.

Цель: создание культур ели по перспективной эколого-сберегающей технологии.

Технология и техника:

вариант № 1 (1996 г.):

а) посадка по необработанной почве лесопосадочной машиной МЛУ-1 5(3+2)-летних саженцев ели;

б) уход (1998 г.) агротехнический мотокусторезом;

в) уход (2006 г.) лесоводственный (осветление) мотокусторезом.

вариант № 2 (контроль): участок, оставленный под естественное зарастивание.

Затраты: вариант № 1 – 0,7-1,0 тракторо-смен и 10-12 человеко-дней; вариант № 2 – 0 (табл. 2, рис. 2).

Результаты НИР:

вариант № 1 – технология и техника обеспечили высокую приживаемость и интенсивность роста культур ели, сформировавших чистое сомкнутое еловое насаждение;

вариант № 2 – восстановлен естественным способом сомкнутый берёзово-осиновый молодняк.

Направление работ: изучение процессов формирования елового насаждения, созданного по эколого- и энерго-сберегающей технологии при комплексной механизации работ без обработки почвы.

Культуры ели, созданные при разных технологиях механизированной обработки почвы (объект № 5/ЛК)

Местоположение: лесной район – хвойно-широколиственных лесов европейской части РФ, Московская обл., Сергиево-Посадское лесничество, Васильевское участковое лесничество, квартал № 35, выдел № 6, площадь 19 га.

Лесорастительные условия: почва – дерново-подзолистая суглинистая свежая, тип лесорастительных условий – С₂. Тип леса – ельник сложный широколиственный. Категория лесокультурной площади – однолетняя сплошная вырубка, количество пней менее 0,5 тыс.шт./га, захламлиенность менее 5 пл.м³/га.

Таблица 2

Таксационные параметры древостоев (возраст 15 лет)

Вариант, №	Состав	Схема размещения посадочных мест, м		Густота посадки, тыс.шт./га	Количество деревьев, тыс.шт./га	Приживаемость, %	Средний диаметр, см	Запас древесины, м ³ /га
		между рядами	в рядах					
1	10Е	3,2	0,8	3,9	3,0	77	8,6	120
2	8Б	-	-	-	3,9	-	5,4	39
	2Ос	-	-	-	0,7	-	4,0	7



Рис. 2. Культуры ели, созданные по эколого-сберегающей технологии

Год закладки: 1986.

Цель: изучить влияние лесорастительных свойств почвы на приживаемость и рост культур ели.

Технология и техника:

- вариант № 1 – напашка прерывистых пластов (микроповышений) ОРМ-1,5;

- вариант № 2 – расчистка без корчёвки пней с одновременной минерализацией почвы ОРВ-1,5;

- вариант № 3 – расчистка полос с корчёвкой всех пней Д-574, напашка гряд на полосах ПЛМ-1,3;

- вариант № 4 – напашка пластов ПЛ-1;

- вариант № 5 (контроль) – без обработки почвы.

Посадка 5-летних саженцев выполняется в вариантах 2,3,5 – МЛУ-1, в вариантах 1,4 – вручную под лесопосадочный меч.

Агротехнический уход (двукратный) в вариантах 1–5 проведён КОК-2 и мотокусторезом (табл. 3, рис. 3).



Рис. 3. Культуры ели, созданные при разных технологиях механизированной обработки почвы (вариант № 4)

Результаты НИР: при сохранении в пределах посадочных мест почвы из пере-

гноино-аккумулятивного горизонта все варианты обеспечивают высокую приживаемость и быстрый рост культур ели.

Направление работ: изучение влияния технологий обработки почвы под лесные культуры на вырубках на формирование насаждений.

Культуры ели, созданные при комплексной механизации работ и разных технологиях расчистки вырубок (объект № 12/26/ ЛК)

Местоположение: лесной район – южно-таёжный европейской части РФ, Костромская обл., Островское лесничество, Ломковское участковое лесничество, квартал № 25, выдел № 4, площадь 13 га.

Лесорастительные условия: почва – дерново-подзолистая суглинистая свежая, тип лесорастительных условий – С₃. Тип леса – ельник кисличный. Категория лесокультурной площади – однолетняя сплошная вырубка, количество пней более 0,5 тыс.шт./га.

Год закладки: 1984.

Цель: разработать технологию создания культур ели на сплошных вырубках при комплексной механизации работ.

Технология и техника:

- вариант № 1: а) расчистка полос с корчёвкой пней МП-2Б; б) напашка пластов ПЛШ-1,2; в) посадка СЛ-2;

- вариант № 2: а) расчистка полос без корчёвки пней ЛХТ-55; б) напашка гряд ПЛМ-1,3; в) посадка МЛУ-1;

- вариант № 3 (контроль): а) расчистка полос с корчёвкой пней МП-2Б; б) напашка пластов ПКЛН-500; в) посадка СЛ-2.

Таблица 3

Таксационные параметры древостоев (возраст 25 лет)

Вариант, №	Состав	Схема размещения посадочных мест, м		Густота посадки, тыс. шт./га	Количество деревьев тыс. шт./га	Приживаемость, %	Средний диаметр, см	Запас древесины, м ³ /га
		между рядами	в рядах					
1	10Е+Б,Ос	4,0	1,2	2,1	1,6	76	12,1	120
2	10Е+Б,Ос	6,0	1,1	1,5	1,0	67	14,5	110
3	10Е+Б,Ос	4,0	1,0	2,5	1,4	82	15,8	168
4	10Е+Б,Ос	3,5	1,0	3,1	2,1	87	12,4	168
5	10Е+Б,Ос	4,0	1,0	2,5	2,0	80	13,5	200

Во всех вариантах размещение посадочных мест $4 \times 0,8$ м, густота посадки 3,3 тыс.шт./га.

Посадочный материал: трёхлетние сеянцы ели. Уход 1986, 1987 гг. – химический (далапон), 1990 г. – осветление КОК-2 (табл. 4, рис. 4).



Рис. 4. Культуры ели, созданные при комплексной механизации работ и разных технологиях расчистки вырубок (вариант №2)

Результаты НИИР: сохранение в пределах расчищенных полос лесной подстилки и перегнойно-аккумулятивного горизонта обеспечивает более высокую приживаемость и интенсивность роста культур ели (вариант №2).

Направление работ: изучение процессов формирования елового насаждения, созданного при комплексной механизации работ и разных технологиях расчистки вырубок.

Создание лесных культур ели при разных технологиях подготовки почвы (объект № 1Т/ЛК)

Местоположение: лесной район – хвойно-широколиственных лесов европейской части РФ, Республика Татарстан,

Зеленодольское лесничество, Айшинское участковое лесничество, квартал № 43, выдел № 36, площадь 1,0 га.

Лесорастительные условия: почва – супесчаная дерново-подзолистая, тип лесорастительных условий – С₂. Тип леса – ельник липовый, Елп. Категория лесокультурной площади – свежая вырубка.

Год закладки: 1973.

Цель: разработка эффективных технологий подготовки почвы для создания лесных культур ели на вырубках.

Технология и техника:

- вариант №1: расчистка – валка деревьев с корнями; обработка почвы – дискование бороной БДТ-2,2; посадка – ручная под меч Колесова; посадочный материал – трёхлетние сеянцы средней высоты (30 см); схема размещения – $2,0 \times 1,0$ м; густота посадки – 5,5, тыс./га; уходы: 1973 год – 1; 1974 год – 1; 1975 год – 1, агротехнический уход – осветление 1976 год – 2, вручную, КОК-2; прочистка – в 1988 году вырубка каждого 4-го ряда, в 1990 году – каждого 2-го, прореживание не проводилось;

- вариант № 2: расчистка – корчёвка пней полосами шириной 3 м; обработка почвы – дискование бороной БДТ-2,2; посадка – ручная под меч Колесова; посадочный материал – трёхлетние сеянцы средней высоты (30 см); схема размещения – $4,8 \times 1,0$ м; густота посадки – 1,9 тыс./га; уходы (год, раз) – 1973 год – 1, 1974 год – 1, 1975 год – 1; агротехнический уход – осветление вручную, 1976 год – 2, КОК-2; прочистка – не проводилась; прореживание не проводилось;

Таблица 4

Таксационные параметры древостоев (возраст 27 лет)

Вариант, №	Состав	Количество деревьев, тыс.шт./га	Приживаемость, %	Средние		Запас древесины, м ³ /га
				высота, м	диаметр, см	
1	9Е1Ос	2,3	70	10,0	10,0	90
2	8Е1Б1Ос	2,7	82	11,0	11,0	150
3	9Е1Б	2,3	71	9,0	10,0	75

• вариант № 3: расчистка и обработка почвы не проводились. Посадка – СКЛ-1; посадочный материал – трёхлетние сеянцы (30 см). Схема размещения – 4,0×1,2 м; густота посадки – 2,3 тыс./га. Уходы: осветление за период 1973–1988 гг. – 2; прочистка и прореживание не проводились (табл. 5, рис. 5).

Результаты НИИР: разработка эффективных технологий подготовки почвы под лесные культуры.

Направление работ: изучение процессов формирования лесных культур ели, созданных по разным технологиям.

Культуры сосны, созданные без предварительной обработки почвы (объект № 22/ЛК)

Местоположение: лесной район – район степей европейской части РФ, Ростовская обл., лесничество Шолоховское, участковое лесничество Вёшенское, квартал № 40, выдел № 5, площадь 10,0 га.

Лесорастительные условия: почва – песчаная свежая, тип лесорастительных условий – А₂. Тип леса – сосняк травяной – Стр.

Год закладки: 1970.

Цель: создание соснового насаждения на свежих песчаных почвах.

Технология и техника: лесные культуры созданы без предварительной обработки почвы лесопосадочной машиной МПП-1; агротехнический уход КЛБ-1,7 в течение пяти лет (8 уходов). Размещение – 3,0×0,7 м; густота посадки – 4,4 тыс. шт./га (табл. 6, рис. 6).

Результаты НИИР: технология создания высокопродуктивных сосновых насаждений без предварительной подготовки почвы и ручных агротехнических уходов.

Направление работ: изучение процессов формирования эталонного насаждения сосны, созданного без предварительной обработки почвы.

Таблица 5

Таксационные параметры древостоев (возраст 38 лет)

№ варианта	Состав	Количество деревьев, тыс.шт./га	Приживаемость, %	Средние		Запас древесины, м ³ /га
				высота, м	диаметр, см	
1	10Е, ед.Б	0,92	16,7	19,8	21,9	334
2	10Е, ед Б, Ос, КИВ	1,0	47	20	21,3	337
3	10Е, ед Б, Ос, Лп, КИВ	0,9	43	19	20,2	278

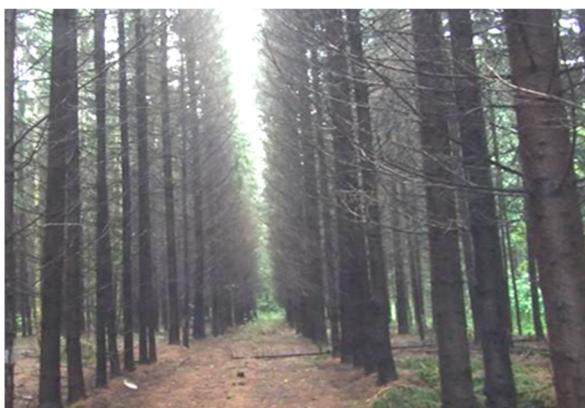


Рис. 5. Создание лесных культур ели при разных технологиях подготовки почвы (вариант № 1)



Рис. 6. Культуры сосны, созданные без предварительной обработки почвы

Таблица 6

Таксационные параметры древостоя (возраст 41 год)

№ варианта	Состав	Порода	Количество деревьев, тыс.шт./га	Средние		Запас древесины, м ³ /га
				высота, м	диаметр, см	
1	10С	С	0,920	17,6	22,5	260

Культуры сосны, созданные на песчаных массивах (объект № 27/11/ЛК)

Местоположение: лесной район – район степей европейской части РФ, Ростовская обл., Шолоховское лесничество, Вешёновское участковое лесничество, квартал № 42, выдел № 13, площадь 2,5 га.

Лесорастительные условия: почва – песчаная свежая, тип лесорастительных условий – А₂. Тип леса – сосняк травяной – Стр. Категория лесокультурной площади – песчаные массивы.

Год закладки: 1950.

Цель: создание основного насаждения на свежих песчаных почвах.

Технология и техника: 1950 год – зяблевая вспашка почвы полосами 50 м, весенняя ручная посадка под меч Колесова. Уходы: ручная прополка в течение трёх лет (6 ходов); механизированный уход КЛБ-1,7 в течение пяти лет (10 уходов). В 70-е годы прошлого века при прочистках удалён каждый третий ряд сосны. На объекте в 1994 и 2010 гг. проведены соответственно прореживание и проходные рубки интенсивностью выборки 15 % от общего запаса насаждения. Размещение 1,5×0,7 м; густота посадки 8,0 тыс.шт./га (табл. 7, рис. 7).

Результаты НИР: технология создания высокопродуктивных сосновых насаждений на свежих песчаных почвах.

Направление работ: изучение процессов формирования насаждения сосны на песчаных почвах с учётом локализации очагов корневой губки.

Культуры дуба черешчатого, созданные на вырубке посевом при механизации работ (объект № 20/4/ЛК)

Местоположение: лесной район – район степей европейской части РФ, Ростовская обл., Шолоховское лесничество, Вёшенское участковое лесничество, квартал № 88, выдел № 66, площадь 2,2 га.

Лесорастительные условия: почва – аллювиально-слоистая чернозёмовидная среднесуглинистая, тип лесорастительных условий – Д₂. Тип леса – дубняк низинный на нижней границе распространения – Дн. Категория лесокультурной площади – сплошная вырубка (пойма р. Дон).

Год закладки: 1970.

Цель: восстановление дуба черешчатого.

Технология и техника:

корчёвка пней Д-514 на полосах шириной 40–50 м. Вспашка ППН-50, нарезка борозд ПКЛ-70 с одновременным посевом желудей. Уходы: 1-й год – 1 уход внесение гербицида+2 ухода КЛБ-1,7+2 прополки; 2-й год – 2 ухода КЛБ-1,7+2 прополки; 3-й год – 1 уход КЛБ-1,7. Размещение 3×0,5 м; густота посадки 6,6 тыс. шт./га (табл. 8, рис. 8).

Таблица 7

Таксационные параметры древостоя (возраст 61 год)

№ варианта	Состав	Количество деревьев, тыс.шт./га	Средние		Запас древесины, м ³ /га
			высота, м	диаметр, см	
1	10С	1,41	17,6	17,6	260



Рис. 7. Культуры сосны, созданные на песчаных массивах



Рис. 8. Культуры дуба черешчатого, созданные на вырубке посевом при механизации работ

Таблица 8

Таксационные параметры древостоя (возраст 41 год)

№ варианта	Состав	Количество деревьев, тыс.шт./га	Средние		Запас древесины, м ³ /га
			высота, м	диаметр, см	
1	10Д	0,720	16,1	13,4	185

Результаты НИР: высококачественные культуры дуба, созданные на вырубках посевом желудей. Объект для дальнейшего продолжения научно-исследовательских работ.

Направление работ: изучение процессов формирования и хода роста лесных культур дуба семенного происхождения 1 класса бонитета.

Естественное восстановление ольхи чёрной в пойме р. Дон (объект № 30/1/ЕВ)

Местоположение: лесной район – район степей европейской части РФ, Ростовская обл., Шолоховское лесничество, Еланское участковое лесничество, квартал № 48, выдел № 8, площадь 3,5 га.

Лесорастительные условия: почва – аллювиальная травяноболотная чернозёмовидная тяжелосуглинистая, тип лесо-

растительных условий – Д₄. Тип леса – черноольшаник сероивняковый – Оли. Категория площади – пойма р. Дон.

Год закладки: 1961.

Цель: создание хозяйственно ценного насаждения ольхи чёрной, сформированного естественным способом.

Технология и техника:

1961 год – лесовосстановительная рубка спелого насаждения ольхи чёрной;

1993 год – прореживание с выборкой 25 % от общего запаса, метод ухода низкой (табл. 9, рис. 9).

Результаты НИР: технология восстановления высокопродуктивных черноольховых насаждений естественным способом.

Направление работ: изучение процесса естественного восстановления высокопродуктивных насаждений и составление таблиц хода роста ольхи чёрной.

Таблица 9

Таксационные параметры древостоя (возраст 50 лет)

№ варианта	Состав	Количество деревьев тыс.шт./га	Средние		Запас древесины, м ³ /га
			высота, м	диаметр, см	
1	10Ол	0,510	24,8	25,9	350



Рис. 9. Естественное восстановление ольхи чёрной в пойме р. Дон



Рис. 10. Естественное восстановление тополя белого в пойме р. Дон

Таблица 10

Таксационные параметры древостоя (возраст 50 лет)

№ варианта	Состав	Количество деревьев, тыс. шт./га	Средние		Запас древесины, м ³ /га
			высота, м	диаметр, см	
1	10Тб	0,560	23,0	24,0	220

Естественное восстановление тополя белого в пойме р. Дон (объект № 31/2/ЕВ)

Местоположение: лесной район – район степей европейской части РФ, Ростовская обл., Шолоховское лесничество, Еланское участковое лесничество, квартал № 88, выдел № 49, площадь 3,5 га.

Лесорастительные условия: почва – аллювиальная среднесуглинистая, тип лесорастительных условий – Д₂. Тип леса – белотопольник среднепойменный – Тб.ср.п. Категория площади – пойма р. Дон.

Год закладки: 1956.

Цель: создание хозяйственно ценного насаждения тополя белого, сформированного естественным способом.

Технология и техника: 1956 год – лесовосстановительная рубка спелого насаждения тополя белого, обеспечившая его успешное возобновление корневыми отпрысками (табл. 10, рис. 10).

Результаты НИР: технология восстановления высокопродуктивных насаждений тополя белого естественным способом.

Направление работ: изучение процесса естественного восстановления высокопродуктивных насаждений и составление таблиц хода роста тополя белого.

Выводы

1. Объекты стационарных исследований лесовосстановительных процессов, опытно-производственные объекты имеют большую научную и практическую значимость, поэтому на них необходимо продолжение научно-исследовательских и опытно-производственных работ по воспроизводству лесов в целях корректировки действующей в настоящее время научно-технической документации, регламентирующей правила ведения лесного хозяйства с учётом возраста и состояния насаждений.

2. Создана база данных на объекты стационарных исследований лесовосстановительных процессов на долгосрочную перспективу.

3. Анализ приведённых выше данных обследования насаждений на выбранных опытно-производственных объектах лесовосстановления показал, что применённые технологии воспроизводства ели, сосны, дуба, ольхи чёрной, тополя на сплошных вырубках и не покрытых лесом лесных землях обеспечивают восстановление и формирование высокопродуктивных насаждений. Выявлены молодняки ели искусственного происхождения, созданные по эффективным технологиям, достигающие запаса 300 м³/га.

4. Разработаны программы продолжения научно-исследовательских работ по воспроизводству лесов на опытно-производственных объектах на основе по-

лученных в результате инвентаризации и паспортизации данных, и имеют следующее содержание: цель, состав проводимых мероприятий, сроки их выполнения.

Список литературы

1. <http://www.vniilm.ru/ru/nir> (дата обращения: 11.12.2013).

2. *Родин, С. А.* Технологическое обеспечение работ по лесовосстановлению / С. А. Родин, Н. Е. Проказин. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2012. – 212 с.

3. *Казаков, В. И.* Особенности усовершенствованной технологии выращивания сеянцев сосны в условиях степного Придонья / В. И. Казаков, А. В. Чукарина // Вестник Марийского государственного технического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. – 2011. – № 1 (11). – С. 19-24.

4. *Писаренко, А.И.* Устойчивое лесовосстановление – основа устойчивого лесопользования / А.И. Писаренко // Лесное хозяйство. – 2003. – № 5. – С. 2-5.

5. *Романов, Е.М.* Состояние и проблемы воспроизводства лесов России / Е.М. Романов, Н.В. Еремин, Т.В. Нуреева // Вестник Марийского государственного технического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. – 2007. – № 1. – С. 5–15.

6. *Романов, Е.М.* Искусственное лесовосстановление в Среднем Поволжье: состояние и задачи по совершенствованию / Е.М. Романов, Т.В. Нуреева, Н.В. Еремин // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. – 2013. – № 3 (19). – С. 5–19.

7. *Денисов, С.А.* Проблемы воспроизводства сосновых лесов Среднего Поволжья / С. А. Денисов, К. К. Калинин, В. П. Бессчетнов, Н. В. Демичева, Т. С. Батухтина, В. В. Самоделькина // Вестник Марийского государственного технического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. – 2012. – № 1 (14). – С. 12–23.

8. Результаты НИР на опытно-производственных объектах Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства (ФБУ ВНИИЛМ) / Сост.: В. И. Суворов, С. А. Родин, Н. Е. Проказин. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2012. – 58 с.

References

1. <http://www.vniilm.ru/ru/nir> (Reference date: 11.12.2013).

2. *Rodin S. A., Prokazin N. E.* Tekhnologicheskoe obespechenie rabot po lesovosstanovleniyu [Engineering Support of Works on Forest Restoration]. Pushkino: VNIILM, 2012. 212 p.

3. *Kazakov V. I., Chukarina A. V.* Osobennosti usovershenstvovannoy tekhnologii vyrashchivaniya seyantsev sosny v usloviyakh stepnogo Pridonya [Peculiarities of Improved Techniques of Pine Seedlings Cultivation in the Steppe of the Don Region]. Vestnik Mariyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Ser.: Les. Ekologiya. Prirodopolzovanie. [Vestnik of Mari State Technical University. Ser.: Forestry. Ecology. Nature Management]. 2011. No 1 (11). P. 19-24.

4. *Pisarenko A.I.* Ustoychivoe lesovosstanovlenie osnova ustoychivogo lesopolzovaniya [Sustainable Forest Restoration is the Basis of Forest Exploitation]. Lesnoe khozyaystvo [Forestry]. 2003. No 5. P. 2-5.

5. *Romanov E.M., Eremin N.V., Nureeva T.V.* Sostoyanie i problemy vosproizvodstva lesov Rossii [Condition and Problems of Forest Regeneration in Russia]. Vestnik Mariyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Ser.: Les. Ekologiya. Prirodopolzovanie. [Vestnik of Mari State Technical University. Ser.: Forestry. Ecology. Nature Management]. 2007. No 1. P. 5–15.

6. *Romanov E.M., Nureeva T.V., Eremin N.V.* Iskusstvennoe lesovosstanovlenie v Srednem Povolzhe: sostoyanie i zadachi po sovershenstvovaniyu [Artificial Forest Restoration in the Middle Volga: Condition and Problems to Be Solved]. Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. Ser.: Les. Ekologiya. Prirodopolzovanie. [Vestnik of Volga State University of Technology. Ser.: Forestry. Ecology. Nature Management]. 2013. No 3 (19). P. 5–19.

7. *Denisov S.A., Kalinin K. K., Besschetnov V. P., Demicheva N. V., Batukhtina T. S., Samodelkina V. V.* Problemy vosproizvodstva osnovnykh lesov Srednego Povolzhya [Problems of Pine Forests Regeneration in the Middle Volga]. Vestnik Mariyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Ser.: Les. Ekologiya. Prirodopolzovanie. [Vestnik of Mari State Technical University. Ser.: Forestry. Ecology. Nature Management]. 2012. No 1 (14). P. 12–23.

8. *Suvorov V. I., Rodin S. A., Prokazin N. E.* Rezultaty NIR na opytно-proizvodstvennykh obektakh Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesovodstva i mekhanizatsii lesnogo khozyaystva (FBU VNIILM) [Researches Results at the Experimental Sites of Russian Research Institute for Silvicultural

9. <http://www.vniilm.ru/razraball/razrab-mex> (дата обращения: 11.12.2013).

10. *Родин, С.А.* Научное обеспечение лесовосстановления / С.А. Родин, Н.Е. Проказин // Инновации и технологии в лесном хозяйстве: Материалы III Международной научно-практической конференции, 22-24 мая 2013 г., Санкт-Петербург, ФБУ «СПбНИИЛХ». – СПб: СПбНИИЛХ, 2013. – Ч. 2. – С. 193-200.

ture and Mechanization (FBU VNIILM)]. Pushkino: VNIILM, 2012. 58 p.

9. <http://www.vniilm.ru/razraball/razrab-mex> (Reference date: 11.12.2013).

10. *Rodin S.A., Prokazin N.E.* Nauchno obespechenie lesovosstanovleniya [Scientific Support of Reforestation]. Materialy III Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (22-24 maya 2013 g., Sankt-Peterburg, FBU «SPbNIILKh»): v 2 ch. [Materials of III International scientifically-practical conference (May 22-24, 2013, Saint-Petersburg, FBU «SPbNIILKh»), in 2 parts]. Sankt-Petersburg: FBU SPbNIILKh, 2013. P 2. P. 193-200.

Статья поступила в редакцию 22.10.13.

РОДИН Сергей Анатольевич – доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе, Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства (Российская Федерация, Московская обл., г. Пушкино). Область научных интересов – лесоводство, лесовосстановление, семеноводство. Автор 126 публикаций.

E-mail: info@vniilm.ru

ПРОКАЗИН Николай Евгеньевич – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом лесовосстановления и семеноводства, Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства (Российская Федерация, Московская обл., г. Пушкино). Область научных интересов – лесовосстановление, лесоразведение, семеноводство. Автор 58 публикаций.

E-mail: info@vniilm.ru

RODIN Sergey Anatoliyevich – Doctor of Agricultural Sciences, Deputy Director for Research Activity, Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization (Pushkino, Moscow region, Russian Federation). Research interests – forestry, forest restoration, seed breeding. The author of 126 publications.

E-mail: info@vniilm.ru

PROKAZIN Nikolay Evgenyevich – Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department of Forest Regeneration and Seed Breeding, Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization (Pushkino, Moscow region, Russian Federation). Research interests – forest restoration, forest cultivation, seed breeding. The author of 58 publications.

E-mail: info@vniilm.ru

S. A. Rodin, N.E. Prokazin

FORMING OF EXPERIMENTAL SITES FOR STATIONARY RESEARCHES OF FOREST REGENERATION PROCESSES

Key words: *forest regeneration; inventory; research activities database; technologies; efficiency.*

In 1960-2000 Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry and its subsidiaries in collaboration with forestries established experimental sites for constant research and development operations. The Institute applied the findings to develop forest regeneration recommendations on the zonal and typology basis. Nowadays due to the problems with timely silvicultural operations, there is a risk to lose these sites. The goal of the operations was inventory and certification of experimental sites, determination of the follow-up silvicultural operations, assessment of the findings and opportunities to use them to establish research database and to demonstrate research results on-site in the long run. Description of 44 high productivity softwood and hardwood stands (15-60 years) that have research and practical value has been prepared. Young spruce plantations established under efficient technologies with growing stock amounting to 300 m³/ha have been identified. Research and experimental programs for all the sites have been elaborated.