

Научная статья

УДК 630*231

EDN HCVHLJ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-251-257>

**Естественное возобновление древесных пород на нарушенных
землях Райчихинского бурогольного месторождения**

Наталья Алексеевна Тимченко¹, кандидат биологических наук, доцент
Светлана Александровна Рублёва², инженер по охране и защите леса

¹ Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

² Завитинское лесничество, Амурская область, Завитинск, Россия

¹ timchenko-nat@mail.ru, ² ms.antivirus85@mail.ru

Аннотация. Приведена краткая характеристика Райчихинского месторождения угля. При нарушении земель после угледобычи требуется проведение рекультивационных работ с целью восстановления экологических систем и обеспечения лесовосстановления. Исследования выполнялись по экспедиционному методу с целью выявления подроста и сохранения лесных культур сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), созданных в 1960-е гг. Сукцессионные процессы по сохранению молодого поколения сосны обыкновенной прогнозировали с учетом наличия и доминирования крупного благонадежного подроста, обеспечения устойчивых древостоев с участием лиственных пород.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, пробная площадь, нарушенные земли, древесные породы, подрост, бурогольное месторождение

Для цитирования: Тимченко Н. А., Рублёва С. А. Естественное возобновление древесных пород на нарушенных землях Райчихинского бурогольного месторождения // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 251–257.

Original article

**Natural regeneration of tree species in the disturbed
lands of the Raichikhinsky brown coal deposit**

Natalia A. Timchenko¹, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Svetlana A. Rubleva², Forest Conservation and Protection Engineer

¹ Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

² Zavitinsk Forestry, Amur region, Zavitinsk, Russia

¹ timchenko-nat@mail.ru, ² ms.antivirus85@mail.ru

Abstract. A brief description of the Raichikhinsky coal deposit is given. In case of land disturbance after coal mining, reclamation works are required to restore ecological systems and ensure reforestation. The research was carried out using the expeditionary method in order to identify undergrowth and preserve forest crops of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.), created in the 1960s. The succession processes for the preservation of the younger generation of Scots pine were predicted taking into account the presence and dominance of large, reliable undergrowth, and the provision of stable stands with the participation of hardwoods.

Keywords: common pine, trial area, disturbed lands, tree species, undergrowth, brown coal deposit

For citation: Timchenko N. A., Rubleva S. A. Natural regeneration of tree species in the disturbed lands of the Raichikhinsky brown coal deposit. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 251–257), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Райчихинское бурогольное месторождение расположено недалеко от одноименного города, в южной части Амурской области. Добыча полезного ископаемого ведется открытым способом еще с 1932 г. Угленосная площадь месторождения составляет 50 км². Сегодня добыча угля ведется АО «Амуруголь» на территории двух разрезов: Ерковецком и Северо-Восточном (Райчихинском). На долю добычи энергетического топлива на Ерковецком разрезе приходится 72 %, а на Райчихинском отрабатываются запасы угля, доля которых составляет только 28 % [1].

На угольных разрезах, которые первые вступили в разработку, начиная с 1936 г. («Северный», «Широкий», «Восточный», «Сорокинский»), по окончании добычи открытым способом проводились рекультивационные работы для интенсификации восстановления нарушенных земель и восстановления экологического баланса. Восстановительный процесс техногенно нарушенных ландшафтов выполняется в три этапа: подготовительный, включающий подготовку проектной документации; горно-технический планировочный, предусматривающий выравнивание поверхности и биологический, обеспечивающий создание

сложной экологической системы по восстановлению плодородной почвы и живых организмов. На рекультивированных территориях с 1964 г. создавались лесные культуры и в качестве главной породы использовалась сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), которая является породой-пионером, способной поселяться одной из первых на нарушенных землях.

Результаты исследований. Рост, развитие, состояние, численное значение запаса в искусственных насаждениях проводилось согласно экспедиционного метода и метода пробных площадей для геоботанического описания с дальнейшей перечислительной таксацией [2].

Рубки деревьев в искусственных фитоценозах на рекультивированных территориях запрещены. Такие насаждения выполняют рекреационные функции и относятся к санитарно-гигиеническим насаждениям целевого назначения, что позволяет считать об их сохранности.

Пробная площадь была заложена в искусственных насаждениях разной густоты посадки и несколькими схемами расположения посадочных мест (1,0×1,0 м; 1,0×2,0 м; 1,0×3,0 м); количество семян варьировало от 2 000 до 10 000 шт. на 1 га. Привязка пробной площади для определения ее точных географических координат проводилась с помощью программы, установленной в смартфоне. Отбивка визиров выполнялась буссолью БГ-1.

Лесные культуры созданы в 1965 г. (квартал № 48, выдел 21) и относятся к государственному лесному фонду Райчихинского участкового лесничества ГКУ Амурской области «Завитинское лесничество». Посадки выполнялись без предварительной подготовки почвы. Исследования проводились на пробной площади в 2,0 га, на южном склоне крутизной 6 град. (рис. 1). Для получения объективных данных и описания исследуемых насаждений учитывали таксационные описания Райчихинского участкового лесничества.

Посадка семян сосны обыкновенной выполнялась вручную, под меч Колесова, по схеме: 1,0×3,0 м, число посадочных мест – 3 300 шт./га. Сохранность

на момент обследования составила 35 %; состояние насаждений удовлетворительное; третий класс возраста, средневозрастные.



Рисунок 1 – Искусственные насаждения сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), 1965 г.

Местами встречается подрост из сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), березы плосколистной (*Betula platyphylla* Sukaczew), дуба монгольского (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.). Единично представлены осина обыкновенная (*Populus tremula* L.), черемуха азиатская (*Padus avium* ssp. *pubescens* (Regel et Tiling) Browicz) (табл. 1).

Подрост распределен по возрастной категории: от 5 до 15 лет, согласно региональной шкале Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства [3]. При оценке лесовозобновительных процессов необходимо обращать внимание на равномерность распределения подроста по учетным площадкам и его встречаемость. Подрост может размещаться куртинно, неравномерно и такое размещение требует проведения лесокультурных мероприятий: содействие естественному возобновлению либо рубок ухода.

Таблица 1 – Распределение подроста в зависимости от возраста на пробной площади
В штуках на один гектар

Порода	Возраст подроста, лет			Итого
	до 5	6–10	11–15	
Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.),	580	917	1513	3 010
Береза плосколистная (<i>Betula platyphylla</i> Sukaczew)	190	715	247	1 152
Дуб монгольский (<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.)	170	210	90	470
Осина (тополь дрожащий) (<i>Populus tremula</i> L.)	2	6	19	27
Черемуха азиатская (<i>Padus avium</i> ssp. <i>pubescens</i> (Regel et Tiling) Browicz)	8	4	11	23
Итого	950	1 852	1 880	4 682

При сравнительной оценке учитывался подрост как по возрастным показателям, так и по размерным характеристикам, что позволило выделить три категории: мелкий, средний и крупный (рис. 2).

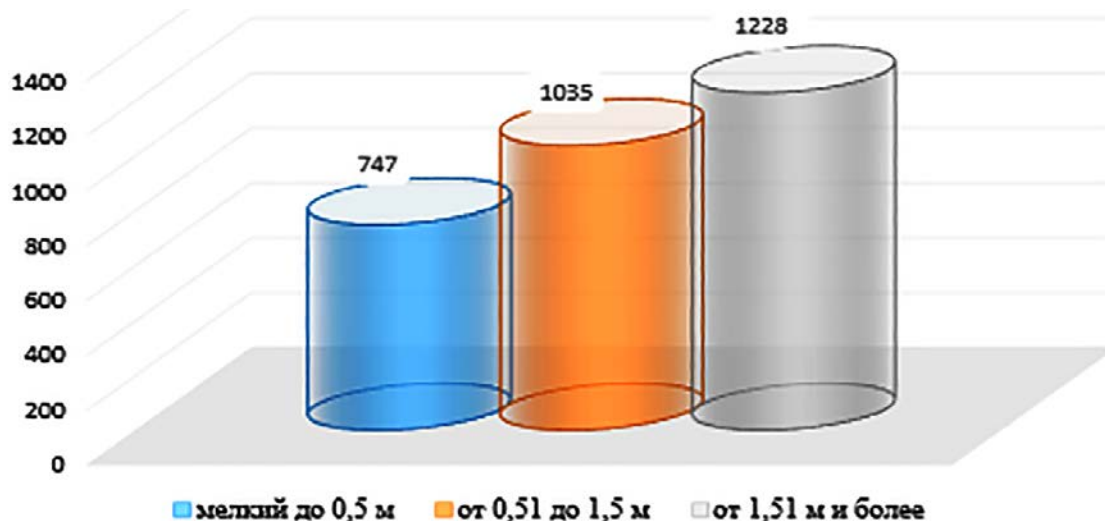


Рисунок 2 – Распределение подроста главной породы в зависимости от высоты по исследованным пробным площадям, шт./га

При определении качественных показателей применялись шкалы, которые в достаточной степени количественно отражали и биологические, и хозяйственные аспекты возобновления леса [4]. Наиболее достоверными и соответствующие морфологическим параметрам считаются показатели: интенсивность роста молодого поколения (годовой прирост главной оси и боковых ветвей), качественное состояние хвои у подроста, протяженность кроны и от-

ношение ее диаметра к протяженности. Для самосева в возрасте до 5 лет и подроста мелкой категории положительным является снижение числа текущих годовичных побегов. С учетом классификации подроста на *благонадежный*, *сомнительный*, *неблагонадежный*, приводятся следующие показатели для подроста главной породы в процентном отношении: «неблагонадежный» – 13 %, «сомнительный» – 43 %, «благонадежный» – 44 %.

Подлесок редкий, групповой, представлен: леспедецей двухцветной (*Lespedeza bicolor* Turcz.), шиповником даурским (*Rosa davurica* Pall.).

В составе живого напочвенного покрова встречаются: клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), полынь горькая (*Artemisia absinthium* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), земляника восточная (*Fragaria orientalis* Losinsk.), купена душистая (*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce), ясенец голостолбиковый (*Dictamnus gymnostylis* Steven) и др. Категория земель – спланированные отвалы угольных разработок.

Живой напочвенный покров по шкале Друде: растение встречается в небольшом количестве, рассеяно и покрывает до 20 % площади.

Заключение. Таким образом, на исследуемой площади искусственных насаждений сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), созданных в 1965 г. на отвалах Райчихинского бурогоугольного месторождения, доминирует подрост главной породы – сосны обыкновенной в возрасте 11–15 лет. По качественным показателям подрост средней и крупной категории составляет 87 % и распределяется пропорционально на равные доли.

Список источников

1. Алешичев А. Н. Опыт рекультивации угольных отвалов в Амурской области (на примере Райчихинского бурогоугольного месторождения) // Дальневосточный аграрный вестник. 2010. № 5.
2. Максимов В. М. Основы научных исследований. Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2001. 93 с.

3. Корякин В. Н. Справочник для учета лесных ресурсов Дальнего Востока. Хабаровск : Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 2010. 527 с.

4. Успенский Е. И. Научные основы использования темнохвойного подраста для восстановления ельников Среднего Заволжья : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Свердловск, 1977. 24 с.

References

1. Aleshichev A. N. The experience of recultivation of coal dumps in the Amur region (using the example of the Raichikhinsky brown coal deposit). *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, 2010;5 (in Russ.).

2. Maksimov V. M. *Fundamentals of scientific research*, Voronezh, Voronezhskaya gosudarstvennaya lesotekhnicheskaya akademiya, 2001, 93 p. (in Russ.).

3. Koryakin V. N. *Handbook for accounting of forest resources in the Far East*, Khabarovsk, Dal'nevostochnyi nauchno-issledovatel'skii institut lesnogo khozyaistva, 2010, 527 p. (in Russ.).

4. Uspensky E. I. Scientific foundations of the use of dark coniferous undergrowth for the restoration of spruce forests in the Middle Volga region. *Extended abstract of candidate's thesis*. Sverdlovsk, 1977, 24 p. (in Russ.).

© Тимченко Н. А., Рублёва С. А., 2025

Статья поступила в редакцию 15.04.2025; одобрена после рецензирования 06.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 15.04.2025; approved after reviewing 06.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.