

Выбор метода лесовосстановления на гарях в различных лесорастительных условиях осуществляется в соответствии с табл. 3.

**Таблица 3.** Методы лесовосстановления на гарях в различных лесорастительных условиях

ТУМ	Методы лесовосстановления			
	искусственное лесовосстановление (создание лесных культур)		естественное возобновление	комбинированный метод
	посадка	посев		
A <sub>0</sub> , A <sub>1</sub>	+	-	-	-
A <sub>2</sub> , A <sub>3</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub>	+	+	+	+
C <sub>3</sub> , D <sub>3</sub>	+	-	+	+
A <sub>4-5</sub> , B <sub>4-5</sub> , C <sub>4-5</sub> , D <sub>4</sub>	-	-	+	-

Таким образом, на протяжении последнего десятилетия на территории лесного фонда Беларуси, в том числе в зонах радиоактивного загрязнения, 67% гарей образовалось в сосновых насаждениях на автоморфных (ТУМ- A<sub>2</sub>) и гидроморфных почвах (ТУМ- A<sub>4</sub> и A<sub>5</sub>). Основным способом лесовосстановления на гарях является создание лесных культур. Выбор метода и технологии лесовосстановления на гарях осуществляется, в первую очередь, лесорастительными условиями и наличием послепожарного естественного возобновления главных лесобразующих пород, а также плотностью радиоактивного загрязнения.

### **МЕХАНИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА НЕРАСКОРЧЕВАННЫХ ВЫРУБКАХ: ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ**

Харитонов Владимир Александрович, Кривенко Татьяна Ивановна

*Петрозаводск, Учреждение Российской академии наук Институт леса  
Карельского научного центра РАН*

На рубеже 50-х годов двадцатого столетия, в связи с широким применением механизации на лесозаготовках и внедрением в практику сплошнолесосечных рубок, остро встала проблема восстановления на вырубках хозяйственно ценных хвойных пород. В эти годы посев был основным способом создания лесных культур. Механизация обработки почвы для создания лесных культур являлась одной из наиболее трудоемких задач. Применяемые в других регионах почвообрабатывающие орудия плужного типа в условиях Карелии оказались малопригодными из-за пересеченного рельефа и высокой каменистости лесных почв. В этих условиях наиболее приемлемым способом обработки была признана минерализация почвы полосами [1].

Первым орудием на тракторной тяге на подготовке почвы под лесные культуры был испытан и затем внедрен в лесохозяйственную практику якорный покровосдиратель ЯП конструкции ЛенНИИЛХа. Впоследствии в Петрозаводском лесхозе был сконструирован якорный покровосдиратель из колесной пары вагона широкой колеи. Испытания якорных покровосдирателей, проведенные на нераскорчеванных вырубках, показали, что они, по сравнению с ручной работой, до 70 раз снижают трудозатраты [2]. Одной из отрицательных сторон конструкций якорных покровосдирателей была неоднородность обработки почвы – при столкновении с препятствием (пень или камень) покровосдиратель скатывался в сторону.

Наряду с якорными покровосдирателями различных конструкций на вырубках Карелии были испытаны другие почвообрабатывающие орудия – дисковый рыхлитель РЛД-1,2, покровосдиратель-сеялка ПСТ-2А и лесопосадочная машина ЛМД-1, однако в условиях сильнокаменистых почв их эффективность оказалась низкой, вследствие чего широкого распространения они не получили. Одновременно сотрудниками Петрозаводской ЛОС под руководством Т.И. Кищенко был разработан навесной покровосдиратель ПСК и Н.А. Громцевым щеточный-покровосдиратель-сеялка.

Применительно к условиям Карелии, в Институте леса под руководством В.Я. Унта был разработан покровосдиратель дисковый навесной ПДН-1, который в течение последних десятилетий является основным орудием по обработке почвы при создании лесных культур. Покровосдиратель ПДН-1 предназначен для обработки каменистых почв на нераскорчеванных вырубках ельников черничных и

близких к ним типов леса и образует минерализованную полосу шириной до 0,8-1,0 м. Орудие может применяться как для минерализации почвы и последующего механизированного посева, так и для подготовки почвы под посадку семян и саженцев. ПДН-1 может использоваться для содействия естественному возобновлению леса и прокладки противопожарных полос. Особенностью покровосдирателя ПДН-1 является то, что диски не оборачивают срезанный пласт почвы, а только сдвигают дернину (лесную подстилку), обнажая минеральные горизонты почвы, что улучшает условия для прорастания семян и укоренения всходов. Наличие впереди орудия сошника ножевого типа, который перерезает дернину и многочисленные некрупные корни, позволило максимально снизить массу орудия. При посеве, следующая за покровосдирателем-сеялкой боронка, заделывает семена в почву.

В последующие годы для различных условий произрастания и способов создания лесных культур В.Я. Унтом были разработаны покровосдиратели ПДН-2 и ПЛС-2. Покровосдиратель-сеялка дисковый навесной двурядный (ПДН-2) предназначен для обработки дренированных слабо- и среднезадернелых песчаных и супесчаных каменистых почв при создании лесных культур посевом или посадкой, а также для содействия естественному возобновлению леса. Отличительной особенностью покровосдирателя-лункоделателя-сеялки (ПЛС-2) от других почвообрабатывающих орудий является наличие зубьев для подготовки лунок под косую посадку семян. ПЛС-2 может применяться также при содействии естественному возобновлению леса. Эти орудия агрегируются с тракторами ЛХТ-55, ТДТ-55 ТЛТ-100.

В течение последних лет на лесовосстановительных работах по обработке почвы используются разработанные в Финляндии орудия TTS-20 с пассивными рабочими органами и TTS-Delta с активными [3]. Покровосдиратель TTS-20 предназначен для обработки почвы на нераскорчеванных вырубках для создания лесных культур и содействия естественному возобновлению. Отличается простотой конструкции и несложной регулировкой. Может комплектоваться сеялкой для механизированного посева семян. TTS-20 образует две минерализованные полосы с волнистой неоднородной по составу генетических горизонтов поверхностью. В процессе работы под действием силы тяжести диски заглубляются в почву, оборачивают лесную подстилку, обнажая минеральный горизонт, измельчают и сдвигают в стороны порубочные остатки. Давление на грунт может регулироваться увеличением или уменьшением балласта в контейнере.

Покровосдиратель TTS-Delta с активными рабочими органами обеспечивает более равномерную нежели TTS-20 обработку почвы. Активный привод вращения дисков TTS-Delta позволяет измельчать и сдвигать в сторону мелкие порубочные остатки. Давление агрегата на грунт регулируется механизатором из кабины посредством гидроцилиндров. Но в местах скопления порубочных остатков иногда отмечаются случаи завала обработанных полос порубочными остатками. Ширина обрабатываемых полос покровосдирателями TTS-20 и TTS-Delta регулируется изменением угла атаки дисков. С увеличением угла наклона дисков отмечалось увеличение ширины полос и уменьшение глубины. В целом следует отметить высокую производительность и качество работы TTS-Delta на нераскорчеванных вырубках.

Качество обработки почвы покровосдирателями TTS-20 и TTS-Delta представлены в табл. 1.

**Таблица 1.** Качество обработки почвы лесными дисковыми покровосдирателями финского производства

Состав агрегата	Бывший тип леса	Категории обработки почвы				
		без обработки	подстилка удалена			сгребание подстилки в кучу
			частично	полностью	местами (ямки)	
ТЛТ-100 + TTS-20	Ос.т-зл.	28,1	10,5	46,3	15	0,1
ТЛТ-100 + TTS-20	Е. чер.	47,3	2,6	42,3	7,8	0
ТЛТ-100 + TTS-20	Е.кис.	12,1	4,7	72,5	10,2	0,5
ТЛТ-100 + TTS-20	Е.кис.	43,5	4,4	33,5	18,3	0,3
ТЛТ-100 + TTS-20	Е.чер.	30,1	1,5	57,1	11,3	0
Timberjack 1010 + TTS-20	Е.чер.	25,9	0	57,7	15,5	0,9
Kokums + TTS-Delta	Е.чер.	10,2	2,8	86,4	0	0,6
Kokums + TTS-Delta	С.бр.	24,6	3,1	70,5	0	0

В условиях затрудненного доступа к лесокультурным объектам и в связи со сложностью обеспечения требуемого, многократного ухода за культурами, созданными сеянцами [4] целесообразно использование такого посадочного материала, который при минимальных затратах на агро-

технические уходы сможет обеспечить успешность лесовосстановления. Таким требованиям в наибольшей мере отвечают крупномерные саженцы [5]. Основным ограничением применения саженцев в качестве посадочного материала на вырубках является сложность подготовки посадочных лунок в условиях высокой каменистости лесных почв Карелии. В Петрозаводском университете А.М. Цыпуком были разработаны, испытаны и рекомендованы к применению в лесном хозяйстве лункообразователи Л-2 и Л-2У. Лункообразователи Л-2 и Л-2У предназначены для подготовки лунок при посадке крупномерных саженцев в условиях нераскорчеванных вырубках с завалунными дренированными почвами. Качество работы лункообразователей во определяется количеством порубочных остатков на вырубке и степенью каменистости почвы (табл. 2).

**Таблица 2.** Причины пропусков и некачественно подготовленных лунок при работе лункообразователя Л-2 на нераскорчеванных вырубках

№ уч-ка	Отбраковано лунок, %	Причины пропусков и некачественно подготовленных лунок, %						
		камни	порубочные остатки	пни	корневые лапы и корни	завал лунок подстилкой	избыток влаги	прочие
1	20	0	65	0	2	33	0	0
2	28	20	62	0	18	0	0	0
3	36	54	3	15	0	0	28	0
4	38	72	11	6	3	5	3	0
5	51	58	27	5	8	2	0	0
6	53	32	30	15	8	10	0	5

Применение лункообразователей позволяет проводить посадку саженцев без тяжелого ручного труда на подготовке посадочных лунок, что в результате повышает производительность труда на посадке в два раза, а применение в качестве посадочного материала крупномерных саженцев резко снижает потребность в агротехнических уходах за культурами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Синькевич М.С., Шубин В.И.* Искусственное восстановление леса на вырубках Европейского Севера. Петрозаводск: Карелия, 1969. 180 с.
2. *Волков А.Д., Синькевич М.С.* Использование механизмов на лесовосстановлении. Петрозаводск: Карел. книж. изд-во, 1964. 68 с.
3. *Соколов А.И., Харитонов В.А., Кривенко Т.И.* Механизация обработки почвы на нераскорчеванных вырубках в условиях Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 100 с.
4. Руководство по лесовосстановлению в гослесфонде Республики Карелия. Петрозаводск, 1995. 85 с.
5. *Соколов А.И.* Лесовосстановление на вырубках Северо-Запада России. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. 215 с.

## ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЯ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРЕ РОССИИ

Цветков Василий Фролович

*Архангельск, ГОУ ВПО Архангельский государственный технический университет*

Насущной задачей лесного хозяйства России остается восстановление леса после рубок. По своей экономической значимости эта акция — есть восстановление основных фондов, обязательная операция в любой нормально функционирующей отрасли хозяйства, в любом предприятии. К сожалению, иное отношение к этой акции в лесном деле России. Основное место при облесении вырубок отводится так называемому «оставлению под естественное зарастание». По-существу ханжески эксплуатируется известный экологический императив: «природа знает лучше». Действительно, природа могла бы распорядиться лучшим образом, но только когда ей не мешают. В данном же случае на природу возлагают невыполнимую задачу, поскольку при лесоэксплуатации игнорируются лесоводственные требования, гарантирующие природе реализацию ее возможностей.

Сегодня на лесных участках ситуация еще более осложнилась. Новый лесной кодекс лишь продекларировал необходимость изменения отношения к лесовосстановлению, но не предложил