

Р. А. СМИРНОВ

## КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЗАПУЩЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

**Ключевые слова:** засоренность полей, культуртехнические работы, удаление пней и корней, измельчение и запашка кустарника, устройство для пересадки

**Аннотация.** Доказывается необходимость проведения культуртехнических работ для восстановления запущенных сельскохозяйственных земель, а также рассматриваются агрегаты и машины для их проведения.

При намечающихся тенденциях мирового продовольственного кризиса и проведении Россией государственной политики, направленной на обеспечение продовольственной безопасности, становится актуальной проблема восстановления земель.

Часть сельскохозяйственных предприятий оказались финансово несостоятельными и полностью прекратили обрабатывать большие площади пашни, либо значительно их сократили. В Нижегородской области, например, из 2 миллионов гектаров земель сельскохозяйственного назначения 400 тыс. га фактически выведены из оборота. Большая часть таких земель зарастает сорняками и мелколесьем.

По данным И. Г. Ушачева [1], мониторинг состояния земель России показал, что общая площадь деградированных земель составляет 130 млн. га, а площадь брошенных, зарастающих сорняками и мелколесьем земель достигает 40 млн. га. По данным мелиоративного кадастра, только для земель, обслуживаемых государственными мелиоративными системами, требуется проведение рекультивационных работ на площади более 700 тыс. га.

Таким образом, из имеющихся в России в настоящее время 194 млн. га сельскохозяйственных угодий, по крайней мере, 67 % земель нуждаются в проведении рекультивации в комбинации с куль-

туртехническими работами или проведении культуртехнических работ в чистом виде.

Федеральными и региональными органами власти и управления в последние годы начата разработка и реализация мероприятий по рекультивации земель сельскохозяйственного назначения. По словам бывшего министра сельского хозяйства РФ Елены Скрынник, площадь мелиорированных земель в России к 2020 г. увеличится до 18 млн. га. В Федеральной целевой программе «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006...2010 годы и на период до 2013 года», реализуемой Министерством сельского хозяйства Российской Федерации за счет средств федерального бюджета заложены объемы выполнения культуртехнических работ, представленные в табл. 1.

Таблица 1 – Объёмы выполнения культуртехнических работ

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Объём, тыс. га.	56	56	31	50	55	61

По мнению заместителя министра сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Нижегородской области Владимира Бархатова, курирующего вопросы земельных отношений, новые поправки к федеральному закону «Об обороте земель сельхозназначения» обяжут всех пользователей привести свои земельные отношения в соответствие с действующим земельным и гражданским законодательством. Данная мера позволит более эффективно использовать земельные ресурсы сельскохозяйственного назначения, что, в свою очередь, будет способствовать увеличению количества продуктов местного производства и обеспечит потребность жителей региона.

В Нижегородской области по итогам первого полугодия 2011 года в оборот было введено 5000 га не востребованных ранее земель сельскохозяйственного назначения. При этом общая посевная площадь в 2011 году была увеличена на 21000 га, что составило 102 % к уровню прошлого года. На 8,4 тыс. га были увеличены посевы ржи (129 % к уровню 2010 года), на 33 тыс. га – озимой пшеницы (118 %), на 8,5 тыс. га – ярового ячменя (107 %), на 7,7 тыс. га – овса (102 %), на 2,3 тыс. га – кукурузы на зерно (144 %).

Таким образом, очевидно, что в ближайшие годы необходимость в проведении культуртехнических работ и интенсивность их проведения будут только нарастать. При этом нормативная база, со-

держание и технология культуртехнических работ нуждаются в модернизации.

Согласно Федеральному закону № 4-ФЗ «О мелиорации земель» [2], культуртехническая мелиорация земель предусматривает:

- расчистку мелиорируемых земель от древесной и травянистой растительности, кочек, пней и мха;
- расчистку мелиорируемых земель от камней и иных предметов;
- мелиоративную обработку солонцов;
- рыхление, пескование, глинование, землевание, плантаж и первичную обработку почвы;
- проведение иных культуртехнических работ.

В сложившейся в большинстве регионов России ситуации наиболее актуальными задачами является окультуривание полей заросших мелкоколесьем, удаление и утилизация остатков древесной растительности с целью приведения поверхности в удобное для обработки, возделывания и уборки сельскохозяйственных культур состояние. Эти виды работ являются сложными, трудоёмкими и требуют тщательного подбора технических средств и технологий для их осуществления.

В настоящее время применяют следующие основные способы уборки кустарника и мелкоколесья:

- срезка с последующим сгребанием и утилизацией древесной массы, подкорчевкой и удалением пней и корней (раздельное удаление наземной части древесной растительности и пней с корнями);
- вычесывание кустарника вместе с корнями и его удаление;
- корчевание с последующим сгребанием и утилизацией древесной массы (раздельное корчевание и сгребание);
- измельчение кустарника на месте и перемешивание его с почвой, т.е. включение измельченной древесины в баланс органического вещества почвы (так называемое глубокое фрезерование);
- запашка кустарника;
- опрыскивание древесной растительности арборицидами для ее полного усыхания с последующей ломкой и уборкой.

Наиболее распространён первый из указанных способов – срезка с последующей утилизацией, которую применяют как на минеральных, так и на торфяных почвах, заросших древесной растительностью с диаметром корневой шейки до 150 мм. Данная операция весьма энергоёмка, требует немалых финансовых и технических ресурсов. Ранее для её выполнения чаще всего использовался агрегат МТП-13 совместно с трактором Т-130. В настоящее время данный агрегат не используется хозяйствами. Взамен ему на рынке техники появились

альтернативные навесные и самоходные машины, например, мульчеры (роторные косилки) «Super forest», «W-forest», «Rivière casalis Semi-forestier» и другие подобные агрегаты с различной шириной захвата под разные виды техники, предназначенные для поваливания и измельчения травостоя, кустарника и мелких деревьев толщиной до 450 мм.

Для срезания кустарника применяются кусторезы отечественного производства: кусторез навесной КН-2 (СГАУ) с активными рабочими органами, который агрегируется с тракторами МТЗ, ЮМЗ и другими тракторами до третьего тягового класса; кусторез Д-514 с пассивным рабочим органом, являющийся сменным навесным оборудованием к трактору Т-100 МГП мощностью 108 л.с. и другие.

После срезания кустарниковую растительность сволакивают на окраину плантации для дальнейшей переработки, либо измельчают на месте агрегатами типа МСН 180. Этот агрегат представляет собой прицепной измельчитель древесных отходов на легковом полуприцепе с ручной или гидравлической подачей материала и приводом от собственного дизельного двигателя мощностью 31,5 кВт. Максимальный диаметр перерабатываемого материала 180 мм, производительность от 5...25 м<sup>3</sup>/ч, регулировка длины щепы 9...13 мм. Переработанная непосредственно на поле щепы в дальнейшем служит мульчирующим слоем или органическим удобрением.

Введение древесины в баланс органического вещества путём измельчения и перемешивания с почвой вместе с листьями, корнями, корневищами, травяной и моховой растительностью предусмотрено современными агротехническими требованиями.

В настоящее время наибольшее распространение получил агрегат для глубокого фрезерования МТП-44 Б. Этот агрегат совершает первичную обработку почвы на глубину более 150 мм, перемешивая почвенный слой с растительной массой.

Хорошие результаты дает раздельный способ расчистки корчевателями-собираателями, когда выкорчеванную древесно-кустарниковую растительность в течение двух-трех недель оставляют на месте (в нескольких метрах от ям, образовавшихся после корчевания), затем сгребают в кучи перпендикулярно валке деревьев. При сгребании вся масса перетряхивается, и просохшая почва осыпается с корней. Отдельные деревья, имеющие деловую и хозяйственную ценность, спиливают, а их пни выкорчевывают. Корчуют деревья и пни корчевателями, для лучшей работы которых на отвал с двух сторон устанавливают ножи, подрезающие горизонтально расположенные корни.

Крупные пни диаметром свыше 350 мм выкорчевывают в несколько приемов с разных сторон. Для корчевания пней и их транспортировки за пределы участка на расстояние до 50 м применяют корчеватель Д-496А, навешиваемый на трактор Т-100. Крупные пни корчуют машинами К-1А и К-2А, навешиваемыми на трактор Т-100-М или Т-100. После того как почва на корнях выкорчеванных пней обсохнет, ее отряхивают, используя два гусеничных трактора, между которыми на расстоянии 25...30 м. натягивают тросы – один длиной 40...45 м, другой – 60 м. При движении тракторов выкорчеванные пни перекатываются тросами и освобождаются от земли. Обычно требуется несколько проходов тракторов. Затем пни собирают в валы, сжигают или вывозят за пределы участка.

Основными недостатками при корчевании и сгребании являются обеднение пахотного слоя почвы в результате ее выноса вместе с корнями и древесной растительностью, а также высокая трудовая и энергетическая ёмкость. В связи с этим, проводить корчевание корчевателями-собирающими следует только на тех объектах, где другие способы неприменимы, например, закустаренные участки с неровной поверхностью, наличием камней (более 50 м<sup>3</sup>/га), пней, а также заросшие вырубki.

Для уничтожения древесно-кустарниковой растительности может быть использован химический метод, сущность которого заключается в том, что деревья обрабатываются особыми химическими веществами – арборицидами. Под действием этих веществ растения засыхают, сухостой убирают с помощью траловых цепей или кустарниковыми граблями и сжигают. Опрыскивание растений осуществляется с помощью авиации или наземными опрыскивателями. Для обработки пней и кустарника целесообразно применять прицепные штанговые опрыскиватели типа ОП-200М «Руслан» с небольшой шириной захвата, а для отдельных пней использовать ручные опрыскиватели с целью экономии ресурсов и сокращения задействованной техники. Применяют аминную соль и эфиры 2,4-Д, растворяя их в воде или соляровом масле. Нормы расхода зависят от преобладающей породы деревьев на участке. Обработку водными растворами производят от начала появления листьев и до конца вегетации. Масляные растворы можно использовать в любое время года.

Основное достоинство химического способа заключается в сохранении плодородного слоя почвы и в сравнительно легкой ликвидации древесных остатков. Однако этот способ имеет ограниченное применение, так как арборициды опасны для людей, животных, водных источников и для полезной окружающей растительности. Кроме того,

этот способ имеет относительно высокую стоимость, а его эффективность во многом зависит от метеорологических условий.

На площадях, заросших мелким одновозрастным кустарником высотой не более 3 м, может производиться прямая его запашка кустарниково-болотными плугами. Чаще всего этот способ используется на болотных почвах. На минеральных почвах при небольшой мощности пахотного слоя и засоренности камнями прямая запашка кустарника применяется редко. Кустарник запахивают летом или осенью, когда на нем много листьев, разложение заканчивается через 2... 3 года. Все это время почву не пашут, ограничиваются поверхностными обработками.

Кустарниково-болотные плуги агрегируют с тракторами класса шестого и третьего тягового класса, оборудованными универсальной раздельно-агрегатной гидравлической и навесной системами. Используют для этой цели и прицепные плуги. Навесным плугом ПНБ-100А проводят первичную вспашку болот и заболоченных земель, покрытых кустарником высотой 4...5 м, без предварительной его срезки. Однокорпусный навесной плуг ПБН-75А предназначен для первичной вспашки торфяных и минеральных земель, заросших кустарником высотой до 3 м. Однокорпусные прицепные кустарниково-болотные плуги ПКБ-100 и ПКБ-75 запахивают кустарник высотой до 2,5 м.

В настоящее время Литовским институтом гидротехники и мелиорации разработан поточный способ удаления кустарника. Сущность данного способа заключается в том, что надземная и подземная древесина одновременно извлекается и вычесывается из почвы в результате нескольких взаимно перпендикулярных проходов по площади корчевального агрегата К-15. Он представляет собой корчеватель Д-513А с навесными сменными рабочими органами: корчевальной боронной К-1, кустарниковыми граблями К-3 и опрыскивающим устройством для сжигания древесины. При поточном способе удаления кустарниково-древесной растительности не нарушается плодородный слой почвы, и значительно ускоряются сроки проведения работ по освоению земель.

Наряду с вышеописанными работами, в некоторых случаях было бы рациональнее не утилизировать древесную растительность, а применять для расширения лесопосадочных полос, озеленения территории дворов, парков. В этом случае решаются две существенные проблемы: расчистка территории и создание культурных зеленых насаждений.

К сожалению, данная операция возможна лишь в местах с ростом молодой благородной древесины лиственных и хвойных пород, таких как лиственница, сосна, берёза, ольха, ель.

В РФ пересадки крупных деревьев велись массово в 50–60-е годы прошлого века, тогда успешно пересаживались деревья диаметром более 200 мм и высотой более 10 м, причем не только в осенний или весенний сезон, но также зимой и летом. Сохранить жизнеспособность корневой системы дерева при пересадке позволяет ком земли доставочных размеров. Диаметр кома должен быть в 10–15 раз больше диаметра ствола, а высота составлять 0,6–1,0 м. Долгое время все методы подразумевали использование большого количества тяжелого ручного труда, пока в арсенале не стали появляться машины, предназначенные для пересадки деревьев.

Одним из таких устройств является отечественная установка «Крона», агрегируемая с трактором МТЗ-82 или его аналогами; МПД-1800 – тяжелый пересадочный агрегат, установленный на базе автомобиля Урал, или КАМАЗ, масса агрегата 15 000 кг; Optimal P 650 и аналоги этого производителя – агрегат для пересадки деревьев, агрегируемый с погрузчиком или трактором иностранных марок. Преимущество названных агрегатов в том, что они дают возможность выкопать дерево за короткий промежуток времени без человеческого труда и посадить в подготовленную яму. Однако на месте выкапывания остаются неровности в виде ям, усложняющие дальнейшие планировочные работы, к тому же данные агрегаты имеют очень существенную стоимость.

Вышеперечисленные агрегаты имеют ряд существенных недостатков:

- агрегируются с определёнными видами техники иностранных производителей, либо вовсе имеют своё шасси;
- оставляют ямы существенных размеров, усложняющих дальнейший процесс планировки площади.
- имеют высокую стоимость, сопоставимую с ценой нового трактора.

Альтернативным вариантом этим агрегатам является устройство для пересадки небольших деревьев и кустарников, представляющее собой двухстворчатый ковш захватного действия (по принципу погрузчика) с пространственной рамой для обхвата ствола дерева, разработанное на кафедре «Механика и сельскохозяйственные машины» ГБОУ ВПО Нижегородский государственный инженерно-экономический институт.

Принцип действия устройства весьма прост. Встречные лопаты, приводящиеся в действие двумя гидроцилиндрами, установленными на раме, подрывают корневую систему вместе с массой прикорневой почвы. Максимальный диаметр ствола 300 мм. Преимуществами устройства являются:

- возможность изготовления в мастерских сельскохозяйственных организаций;
- невысокая стоимость изготовления;
- агрегатирование с тракторами отечественного производства;
- использование как для выкапывания деревьев, так и лунок под их посадку с погрузкой грунта в прицеп;
- использование на участках небольшой площади.



Рисунок 1 – Устройство для пересадки  
небольших деревьев и кустарников

Основным недостатком устройства является двухлопатная конструкция, обуславливающая высокое сопротивление при входе в грунт.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Голованов А. И., Айдаров И. П., Григоров М. С. Мелиорация земель. КолосС 2011. 824 с.



2. Зайдельман Ф. Р. Мелиорация почв. МГУ 2003. 448 с.
3. Марков П В Сельскохозяйственные мелиорации. ВНИИ-ГиМ. 1956. 236 с.

**CULTURE TECHNICAL WORK  
OF RESTORATION OF LAUNCHED  
AGRICULTURAL LANDS**

***Keywords:** field infestation, culture technical work, removing stumps and roots, shredding and plowing bush, unit for transplant.*

***Annotation.** Examine the need for culture technical work to restore neglected agricultural lands, as well as units and machines for making them.*

---

**СМИРНОВ РОМАН АЛЕКСАНДРОВИЧ** – преподаватель кафедры «Механики и сельскохозяйственных машин», Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Княгинино, (texservis21@mail.ru).

**SMIRNOV ROMAN ALEKSANDROVICH** – the teacher of the chair of mechanics and agricultural cars, the Novgorod state engineering-economic institute, Russia, Knyaginino, (texservis21@mail.ru).

---