

Р. А. СМИРНОВ

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТ  
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ,  
ПУТЁМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ  
МАШИН ДЛЯ ПЕРЕСАДКИ МЕЛКОЛЕСЬЯ**

*Ключевые слова:* культуртехнические работы, мелиоративные мероприятия, мелколесье, переработка древесной растительности, срезка кустарника.

*Аннотация.* В Нижегородской области из 2 миллионов гектар земель сельскохозяйственного назначения 400 тыс. га фактически выведены из оборота. Большая часть таких земель зарастает сорняками и мелколесьем. Поэтому проблема восстановления земель, деградировавших на протяжении двух последних десятилетий приобрела актуальность.

Часть сельскохозяйственных предприятий оказались финансово несостоятельными, и полностью прекратили обрабатывать большие площади, либо значительно их сократили. По данным [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.

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 культуртехническими 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 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, которые представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Объёмы выполнения культуртехнических работ по годам

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 уже 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 г. была увеличена на 21000 га, что составило 102 % к уровню прошлого года. На 8400 га были увеличены посевы ржи (129 % к уровню 2010 г.), на 33000 га – озимой пшеницы (118 %), на 8500 га ярового ячменя (107 %), на 7700 – овса (102 %), на 2300 га – кукурузы на зерно (144 %).

Таким образом, очевидно, что в ближайшие годы необходимость в проведении культуртехнических работах и интенсивность их проведения будут только нарастать. При этом нормативная база, содержание и технология культуртехнических работ нуждаются в модернизации.

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

- 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 и трудоёмкими и требуют

тщательного подбора технических средств и технологий для их осуществления.

В настоящее время применяют следующие способы уборки кустарника и мелколесья:

- 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 с трактором Т-130. В настоящее время этот 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 также применяются также кусторезы отечественного производства: кусторез навесной КН-2 (СГАУ) с активными рабочими органами, агрегирующийся с тракторами МТЗ, ЮМЗ и другими тракторами до 3 тягового класса, кусторез Д-514 с пассивным рабочим органом, являющийся сменным навесным оборудованием к трактору Т-100 МПП 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. Агрегат представляет собой прицепной измельчитель древесных отходов на легковом полуприцепе с ручной или гидравлической подачей материала и приводом от собственного дизельного двигателя 31,5 кВт. Максимальный диаметр перерабатываемого материала 180 мм производительность от 5 до 25 м<sup>3</sup>/ч, регулировка длины щепы от 9 до 13 мм. Переработанная непосредственно на поле щепы, в дальнейшем служит мульчирующим слоем или органическим удобрением.

Наиболее полно отвечает современным агротехническим требованиям введение древесины в баланс органического вещества путём измельчения и перемешивания её с почвой вместе с листьями, корнями, корневищами, травяной и моховой растительностью. В настоящее время наибольшее распространение получил агрегат для глубокого фрезерования МТП-44 Б. Агрегат совершает первичную обработку почвы на глубину более 15 см, перемешивая почвенный слой с растительной массой.

Хорошие результаты дает раздельный способ расчистки корчевателями-собирателями, когда выкорчеванную древесно-кустарниковую растительность в течение двух-трех недель оставляют на месте (в нескольких местах

от ям, образовавшихся после корчевания), затем сгребают в кучи перпендикулярно валке деревьев. При сгребании вся масса перетряхивается, и просохшая почва с корнями осыпается. 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 вырубки.

Для уничтожения древесно-кустарниковой растительности может быть использован химический метод, сущность которого заключается в том, что деревья обраба-

тываются 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 единиц 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, 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, ог-

раничиваются поверхностными обработками. Кустарниково-болотные плуги агрегатируют с тракторами, 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 своё 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 данном случае решаются две существенные проблемы:

- расчистка территории;
- создание культурных «зеленых насаждений».

К сожалению, данная операция возможна лишь в местах с ростом молодой благородной древесины лист-



венных и хвойных пород, таких как лиственница, сосна, берёза, ольха, ель.

В России пересадки крупных деревьев массово велись 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 даже летом – практически круглый год. Сохранить жизнеспособность корневой системы дерева при пересадке позволяет именно ком земли достаточных размеров. Диаметр кома должен быть в 10 – 15 раз больше диаметра ствола, а высота составлять 0,6 – 1,0 м. Однако, 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 15000 кг; Optimal P 650\* и аналоги данного производителя – агрегат для пересадки деревьев, агрегируется с погрузчиком или трактором иностранных производителей. Преимущество названных агрегатов в том, что они дают возможность выкопать дерево за короткий промежуток времени без посторонней помощи и посадить в подготовленную яму. Однако на месте выкапывания остаются неровности в виде ям, усложняющие дальнейшие планировочные работы, к тому же эти агрегаты имеют очень существенную стоимость, сравнимую с единицей, а то и не одной, новой сельскохозяйственной техникой.

Вышеназванные агрегаты имеют неоспоримые преимущества, но и одновременно существенные недостатки:

- агрегатируются с определёнными видами техники иностранных производителей, либо вовсе имеют своё шасси;

- после выполнения работ по извлечению деревьев остаются ямы существенных размеров, усложняющих дальнейший процесс планировки площади.

- высокая стоимость сопоставимая с ценой нового трактора.

Альтернативным вариантом существующего устройства по пересадке деревьев является предлагаемый агрегат – двухстворчатый ковш захватного действия (по принципу погрузчика), с пространственной рамой для обхвата ствола дерева. Принцип действия простой – встречные лопаты, приводящиеся в действие двумя гидроцилиндрами, установленными на раме, подрывают корневую массу вместе с массой прикорневой почвы, максимальный диаметр ствола 300 мм. Преимуществом этого агрегата являются: невысокая стоимость изготовления; агрегатирование с тракторами отечественного производства; использование, как для выкапывания деревьев, так и лунок под посадку с погрузкой грунта в прицеп. Недостатками являются: двух лопатная конструкция, соответственно высокое сопротивление при входе в грунт; навешивание исключительно на КУН. Несмотря на недостатки, альтернативный агрегат можно использовать на участках небольшой площади с невысоким объемом работ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Коноплёв Е. О. Повышение использования мелиорируемых земель / Экономика сельского хозяйства. 1983. № 9.

2. Маслов Б. С. Мелиорация и охрана природы. М.: Россельхозиздат. 1985.

3. Мелиоративная энциклопедия. М.: ФГНУ «Росинформагротех». Т.2 (К П). 444 с.

4. Стариков Х. Н. Культуртехнические работы в хозяйстве. М.: Росагропромиздат. 1988.

5. Ушачев И. Г. Роль аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности России. М.: «Росинформагротех». 2009. 24 с.

**EFFICIENCY INCREASE  
CULTURAL URTEHNICHESKY WORKS  
IN THE AGRICULTURAL PRODUCTION,  
BY USE OF THE ALTERNATIVE  
CARS FOR CHANGE МЕЛКОЛЕСЬЯ**

***Keywords:** cultural technological works, meliorative actions, мелколесье, processing of wood vegetation, срезка a bush.*

***Annotation.** In the Nizhniy Novgorod area from 2 million hectare of the earths of an agricultural purpose of 400 thousand in hectares are actually deduced from a turn. The most part of such earths grows with weeds and small wood. Therefore the problem of restoration of the earths degrading throughout two last decades has got urgency.*

---

**СМИРНОВ РОМАН АЛЕКСАНДРОВИЧ** – преподаватель кафедры механики и сельскохозяйственных машин, Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Княгинино ([vadiyus@yandex.ru](mailto:vadiyus@yandex.ru)).

**SMIRNOV ROMAN ALEKSANDROVICH** – the teacher of chair of mechanics and agricultural cars, the Nizhniy Novgorod state engineering-economic institute, Russia, Knyaginino, ([vadiyus@yandex.ru](mailto:vadiyus@yandex.ru)).

---