

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

В.С. Герасимов, зав. лабораторией ФГБНУ ГОСНИТИ
(г. Москва, e-mail:rosagroserv@list.ru)

С.А. Соловьев, директор ФГБНУ ГОСНИТИ, д-р техн.наук, профессор
(г. Москва, e-mail:gosniti@list.ru)

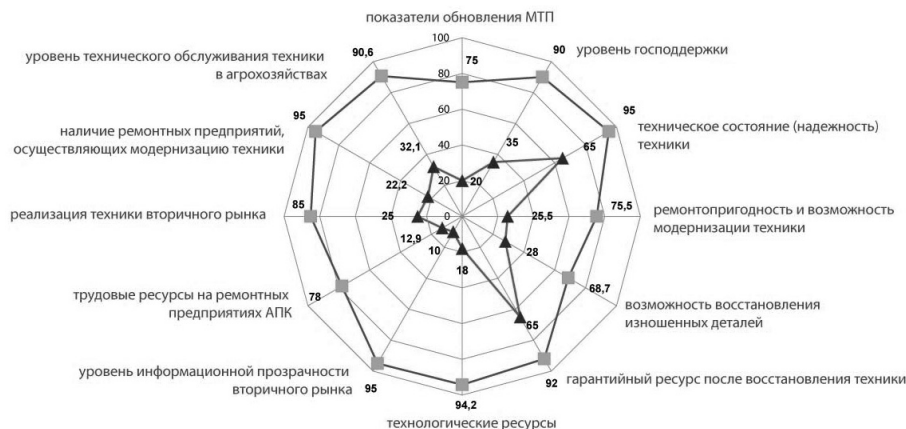
Аннотация. В статье отражены ключевые моменты формирования системы утилизации сельскохозяйственной техники в агропромышленном комплексе с учетом специфики условий эксплуатации техники.

Ключевые слова: утилизация, рециклинг, отходы, вторичные ресурсы, мониторинг, ресурсосберегающие технологии, сертификация, оборудование, сельхозтехника.

Ежегодно с баланса агрохозяйств и предприятий АПК списывается около 60 тыс. ед. сельскохозяйственной техники, животноводческого и специального оборудования, транспортных средств, поэтому утилизация сельскохозяйственной техники, завершившей свой жизненный цикл (ВЭТ), является составной частью решения задачи по рациональному использованию ресурсов, вовлекаемых в процессы производства и потребления. Значимость этой проблемы проистекает из ее комплексности. Она объединяет, по меньшей мере, такие направления, как экологическое, технологическое, организационно-экономическое и правовое.

Исследования, проведенные ГОСНИТИ в 2012-2014 гг., выявили реальную картину утилизации сельскохозяйственной техники в АПК России: в настоящее время она осуществляется без использования современных энерго- и ресурсосберегающих экологически безопасных технологий с преобладанием неквалифицированного ручного труда, при этом велики потери материальных ресурсов, качество получаемых вторичных материалов очень низкое. Происходит интенсивное загрязнение окружающей среды опасными компонентами вышедшей из эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Интегральная оценка уровня использования сельскохозяйственной техники в АПК РФ 2012-2014 гг. представлена на рис. 1.



■ – технологический норматив ▲ – фактический уровень использования

Рис. 1. Интегральная оценка уровня использования сельскохозяйственной техники в АПК РФ

Разработка концептуальных основ формирования системы утилизации осуществляется с учетом специфики условий использования и списания техники в сельском хозяйстве. Эта специфика определяется:

рассосредоточенностью техники по территории;

системой сбора и подготовки сельскохозяйственных машин, предназначенных к утилизации;

наличием и возможностью использования специальных средств и технологического оборудования предприятий ремонтно-обслуживающей базы АПК;

мотивацией, заинтересованностью структур, вовлекаемых в процесс утилизации сельскохозяйственной техники, в том числе производителей техники;

источниками финансовых средств, в том числе и утилизационного сбора для осуществления и совершенствования процессов утилизации сельскохозяйственной техники.

Технологическая система утилизация сельскохозяйственной техники «СЕЛЬХОЗРЕЦИКЛИНГ» является блоком общей концепции ресурсосбережения в АПК, реализуемой в последние десятилетия. Правильно организованная утилизация позволяет уменьшить объемы потребления первичных ресурсов, возвратить в сферу использования уже имеющиеся, и тем самым снизить нагрузку на природу, сохранить экологию.

Разработка ресурсосберегающих экологоориентированных технологий утилизации сельскохозяйственной техники связана с необходимостью формирования инфраструктуры системы утилизирующих предприятий в АПК, обеспечивающих рациональное использование мощностей ремонтно-обслуживающей базы.

Результативность, положительный эффект утилизации сельскохозяйственной техники проявится в виде реальной экономии материальных ресурсов за счет многократного использования конструктивных и неконструктивных элементов утилизируемых сельхозмашин, использования вторичного сырья, получаемого при рециклинге сельскохозяйственной техники и оборудования.

Это создаст более благоприятные условия для расширения материальной базы экономики АПК, создаст новые рабочие места, в первую очередь, на предприятиях малого и среднего бизнеса, занимающихся утилизацией техники, а также будет способствовать обновлению парка машин.

Сотрудниками ГОСНИТИ в 2012-2014 гг. был проведен мониторинг технического состояния ресурсных агрегатов тракторов и комбайнов, направляемых на утилизацию в отдельных агрокомплексах России: Краснодарский край, Республика Татарстан, Еврейская автономная область, Республика Марий Эл, Тверская, Иркутская, Сахалинская, Пензенская, Рязанская и Курганская области.

Исследования технического состояния утилизируемой техники проводились выездными бригадами ГОСНИТИ, а также использовались данные анкетирования в агрохозяйствах указанных регионов.

Выборочной проверке подвергались партии машин в количестве от 35 до 50 ед. Общие положения концепции контроля и проверки технического состояния утилизируемой сельскохозяйственной техники, которых придерживались специалисты ГОСНИТИ и АПК региональных структур, включали измерения, анализ результатов измерения, подготовку общих выводов о техническом состоянии машин и ресурсных агрегатов при рециклинге.

По каждой конкретной утилизируемой машине проводились проверки с использованием основных методов и средств определения технического

состояния изделия и его основных агрегатов. В перечень методов и средств включались:

параметры технического состояния - различные физические величины, характеризующие работоспособность машины, узла, агрегата;

структурные параметры - размер износа, зазоры, мощность, твердость поверхности детали и т. д.;

предельное значение параметра: определяет работоспособность машины и ее составных частей;

ресурсный параметр: определяет предельное значение, приводящее к потере работоспособности машины;

органолептические методы: оценка технического состояния машин на использование чувств человека (это субъективный метод);

визуальный метод: определяет функциональные нарушения технического состояния машины по наличию течи топлива, воды, масла, цвета выхлопных газов и т. д.;

инструментальный метод: основан на применении специальных измерительных средств контроля, позволяющих эффективно и быстро определять техническое состояние утилизируемой машины.

Создание в АПК современной системы обращения с отходами утилизации сельскохозяйственной техники является одной из важнейших проблем. Этапы технологического цикла утилизации отходов сельхозмашин включают: образование и накопление отходов; сбор отходов; транспортирование; сортировка; обезвреживание; рециклинг (использование/переработка); размещение (хранение/уничтожение); рекультивация объекта.

Эта система в общем виде представлена на рис. 2.

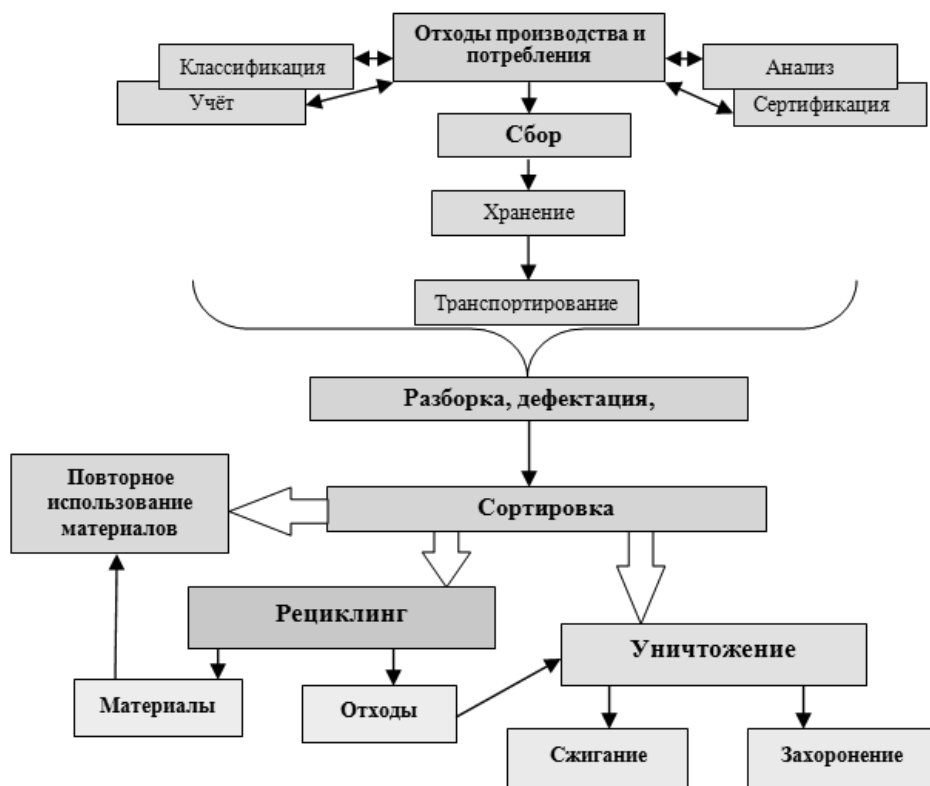


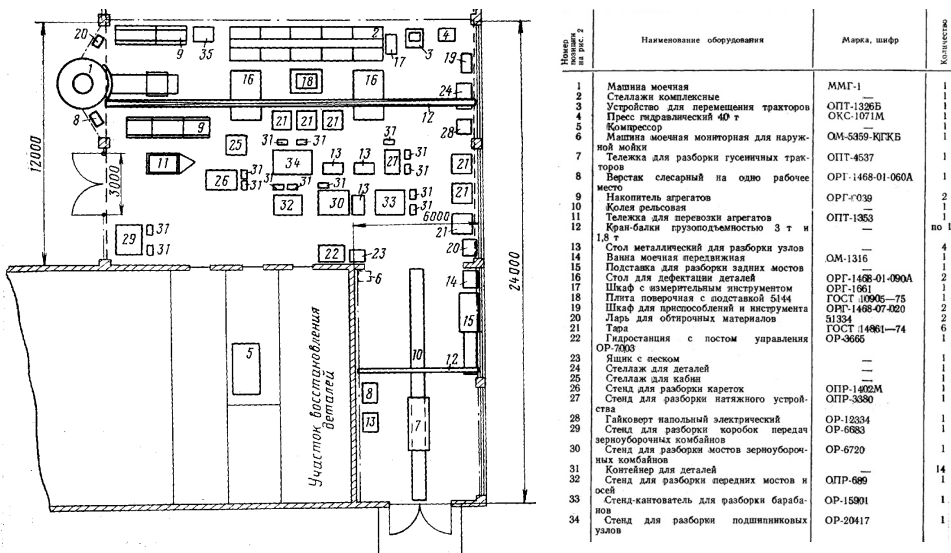
Рис. 2. Общая схема обращения с отходами

Базовыми, как было установлено в процессе исследований, являются технологические процессы сбора и сортировки отходов. Именно они в конечном счете определяют успех утилизации.

Реализация технологий по переработке списанной сельскохозяйственной техники возможна не только в условиях ломозаготовительных предприятий, но и на производственных площадях станций технического обслуживания и ремонта, машинно-технологических станциях, РТП, ремонтных заводах, предполагающих изменение или дополнение направлений своей деятельности. При наличии необходимых площадей и стандартного технологического оборудования можно без больших материальных затрат провести диверсификацию деятельности таких предприятий.

На рис. 3 представлена типовая планировка и спецификация технологического оборудования специализированного участка по сбору и первичной переработке сельскохозяйственной техники, предназначенной к утилизации.

Общие финансовые затраты, включая строительную часть, по созданию такого участка составляют ориентировочно – 11,5-12 млн руб., срок окупаемости – 2,5-3 года.



Технологическая планировка специализированного участка Белевского РТП по сбору списанной техники и выявлению

Рис. 3. Типовая технологическая планировка специализированного участка по сбору и первичной переработке сельскохозяйственной техники, предназначенной к утилизации

Как отмечалось, в ближайшие 2-3 года в АПК России будет выведено из эксплуатации порядка 300 тыс. ед. сельскохозяйственных и животноводческих машин, в т.ч. около 200 тыс. ед. мобильной техники.

Общий объем отходов от утилизации сельскохозяйственной техники составляет около 2 млн т, а стоимость ориентировочно – 3,5-4 млрд руб. Наибольшую долю в отходах занимают черные металлы – 75%, на резину, цветные металлы и пластмассы приходится примерно по 6% для каждого вида, прочие материалы (асбест, ковровые покрытия, стекловолокно, ткань и т.п.) занимают 4%, жидкости – 3%.

В системе агропромышленного комплекса решение проблемы с переработкой таких объемов отходов затягивается по причине несовершенства

организационных форм, нормативной базы, технологии проведения процессов утилизации, поэтому ГОСНИТИ как ведущая научно-исследовательская организация в АПК в области эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, активно проводит работы, направленные на практическое решение указанной проблемы. Большое внимание уделяется разработке нормативно-технологической базы проведения работ, входящих в комплекс утилизации – от сбора вышедшей из эксплуатации сельскохозяйственной техники (ВЭСХТ) до переработки компонентов техники.

Как показывает анализ, документация, регламентирующая процессы утилизации техники, практически отсутствует.

Проект технического регламента Таможенного союза ТР ТС 00_/2011, который предусматривает принятие требований к процессам утилизации колесных транспортных средств, не распространяется на специальную, в том числе сельскохозяйственную технику.

Всё это говорит о необходимости форсирования разработки не только технологии утилизации сельскохозяйственной техники, но и технической документации, регламентирующей эти процессы.

В настоящее время в ГОСНИТИ проводятся работы, направленные на формирование системы утилизации сельскохозяйственной техники.

Основные элементы разработок, которые ведет ГОСНИТИ по приоритетным направлениям стратегического развития системы «СЕЛЬХОЗРЕЦИКЛИНГ», представлены на рис. 4.



Рис. 4. Основные приоритетные направления стратегического развития системы «СЕЛЬХОЗРЕЦИКЛИНГ»

Начаты также работы над составлением технических условий (регламента) на проведение безопасной утилизации сельскохозяйственной техники. В этом нормативном документе представлены требования к сельскохозяйственной технике, находящейся в эксплуатации, и к процессам

её утилизации, обеспечивающие защиту жизни и здоровья человека, имущества, охраны окружающей среды, а также предупреждающие действия, вводящие в заблуждение потребителей (пользователей) относительно их назначения и безопасности.

Необходимо отметить взаимосвязь этапа утилизации с другими этапами жизненного цикла машины, т. е. в конструкторской документации на создаваемую конкретную машину должна быть документация на проведение утилизации. К сожалению, на самоходную и другую сельскохозяйственную технику такая документация отечественными заводами-изготовителями не разрабатывается. На рис. 5 приводится типичная схема на примере автомобилей этой взаимосвязи. Основное внимание здесь уделяется рассмотрению технологий утилизации и переработки рециклируемых компонентов машин.

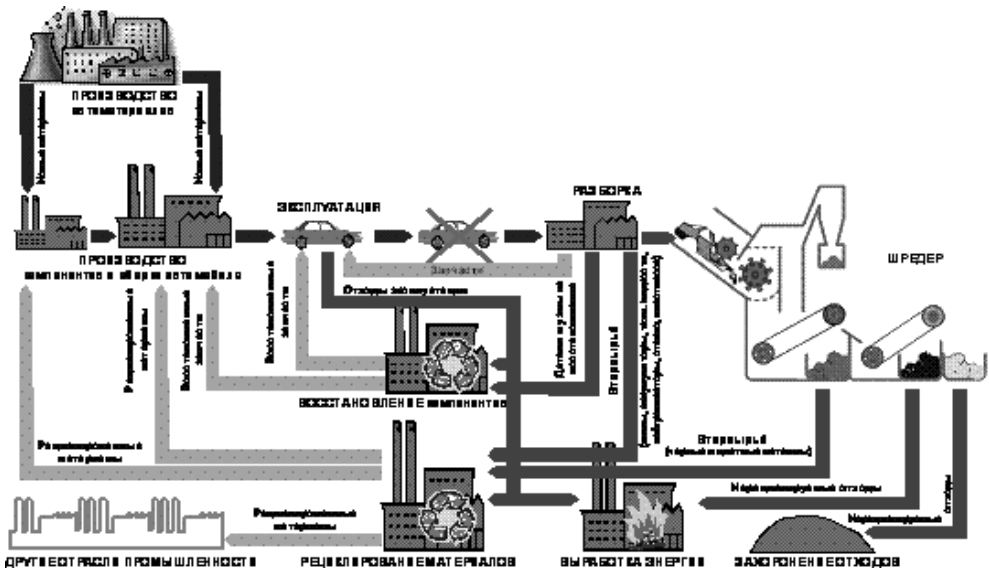


Рис. 5. Взаимосвязь этапа утилизации техники (на примере автомобиля) с другими этапами жизненного цикла машины

Завершающий этап жизненного цикла машины (утилизация) может осуществляться либо самими производителями, либо делегироваться специализированным предприятиям, которые должны будут, основываясь на разработанных производителем машин технологиях, осуществлять все этапы переработки техники.

С этими предприятиями производитель техники должен наладить информационный обмен нормативно-технической документацией, обеспечивать их технологиями утилизации и осуществлять контроль за соблюдением этих технологий.

ФГБНУ ГОСНИТИ может предложить заводам-поставщикам разработанную и апробированную документацию, отражающую основные этапы проведения утилизации сложной сельскохозяйственной техники по завершении жизненного цикла. Мы готовы к сотрудничеству по этой важной проблеме для агропромышленного комплекса страны.

THE MAIN DIRECTIONS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF SYSTEM OF RECYCLING OF AGRICULTURAL MACHINERY

V. Gerasimov, S. Soloviev

Annotation. The article reflects the key points of formation of the system of utilization of agricultural machinery in the agricultural sector taking into account the specific operation conditions of the equipment.

Keywords: disposal, recycling, waste, secondary resources, monitoring, resource-saving technologies, certification, equipment, agricultural equipment.