

УДК 631.3

Герасимов, В.С.¹, зав. лабораторией;
Игнатов В.И.¹, научный консультант, кандидат технических наук;
Буряков С.А.¹ старший научный сотрудник;
Миклуш В.П.², кандидат технических наук, профессор;
Сайганов А.С.³, доктор экономических наук., профессор

¹*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка», г. Москва, Россия*

²*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

³*РНУП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси», г. Минск, Республика Беларусь*

КОНЦЕПЦИЯ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ СИСТЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация. В статье изложены основные организационно-технологические принципы создания отраслевой системы утилизации сельскохозяйственной техники, представлены наиболее значимые параметры системы обращения с отходами производства и потребления.

Ключевые слова: концепция, утилизация, сельскохозяйственная техника, утилизационный сбор, отходы, рециклинг, законодательная база, система, компоненты, ремонтно-технические предприятия.

Annotation. In the article the basic organizational-technological principles of the industrial system of recycling of agricultural machinery, presents the most significant parameters of the waste management system of production and consumption.

Keywords: concept, recycling, agricultural machinery, recycling, waste, recycling, legislation, system, components, repair and maintenance company.

Введение. Последние десятилетия развития общества характеризуются высокими темпами урбанизации и интенсификацией промышленного производства, которые, наряду с

повышением общего уровня жизни людей, способствуют росту отходов жизнедеятельности населения планеты. Объёмы этих отходов растут в 3-4 раза быстрее, чем само население. Отходы производства и потребления (далее – отходы) начинают создавать угрозу экологии не только для технически развитых стран, но и для всего населения земли. Воздействие этих отходов на природу и человека снижает общий эффект использования производимой продукции, ухудшает комфортность жизни всей флоре и фауне Земли.

Одной из проблем, с которой столкнулись технически развитые страны в процессе развития промышленности, является необходимость утилизации выводимой из эксплуатации техники (ВЭТ). Устаревшая техника, требующая утилизации, содержит большое количество материалов, поддающихся рециклингу и повторному использованию, а также ряд опасных для флоры и фауны компонентов. При этом процесс получения большинства материалов, при трудозатратах, в разы меньших по сравнению с переработкой коммунальных и твёрдых бытовых отходов (КиТБО), позволяет рециклировать до 95% и более массы техники. С учётом того, что автомобильная, самоходная и другие виды техники на 70...90% состоит из металлов, правильная ее утилизация решает не только экологические проблемы, но и проблемы ресурсосбережения. При этом решаются как задачи государственной важности, так и обеспечивается достаточная прибыльность большинству предприятий, занимающихся утилизацией техники.

Практически во всех странах, имеющих большой парк машин и оборудования, а тем более в странах-производителях техники, созданы и успешно функционируют системы её утилизации. Непосредственное участие в обеспечении эффективного функционирования таких систем принимает правительство стран, обеспечивая участников утилизации нормативно-законодательной базой и, при необходимости, экономической поддержкой.

Проведенные исследования в АПК России и в других странах СНГ показали, что утилизация проводится с нарушением общепринятых требований к экологии и ресурсосбережению. Это приводит к интенсивному загрязнению среды обитания населения и потере огромного количества материалов, содержащихся в

технике, которые в лучшем случае вывозятся на санкционированные полигоны захоронения отходов, в худшем – рассредоточиваются на просторах стран, нанося вред экологии.

До настоящего времени, несмотря на сформированную в последние годы нормативно-законодательную и экономическую базу в государственном формате, не создана Единая система утилизации отходов производства и потребления, которая бы объединяла системы утилизации КиТБО и различных видов техники.

Тем не менее, условия для перелома существующего отрицательного тренда развития утилизации техники на положительный к настоящему моменту созданы. Данная работа направлена на анализ и использование этих условий для разработки Концепции и организационно-технологических принципов создания отраслевой (видовой) системы утилизации сельскохозяйственной техники (далее – Концепция).

Основная часть. Нарастание темпов развития промышленности требует увеличения добычи невозполнимых природных ресурсов, что приводит к их истощению и в ближайшей исторической перспективе грозит «свёртыванием» промышленности со всеми вытекающими последствиями. К настоящему времени практически все разведанные ранее месторождения истощены или близки к этому.

По подсчётам ряда исследователей, даже с учётом новых месторождений, многие виды полезных ископаемых (нефть, металлы) истощатся в ближайшие 50-70 лет.

Уже в настоящее время разрабатываются проекты колонизации близлежащих планет с целью доставки и пополнения природных ресурсов с целью возмещения истощающихся ресурсов Земли для обеспечения поддержания жизни на планете на приемлемом уровне. Однако, практическая реализация таких проектов может затянуться на многие десятилетия и даже столетия.

Единственным путём продления срока использования природных ресурсов Земли на текущем этапе развития мирового сообщества считается:

- снижение интенсивности их добычи;

- повторное использование уже добытых материалов, которые извлекаются из продукции после окончания срока её использования или вывода из эксплуатации.

На этот путь защиты окружающей среды обитания от негативного воздействия отходов различного типа и ресурсосбережения встали все технически развитые страны мира. Такого рода работы требуют от правительства всех стран больших средств, расходуемых на снижение уровня негативных воздействий отходов на природу и человека. Но, несмотря на эти расходы, руководство этих стран считает данный путь безальтернативным и уже многие десятилетия создаёт благоприятный экономический климат и законодательную поддержку предприятиям. Эта поддержка касается как производителей продукции, которые на производственных этапах её создания должны разработать технологии утилизации после её использования, так и предприятий, непосредственно участвующих в процессах утилизации продукции.

Для эффективного функционирования этой системы в различных странах разработан ряд нормативных актов, в которых сформированы требования к проведению утилизации техники и к взаимоотношениям между участниками системы, возникающим в процессе проведения утилизации.

Над созданием и совершенствованием этих технологий работают большие коллективы учёных во многих странах. В этих странах на данный момент уже сформировалась общепризнанная новая отрасль – *рециклинг отходов*. Эта отрасль, благодаря лояльной политике руководства стран и усилиям научных работников, успешно решает проблемы экологии и ресурсосбережения, обеспечивает участникам утилизации отходов высокий уровень рентабельности, соизмеримый с такими отраслями, как машиностроение.

Система утилизации отходов производства и потребления способствует созданию большого количества рабочих мест и снижению социальной напряжённости в странах, где эта система работает.

В настоящее время имеется достаточно много работ, посвящённых анализу зарубежного опыта утилизации техники и

предложений по адаптации этого опыта к условиям России и другим странам СНГ.

Прибыльность зарубежных утилизационных предприятий и важность решаемой проблемы даёт стимул для разработки и внедрения рациональных технологий утилизации в этих странах.

В России с недавнего времени начаты работы на федеральном уровне, направленные на утилизацию техники. Однако, сложная экономическая ситуация, ресурсное направление экспорта и пр. угрозы не позволяют стране сделать резкий рывок и создать аналогичные Системы, которые успешно функционируют в развитых странах. Несмотря на то, что создание системы утилизации некоторых видов техники (колёсных транспортных средств и самоходной техники) декларируется в ряде федеральных законов и др. нормативных актах России, до настоящего времени нет целенаправленной работы в государственном формате по форсированному созданию системы утилизации выведенной из эксплуатации техники.

Предлагаемая Концепция определяет целесообразность создания в России видовой (отраслевой) Системы утилизации сельскохозяйственной техники (далее Система) как составляющей Системы рециклинга компонентов техники (СРКТ), которая, в свою очередь, является элементом Единой системы обращения с отходами производства и потребления (ЕСОО).

Концепция раскрывает цель, задачи, последовательность их достижения и решения, а также организационно-технологические принципы создания этой Системы с учётом специфики данного вида техники и возможностей её интеграции в ЕСОО.

Целью создания Концепции является формирование основных технико-экономических параметров Системы, выявление общих и специфических условий для интеграции её в ЕСОО.

В рамках достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- определение целесообразности разработки, места данной Системы и возможностей её интеграции в СРКТ и ЕСОО;
- определение границ действия специфических особенностей системы утилизации сельскохозяйственной техники (СХТ);
- определение стратегии и сценариев развития Системы

- определение основных параметров Системы и разработка методики расчёта их величин;
- определение потенциальных исполнителей утилизации СХТ, имеющих на настоящий момент материально-техническую базу;
- определения имеющихся путей снижения объёмов инвестиций для создания Системы.

Борьба с отходами имеет многовековую историю. Специалисты утверждают, что самая первая из известных науке свалок датируется тремя тысячами лет до нашей эры. Она была расположена на острове Крит, недалеко от столицы древнего критского государства города Кнос. Мусор сбрасывался в большие ямы, которые потом на разных уровнях присыпали землей.

Для регулирования процесса обращения с отходами уже много столетий используются различные меры, в том числе законодательные. Приблизительно за 500 лет до нашей эры в Афинах был издан первый из известных эдикт, запрещающий выбрасывать мусор на улицы, предусматривающий организацию специальных свалок и предписывающий мусорщикам сбрасывать отходы не ближе чем за милю от города.

За прошедшие 25 веков локальная проблема отдельных городов превратилась в общемировую. Современные жители промышленно развитых стран буквально задыхаются (в полном смысле этого слова) не только от отходов различного рода производств, но и от отходов потребления. С каждым годом проблема отходов становится все более серьезной.

Стремительное образование все большего количества отходов является предметом беспокойства правительства всех стран. Ежегодно только в странах-членах ЕС образуется около 1,3 млрд. т отходов, т.е. 3,5 т на каждого жителя. Этот объем включает муниципальные, промышленные и другие виды отходов, за исключением сельскохозяйственных [2].

В технически развитых странах более полувека назад уже были сформированы достаточно жёсткие требования к технологиям и организации утилизации отходов. Так в Германии закон по утилизации отходов был принят в 1972 г., а закон об отходах – в 1986 г. В 1996 году был принят закон о содействии хозяйственному обороту и обеспечении безопасного для окружающей среды удаления отходов. Данный закон закрепил ответственность

производителя за утилизацию выпущенной им продукции после потери ею потребительских свойств [3].

В настоящее время предмет и сущность правового регулирования обращения с отходами играет важную роль в политике Европейского Сообщества. С этой целью в период с 1972 по 1993 гг. в ЕС было утверждено несколько программ действий по защите окружающей среды от отходов.

Россия, как и другие страны СНГ также столкнулась с проблемой утилизации отходов и постепенно решает её, используя опыт государств, добившихся определённых успехов в решении этой проблемы.

По данным официальной статистики, в России только в 2010 г. образовалось от 3,7 до 3,9 млрд тонн отходов (рисунок 1). Объёмы отходов постоянно растут. Из этого количества промышленной переработке подвергается от 1,3 до 3%, остальное вывозится на свалки и полигоны для захоронения. Утилизируемые отходы представляют собой серьёзный источник загрязнения.

В настоящее время Российская Федерация значительно отстаёт от развитых стран в вопросах регламентации и соблюдения международных требований к обращению с отходами. Только в 1998 г. в России (через 12 лет после Германии) был утверждён Федеральный закон № 89 ФЗ «Об отходах производства и потребления» [1].

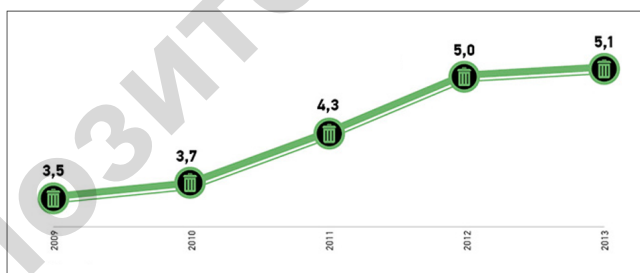


Рисунок 1 – Динамика изменения объёмов образования отходов в России

За время действия закон постоянно дорабатывался. К настоящему моменту утверждено большое количество поправок в этот закон, в том числе касающихся утилизации техники.

В 2014 г. в закон «Об отходах производства и потребления» внесли важную поправку, касающуюся применения к отходам

принципа «загрязнитель платит», который используется во всём мире. Эта поправка законодательно закрепила ответственность производителя за утилизацию выпущенной им продукции (в том числе техники) после потери ею потребительских свойств.

В 2012 г. был введён утилизационный сбор на колёсную технику, а в 2014 г. – на самоходную. Это говорит о том, что Россия, вслед за другими странами, признало ВЭТ отдельным видом отходов.

Введение этих поправок создало экономическую и законодательную базу для вовлечения этих видов отходов в Единую систему обращения с отходами производства и потребления.

Общую схему утилизации ВЭТ, можно рассматривать как комплекс работ, состоящий из 6 этапов (рисунок 2).

Как видно из рисунка, общая структура выполняемых работ по утилизации КиТБО мало чем отличается от работ по утилизации ВЭТ.



Рисунок 2 – Общая схема обращения с отходами производства и потребления применительно к ВЭТ и КиТБО

1 этап – проведение работ по сбору утилизационного фонда: КиТБО или ВЭТ, который затем размещается и хранится на определённых площадках в определённых объёмах

2 этап – проведение подготовительных работ, сортировки и подготовки компонентов к отправке потребителю (к реализации).

3 этап – транспортировка. Этот этап является связующим звеном между исполнителями всего комплекса утилизационных работ. Логистика является одним из наиболее затратных этапов системы утилизации как КиТБО, так и ВЭТ. При этом технологии транспортировки и применяемое транспортное оборудование для этих видов отходов имеют определённые различия. Но в обоих случаях транспортировка осуществляется многократно и обеспечивает перемещение к площадкам сбора, оттуда на объекты сортировки, транспортировку отдельных компонентов отсортированных и предварительно подготовленных компонентов (материалов) к переработчикам для их рециклинга, далее – к потребителям рециклированных материалов, а также перемещение отходов утилизации на места захоронения.

При этом технологии транспортировки и транспортное оборудование, применяемое на первых двух этапах утилизации для КиТБО и ВЭТ, имеет существенные отличия. На остальных этапах обращения с отходами эти различия незначительны и для обоих видов отходов технологии транспортирования одинаковые.

4 этап – предварительная переработка компонентов машин для получения материалов определённых свойств и размеров, т.е. подготовка отсортированных компонентов техники к окончательной переработке: резке, подпрессовке (бесшредерное производство) или размельчение материалов с целью получения шрота (**Шрот** – нем. Schrot, основное значение – мелкие куски, обрезки) на специальных установках – шредерах.

5 этап – повторное использование предварительно подготовленных вторичных ресурсов, т.е. окончательная переработка компонентов техники для получения из этих материалов определённой продукции или тепловой энергии. На перерабатывающие предприятия поступают материалы, полученные из отходов различных видов, и применяемые технологии практически не зависят от того, из каких видов отходов они получены. При этом следует отметить, что качество

материалов, полученных из ВЭТ значительно выше, чем из КиТБО, а трудоёмкость – значительно ниже.

6 этап – захоронение отходов утилизации, не пригодных для повторного использования на специально оборудованных площадках (полигонах). Технологии захоронения для обоих видов отходов идентичны.

К моменту начала проведения работ на всех 6 этапах необходимо:

- создать нормативно-законодательную и экономическую базу для формирования системы утилизации;
- провести работы по классификации всех видов компонентов, входящих в состав КиТБО и ВЭТ;
- создать систему учёта движения отходов и их компонентов; разработать правила сбора и хранения отходов и их компонентов, а также их транспортировки;
- создать и сертифицировать предприятия, которые будут проводить весь комплекс работ.

Таким образом, будет создана нормативная база и инфраструктура системы.

В обоих случаях утилизационные работы начинаются со сбора отходов (КиТБО или ВЭТ). Как показывает практика, это достаточно сложный этап системы утилизации как для КиТБО, так и для ВЭТ.

При утилизации КиТБО, и в особенности коммунальных отходов, второй этап системы утилизации – разделение отходов по видам и материалам (сортировка) – является одной из самых затратных и трудоёмких операций. При подготовке отсортированных материалов по видам применяются различные технологии.

Выделение техники как отдельного вида отходов в отдельную группу и проведение утилизации техники на специализированных предприятиях по специальным технологиям делает эту задачу в несколько раз менее трудоёмкой и затратной.

При проведении второго этапа утилизации техники необходимо применять оригинальные технологии, отличающиеся от проведения аналогичной операции с КиТБО, в т.ч.: осушение техники, её разборку, сортировку материалов с последующей подготовкой материалов. Отличительной чертой этого этапа для ВЭТ от КиТБО является предсказуемость объёмов получения и

видов материалов, которые можно получить из каждой отдельно взятой машины и чётко определённый алгоритм проведения разборочно-сортировочных работ по технологиям, которые должны разрабатываться производителями машин и предоставляться исполнителям утилизационных работ.

Проводимая в достаточно комфортных условиях сортировка материалов позволяет подготовить к последующей переработке 95 и более процентов массы ВЭТ. И это материалы высокого качества, которые в дальнейшем могут быть рециклированы (регенерированы, рекуперированы), и только около 5% – отправлено на захоронение. Это свойство техники и применяемые при этом технологии обеспечивают (при использовании эффективных систем её утилизации) максимально возможную степень ресурсосбережения. Всё это и привело к тому, что направление утилизации техники «отпочковалось» от общей системы утилизации отходов производства и потребления и развивается параллельно с системой утилизации КиТБО.

Рассматривая общий комплекс работ по обращению с отходами производства и потребления, можно прийти к выводу о разноплановости работ, проводимых для достижения глобальной цели утилизации – сохранения среды обитания всех видов флоры и фауны при обеспечении максимально возможного уровня сбережения ресурсов, которые имеются в различных видах отходах производства и потребления.

Для систематизации и обеспечения наиболее эффективного достижения глобальной цели утилизации необходимо ранжировать весь комплекс решаемых задач между основными участниками и поставить перед ними конкретные задачи.

Парадигма заключается в том, что эта система в общем случае должна включать в себя (рисунок 3):

- систему утилизации коммунальных и твёрдых бытовых отходов;
- систему утилизации выведенной из эксплуатации техники (СУТ);
- систему использования рециклированных материалов (СИРМ);
- системы утилизации других видов отходов.

Системы каждого уровня направлены на решение поставленных перед ними конкретных задач. В данной работе будут рассмотрены системы утилизации техники и КиТБО.



Рисунок 3 – Структура Единой системы обращения с отходами производства и потребления (ЕСОО): 1-6 – этапы проведения работ

Система утилизации КиТБО направлена на переработку непредсказуемого конгломерата отходов, которые обычно делятся на коммунальные отходы и твёрдые бытовые отходы и чаще всего поступают на площадки сбора одновременно и перерабатываются по единой технологии.

Конечной целью СУТ является переработка компонентов ВЭТ для их дальнейшего использования при производстве новой продукции или для других целей, например, получения тепловой энергии.

Как уже отмечалось выше, при схожести общей схемы утилизации КиТБО и ВЭТ (рисунок 2), следует понимать, что технологии утилизации техники различных видов имеют существенные отличительные особенности и также отличаются от технологий утилизации КиТБО.

Так утилизация легковых машин массой около одной тонны существенно отличаются от технологии утилизации самоходной техники массой в 50-60 тонн или железнодорожной техники, габариты которой в несколько раз превосходят габариты легковых машин. И, конечно, для проведения утилизации военной техники необходимо разрабатывать иную систему утилизации, которая отличается от всех других технологий.

Исходя из этого, СУТ можно рассматривать как симбиоз нескольких видовых (отраслевых) систем утилизации техники, каждая из которых предназначена для обеспечения утилизации конкретного вида техники, но все они должны быть направлены на достижение глобальной цели утилизации и являться обязательными элементами СУТ.

Большинству людей, поверхностно знакомых с системой обращения с отходами производства и потребления, кажется, что эта система очень сложная и запутанная, и поэтому трудно решаемая.

Мы предлагаем посмотреть на это с других позиций, чтобы определить место и задачи системы утилизации техники, которая в силу своей специфики «отпочковалась» от достаточно отработанной на настоящий момент системы утилизации коммунальных и твёрдых бытовых отходов, хотя и имеет много общего с ней.

В общем случае все виды отходов с точки зрения их готовности к использованию для производства продукции из вторичных материалов, имеют три ярко выраженных уровня (рисунок 4), каждый из которых отличается степенью воздействия на них со стороны участников системы утилизации:

1 уровень – **подготовка** к переработке компонентов, извлечённых из отходов, отсортированных и подготовленных к отправке переработчикам;

2 уровень – **переработка** (утилизация) компонентов ВЭТ;

3 уровень – **использование** переработанных компонентов.



Рисунок 4 – Уровни воздействия на компоненты ВЭТ

При этом первые два уровня присущи системе утилизации техники, а все три – формируют Единую систему обращения с отходами производства и потребления.

Поскольку в данной работе применена новая трактовка структуры Единой системы обращения с отходами производства и потребления, рассмотрим краткие характеристики этих структурных составляющих: цель создания, целесообразность выделения рассматриваемых структурных элементов ЕСОО в отдельные системы, их инфраструктуру, участников этих системы и пр.

Система утилизации ВЭТ должна включать в себя не только утилизацию техники различных видов (рисунок 5), но и обеспечивать захоронение отходов утилизации, не пригодных для дальнейшего использования [1].



Рисунок 5 – Некоторые виды техники, которую необходимо утилизировать

В технологиях утилизации различных видов техники имеются существенные различия и, по нашему мнению, для каждого вида техники на базе единых принципов должна разрабатываться оригинальная видовая (отраслевая) система утилизации.

Основные отличия в технологиях утилизации различных видов отходов проявляются на первых трёх этапах утилизации (рисунок 2). В большинстве случаев сбор выведенной из эксплуатации техники (этап 1) должен осуществляться отдельно для каждого вида техники. Площадки сбора этой техники должны иметь свои

особенности, обеспечивающие размещение техники и проведение подготовительных работ. Для проведения демонтажа и других работ 2-го этапа утилизации определённого вида техники должны быть созданы производственные подразделения, оснащённые специальным оборудованием, инструментами и документацией.

Для проведения транспортировки ВЭТ различных видов и её компонентов чаще всего используется специальная транспортная техника (этап 3). Некоторые виды тяжёлой техники могут транспортироваться целиком на спецтехнике или демонтироваться на местах их дислокации, т.е. перед транспортировкой используются специальные технологии подготовки этой техники к транспортированию.

Основная цель, которая ставится перед видовыми системами утилизации техники – подготовка компонентов ВЭТ определённого вида для дальнейшей переработки.

На наш взгляд именно видовые системы утилизации техники способны обеспечить решение глобальной задачи, стоящей перед ЕСОО – максимально возможное ресурсосбережение и предельно полное и эффективное использование полученных в процессе утилизации отходов материалов для производства продукции.

Инфраструктура видовой системы относительно проста – площадки сбора и участки для проведения основных видов работ: разборка, сортировка и подготовка компонентов, входящих в состав утилизируемой техники определённого вида, к реализации. Транспортные работы могут выполняться как самими исполнителями этих работ, так и приобретателями подготовленных к реализации компонентов машин.

Разработчиками видовых систем утилизации должны выступать ведущие специалисты конкретной отрасли или определённого вида транспорта – производители техники, научно-исследовательские или технологические отраслевые организации. Они должны иметь соответствующие компетенции для формирования таких систем, связь с заводами-изготовителями техники, применяемой в отрасли, а также с предприятиями, занимающимися обслуживанием и ремонтом, которые могут взять на себя и функции утилизации обслуживаемой ими техники.

Исполнителями указанных этапов работ должны выступать отраслевые ремонтно-технические предприятия (РТП) и сервисные

центры, имеющие договорные отношения с производителями техники, которая утилизируется этими предприятиями.

Утилизационные предприятия могут заключать договоры с различными производителями и утилизировать технику этих производителей, в том числе технику различных видов, если это позволяют их технические и технологические возможности. Исполнителями утилизационных работ могут выступать только предприятия, которые имеют возможности выполнять требования, предъявляемые к этим работам производителями техники, соответствующей нормативной-технической документацией, включая требования стандартов.

Наличие у разработчиков видовых систем утилизации информации о составе технического парка в рассматриваемой отрасли, количестве машин каждого наименования, их компонентном составе, возрастных характеристиках даёт возможность получить достоверную и своевременную информацию об объёмах материалов и компонентов (годных деталях и агрегатах), получаемых ежегодно в процессе утилизации.

Информация о месторасположении РТП и сервисных центров и перерабатывающих предприятиях позволит оптимизировать логистику и повысить эффективность работы предприятий, занимающихся утилизацией машин, в том числе путём взаимодействия участников видовых систем.

Информация о нормативах технического обслуживания и ремонта, а также о фактической периодичности замены элементов техники (масла, шин, аккумуляторов, быстроизнашиваемых деталях и пр.) позволит уточнить фактические объёмы получения этих компонентов при эксплуатации техники. Как показывает практика, масса этих элементов сопоставима с их массой (а по некоторым элементам в разы превышает её), получаемой в процессе утилизации.

Информация о движении отходов техники определённого вида, в соответствии с законодательством должна отправляться утилизаторами в Единую государственную информационную систему учета отходов от использования товаров.

Использование отраслевых информационных систем также упростит этот процесс и обеспечит Единую государственную

информационную систему учета отходов от использования техники своевременной и достоверной информацией.

Большую значимость, чем технологические аспекты, имеют организационно-территориальные вопросы взаимодействия видовых систем утилизации с «коренной» системой, т.е. с теми элементами системы утилизации техники, которые осуществляют переработку (утилизацию) подготовленных компонентов.

Пока этот вопрос не прорабатывался и требует дополнительных исследований. Но, что не вызывает сомнения, так это факт того, что если видовые системы утилизации техники и предприятия этих систем, будут заниматься утилизацией в правовом поле, это позволит в значительной мере сократить количество «чёрных» сборщиков металлолома, действующих по «серым» схемам и применяющим варварские технологии утилизации техники.

Вторым немаловажным фактором, который говорит о необходимости формирования видовых систем утилизации – это повышение качества подготовленных к переработке компонентов машин и их количества. Учитывая, что неиспользуемые отходы утилизации образуются в основной своей массе именно на этом этапе утилизации, то соблюдение и применение современных технологий утилизации, которые можно будет контролировать, обеспечит снижение этого вида отходов до минимальных значений, а, следовательно, уменьшит объёмы их захоронения со всеми вытекающими из этого положительными последствиями.

Заключение. Предлагаемая концепция раскрывает цель, задачи, последовательность их достижения и решения в создании отраслевой (видовой) системы утилизации сельскохозяйственной техники с учётом ее специфики и возможностей интеграции в Единую систему обращения с отходами производства и потребления.

Список использованной литературы

1. Федеральный закон № 89 ФЗ (ред. от 29.12.2015) «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016)
2. Общие положения правового регулирования обращения с отходами в праве европейского сообщества. <http://www.waste.ru/modules/section/item.php?itemid=81>
3. Dr. J.-D. Herbell. Основные черты системы управления отходами в Германии. http://www.baikal-waste.eu/rus/pdf/publikationen/uvpravlennie_othodami_v_Germanii.pdf.