

С.А. Соловьев¹, доктор технических наук, профессор

В.С. Герасимов¹, заведующий лабораторией

В.И. Игнатов², кандидат технических наук, доцент

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

²*Московский государственный университет леса, г. Москва, Россия*

ЗАЧЕМ НУЖНА СИСТЕМА УТИЛИЗАЦИИ ТЕХНИКИ

Аннотация. В статье приведены мотивация необходимости формирования системы утилизации техники, результаты расчетов финансовых средств, необходимых для создания этой системы в ближайшие 2–3 года.

Анализируя техническую политику Германии, Японии и других развитых стран, многие эксперты приходят к выводу, что они представляют собой авангардную модель государства, практически лишенного собственных природных ресурсов и использующего ресурсы других стран, но имеющего прогрессивные технологии и методы их сохранения.

Отсутствие собственных ресурсов в этих странах явилось одной из основных причин разработки энергоресурсосберегающих технологий, в том числе технологий утилизации (рециклинга) техники, обеспечивающей максимально возможный уровень повторного использования материалов техники после вывода ее из эксплуатации. Пример этих стран и их подходы к вопросам энергоресурсосбережения используются в настоящее время всем мировым сообществом, поскольку с дефицитом ресурсов столкнутся все.

Соответствующие структуры правительства России уже в течение нескольких лет проводят подготовительные работы по созданию системы утилизации выведенной из эксплуатации техники (ВЭТ). Это говорит о том, что данная проблема все-таки стоит на повестке дня и ей уделяется определенное, но пока второстепенное внимание в расчете на то, что пока дефицита ресурсов нет, есть возможность отложить решение этого вопроса.

Тем не менее к настоящему моменту проведен целый ряд работ, связанных с проблемой утилизации: от решения локальных задач типа создания отдельных видов технологического оборудования до попыток сформулировать базовые положения систем утилизации отдельных видов техники [2]. При этом следует отметить, что большинство работ такого плана носит инициативный по проведению, «кусочный» по содержанию

и локально-территориальный характер, а их результаты не обеспечивают комплексного решения проблемы.

В России эта важнейшая работа пока носит экспериментальный характер. Первый эксперимент был проведен в 2010 г., основной целью которого была поддержка отечественных производителей автомобилей [3]. Результаты показали, что утилизация около 50 % машин, на которые были выделены средства, проводилась с нарушением экологических норм, а многие автомобили вообще не попали на пункты утилизации [4]. Тем не менее эти эксперименты показали экономическую целесообразность проведения утилизации даже при минимальной поддержке государства. В этом эксперименте приняло участие большое количество предприятий, осуществивших утилизацию 600 тыс. автомобилей, что почти на 100 тыс. шт. превысило запланированный экспериментом объем утилизированных машин.

С 1 сентября 2014 г. Минпромторг РФ возобновил программу утилизации автомобилей. Оценивая эти эксперименты, можно сказать, что предприятия, которые участвовали в этой работе, по сути, уже создали определенную базу для формирования новой отрасли промышленности – рециклинга техники. Государству остается только провести организационные работы, создать условия для расширения сферы их деятельности и разработать требования, которые должны соблюдаться, а также систему контроля. До настоящего времени таких регламентирующих правил (порядка) пока не разработано.

Существенный шаг к созданию *системы утилизации ВЭТ* был сделан 1 сентября 2012 г., когда был введен утилизационный сбор на колесную технику [6]. Средства от этого сбора планировалось использовать на формирование системы утилизации колесных транспортных средств. По состоянию на сентябрь 2014 г. утилизационные сборы составили десятки миллиардов рублей.

Серьезный шаг в направлении отработки технологии утилизации сделало Правительство Москвы, которое в 2013 г. приняло программу «Развитие системы комплексной утилизации вышедших из эксплуатации транспортных средств», которая начала действовать в 2014 г. [7, 8]. Эта Программа в значительной мере аккумулирует наработки прошлых лет, но направлена в основном на линейное развитие производств по переработке компонентов машин и не затрагивает сферу использования этих компонентов. В Программе также не отражены направления, касающиеся разработки нормативной базы, без которой проведение всех видов утилизационных работ будет связано с нарушением требований безопасности их проведения и экологии. Несомненно, что реализация этой Программы позволит накопить определенный опыт формирования

системы утилизации, но не решит проблемы в целом даже в формате отдельного региона или отдельного вида техники.

Анализируя характер и содержание всех перечисленных программ, можно отметить, что пока эти эксперименты не способствуют созданию единой системы утилизации техники, которая бы была всем понятна и приносила выгоды.

В настоящее время все доходы от утилизации техники получают предприятия, не связанные ни с производителями техники, ни с ее потребителями. Большинство предприятий, занимающихся утилизацией, по сути дела занимаются заготовкой и сбытом металлических частей машин. При этом большинство из них не соблюдают даже имеющихся требований к этим видам работ [10, 11].

Взимание утилизационного сбора с производителей и потребителей колесных машин в течение нескольких лет не дало ощутимых результатов, поскольку за прошедшие годы проблема создания *системы* утилизации не находит решения. Складывается ситуация, при которой и те и другие, неся дополнительную экономическую нагрузку, связанную с утилизационным сбором, не получают от этого никаких выгод, а формирование стратегии и инфраструктуры системы утилизации техники откладывается на неопределенные сроки. Это приводит к тому, что оплачивать этот сбор не хотят как производители, так и потребители техники.

По нашему мнению, основные причины этого заключаются в следующем:

- до введения утилизационного сбора не был раскрыт механизм его создания и использования, понятного как производителям, так и потребителям техники;
- не сформулированы принципы и стратегия создания и развития системы утилизации техники, на формирование которой планировалось использование утилизационного сбора,
- не разработаны программные документы, в том числе нормативно-законодательные акты, в которых были бы сформулированы этапы создания системы утилизации, права и обязанности каждой из сторон, участвующей в процессе создания, а также организационно-экономический механизм и индикаторы системы;
- не сформирована компетентная группа специалистов для разработки и реализации стратегии развития системы утилизации техники в масштабах страны.

Как показывает практика проведения утилизации как в России, так и за рубежом, проблема должна решаться комплексно, без создания отраслевых границ, но с учетом специфики технологий утилизации, свойственной конкретным видам техники. Поэтому над проблемой утилизации должны

работать специалисты всех отраслей. При этом локальные задачи технологического, организационного плана, информационного, экономического и нормативно-законодательного обеспечения должны решаться после разработки базовых положений системы утилизации техники.

В основе разработки системы утилизации техники должна лежать стратегия ее развития. Главной составляющей этой стратегии должна быть модель ее развития, которая позволит определить оптимальные сроки разработки всех подсистем и начать их разработку. В первую очередь должны быть определены сроки (продолжительность) формирования системы и годовые объемы утилизации машин, которые будут характеризовать интенсивность роста мощности системы утилизации. На рисунке 1 показан один из возможных вариантов модели формирования системы утилизации ВЭТ.

По мере развития системы ежегодный прирост мощностей ΔN будет постепенно снижаться и в момент T_i система достигнет проектной мощности N_r .

Малая интенсивность роста мощности системы ΔN приведет к тому, что период ее становления увеличится. Сокращение периода становления системы можно обеспечить за счет увеличения интенсивности роста мощности системы, но это потребует увеличения инвестиций I , особенно на начальном этапе становления системы.

Формирование системы потребует решения целого ряда других задач. Развернутый портфель основных задач, которые решаются при формировании системы, дан в Методике формирования величины утилизационного сбора для формирования системы сельхозрециклинга [9].



Рисунок 1 – Модель формирования системы утилизации ВЭТ

При правильно построенной стратегии развития системы утилизации величина ΔN на каждом этапе будет уменьшаться, и в момент T_i мощность системы стабилизируется и будет максимальной, обеспечивающей утилизацию всей выводимой из эксплуатации техники в количестве N_r .

К этому моменту потребности в инвестициях существенно уменьшатся и стабилизируются на величине I_r , достаточной для поддержания системы в рабочем состоянии.

До 2018 г. Программой предусмотрено строительство предприятий по утилизации компонентов машин [8]. В таблице показаны участники системы утилизации. В столбце 2 приведены программные показатели развития системы утилизации за этот период, в частности строительство 4-х заводов по переработке металлолома; 3-х – по переработке шин; 2-х – по переработке аккумуляторов. Создание других специализированных предприятий для переработки других компонентов машин программой не предусмотрено. Это означает, что стекло, антифризы, масла, пластмассы и прочие компоненты снова будут свозить на свалки.

В источнике [9] приведена методика расчета инвестиций на формирование инфраструктуры системы утилизации сельскохозяйственной техники, которая может быть использована для единой системы утилизации техники. Были определены потребности во всех видах предприятий, указанных в таблице 1. Расчеты показали, что для осуществления утилизации отдельных компонентов часто требуется «дробное» количество предприятий, например, 2,7 шредерных установок. Такой «дробности» можно избежать, если учитывать потребности в утилизации других (а в идеале – всех) видов техники.

Поскольку сама система предназначена для сохранения остаточного ресурса машины, который имеет определенную стоимость, то при проведении утилизации предприятия, занимающиеся этими работами, начнут получать доход D , пропорциональный величине программы утилизации (см. рис. 1). Этот доход по мере развития предприятий(я) будет расти и при достижении предприятием проектной мощности в момент T_i достигнет стабильных значений D_r .

По данным экспертов, остаточный ресурс ВЭТ составляет 20–40 % от стоимости машины. При стоимости условного утилизируемого парка 16,5 млн долл. США доходы предприятий, занимающихся только продажей запчастей, составят от 3,3 до 6,3 млн долл. США, не считая стоимости прочих компонентов машин. Но это касается только предприятий, осуществляющих непосредственно разборку, дефектацию, восстановление и продажу компонентов машин, в первую очередь годных к эксплуатации деталей.

Таблица – Участники системы утилизации машин

№ п/п	К-во	Наименование предприятия	Краткая характеристика работ
1	2	3	4
1		Сервисные центры	Сбор, накопление и реализация отходов эксплуатации
2		Площадки сбора	Накопление и юридическое оформление ВЭТ (БРТ), с последующей отгрузкой их демонтажерам
3		Демонтажеры 1-го уровня	Накопление и юридическое оформление ВЭТС, а также частичный демонтаж ВЭТ с целью дальнейшей продажи отдельных узлов и деталей. Остальное передают демонтажерам 2-го уровня
4		Демонтажеры 2-го уровня	Покупка ВЭТС, их демонтаж, реализация б/у запчастей и вторичных материалов. Восстановление деталей. Глубокая селекция по группам материалов, как правило, не проводится
5		Демонтажеры 3-го уровня	Организации, занятые заготовкой и безшредерной переработкой лома металлов, направляемых на переплавку. Чаще всего небольшие организации, работающие вручную, при помощи пресс-ножниц и автогена, прессовальных установок
6		Перевозчики машин (материалов)	Могут представлять собой транспортные подразделения предприятий демонтажеров или переработчиков
7	4	Шредерное производство	Переработка компонентов машин с последующей их продажей потребителям
8	2	Переработчики аккумуляторов	
8.1		Площадка сбора и дефектации шин	
9	3	Шиноперерабатывающий завод	
10		Пластикоперерабатывающий завод	
11		Стеклоперерабатывающий завод	
12		Переработка антифризов	
13		Регенерация масел	

№ п/п	К-во	Наименование предприятия	Краткая характеристика работ
1	2	3	4
14		Предприятия – потребители рециклированных материалов	Осуществляют производство продукции из рециклированных материалов

Но технологическая подсистема единой системы утилизации техники предполагает проведение целого ряда работ, которые проводятся на различных производственных предприятиях (рис. 2, табл.).

Первая группа предприятий (п. 1–6, табл.) выполняет работы 1, 2 и 3, показанные на рисунке 2.

Проведением такого рода работ могут заниматься как специализированные предприятия, так и сами потребители машин, имеющие производственные подразделения по проведению определенного вида работ, которые соответствуют конкретным требованиям. Эти требования в соответствии с международными стандартами должны разрабатываться производителями машин и излагаться в инструкциях по утилизации, в которых должны быть изложены требования к безопасным



Рисунок 2 – Структура работ, проводимых в технологической подсистеме

приемам работ, технология их проведения, а также к техническому оснащению и квалификации работников.

В соответствии с международными стандартами перечень предприятий по утилизации должен устанавливать производитель машин. Этот перечень приводится в эксплуатационной документации в разделе «инструкция по утилизации». Производитель машин должен заключить с такими предприятиями договор, в соответствии с которым делегирует этому предприятию функцию утилизации машин (которая законодательно закреплена за предприятием-производителем), которые производит. В соответствии с этим договором производитель машин должен осуществлять технологическую и организационную поддержку (интегрированную логистическую поддержку). Предприятие, осуществляющее утилизацию машин, должно поддерживать с производителем машин информационную связь и предоставлять ему необходимую информацию.

Предприятия (пп. 2, 6 табл.), выполняющие подготовительные работы, не связанные с реализацией компонент или агрегатов утилизируемых машин (сбор, хранение, учет, транспортировка машин и их компонентов), не могут получать прибыль от такого рода работ и должны получать инвестиции из фонда утилизационного сбора. Механизм поддержки таких предприятий должен быть изложен в соответствующих законодательных актах.

Еще один вид работ, на проведение которых требуется господдержка, – информационная составляющая системы утилизации. Эта проблема будет стоять и при проведении утилизации техники. Одной из задач государства на этапе формирования системы будет создание условий для разработки и применения информационных систем при учете, хранении, транспортировке и прочих операциях (см. рис. 2). Аналогом такой системы может служить компьютерная программа Avito – сайт бесплатных объявлений, на котором можно легко разместить и найти нужную информацию о товарах или услугах всего за несколько минут.

Без разработки и использования информационной системы, обеспечивающей единое информационное пространство для всех ее участников (см. рис. 2), все попытки создать цивилизованную систему утилизации техники окажутся малоэффективными, что будет способствовать процветанию «серых» схем утилизации. Несомненно, разработка таких информационных систем потребует государственных инвестиций (не только на создание информационной системы, но и на поддержание ее в работоспособном состоянии) из фонда утилизационного сбора.

Группе предприятий (пп. 1, 3–5 табл.) на этапе формирования инфраструктуры единой системы утилизации также потребуются значительные инвестиции, которые могут быть получены как из фонда

утилизационного сбора, так и из других источников, в том числе от индивидуальных предпринимателей, планирующих заняться утилизационным бизнесом. Эти предприятия являются одной из главных составляющих системы утилизации. Именно они выполняют «финишные» операции утилизации – переработку компонентов машин с целью рециклирования входящих в них материалов, пригодных для повторного использования. При их отсутствии все подготовительные и промежуточные работы теряют смысл. А поскольку предприятия по переработке компонентов машин применяют достаточно дорогие технологии, то введение их в эксплуатацию потребует больших инвестиций, источником которых должен послужить фонд утилизационного сбора.

Практически все эти предприятия рассчитаны на большие объемы работ. Поскольку их работа не связана с отраслевой принадлежностью машин, то такие предприятия могут перерабатывать компоненты всех типов машин. Поэтому их количество должно рассчитываться, исходя из всего парка машин вне зависимости от отраслевой принадлежности. При создании отраслевых систем утилизации такие предприятия могут быть не загружены, или оказаться лишними при наличии аналогичных предприятий в других отраслях.

После выхода на проектную мощность такие предприятия, при условии их полной загрузки, будут самокупаемыми и снизят дополнительную экономическую нагрузку на производителей и потребителей машин. Результатом снижения этой нагрузки должны стать более низкие ставки утилизационного сбора.

И, наконец, в решении задач ресурсосбережения должна участвовать еще одна группа предприятий (п. 14, табл. 1), которые реализуют идею ресурсосбережения.

Это еще одна проблема, с которой сталкиваются переработчики утилизируемых машин, – отсутствие или недостаток предприятий, способных «переварить» рециклированные материалы. С такой проблемой сталкиваются, например, переработчики шин. Продукция шинопереработки не всегда находит потребителей, что приводит к снижению производительности этих предприятий и снижению интереса инвесторов к созданию таких производств. Поэтому разработка сбалансированного соотношения предприятий трех групп – достаточно сложная задача.

Не менее сложная задача – разработка и реализация нормативно-законодательной базы, обеспечивающей прозрачность механизма накопления и расходования фонда утилизационного сбора, а также определения начальной величины сбора и динамики его снижения. И еще одна задача – управление единой системой утилизации техники. Решение

этих задач необходимо осуществлять на государственном уровне, должны быть созданы благоприятные условия для их выполнения, включая экономическую поддержку исполнителей этих задач.

Производители машин должны быть не только плательщиками утилизационного сбора, но и участниками процесса разработки инфраструктуры системы утилизации техники, заинтересованными в скорейшем ее развитии. Кроме того, на правах инвестора они должны участвовать не только в разработке механизма создания средств фонда утилизационного сбора, но и в контроле над использованием этих средств.

При правильно организованной системе утилизации, основанной на взаимодействии государства, производителей и потребителей техники и обеспеченной экономическими ресурсами в виде утилизационного сбора, все участники системы смогут не только положительно решать локальные экономические вопросы на уровне предприятия или отрасли, но и активно участвовать в решении глобальных экологических задач.

Заключение. То, что процесс формирования системы утилизации техники будет продолжаться и приведет к формированию системы утилизации техники – факт неоспоримый, поскольку эта проблема не только взята под контроль мировым сообществом, но и обрела вполне конкретные контуры, обозначенные в законодательных актах технически развитых стран.

Несомненно, что применяемые в технически развитых странах системы утилизации техники могут служить базой для создания в России и в странах Таможенного союза аналогичной системы с учетом национальных особенностей стран.

Проводимые в России и других странах Таможенного союза эксперименты и подготовительные работы в данном направлении носят локальный характер, в результате чего формирование отечественной системы утилизации затягивается на неопределенный срок, хотя экономические рычаги в виде утилизационного сбора созданы, но пока не имеют законодательного обеспечения.

Разработка локальных систем утилизации техники отдельного отраслевого уровня нецелесообразна с учетом создания предприятий, занимающихся только утилизацией машин определенного типа. Как показывает опыт проведения утилизации, количество заводов, необходимых для переработки компонентов машин, должно определяться исходя из общего парка утилизируемой техники.

В настоящее время Всероссийский научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка предлагает вариант расчета величины утилизационного сбора, необходимого для формирования инфраструктуры системы утилизации, который может быть распространен на всю технику.

В статье также приведены базовые положения стратегии развития единой системы утилизации техники, которые могут лечь в основу разработки официального варианта такой стратегии.

Разработка и реализация единой стратегии утилизации техники обеспечит получение положительного эффекта всеми участниками процесса утилизации, который в масштабах страны может измеряться десятками миллиардов рублей и тысячами новых рабочих мест.

Список использованных источников

1. Индекс глобальной конкурентоспособности. – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index/info>.

2. Трофименко, Ф.В. Утилизация автомобилей / Ф.В. Трофименко, Ю.В. Воронцов, К.Ю. Трофименко. – М.: АКПРЕСС, 2011. – 336 с.

3. Программа утилизации старых автомобилей. – Режим доступа: <http://222avto.ru/zakon-i-avtobiznes/programma-utilizacii-staryx-avtomobilej.html>.

4. Ясинская, С. Госпрограмма утилизации автотранспорта: попытка номер два / С. Ясинская // Рециклинг отходов. – 2014. – № 6 (54). – С. 16–20.

5. Минпромторг возобновит программу утилизации автомобилей. – Режим доступа: <http://interfax.ru> «Экономика» 393761.

6. РФ с 1 сентября вводит утилизационный сбор на автомобили. – Режим доступа: <http://ria.ru/economy/20120901/734711280.html>.

7. Об утверждении инвестиционной программы Московской области «Развитие системы комплексной утилизации вышедших из эксплуатации транспортных средств в Московской области в 2013–2018 годах»: постановление Правительства Московской области, 10 июля 2013 г. № 519/29 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс].

8. О внесении изменений в Государственную программу Московской области «Экология и окружающая среда Подмосковья» на 2014–2018 годы: постановление, 25 фев. 2014 г., № 104/7 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс].

9. Методика формирования величины утилизационного сбора для формирования системы сельхозрециклинга / Н.В. Арпюх [и др.] // Рециклинг отходов. – 2014. – № 6 (54). – С. 26–26.

10. Правила обращения с ломом и отходами черных металлов и их отчуждения: утв. постановлением Правительства РФ, 11 мая 2001 г., № 369 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс].

11. Правила обращения с ломом и отходами цветных металлов и их отчуждения: постановление Правительства РФ, 11 мая 2001 г., № 370 // КонсультантПлюс [Электронный ресурс].

Поступила 18.03.2015