

ОТЗЫВ

официального оппонента Копыловой Олеси Александровны на диссертационную работу Амосова Никиты Андреевича на тему «Размещение объектов системы утилизации транспортных средств в рамках контракта жизненного цикла», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.1. – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте (технические науки)

Актуальность темы исследования

Диссертация Н.А. Амосова посвящена вопросам формирования и развития утилизационной системы как инфраструктурного элемента транспортной системы страны в условиях увеличения количества транспортных средств (ТС), находящихся на стадии выхода из эксплуатации, и отсутствия единого для различных субъектов РФ системного решения вопросов утилизации таких ТС и размещения необходимых для этого утилизационных мощностей.

В настоящее время различные аспекты деятельности и функционирования общества рассматриваются в контексте «концепции устойчивого развития», предполагающей баланс экономического, социального и экологического развития. В индустриально развитых странах накоплен серьезный опыт в области обращения с выводимыми из эксплуатации транспортными средствами, определены требования по утилизации для стран Евросоюза. В США в настоящее время перерабатывают до 95% изношенных автомобилей.

В России уровень системы утилизации в недостаточной степени соответствует принципам «устойчивого развития» и запросам со стороны общества на подобные объекты, более 40% автомобильного транспорта (автобусы, грузовые и легковые автомобили) находятся в эксплуатации более 10 лет, что соответствует стадии перехода к заключительному этапу жизненного цикла транспорта. Своевременная утилизация такого количества потребует развитой инфраструктуры системы обращения с транспортными средствами и компонентами, возникающими в результате вывода из эксплуатации автомобилей.

Всё более широкую практику при взаимодействии государственных и частных структур приобретает использование контрактов жизненного цикла в транспортной отрасли. Тем не менее процесс вывода транспортных средств из эксплуатации и их последующей утилизации в рамках действующих контрактов отражен в недостаточной степени или отсутствует.

Эти и другие аспекты, подчёркивают актуальность тематики исследования и своевременность поставленного в диссертации Амосова Н.А. вопроса по

созданию системы утилизации транспортных средств на территории РФ в рамках контракта жизненного цикла.

Характеристика содержания и структуры диссертации

В диссертационном исследовании автор обоснованно обсуждает необходимость развития единой утилизационной системы (ЕУС) в РФ, направленной на снижение негативного влияния на окружающую среду от транспорта за счет рециклинга, утилизации, а также комплекса организационных и правовых норм для выведения из эксплуатации ТС, которые по сроку службы или по пробегу не удовлетворяют требованиям экологичности и безопасности эксплуатации. При этом при размещении утилизационных мощностей предлагает учитывать задачу по повышению социально-экономического уровня развития городов. Автор корректно использует известные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения. В списке литературы содержится 129 источников.

Во введении обоснована актуальность диссертационного исследования, обозначены объект и предмет исследования, даны обобщающие характеристики диссертационной работы.

В первой главе «Утилизация вышедших из эксплуатации транспортных средств в транспортной системе страны» обобщены и раскрыты ключевые позиции концепции жизненного цикла транспортного средства как продукта и его роль в развитии транспортной системы страны, дан анализ текущего состояния системы утилизации на территории Российской Федерации, приведены причины необходимости создания единой системы утилизации и факторы, препятствующие этому процессу. Выполнен анализ зарубежного опыта в управлении завершающим этапом жизненного цикла транспортных средств. В целом по главе сделаны выводы о наличии технологических и организационных возможностей утилизации вышедших из эксплуатации транспортных средств и о необходимости решения в этой части организационных вопросов, исходя из зарубежного опыта и местных условий.

Во второй главе «Разработка модели организации участников контракта жизненного цикла для реализации процесса утилизации транспортных средств» проанализированы условия действующих контрактов жизненного цикла на закупку транспортных средств, на примере городского общественного транспорта. Автор отмечает, что управление заключительным этапом жизненного цикла ТС (процессом утилизации) затруднено, в том числе по причине сложившейся «выталкивающей» модели, когда переход на следующий этап жизненного цикла происходит за счет формирования требований предыдущего этапа. Особый интерес вызывает предложенный автором переход к «вытягивающей» модели взаимодействия. Это позволит формировать требования этапа утилизации к этапам проектирования, производства и эксплуатации ТС, например, в использовании таких материалов, конструкций и технологий, которые позволили бы эффективно выполнять процессы

послеэксплуатационной диагностики, разбора, рециклинга и утилизации. Для решения инфраструктурных и организационных проблем утилизации при «вытягивающей модели» взаимодействия участников в работе предлагается создание единой утилизационной системы, подразумевающей формирование структуры взаимосвязанных утилизационных мощностей разной технологической направленности для рециклинга и утилизации ТС путем сотрудничества с единым оператором осуществления процесса утилизации.

В третьей главе «Развитие единой утилизационной системы» представлена структурная модель управления утилизационными мощностями (с. 62-68), которая реализуется в виде алгоритма и отражает этап формирования требований к утилизационным мощностям, аудит предприятий – претендентов, определяет действия существующих на рынке утилизаторов, количество и инструменты реализации создания дополнительных мощностей. Для определения инструментов модернизации/ создания недостающих утилизационных предприятий в главе выполнен анализ различных методов, включая обзор государственных программ и национальных проектов в области экологии, рассмотрен процесс интеграции с другими экологическими операторами, также отражены источники финансирования, область применения каждого инструмента, их преимущества и недостатки.

Четвертая глава «Методика размещения утилизационных мощностей» представлена конкретизацией технологической структуры утилизационных мощностей и описанием разработанной методики. Утилизационные мощности разделены на три группы в зависимости от их назначения: общие, промежуточные и специальные; по каждой группе сформулированы рекомендации по размещению объектов ЕУС. Для определения рационального размещения объектов специального назначения разработана методика, основанная на принципе равнопотенциальной удаленности от крупнейших городов. Предложенная методика учитывает возможности транспортной инфраструктуры по обработке грузопотока (одно из условий выбора населенного пункта – это наличие железнодорожного терминала), а также наличие трудовых ресурсов в пункте размещения объектов утилизационной системы.

Заключение содержит выводы, отражающие логику диссертационного исследования и подчеркивающие положения научной новизны

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается соответствием теоретических результатов фундаментальным положениям теории систем, теории жизненного цикла; обоснованностью практических рекомендаций; корректным применением методов системного анализа, статистического анализа, математического моделирования; использованием при анализе возможностей размещения утилизационных центров статистических данных из открытых источников, имеющих официальный характер.

Достоверность полученных результатов, выводов и рекомендаций обеспечена использованием в диссертации материалов исследований и трудов ведущих отечественных и зарубежных специалистов в области организации производства на рынке транспортных услуг, в области управления жизненным циклом продукта применительно к транспортной отрасли. Выводы диссертационного исследования согласуются с основным содержанием работы.

Применение признанных методов исследования, подтвержденные достаточной апробацией на четырех международных и пяти всероссийских научно-практических конференциях, в практической и учебной деятельности, позволяют утверждать, что выдвигаемые научные положения, выводы и рекомендации обоснованы.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, заключается в следующем.

1) Предложена «вытягивающая» модель взаимодействия участников контракта жизненного цикла транспортного средства, позволяющая определять требования по разработке и эксплуатации транспортных средств, исходя из обеспечения возможности рециклинга отдельных узлов и деталей, что способствует дополнительному ресурсосбережению и повышению уровня экологического развития в транспортной отрасли. Соответствует п. 1 паспорта научной специальности 2.9.1 – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте (технические науки).

2) Разработана структурная модель управления утилизационными мощностями, основанная на включении действующих экологических операторов и предприятий, специализирующихся на утилизации, в единую утилизационную систему, а также оценку потребности дополнительных утилизационных мощностей для эффективного функционирования всей системы. Данный пункт новизны соответствует п. 1 паспорта научной специальности 2.9.1. «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте» (технические науки).

3) Разработана методика рационального размещения объектов единой утилизационной системы, основанная на принципе равнопотенциальной удаленности от городов наибольшего скопления, включающая использование трех математических моделей: модели определения потенциалов городов наибольшего скопления; модели Рейли для определения равнозначных потенциальных точек между городами наибольшего скопления, адаптированной под условия задачи; и модели проверки возможности построения утилизационных центров по критерию наличия трудовых ресурсов. Данное положение соответствует п. 10 паспорта научной специальности 2.9.1. «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте» (технические науки).

Практическая и теоретическая значимость результатов исследований

Теоретическая значимость основных выводов и результатов исследования заключается в совершенствовании подхода к организации процесса утилизации транспортных средств на основе учета динамики внедрения в практику контрактов жизненного цикла транспортных средств. Результаты исследования позволяют комплексно, на основе разработанных моделей и рекомендаций, формировать единые механизмы развития системы утилизации в регионах РФ.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что полученные результаты позволяют на разрозненном в настоящее время рынке утилизации транспортных средств применять научно-обоснованные системные решения по размещению и функционированию предприятий, специализирующихся на утилизации транспортных средств, при развитии регионов и/или реализации национальных проектов, отвечающих концепции устойчивого развития.

Замечания по диссертационной работе

1. В таблице 3.1 на странице 64 потенциальный объем транспортных средств на утилизацию рассчитан, исходя из предположительного ежегодного выхода количества транспортных средств со сроком эксплуатации более 10 лет. Если автор критерием ставит «безопасность», то следовало привести обоснование, что автомобиль сроком эксплуатации более 10 лет уже не удовлетворяет этому критерию.

2. «Вытягивающая» модель жизненного цикла транспортных средств предполагает определенную ответственность участников за реализацию требований. На этапе проектирования и производства, например, ответственность за применение материалов, поддающихся дальнейшей переработке, на этапе эксплуатации – за передачу на утилизацию замененных деталей, что, несомненно, приведет к возрастанию совокупных издержек. Неясно, как в этом случае предполагается достижение экономической цели единой утилизационной системы по минимизации затрат (стр.91), так как, в основном, дополнительные издержки в логистической системе приводят к увеличению стоимости ТС для конечного потребителя.

3. Автор на основе анализа контракта жизненного цикла на закупку транспортных средств городского общественного транспорта делает вывод об отсутствии в данных документах упоминания о реализации последнего этапа жизненного цикла транспортных средств – этапа вывода из эксплуатации и утилизации. Также в тексте приведены сведения о наличии таких контрактов с заводом «Синара – транспортные машины» и заводом КАМАЗ, но нет сведений о наличии данного этапа в контрактах жизненного цикла этих производителей. Возможно, для данных производителей вопрос уже решен, и нет смысла в создании новой системы, а есть задача присоединения к существующим наработкам в данной области со ссылкой на вышеуказанные предприятия.

4. В работе достаточно подробно изучены вопросы управления жизненным циклом и практический опыт реализации этапа утилизации жизненного цикла транспортных средств. Вместе с тем, не в полной мере отражен анализ существующих отечественных и зарубежных исследований и методик в области размещения утилизационных мощностей. При этом разработка методики размещения утилизационных мощностей является одной из главных задач исследования, что требует более детального освещения в работе соответствующих научных разработок для формирования обоснованных предложений по разработке более совершенных и эффективных подходов размещения утилизационных мощностей.

5. Размещение утилизационных объектов промежуточного назначения предлагается в работе рассматривать для каждой отдельной группы городов путем моделирования двух вариантов размещения. Вариант «А» предполагает размещение утилизационных объектов промежуточного назначения в каждом городе скопления ТС, вариант «Б» размещение совместно с утилизационным объектом специального назначения (стр.104). При рассмотрении вопроса размещения утилизационных объектов промежуточного назначения выдвинуто предположение (стр.105), что при выборе варианта «Б» протяженность «перемещений отходов транспортных средств увеличится в 2,4 раза, а масса перевезенных материалов в 3 раза относительно варианта «А». На чем основано данное утверждение? Оно применимо только для каких-то конкретных условий (объектов) моделирования? Также работу дополнило бы наличие структурированных действий (алгоритма) для размещения утилизационных объектов не только специального назначения, но и общего и промежуточного назначения.

6. В работе автор достигает социально-экономической цели единой утилизационной системы за счет размещения утилизационных мощностей в населенных пунктах, расположенных равнопотенциально между крупными городами (стр.93), учитывая наличие необходимого уровня развития транспортной инфраструктуры и трудовых ресурсов. При этом на взгляд автора такой подход (размещение в населенных пунктах численностью менее 1 млн. человек) повысит социально-экономический уровень этих городов (стр.91) и предотвратит дополнительную экологическую нагрузку на мегаполисы (стр.93). Тем не менее для большинства потенциальных населенных пунктов – моногородов (Череповец, Магнитогорск и др.), удовлетворяющих критерию численности населения, характерны проблемы плохой экологической обстановки в связи с наличием крупного промышленного предприятия, являющихся одним из основных источников загрязнения. В крупных городах наличие развитой сети метро напротив стабилизирует ситуацию с автомобильными выбросами. Автор отмечает, что утилизационные центры специального назначения являются потенциальными загрязнителями экологии, поэтому целесообразно, на наш взгляд, в разработанной методике выполнять проверку выбора населенного пункта для строительства утилизационного предприятия не только по оценке трудовых ресурсов, но и по уровню

воздействия на экологию с целью минимизации ухудшения экологической обстановки выбранного места размещения.

Высказанные замечания не снижают научную и практическую значимость представленной диссертации.

Соответствие диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертация на соискание ученой степени соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842:

– п. 9: диссертация Амосова Никиты Андреевича на соискание ученой степени кандидата наук является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические и организационные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны;

– п. 10: диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты;

– п. 11 – 13: основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях утвержденного перечня (общее количество публикаций по теме диссертации – 14, в том числе 3 статьи – в рецензируемых ведущих научных изданиях, входящих в «Перечень изданий, рекомендованных ВАК для публикации результатов научных исследований», и 4 статьи – в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus);

– п. 14: в диссертации Амосов Никита Андреевич ссылается на автора и источник заимствования материалов или отдельных результатов. Соискатель ученой степени отмечает обстоятельства использования в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично или в соавторстве.

Содержание автореферата в полной мере соответствует основным положениям диссертационной работы.

Объем, структура и оформление диссертационной работы соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Заключение

Диссертационное исследование Амосова Никиты Андреевича на тему «Размещение объектов системы утилизации транспортных средств в рамках контракта жизненного цикла» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены основные методы, модели и алгоритмы, направленные на развитие единой утилизационной системы страны. Результаты работы, научно обоснованные и обеспечивающие решение важных прикладных задач, направлены на совершенствование организации процесса утилизации транспортных средств в рамках контракта жизненного цикла транспортных средств по закупке городского общественного транспорта, легковых

автомобилей, а в дальнейшем – и для других видов транспортных средств на территории страны.

Полученные автором результаты работы достоверны, выводы и заключения обоснованы, последовательность изложенного материала в диссертационном исследовании создает целостное представление о подходах к созданию и управлению единой утилизационной системой страны.

Диссертационное исследование Амосова Н.А. соответствуют критериям п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор Амосов Никита Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.1 – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте (технические науки).

Официальный оппонент

Копылова Олеся Александровна,

доцент кафедры логистики и управления транспортными системами

Федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный

технический университет им. Г.И. Носова», кандидат технических наук

(05.22.01 - Транспортные и транспортно-технологические системы страны,

ее регионов и городов, организация производства на транспорте)

« 20 » сентября 2023 г.

Копылова Олеся Александровна

Я, Копылова Олеся Александровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Амосова Никиты Андреевича, и их дальнейшую обработку.

« 20 » сентября 2023 г.

О.А. Копылова