

Научная статья
УДК 656.138, 368.212
DOI: <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2026-23-2-210-223>
EDN: FTJOFG



АЛГОРИТМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТАНЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СТРАХОВЩИКА ПРИ РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЕЙ

С.А. Бурага ✉, И.Е. Агуреев
Тульский государственный университет,
г. Тула, Россия
✉ ответственный автор
buraga.sergey@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Введение. В сфере автострахования существенная проблема – длительные сроки простоя автомобилей в ремонте из-за затянутого согласования объема и стоимости восстановительного ремонта между СТОА и страховщиком. Оптимизация алгоритма их взаимодействия позволит сократить временные издержки и повысить эффективность процесса. Целью данной работы является разработка и обоснование улучшенного алгоритма взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобилей, поврежденных в результате ДТП, с целью минимизации сроков простоя транспортных средств.

Материалы и методы. В работе проанализирован существующий алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика в рамках автострахования. Установлены временные затраты на непроизводительные операции (рассмотрение и согласование стоимости ремонта). Проведен сравнительный анализ текущего и предлагаемого алгоритма согласования объема и стоимости восстановительного ремонта. Дается описание объекта и предмета исследования – ремонта автомобиля, поврежденного в результате ДТП по автострахованию, и алгоритмов взаимодействия СТОА и страховщика.

Результаты. Детально описан действующий алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика, выявлены причины, связанные с длительными сроками согласования. Разработан и представлен альтернативный алгоритм, направленный на сокращение сроков простоя автомобилей в ремонте. Доказана принципиальная возможность практической реализации предложенного алгоритма. Количественно оценены временные затраты на ключевые этапы согласования в рамках обоих алгоритмов.

Обсуждение и заключение. Предложенный алгоритм позволяет существенно сократить сроки простоя автомобилей в ремонте за счёт оптимизации процессов согласования между СТОА и страховщиком. Сформулированы практические рекомендации по внедрению нового алгоритма в работу страховых компаний и сервисных центров. Перспективным направлением дальнейшего исследования является проверка алгоритма на практике и оценка экономической эффективности его применения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: алгоритм взаимодействия, центры сервисного обслуживания автомобилей, страховщик, ремонт автомобилей, сокращение сроков простоя транспортных средств

БЛАГОДАРНОСТИ: авторы выражают благодарность анонимным рецензентам и редакции журнала за обработку статьи и возможность её опубликования.

Статья поступила в редакцию 21.11.2025; одобрена после рецензирования 24.02.2026; принята к публикации 17.04.2026.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Прозрачность финансовой деятельности: авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах и методах. Конфликт интересов отсутствует.

Для цитирования: Бурага С.А., Агуреев И.Е. Алгоритмы взаимодействия станций технического обслуживания и страховщика при ремонте автомобилей // Вестник СибАДИ. 2026. Т. 23, № 2. С. 210-223. <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2026-23-2-210-223>

© Бурага С.А., Агуреев И.Е., 2026



Контент доступен под лицензией
Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article
DOI: <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2026-23-2-210-223>
EDN: FTJOFG

INTERACTION ALGORITHMS BETWEEN AUTOMOBILE SERVICE CENTERS AND THE INSURANCE COMPANIES DURING CAR REPAIR

Sergey A. Buraga ✉, Igor E. Agureev
Tula State University,
Tula, Russia
✉ corresponding author
buraga.sergey@yandex.ru

ABSTRACT

Introduction. In the field of auto insurance, there is a significant problem such as the long downtime of cars undergoing repairs because of the delays while approving the volume and cost of repairs between the automobile service centers and the insurance company. Optimizing the algorithm of their interaction will reduce time wastes and increase the efficiency of the process. The purpose of this work is to develop and substantiate an improved algorithm for the interaction of the service station and the insurance company during the repair of cars damaged as a result of an accident, in order to minimize vehicle downtime.

Methods and materials. The paper analyzes the existing algorithm of interaction between the automobile service centers and the insurance company in the framework of auto insurance regulation. The time wastes for unproductive operations (review and approval of repair costs) have been established. A comparative analysis of the current and proposed algorithm for concluding an agreement about volume and cost of repair has been carried out. The description of the object and subject of the study is given – the repair of a vehicle damaged as a result of an accident on car insurance contract, and the algorithms of interaction between the automobile service centers and the Insurer.

Results. The current algorithm of interaction between the automobile service centers and the Insurer has been described in details, and the reasons related to long approval periods have been identified. An alternative algorithm has been developed and presented, aimed at reducing the downtime of vehicles in repair. The fundamental possibility of practical implementation of the proposed algorithm has been proved. A quantitative assessment of the time spent on key approval stages within both algorithms has been conducted.

Discussion and conclusion. The proposed algorithm allows to reduce significantly the downtime of cars in repair by optimizing the coordination processes between the automobile service centers and the insurance company. Practical recommendations on the implementation of the new algorithm in the work of the insurance companies and service centers have been formulated. A promising direction for further research is to test the algorithm in practice and evaluate the economic effectiveness of its application.

KEYWORDS: the algorithm of interaction, the automobile service centers, the Insurer, car repairs, reducing vehicle downtime

ACKNOWLEDGEMENTS. The authors express their gratitude to the anonymous reviewers and the Editorial Board of The Russian Automobile and Highway Industry Journal for editing the article and providing an ability to publish it.

The article was submitted: November 21, 2025; approved after reviewing: February 24, 2026; accepted for publication: April 17, 2026.

All authors have read and approved the final manuscript.

Financial transparency: the authors have no financial interest in the presented materials or methods. There is no conflict of interest.

For citation. Buraga S.A., Agureev I.E. Interaction algorithms between automobile service centers and the insurance companies during car repair. *The Russian Automobile and Highway Industry Journal*. 2026; 23 (2): 210-223. <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2026-23-2-210-223>

© Buraga Sergey A., Agureev Igor E., 2026



Content is available under the license
Creative Commons Attribution 4.0 License.

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью статьи является анализ существующего алгоритма взаимодействия СТОА (станция технического обслуживания автомобилей) и страховщика при ремонте автомобиля, поврежденного в результате ДТП, и формулировка предложений по изменению данного алгоритма. Эти предложения будут касаться достижения наиболее коротких путей взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобиля, поврежденного в результате ДТП, в частности за счёт снижения сроков диагностики, экспертиз, составления и согласования всех необходимых при этих действиях документов и собственно ремонтных работ.

Отдельные работы посвящены моделированию страховой компании как системы массового обслуживания [1]. При этом входящие потоки событий – это заявки на выплату страховых сумм. Разработанные здесь модели содержат характеристики потоков событий – моментов поступления страховых премий и страховых выплат, которые в целом определяют динамику финансового состояния страховой компании. При таком подходе необходимо, конечно же, иметь хотя бы оценочные данные об интенсивностях этих потоков событий. Для наших задач важно, что рассматриваемая в целом система имеет вероятностный характер функционирования, но, что еще более важно, она создает поток заявок на ремонт с определенными правилами заполнения свободных мест в сервисных организациях. Если рассмотреть предельный случай – равновесие в такой системе, то поиск равновесного состояния представляет собой важный с практической и теоретической стороны вопрос.

Часть работ [2, 3] касается проблем управления деятельностью станций технического обслуживания автомобилей. Нами были выбраны и рассмотрены те публикации, которые так или иначе связаны с процессами принятия решений при ремонте, снабжении запасными частями, новыми технологиями, ускоряющими деятельность таких компаний в целом. Это важно с точки зрения того, каким образом следует разрабатывать методики, сокращающие длительность пребывания заявок в ремонте. Данные методики должны ориентироваться как на стохастичность потоков заявок, так и на

инновационные технологии, снижающие возникающие от этого риски. Другая часть работ [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10] посвящена вопросам проектирования и оптимизации СТОА с помощью современных информационных технологий, что приводит к росту привлекательности конкретных СТОА, например, в работе [4] рассматривается проектирование клиентской зоны, а в статье [5] используются BIM-технологии при проектировании СТОА. В целом работы авторов [4, 5] направлены на повышение эффективности использования помещений СТОА и общей привлекательности предприятия. Процессы имитационного моделирования являются важной компонентой при проектировании технического обслуживания, на что указывает и ряд зарубежных исследований [7, 8, 9, 10].

Другой частью рассматриваемой в настоящей работе системы является страховая компания, которая взаимодействует как с клиентом, так и со СТОА. Следует указать, что процессы, происходящие в страховом бизнесе, напрямую влияют на восстановление автотранспортных средств после ДТП. Поэтому было важно рассмотреть некоторые особенности динамики страховых компаний, особенно действующих в области автострахования. В целом результаты демонстрируют [11], что работа страховщиков происходит в достаточно сложной системе, которая требует учета самых различных факторов, порой трудно формализуемых и имеющих чаще всего экспертное решение. Тем не менее основной вывод, который мы могли бы сделать уже сейчас, заключается в том, что процессы возникновения заявок на ремонт и процессы обслуживания заявок – основные источники стохастичности, которые должны учитываться в достаточной степени, чтобы сокращать потери времени в ремонте автомобилей для транспортных систем.

Эксплуатация автомобильного транспорта является комплексной областью науки и техники, в которой можно выделить процессы ремонта автомобилей, а также организацию данных процессов в отдельное направление исследований, в частности, связанное с автострахованием¹.

Автострахование интересует нас как частный случай указанных выше процессов, по-

¹ Паспорт специальности ВАК 05.22.10 «Эксплуатация автомобильного транспорта»//Рекомендация Президиума ВАК Минобрнауки России от 10.12.2021 № 32/1-НС «О сопряжении научных специальностей номенклатуры, утвержденной приказом Минобрнауки России от 24 февраля 2021 г. № 118, научных специальностей номенклатуры, утвержденной приказом Минобрнауки России от 23 октября 2017 г. № 1027». 2022г. стр12.

сколькo он отличается важной спецификой, имеющей серьёзную юридическую сторону, затрагивающую сразу несколько сторон, связанных между собой множеством связей и отношений. В Российской Федерации наиболее популярными видами автострахования являются ОСАГО (обязательное страхование автогражданской ответственности) и КАСКО (комплексное автомобильное страхование кроме ответственности). ОСАГО имеет большее распространение, хотя КАСКО со временем приобретает всё большую популярность [12]. Система обязательного страхования автомобилей была впервые введена в Великобритании в соответствии с законом о дорожном движении 1930 г. Это гарантировало, что все владельцы автомобилей и водители должны были быть застрахованы от своей ответственности за травмы или смерть третьим лицам, когда их автомобиль использовался на дороге общего пользования².

Процессы организации ремонта и его выполнения в случае, связанном с автострахованием и взаимодействием СТОА и страховщика при ремонте автомобиля, поврежденного в результате ДТП, кажутся более сложными, приводят к определенным задержкам и сказываются на общей эффективности эксплуатации автомобильного транспорта.

Таким образом, необходимо для достижения цели настоящей статьи выполнить следующие задачи:

- 1) проанализировать существующий алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобиля, поврежденного в результате ДТП, в части организации и проведения восстановительного ремонта неисправного автомобиля;
- 2) определить временные затраты на все операции в существующем алгоритме;
- 3) на основе анализа существующего алгоритма разработать новый алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте

автомобиля, поврежденного в результате ДТП, направленный на уменьшение временных затрат на согласование объема и стоимости восстановительного ремонта поврежденного автомобиля;

- 4) определить перспективы и пути внедрения предлагаемого алгоритма.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Существующий алгоритм урегулирования убытков в области автострахования

В марте 2017 г. вступили в силу поправки в закон об ОСАГО, предусматривающие страховое возмещение вреда, причиненного легковому автомобилю, находящемуся в собственности гражданина РФ и зарегистрированному в РФ, которое осуществляется, как правило, путём организации и (или) оплаты восстановительного ремонта^{3, 4, 5}. В связи с этим все автомобили, пострадавшие в ДТП, должны быть направлены на восстановительный ремонт на СТОА.

Существующий порядок действий при урегулировании убытков в области автострахования условно можно разделить на три основные стадии:

- 1) приём заявления о событии, имеющем признаки страхового случая, сбор всех необходимых документов; признание/непризнание случая страховым;
- 2) выдача направления на ремонт в страховом случае, подготовка к проведению ремонта и ремонт поврежденного автомобиля;
- 3) закрытие выплатного дела и организация его хранения.

На первой стадии осуществляется приём заявления о страховом событии и сбор всех необходимых документов, включая документы из компетентных органов (Госавтоинспекция) при их наличии. Далее идёт анализ представленных документов и выясняется: что произошло, когда произошло и с каким именно автомобилем. Как правило, проводится первичный осмотр поврежденного автомобиля.

² Road Traffic Act 1930 (англ.). www.legislation.gov.uk. (дата обращения: 10.08. 2025).

³ Интернет-портал «Страхование сегодня» <http://www.insur-info.ru> <Письмо> Банка России от 26.04.2017 № ИН-015-53/18 «О порядке возмещения причиненного вреда в натуре в связи с вступлением в силу Федерального закона от 28.03.2017

№ 49-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» // Вестник банка России, 4 мая 2017 г.

⁴ Федеральный закон от 25.04.2002 № 40-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2021).

⁵ Положение Банка России от 1 апреля 2024 г. № 837-П «О правилах обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств» // Портал ГАРАНТ.РУ URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/409468139/> (дата обращения: 22.03.2026).

Если страховое событие произошло в период действия договора страхования, с автомобилем, указанным в договоре страхования, а также по риску, на случай наступления которого проводится страхование – страховое событие признается страховым случаем. Временной интервал первой стадии формально может достигать 1–20 дней^{6, 7}. При непризнании случая страховым страховщик официально уведомляет об этом собственника автомобиля (законного представителя) путём направления мотивированного отказа в страховой выплате. В рамках целей данной статьи повлиять на первый этап не представляется возможным, следовательно, он остаётся неизменным.

Стадия вторая – случай признан страховым, составляется акт осмотра/направления на ремонт с указанием перечня повреждённых элементов и ремонтных воздействий. Вторая стадия – это и есть алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобиля, поврежденного в результате ДТП. После прибытия автомобиля на СТОА открывается заказ-наряд и проводится дефектовка повреждённого автомобиля. Затем составляется калькуляция стоимости восстановительного ремонта и направляется страховщику на согласование. Страховщик проверяет объем и стоимость необходимых ремонтных работ и запасных частей (если есть необходимость в их замене) и даёт своё согласие на проведение восстановительного ремонта или составляет акт разногласий. После направления страховщиком акта разногласий СТОА его рассматривает и либо соглашается с ним и пересчитывает калькуляцию стоимости восстановительного ремонта, либо при существенных разногласиях направляет страховщику уведомление о невозможности проведения ремонтных работ. При проведении ремонтных работ могут быть обнаружены скрытые дефекты, в этом случае СТОА прекращает все ремонтные воздействия, документирует обнаружение скрытых дефектов актом обнаружения скрытых дефектов, уведомляет об этом страховщика. В таком случае составляется новая

калькуляция стоимости восстановительного ремонта с учётом обнаруженных скрытых дефектов и работ, материалов, запасных частей, требующихся для их устранения. Затем процедура согласования стоимости ремонта со страховщиком повторяется. После проведения всех ремонтных работ автомобиль возвращается владельцу (законному представителю). Во время второй стадии возможен вариант, при котором страховщик не соглашается с перечнем работ, запасных частей и их стоимости, указанных в заказ-наряде. Если СТОА и страховщик не могут ликвидировать возникшие разногласия по поводу стоимости ремонта, указанного в заказ-наряде, то такой ремонт не проводится. В этом случае страховщик выдаёт направление на ремонт в другую авторемонтную организацию либо заменяет вариант урегулирования убытка по согласованию с владельцем автомобиля/его законным представителем, на выплату деньгами.

На второй стадии процесса урегулирования убытков в области автострахования имеет место существенная потеря времени (простоя автомобиля в ремонте), т.к. на каждый процесс в отдельности между СТОА и страховщиком, связанный с документальным оформлением и согласованием, может уходить от 1 до 5 рабочих дней. Как правило, все подобные сроки чётко определены договорами, заключёнными между СТОА и страховщиком, и их сотрудники делают все возможное для минимизации этих сроков, но по ряду причин они не всегда выдерживаются. Одной из таких причин является загруженность сотрудников – при большом объёме поступающей информации её просто не успевают обработать в оговорённые сроки.

Вторую стадию процесса урегулирования убытков в области автострахования можно представить в виде алгоритма взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобиля, поврежденного в результате ДТП. Существующий алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобиля, поврежденного в результате ДТП, представлен на рисунке 1.

⁶ Тулинов В.В., Горин В.С., Страхование автомобильное // Страхование и управление риском: Терминологический словарь. М.: Наука, 2000. С. 10. 565 с.

⁷ Закон РФ № 2300-1 «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 (гл. III Защита прав потребителей при выполнении работ/оказании услуг).

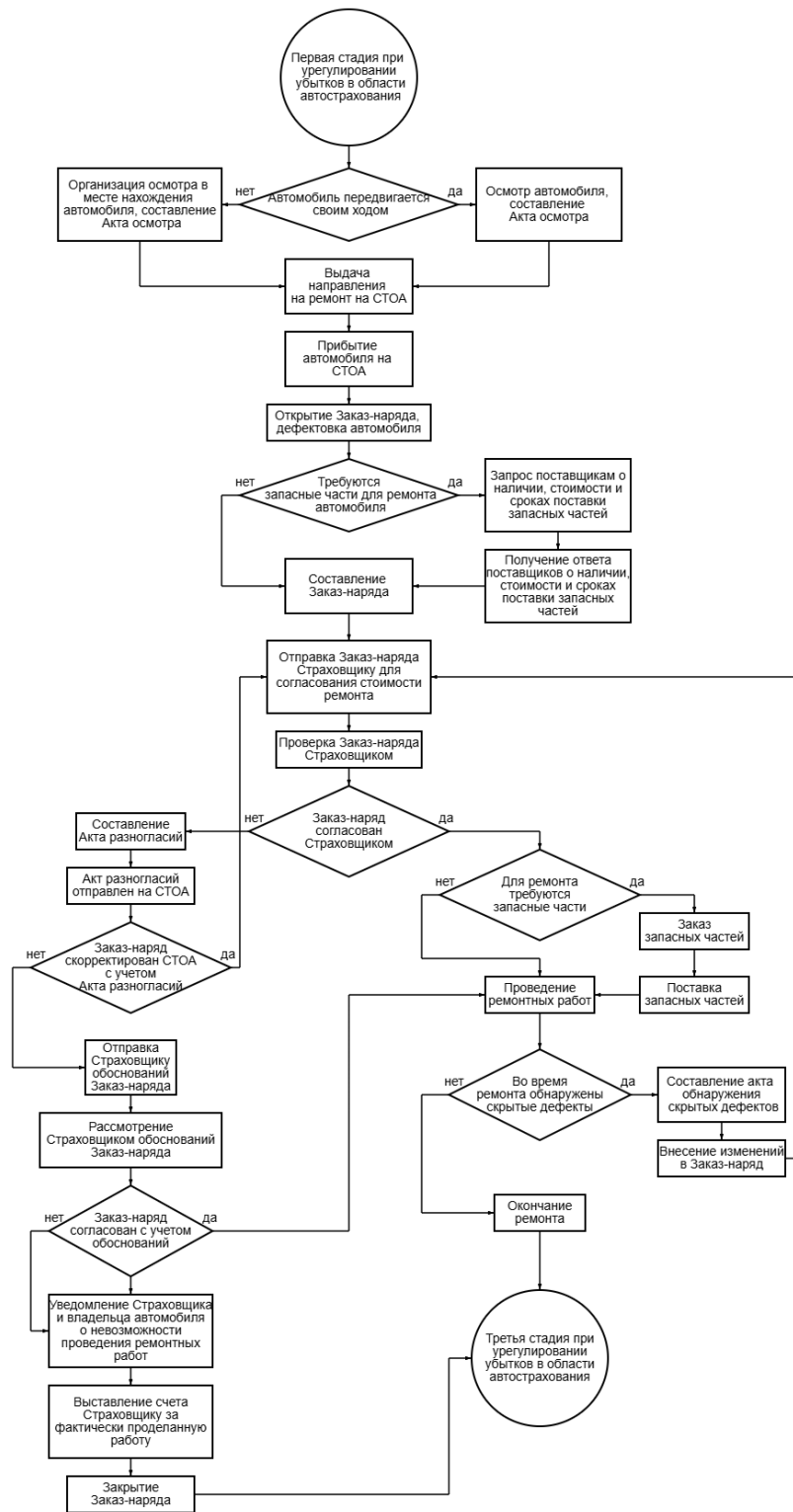


Рисунок 1 – Существующий алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобиля, поврежденного в результате ДТП
 Источник: составлено авторами.

Figure 1 – The existing algorithm of interaction between the service center and the Insurer when repairing a car damaged as a result of an accident
 Source: compiled by the authors.

Третья стадия является заключительным этапом и подразумевает оплату страховщиком произведённого ремонта и организацию хранения выплатного дела. Как правило, на данной стадии автомобиль уже отремонтирован, передан владельцу или его законному представителю.

Для минимизации сроков нахождения автомобилей в ремонте наиболее целесообразно сократить сроки согласования стоимости ремонта, обнаружения скрытых дефектов и т.д.

Предлагаемый алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобилей, поврежденных в результате ДТП

На первую стадию существующей схемы действий при урегулировании убытков в области автострахования повлиять маловероятно, а на третью нецелесообразно, поэтому предлагается внести корректировки во вторую стадию, а именно существенно сократить сроки всевозможных согласований между СТОА и страховщиком, тем самым уменьшить время простоя автомобилей в ремонте. По нашим подсчётам это время можно сократить на 19 дней [15]. Между тем первая и третья стадии останутся без изменений. Если автомобильный сервис или СТОА затягивают ремонт автомобиля, важно понимать, что имеет место серьёзное нарушение: для каждого конкретного случая (гарантийный, после ДТП по ОСАГО, в рамках добровольного страхования и т.п.) существуют нормативные сроки ремонтных работ и предусмотрены штрафные санкции⁸.

Так как отношения страховщика и СТОА, выполняющего ремонт автомобилей, как правило, являются договорными, то временные интервалы согласования заказ-нарядов, актов обнаружения скрытых дефектов, актов разногласий и т.д. регламентированы договорами и данный процесс является сложным и бюрократизированным [13]. Требования страховщиков к временным интервалам, указанным в договорах, рассмотрения и согласования заказ-нарядов, различных актов и т.д. разнятся, но в среднем временные интервалы рассмотрения и согласования можно представить следующим образом:

- запрос СТОА поставщикам о наличии и стоимости запасных частей (в зависимости от времени отправки поставщику запроса) от 1 до 3 рабочих дней;
- рассмотрение страховщиком заказ-наряда СТОА от 1 до 5 рабочих дней (при согласовании заказ-наряда страховщиком СТОА необходимо подтвердить поставщику запасных частей заказ, что может занять от 1 до 3 рабочих дней, в зависимости от графика поставки);
- составление акта разногласий (при необходимости) от 1 до 3 рабочих дней;
- повторное согласование заказ-наряда занимает так же, как и первичного, от 1 до 5 рабочих дней;
- оплата услуг СТОА по восстановительному ремонту автомобилей занимает от 1 до 30 рабочих дней после предоставления документов, подтверждающих произведённый ремонт.

На данный момент практическая реализации предлагаемого алгоритма маловероятна, так как предполагает полное доверие страховщика авторемонтным организациям в плане достоверности сведений, указанных в заказ-наряде по объёму необходимых ремонтных работ и запасных частей для восстановительного ремонта повреждённого автомобиля, как следствие, по объёму денежных средств, необходимых для оплаты услуг СТОА. Вторая стадия предлагаемого алгоритма урегулирования убытков (алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобиля, поврежденного в результате ДТП) представлена на рисунке 2.

Одним из путей решения данной проблемы является создание страховщиками аффилированных организаций (дочерних предприятий) – авторемонтных организаций, или аутсорсингов. Аутсорсинг – это организационное решение, означающее передачу выполнения некоторых функций предприятия (непрофильных или малоэффективных для него) внешнему подрядчику (аутсорсеру), способному обеспечить их реализацию на более высоком и качественном уровне⁹. Полный аутсорсинг урегулирования убытков в области автострахования на текущем уровне развития страхования в России маловероятен.

⁸ Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник / под ред. проф. Г.А. Титоренко. М.: Юнити, 2005.

⁹ Через пять лет страхование станет прозрачным [электронный ресурс]; Николай Сидоров — РБК ЗАО Медиа-Информационная Группа «Страхование сегодня» (МИГ) режим доступа: <https://www.insur-info.ru/press/165756/> (дата обращения: 22.03.2026).

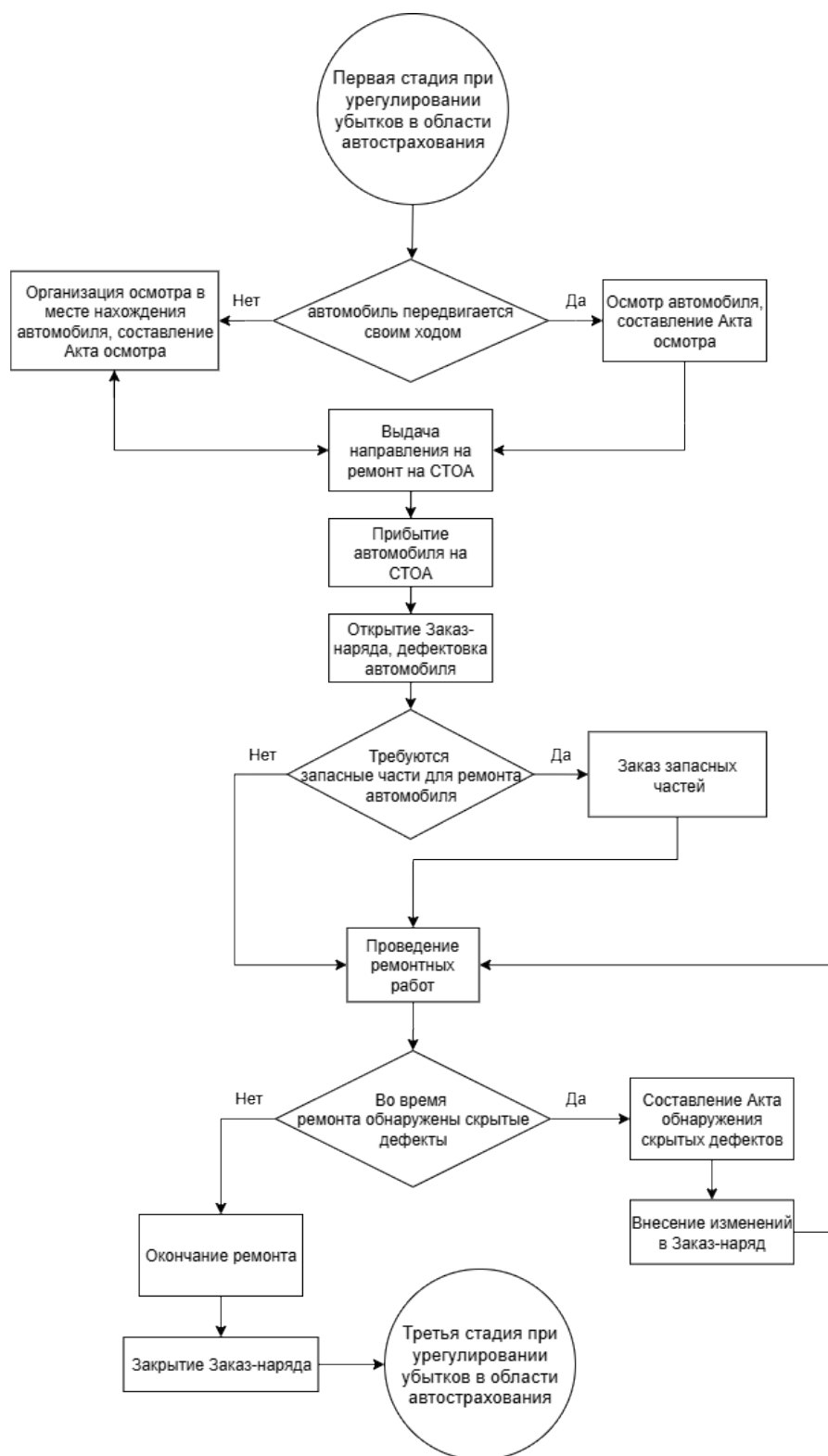


Рисунок 2 – Предлагаемый алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобиля, поврежденного в результате ДТП
Источник: составлено авторами.

Figure 2 – The proposed algorithm of interaction between the service center and the Insurer during the repair of a car damaged as a result of an accident
Source: compiled by the authors.

Аффилированные организации – это взаимосвязанные компании, ведущие общую хозяйственную деятельность¹⁰. Данный приём позволит повысить эффективность совершенствования деятельности организации [12, 14].

Договоренность между подобными предприятиями в сфере политики ценообразования может способствовать устранению конкурентных организаций. Подобные действия расцениваются как противозаконные, поскольку способствуют образованию монополии в определённой сфере предпринимательской деятельности. Монополия может стать причиной парализации отдельной ниши товарного рынка на территории Российской Федерации^{11, 12, 13, 14}. Для начала функционирования таких предприятий следует обратить внимание на совершенствование законодательной базы предоставления подобных услуг дочерней компанией страховщика и ее ответственность за ремонт низкого качества. Другой проблемой станет перестройка и синхронизация информационной системы страховщика и дочерней авторемонтной организации для внесения всех этапов ремонта в информационную систему в режиме реального времени, как следствие, встанет вопрос о переносе подразделения страховщика, занимающегося урегулированием убытков в области автострахования, на базу дочерней авторемонтной организации^{15, 16} [15]. И главный вопрос заключается в готовности страховых организаций вкладывать во все это свои средства. При решении всех указанных проблем данный алгоритм будет вполне жизнеспособным.

По своей сути предлагаемый алгоритм не имеет отличий от работы СТОА с обычными клиентами – физическими или юридическими лицами, обратившимися для ремонта авто-

мобиля (не по автострахованию). После получения направления на ремонт и прибытия автомобиля на СТОА начинается процесс ремонта: открытие заказ-наряда, дефектовка, заказ запасных частей при необходимости, ремонт, окончание ремонта и выдача автомобиля владельцу. Однако стоит учитывать, что информационная система аффилированной СТОА интегрирована в информационную систему страховщика, следовательно, страховщик имеет возможность отслеживать и контролировать весь процесс ремонта в режиме реального времени. Также СТОА доступна вся «страховая» история конкретного автомобиля: повреждения, выявленные при приеме на страхование (в большей степени относится к страхованию автокаско), был ли автомобиль участником ДТП, какие элементы подвергались ремонтным воздействиям и так далее. Также СТОА обязана вносить соответствующую информацию по объему и стоимости ремонта, включая номенклатуру и стоимость запасных частей и расходных материалов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Оба алгоритма описывают процесс ремонта автомобиля в рамках страхового случая, начиная с первичного осмотра и заканчивая закрытием заказ-наряда. Ключевое различие – в подходе к согласованию стоимости ремонта. Для минимизации сроков ремонта автомобилей, повреждённых вследствие дорожно-транспортных происшествий, оплата по которым происходит страховыми компаниями, предложен алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобилей, поврежденных в результате ДТП, сокращающий это время.

¹⁰ Аутсорсинг в страховании – сложившиеся практики, нестандартные возможности и альтернативный подход [электронный ресурс]; Давыдов Иван Иванович ЗАО Медиа-Информационная Группа «Страхование сегодня» (МИГ) режим доступа: <https://www.insur-info.ru/analysis/977/> (дата обращения: 22.03.2026).

¹¹ Закон РСФСР от 22.03.1991 № 948-1 «О конкуренции и ограничении монополистической деятельности на товарных рынках». // КонсультантПлюс: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51/ (дата обращения: 22.03.2026).

¹² Федеральный закон «О защите конкуренции» от 26.07.2006 N 135-ФЗ (последняя редакция) // КонсультантПлюс: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61763/ (дата обращения: 22.03.2026).

¹³ Федеральный закон от 26.12.1995 № 208-ФЗ (ред. от 31.07.2025, с изм. от 25.09.2025) «Об акционерных обществах» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025) // КонсультантПлюс: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8743/ (дата обращения: 22.03.2026).

¹⁴ Федеральный закон от 08.02.1998 № 14-ФЗ (ред. от 28.12.2025) «Об обществах с ограниченной ответственностью» // КонсультантПлюс: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_17819/ (дата обращения: 22.03.2026).

¹⁵ Передай другому: российский рынок аутсорсинга [электронный ресурс]; Сергей Вирыскин; интернет-портал ИА «Клерк.РУ» режим доступа: <https://www.klerk.ru/buh/articles/432610/> (дата обращения: 22.03.2026).

¹⁶ Ясенев В.Н. Информационные системы и технологии в экономике // Юнити-Дана, 2008. 560 с.

Таблица

Временные затраты на операции по документообороту и согласованию объёма и стоимости восстановительного ремонта
Источник: составлено авторами.

Table

Time wastes for document management operations and approval of the volume and cost of restoration repairs
Source: compiled by the authors.

№ п/п	Название операции	Временные затраты в существующем алгоритме, дней	Временные затраты в предлагаемом алгоритме, дней
1	Запрос/получение ответа о наличии, стоимости и сроков поставки запасных частей	1–3	1–3
2	Проверка/согласование заказ-наряда страховщиком	1–5	0
3	Составление страховщиком акта разногласий и отправка его на СТОА	1–3	0
4	Рассмотрение страховщиком обоснований СТОА об объёме и стоимости восстановительного ремонта	1–3	0
5	Составление СТОА акта обнаружения скрытых дефектов/рассмотрение страховщиком акта обнаружения скрытых дефектов	1–3	0
6	Проверка/согласование окончательного заказ-наряда страховщиком	1–5	0

Данный алгоритм отличается от существующего меньшим количеством согласований, проводимых СТОА и страховщиком и, соответственно, сокращенным документооборотом. Риски задержек ремонта автомобиля в этом случае сводятся к минимуму. В таблице показано, за счёт сокращения каких операций достигается данный эффект.

ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предварительный анализ показал возможность исследований с применением методов теории транспортных макросистем для решения задач поиска равновесия в системах массового обслуживания [28]. Практически полное отсутствие научных работ по рассматриваемой теме, а именно рассмотрение системы взаимодействия, которую можно представить как «треугольник» со сторонами: Клиент, Страховщик, СТОА, функционирование которой направлено на организацию и проведение восстановительного ремонта транспортных средств. Чаще можно найти работы, посвященные отдельно тематике СТОА и страховых компаний, работающих в сфере автострахования. Так, наиболее актуальными являются вопросы, связанные с ценовой политикой автострахования [16], использование телематических технологий [17, 18], прогнозных моделей премиальных выплат [19]. Телемати-

ка как технология в автостраховании известна и среди российских исследователей [20] как инновационная форма ведения бизнес-процессов. Все перечисленное ставит вопрос по поводу применения используемых в настоящей статье результатов. Они имеют большое значение при математическом моделировании всей системы

«Клиент-Страховщик-СТОА» на макроуровне, что соответствует региональным системам. При этом существенным является именно объединенный подход, в котором процессы страховщика становятся необходимым элементом, влияющим на работу всей совокупности СТОА. Таким образом, модели организации работ по послеаварийному ремонту автомобилей на уровне математических моделей, обеспечивающих поиск равновесных распределений клиентов по СТОА, должны учитывать особенности функционирования страховщиков.

Итак, данные результаты могут быть применены при разработке новой модели взаимодействия СТОА и страховщика в области организации и проведения ремонта поврежденных автомобилей.

Заметим, что вопросы повышения безопасности поведения водителей становятся, как ни странно, частью бизнеса страховщика. Так, многие зарубежные работы посвящены теме

риск-менеджмента, опирающегося на данные о поведении водителя, полученные напрямую от телематических систем и исследуемые машинным интеллектом [21, 22, 23, 24, 25]. Это означает, что цепочка связей в системе «Клиент-Страховщик-СТОА» замыкается не только в направлении

«Клиент-Страховщик», но и в направлении «Страховщик-Клиент», где у страховщика появляются новые данные о поведении водителей и возможность влиять на безопасность транспортного процесса практически в режиме реального времени. В этом процессе, имеющем явный системный характер, не последнее значение имеет проблема удержания клиентов [26], а также технологий мониторинга вождения [27]. Все это указывает на то, что в исследуемой системе вопросы ее устойчивости выходят на новый уровень, когда безопасность вождения становится управляющим параметром со стороны именно страховщика, а не только участников дорожного движения. Сокращающаяся за счет этого аварийность приводит к более стабильной работе страховых компаний, а следовательно, и к более полному покрытию убытков, с одной стороны, и к более качественному и быстрому восстановлению (ремонту) автомобилей, с другой.

Работа СТОА теперь имеет все возможности к более точному и тонкому планированию загрузки со стороны клиентов.

Следовательно, при более полном сотрудничестве СТОА и страховщика кардинальных изменений в целях СТОА не будет. Однако с большой долей вероятности будет смещение приоритетов к более высокой скорости ремонта (оказываемых услуг) и повышение качества ремонта.

На сегодняшний день проблемы взаимодействия СТОА и страховщика сводятся к оперативности согласования объема и стоимости восстановительного ремонта поврежденного автомобиля. Также страховщик не гарантирует конкретной СТОА постоянный поток в ремонт поврежденных автомобилей, а выбирает из списка СТОА-партнеров.

При более «тесном сотрудничестве» поток поврежденных автомобилей в ремонт будет выше, соответственно, загрузка СТОА увеличится. Одновременно уменьшится время ремонта за счет сокращения простоя автомобилей в ремонте на время, необходимое на согласование объема и стоимости ремонтных работ и требуемых запасных частей, а также увеличится объем денежных средств, поступающих за выполненный ремонт автомобилей.

Подтверждение этому получено путем проведения корреляционного анализа взаимосвязи переменных (выплаты, количество автомобилей, поступающих в ремонт, дней в ремонте) между собой при помощи сервиса

<https://math.semestr.ru/corel/corel.php>. Возможны и разные варианты взаимодействия: например, на основании договора страховщик организует работу своего собственного СТОА как обособленного подразделения компании. Следовательно, возможные эффекты от применения теории и моделей выглядят так:

- сокращение простоя автомобилей в ремонте;
- повышение качества оказываемых услуг;
- уменьшение затрат страховщика на оплату ремонта поврежденных автомобилей;
- снижение стоимости автострахования за счет сниженных затрат страховщика на выплату страхового возмещения (оплату стоимости восстановительного ремонта).

Уменьшение затрат страховщика на оплату ремонта поврежденных автомобилей достигается за счет:

- Сокращение стоимости запасных частей и расходных материалов. Например, при открытии страховщиком аффилированной СТОА как своего обособленного подразделения заказывать и оплачивать поставку запасных частей и расходных материалов будет страховщик (через СТОА). С учетом страхового портфеля и статистики самого страховщика этот объем заказов с большой долей вероятности будет считаться крупным оптом, следовательно, договора на поставку будут заключены с крупными поставщиками запасных частей и расходных материалов. Страховщик в этом случае получает минимальные цены, а поставщик стабильно крупные продажи.

- Снижение трудозатрат на документооборот.

Предлагаемый алгоритм подразумевает минимальный документооборот между СТОА и страховщиком при ремонте автомобилей по автострахованию, что освобождает персонал как страховщика, так и СТОА для профильных задач.

Уменьшение количества конфликтных ситуаций

За счёт устранения итераций при согласовании стоимости ремонта. Отдельно стоит выделить косвенные положительные эффекты:

- Улучшение репутации страховщика за счёт прозрачности и скорости ремонта. При хорошей репутации страховщик получит

увеличение страхового портфеля – большее количество заключенных договоров, более высокие показатели поступающих страховых премий.

- Снижение числа жалоб клиентов из-за задержек или неожиданных доплат. Меньшее число жалоб – меньше судебные издержки.

В данной статье проанализирован существующий алгоритм взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобилей, поврежденных в результате ДТП, и сформулированы предложения по изменениям алгоритма для достижения кратчайших сроков взаимодействия СТОА и страховщика при ремонте автомобилей и, как следствие, минимального простоя автомобилей в ремонте. Обоснована принципиальная возможность практической реализации предлагаемого алгоритма.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Даммер Д.Д. Математическая модель страховой компании в виде системы массового обслуживания с неограниченным количеством приборов с учетом одновременных страховых выплат // Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2016). 2016. С. 18–23.
2. Николайчева А.М. Тренды цифровизации и автоматизации процессов станций технического обслуживания // Управленческий учет. 2021. № 7-2. С. 462–468.
3. Мамедов Э.Н. Теоретико-игровая оптимизация методов страхования в сфере автотранспорта // SCIENCE AND WORLD. 2013. С. 145.
4. Нестеренко И.С., Нестеренко Г.А., Буграков В.С. Проектирование клиентской зоны, позволяющей повысить спрос на услуги станций технического обслуживания автомобилей // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 1(115). С. 55–58. DOI: 10.23670/IRJ.2022.115.1.112
5. Нестеренко Г.А., Нестеренко И.С., Залознов И.П. Использование BIM-технологий для повышения эффективности разработки и эксплуатации предприятий по обслуживанию и продажам автомобилей // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. № 11 (137) С.1–6. DOI: 10.23670/IRJ.2023.137.14
6. Захаров Н.С., Козин Е.С. Технологическое проектирование станций технического обслуживания автомобилей с использованием генетических алгоритмов // International Journal of Advanced Studies: Transport and Information Technologies, Vol. 14, No 2, 2024. С.104–119. DOI: 10.12731/2227-930X-2024-14-2-296
7. Phi-Hung Nguyen. Automotive Service Quality Investigation Using a Grey-DEMATEL Model // Computers, Materials & Continua. 2022, vol.73, No.3. P. 4779-4800. DOI: 10.32604/cmс.2022.030745
8. Revina I.V. Trifonova E.N. Car Service Optimization Based on Simulation // Journal of Physics: Conference Series. 1791 (2021) 012084. DOI: 10.1088/1742-6596/1791/1/012084
9. Bugrimov V., Sarbaev V. Optimization of the system of management of stores of the car service with the help of imitation simulation // MATEC Web of Conferences 334, 01022; 2021. DOI:10.1051/mateconf/202133401022
10. Krynke M., Mazur M. Innovative Work Order Planning with Process Optimization Using Computer Simulation in the Automotive Industry, in the Case of Repair Workshops // Periodica Polytechnica Transportation Engineering. 2024. DOI: 10.3311/pptr.23546
11. Будникова И.К., Марданова А.М. Моделирование финансовой деятельности страховой компании // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 1. С. 24–27.
12. Буркальцева Д.Д., Идрисова Э.Р. Преимущества и недостатки автострахования в России // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2015. № 4 (33).
13. Качалов В.А. Что же это такое: «аутсорсинг»? // Методы менеджмента качества. 2008. № 4-5.
14. Ермилина Д.А. Моделирование бизнес-процессов как фактор повышения эффективности деятельности организации // Экономические системы. 2025. Том 18, № 1. С. 107–114. DOI: 10.29030/2309-2076-2025-18-1-107-114
15. Самигуллина А.Ф., Смирнова А.И. Анализ российского рынка автоматизированных информационных систем в области страховой деятельности: материалы VII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015009941>(дата обращения: 10.08.2025).
16. Hosein P. A Data-Driven Pricing Strategy for Automobile Insurance Policies // 2022 5th Asia Conference on Machine Learning and Computing (ACMLC). DOI: 10.1109/ACMLC58173.2022.00009
17. Xie Sh. Analyzing the Influence of Telematics-Based Pricing Strategies on Traditional Rating Factors in Auto Insurance Rate Regulation // Mathematics, 2024.12, 19, (3150), DOI:10.3390/math12193150
18. Henckaerts R., Antonio K. The added value of dynamically updating motor insurance prices with telematics collected driving behavior data // Insurance: Mathematics and Economics, 10.1016/j.insmatheco.2022.03.011, 105, (79-95), (2022). DOI:10.1016/j.insmatheco.2022.03.011
19. Masello L., Sheehan B., Castignani G., Guillen M., Murphy F. Predictive Modeling for Driver Insurance Premium Calculation Using Advanced Driver Assistance Systems and Contextual Information // IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 10.1109/TITS.2024.3518572, 26, 2, (2202-2211), (2025) DOI: 10.1109/TITS.2024.3518572
20. Кушелев И.Ю. Внедрение инновационных информационных технологий на страховом рынке в России: телематика в автостраховании // Путеводитель предпринимателя – 2023. Т. 16, № 2. С. 110–119. DOI: 10.24182/2073-9885-2023-16-2-110-119

21. Lang F., Riegel L. Acceptance of online customer channels for damage claims in Germany // *Information Technology and Management*. 10.1007/s10799-023-00404-z26:1(101-116) Online publication date: 1-Mar-2025. DOI: 10.1007/s10799-023-00404-z

22. McDonnell K., Murphy F., Sheehan B., Masello L., Castignani G. Deep learning in insurance // *Expert Systems with Applications: An International Journal*. 10.1016/j.eswa.2023.119543217:C. Online publication date: 1-May-2023 - DOI: 10.1016/j.eswa.2023.119543.

23. Li H., Luo X., Zhang Z., Jiang W., Huang S. Driving risk prevention in usage-based insurance services based on interpretable machine learning and telematics data // *Decision Support Systems*. 10.1016/j.dss.2023.113985172:C. Online publication date: 1-Sep-2023 DOI: 10.1016/j.dss.2023.113985.

24. Brühwiler L., Fu Ch., Huang H., Longhi L., Weibel R. Predicting individuals' car accident risk by trajectory, driving events, and geographical context // *Computers, Environment and Urban Systems*. Volume 93, April 2022. DOI:10.1016/j.compenvurbsys.2022.101760

25. Cunha L., Bravo J. M. Automobile Usage-Based-Insurance: Improving Risk Management using Telematics Data // 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 10.23919/CISTI54924.2022.9820146, (1-6), (2022) DOI: 10.23919/CISTI54924.2022.9820146

26. Ortega M., Quintanilla J., Ong E. R., Ramos M. R., Trinidad C. J. Asfalit: A Web-based System for Customer Retention Strategies Optimization of a Car Insurance Company Using Cohort and Churn Analysis // 2023 International Conference on Inventive Computation Technologies (ICICT). DOI: 10.1109/ICICT57646.2023.10134149

27. Manko B. A. Erie Insurance: Monitoring technology in the car insurance market and the issue of data privacy

28. // *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 13, 2, (193-198), (2022) DOI: 10.1177/20438869221117571.

29. Агуреев И.Е., Бурара С.А. Методы теории транспортных макросистем для решения задач динамики массового обслуживания для автострахования // *Вестник СибАДИ*. 2025; 22(5): 760–771. DOI: 10.26518/2071-7296-2025-22-5-760-771. EDN: PBYTVD

REFERENCES

1. Dammer D. D. [Mathematical model of an insurance company in the form of a mass service system with an unlimited number of devices taking into account one-time insurance payments] *Information technology and mathematical modeling (ITMM-2016)*. 2016. (In Russ.)

2. Nikolaycheva A. M. [Trends in digitalization and automation of service station processes] *Management accounting*. 2021. No. 7-2. (In Russ.)

3. Mamedov E.N. [Game-theoretic optimization of insurance methods in the field of motor transport] *SCIENCE AND WORLD*. 2013. (In Russ.)

4. Nesterenko I.S. [Design of a customer zone that allows increasing demand for the services of car

service stations] *International Research Journal*. 2022. No. 1 (115). DOI: 10.23670 / IRJ.2022.115.1.112. (In Russ.)

5. Nesterenko G.A., Nesterenko I.S., Zaloznov I.P. [Using BIM technologies to improve the efficiency of development and operation of enterprises for car maintenance and sales] *International Research Journal*. 2023. No. 11 (137). (In Russ.)] DOI: 10.23670/IRJ.2023.137.14

6. Zakharov N.S., Kozin E.S. [Technological design of vehicle service stations using genetic algorithms] *International Journal of Advanced Studies : Transport and Information Technologies*, Vol. 14, No. 2, 2024; DOI: 10.12731/2227-930X-2024-14-2-296. (In Russ.)

7. Phi-Hung Nguyen. [Automotive Service Quality Investigation Using a Grey-DEMATEL Model] *Computers, Materials & Continua*. 2022, vol.73, No.3. DOI: 10.32604/cmc.2022.030745

8. Revina I. V. Trifonova E. N. [Car Service Optimization Based on Simulation] *Journal of Physics: Conference Series*. 1791 (2021) 012084. DOI: 10.1088/1742-6596/1791/1/012084

9. Bugrimov V., Sarbaev V. [Optimization of the system of management of stores of the car service with the help of imitation simulation] *MATEC Web of Conferences* 334, 01022 (2021). DOI: 10.1051/mateconf/202133401022. (In Russ.)

10. Krynke M., Mazur M. [Innovative Work Order Planning with Process Optimization Using Computer Simulation in the Automotive Industry, in the Case of Repair Workshops] *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*. 2024. DOI: 10.3311/pptr.23546

11. Budnikova I.K., Mardanova A.M. [Modeling of financial activities of an insurance company] *Information technologies in construction, social and economic systems*. 2020. No. 1. (In Russ.)

12. Burkaltseva D.D., Idrisova E.R. [ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF CAR INSURANCE IN

13. RUSSIA] *Scientific Bulletin Finance, Banks, Investments*. 2015. № 4 (33). (in Russ.)

14. Kachalov V.A. Chto zhe eto takoe «outsourcing»? [What is «outsourcing»?]. *Zhurnal «Metodi menedzhmenta kachestva»*, 2008, № 4-5 [The journal «Methods of quality Management»], 2008, No. 4-5 (in Russ.)

15. Ermilina D.A. Business process modeling as a factor in improving the efficiency of an organization. *Economic Systems*. 2025; 18(1):107-114. (in Russ.) DOI: 10.29030/2309-2076-2025-18-1-107-114

16. Samigullina A.F., Smirnova A.I. Analiz Rossiiskogo rinka avtomatizirovannikh informatsionnikh sistem v oblasti strakhovoi deyatel'nosti [analysis of the Russian market of automated information systems in the field of insurance activities]. *Materiali VII Mezhdunarodnoi studencheskoi nauchnoi konferentsii «Studentcheskii nauchnii forum»* [Proceedings of the VII International Student Scientific Conference «Student Scientific Forum»] Available at: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015009941>><https://scienceforum.ru/2015/article/2015009941> (Accessed 10 august 2025) (in Russ.)

17. Hosein P.A. [Data-Driven Pricing Strategy for Automobile Insurance Policies] 2022 5th Asia Conference on Machine Learning and Computing (ACMLC). DOI: 10.1109/ACMLC58173.2022.00009
18. Xie Sh. [Analyzing the Influence of Telematics-Based Pricing Strategies on Traditional Rating Factors in Auto Insurance Rate Regulation] Mathematics, 10.3390/math12193150, 12, 19, (3150). (2024) DOI: 10.3390/math12193150
19. Henckaerts R., Antonio K. [The added value of dynamically updating motor insurance prices with telematics collected driving behavior data] Insurance: Mathematics and Economics, 105, (79-95), (2022) DOI:10.1016/j.insmatheco.2022.03.011
20. Masello L., Sheehan B., Castignani G., Guillen M., Murphy F. [Predictive Modeling for Driver Insurance Premium Calculation Using Advanced Driver Assistance Systems and Contextual Information] IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 26, 2, (2202-2211), (2025) DOI: 10.1109/TITS.2024.3518572
21. Kushelev I.Yu. [Implementation of innovative information technologies in the insurance market in Russia: telematics in car insurance] Entrepreneur's Guide. 2023. Vol. 16. No. 2. (In Russ.) DOI: 10.24182/2073-9885-2023-16-2-110-119
22. Lang F., Riegel L. [Acceptance of online customer channels for damage claims in Germany] Information Technology and Management. 10.1007/s10799-023-00404-z26:1(101-116) Online publication date: 1-Mar-2025. DOI: 10.1007/s10799-023-00404-z
23. McDonnell K., Murphy F., Sheehan B., Masello L., Castignani G. [Deep learning in insurance] Expert Systems with Applications: An International Journal. 10.1016/j.eswa.2023.119543217:C. Online publication date: 1-May-2023. DOI: 10.1016/j.eswa.2023.119543
24. Li H., Luo X., Zhang Z., Jiang W., Huang S. [Driving risk prevention in usage-based insurance services based on interpretable machine learning and telematics data] Decision Support Systems. 10.1016/j.dss.2023.113985172:C. Online publication date: 1-Sep-2023 - DOI: 10.1016/j.dss.2023.113985.
25. Brühwiler L., Fu Ch., Huang H., Longhi L., Weibel R. [Predicting individuals' car accident risk by trajectory, driving events, and geographical context] Computers, Environment and Urban Systems. Volume 93, April 2022 –DOI:10.1016/j.compenvurb-sys.2022.101760
26. Cunha L., Bravo J. M. [Automobile Usage-Based-Insurance: Improving Risk Management using Telematics Data] 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 10.23919/CISTI54924.2022.9820146, (1-6), (2022) DOI: 10.23919/CISTI54924.2022.9820146.
27. Ortega M., Quintanilla J., Ong E.R., Ramos M.R., Trinidad C.J. [Asfalís: A Web-based System for Customer Retention Strategies Optimization of a Car Insurance Company Using Cohort and Churn Analysis] 2023 International Conference on Inventive Computation Technologies (ICICT). DOI: 10.1109/ICICT57646.2023.10134149
28. Manko B.A. [Erie Insurance: Monitoring technology in the car insurance market and the issue of data privacy] Journal of Information Technology Teaching Cases, 10.1177/20438869221117571, 13, 2, (193-198), (2022) DOI:10.1177/20438869221117571
29. Agureev I.E., Buraga S.A. Methods of the theory of transport macrosystems for mass service dynamics and auto insurance. The Russian Automobile and Highway Industry Journal. 2025;22(5):760-771. (In Russ.) DOI: 10.26518/2071-7296-2025-22-5-760-771. EDN: PBYTVD

ЗАЯВЛЕННЫЙ ВКЛАД СОАВТОРОВ

Агуреев И.Е. *Формулировка задач исследования, научные положения.*

Бурага С.А. *Анализ процессов функционирования системы, разработка предложений по оптимизации функционирования системы.*

COAUTHORS' CONTRIBUTION

Agureev I.E. *Formulating research objectives, setting out scientific provisions.*

Buraga S.A. *Analysis of the system operation processes, development of solutions for the system functioning optimization.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Агуреев Игорь Евгеньевич – д-р техн. наук, доц., директор научно-образовательного центра Тульского государственного университета (300012, г. Тула, пр. Ленина, 92).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7903-139X>,

SPIN-код: 1910-6751,

e-mail: agureev-igor@yandex.ru

Бурага Сергей Александрович – аспирант Тульского государственного университета (300012, г. Тула, пр. Ленина, 92).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9889-7578>,

e-mail: buraga.sergey@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Agureev Igor E. – Dr. of Sci. (Engineering), Associate Professor, Director of the Scientific and Educational Center, Tula State University (92, Lenin Prospect, Tula, 300012).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7903-139X>,

SPIN-code: 1910-6751,

e-mail: agureev-igor@yandex.ru

Buraga Sergey A. – postgraduate student, Tula State University (92, Lenin Prospect, Tula, 300012).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9889-7578>,

e-mail: buraga.sergey@yandex.ru