

ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ СЕТИ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПАО «НК «РОСНЕФТЬ»

Т.И. Хитрова, М.А. Кацура

Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация

Информация о статье

Дата поступления
10 января 2022 г.

Дата принятия к печати
8 апреля 2022 г.

Дата онлайн-размещения
27 апреля 2022 г.

Ключевые слова

Нефтепродуктообеспечение;
информационные технологии;
теория очередей; система
массового обслуживания;
затраты; мобильные
приложения

Аннотация

Актуальная проблема предприятий нефтепродуктообеспечения и розничной реализации нефтепродуктов — повышение устойчивости функционирования в условиях конкуренции и неопределенности спроса. Экономическая целесообразность деятельности таких предприятий в значительной степени определяется уровнем решения проблемы качества обслуживания клиентов. Оказание услуг может быть представлено как функционирование системы специального вида, предназначенной для многоразового использования при выполнении однотипных задач, — многоканальной системы массового обслуживания с очередями. Результаты расчетов с применением методов теории массового обслуживания позволяют оценить количество постов налива нефтепродуктов, обеспечивающее повышение уровня обслуживания клиентов. Но анализ затрат на модернизацию технической инфраструктуры дает возможность сделать вывод о нецелесообразности увеличения числа станций обслуживания вследствие экономической неэффективности такого шага. Рациональным решением обозначенной проблемы является использование инновационного подхода в сфере IT-инфраструктуры системы управления комплексом нефтепродуктообеспечения, обеспечивающих глубину автоматизации процессов обслуживания клиентов.

Original article

PROBLEMS AND TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE CUSTOMER SERVICE SYSTEM OF THE NETWORK OF GAS STATIONS OF PJSC «NK «ROSNEFT»

Tatyana I. Khitrova, Margarita A. Katsura

Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation

Article info

Received
January 10, 2022

Accepted
April 8, 2022

Available online
April 27, 2022

Keywords

Petroleum products; information
technology; queue theory; queuing
system; costs; mobile applications

Abstract

An urgent problem for enterprises selling petroleum products in the retail market is how to ensure the stability of functioning in a highly competitive market and uncertainty of demand. The economic feasibility of the activities of oil product supply enterprises and the retail sale of petroleum products is largely determined by the level of solving the problem of customer service organization. The provision of services can be represented as the functioning of a special type of system designed to perform the same type of tasks — a multi-channel queuing system with queues.

Современные предприятия нефтепродуктообеспечения и розничной реализации нефтепродуктов являются высокотехнологичным продуктом развития иннова-

ционных технологий, т.е. результатом эволюции конструктивных решений и соответствующих им систем управления и контроля [1].

Использование комплекса информационных и интеллектуальных компонентов позволяет осуществлять дистанционное руководство такого рода предприятиями (например, автозаправками), управлять ими посредством персональных компьютеров на любом удалении от объекта, проводить мониторинг состояния их функциональных систем, наблюдать и фиксировать ситуацию внутри, снаружи и в заданных направлениях, изменять настройки и просматривать архив событий [2]. Подобные технологии дают возможность развивать сети предприятий розничной реализации нефтепродуктов. Однако в условиях жесткой конкуренции на внутреннем рынке нефтепродуктов прибыль от их розничной реализации падает, а расходы на содержание автозаправочных комплексов растут, и поэтому инновации стали необходимостью для такого вида бизнеса [3].

Цель деятельности любого предприятия определяется его стремлением функционировать с максимальной экономической выгодой, что предполагает предельное использование всех доступных источников прибыли. Для того чтобы получить максимальную выгоду от работы предприятия в сфере обслуживания, необходимо обеспечить не только безотказность его работы, бесперебойность процесса оказания услуг, но и высокий уровень сервиса. Это может быть достигнуто путем внедрения инновационных проектов, базирующихся на достижениях в сфере информационных технологий. Предприятие не только предлагает услуги, являющиеся продуктом деятельности, но и обеспечивает удобство их использования.

Рациональная организация работы автозаправочного комплекса, основывающаяся на применении результатов исследований в области теории случайных процессов и теории массового обслуживания, позволяет реализовать совокупность правил, определяющих процесс обслуживания клиентов [4].

Основные этапы процесса обслуживания потока требований на автозаправочной станции таковы: выбор свободного прибора, задание времени обслуживания, соблюдение строгой очередности. Требования к дисциплине обслуживания порождают проблему поиска средств, обеспечивающих автоматизацию бизнес-процессов взаимодействия клиента и оператора автозаправочной станции с использованием специальных приложений, соответствующих характеру процессов организации для получения максимальной экономической выгоды.

Практическую значимость может иметь рассмотрение автозаправочного комплекса как системы массового обслуживания, что позволит использовать элементы теории очередей в качестве модели, оптимизирующей его работу.

Утверждать, что случайный процесс поступления заявок на обслуживание на автозаправочной станции подчиняется распределению Пуассона, возможно только при выполнении двух условий: частота появления событий (интенсивность потока) постоянна и каждое событие появляется независимо от того, что и когда произошло до него (свойство ординарности):

$$P_k(t) = e^{-\lambda t} \frac{(\lambda t)^k}{k!},$$

где $P_k(t)$ — вероятность поступления k обращений в промежутке времени t ; λ — интенсивность потока обращений, определяемая как среднее число требований в единицу времени.

Если второе условие во все периоды функционирования автозаправочной станции выполняется, то невыполнение первого, т.е. неравномерность поступления заявок и сообщений, исключает возможность применения соответствующего математического аппарата для расчета числа действующих приборов в течение всего периода обслуживания, в качестве которого можно рассматривать как сутки, так и год. Расчет должен выполняться применительно к отрезкам периода, выделяемым на основе критерия стационарности в соответствии с моделями, предложенными основоположником теории очередей А.К. Эрлангом [5] и получившими развитие в работах автора общей теории массового обслуживания А.Я. Хинчина [6].

Применение теории массового обслуживания в сфере нефтепродуктообеспечения может рассматриваться как инструмент нахождения наиболее оптимального соотношения числа поступающих на автозаправочный комплекс заявок на обслуживание и количества каналов обслуживания (в нашем случае топливораздаточных колонок), при котором расходы на содержание и потери были бы минимальными.

Такие объекты, как автозаправочные комплексы, с точки зрения формальных математических моделей рассматриваются как системы с ожиданием. К моменту освобождения прибора — топливораздаточной колонки — может скопиться несколько ожидающих обслуживания требований, образу-

ющих очередь. Допускается формирование параллельной очереди. Причем параллельные очереди существуют в пределах одной и той же системы массового обслуживания, и переход из одной очереди в другую не запрещен. Клиент, который приходит на объект, когда все каналы заняты, не получает отказ. Но если он считает, что время ожидания в очереди превышает допустимое, субъективно оцениваемое им, он может покинуть очередь. В результате клиент при взаимодействии с компанией получает негативный опыт, что отрицательно влияет на показатель лояльности. Маркетологи по результатам своих исследований утверждают, что неоднократный отказ в обслуживании влечет за собой потерю клиента [7].

Наблюдения аналитической группы ПАО «НК «Роснефть» показали, что ее заправки выбирает большинство автомобилистов Иркутской области, так как ценовая политика предприятия направлена на сдерживание цен на розничном рынке сбыта нефтепродуктов. Требования к скорости предоставления услуги превышают возможности оборудования автозаправочных станций. Проблема очередей и связанная с ней проблема качества обслуживания клиентов являются для компании чрезвычайно острыми. В качестве решения проблемы увеличения пропускной способности автозаправочных комплексов может быть предложено несколько альтернативных вариантов.

Если рассматривать очередь как большое число однотипных требований удовлетворить какую-либо потребность, то первым и, казалось бы, очевидным решением проблемы очереди может показаться увеличение числа пунктов обслуживания. Повышение проектной мощности автозаправочных комплексов для обеспечения требуемого уровня обслуживания влечет за собой потребность в увеличении общей емкости резервуарного парка и количества постов налива нефтепродуктов. Число постов в рамках модели массового обслуживания может быть рассчитано с использованием калькулятора, созданного на основе аналитической модели Эрланга [8]:

$$E_c(m, A) = \frac{\frac{A^m}{m!}}{\frac{A^m}{m!} + \left(1 - \frac{A}{m}\right) \sum_{k=0}^{m-1} \frac{A^k}{k!}},$$

где m — количество постов налива нефтепродуктов; A — интенсивность нагрузки на автозаправочный комплекс, эрлангов.

В нашем случае нагрузка определяется как $A = T_s \cdot \lambda$, где T_s — среднее время обслуживания клиента.

На автозаправочных комплексах ПАО «НК «Роснефть» г. Иркутска в среднем установлено восемь постов, которые обслуживают клиентов. Нагрузка на один комплекс достигает 250 клиентов в день. Среднее (нормативное в компании) время обслуживания каждого клиента составляет 10 мин. Очевидно, что фактический показатель уровня сервиса не соответствует отраслевому стандарту. Используя формулу Эрланга, можно убедиться, что для обеспечения требуемого качества обслуживания клиентов в единицу времени понадобится большее количество постов. В противном случае рост числа покупателей в очереди превратит автозаправочный комплекс в систему с отказами. Следует оценить эффективность такого решения с учетом затрат на увеличение числа постов налива нефтепродуктов. Результаты расчета затрат на установку одной топливораздаточной колонки без учета расходов на модернизацию резервуарного парка приведены в таблице.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что увеличение количества топливораздаточных колонок потребует больших капитальных вложений, трудозатрат, значительных затрат времени, которое будет потрачено на проектно-изыскательские и монтажные работы. Отметим, что при этом топливозаправочные станции в период реконструкции не смогут в полной мере обслуживать клиентов, что повлияет на размер получаемой прибыли.

Эффективность деятельности любой организации оценивается по двум основным критериям — полноте реализации ее основ-

Затраты на установку одной топливораздаточной колонки*

Вид работ	Стоимость, тыс. р.
Проведение проектно-изыскательских работ	9 562,93
Поставка топливораздаточной колонки (десять рукавов)	934,29
Монтажные работы	534,52
Реконструкция энергетического хозяйства (электроснабжение внутримощадачных сетей, площадка слива автоцистерн, заземление)	1 147,29
<i>Всего</i>	<i>12 179,03</i>

* Составлена по данным ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru>.

ной миссии и максимальной экономической выгоде. Величина последней в значительной мере определяется минимизацией затрат, оправданных приростом прибыли. Можно сделать вывод, что выбор рассмотренной альтернативы решения проблемы повышения качества обслуживания клиентов на автозаправочных станциях ПАО «НК «Роснефть» за счет увеличения числа постов обслуживания по критерию ее эффективности в настоящее время нецелесообразно.

Основные перспективы развития современных автозаправочных комплексов заключаются в том, что наряду с автоматизацией технологических процессов необходимо автоматизировать и процессы обслуживания клиентов. В современной концепции устойчивого развития бизнеса ядром стратегии является клиентоориентированный подход, в фокусе которого находится клиент. Главная задача — удовлетворение все возрастающих требований клиентов путем совершенствования тех бизнес-процессов, в которых в качестве объекта присутствует потребитель услуг [9].

Успешное развитие современного бизнеса во многом обуславливается широтой применения новейших информационных технологий, позволяющих с наибольшей эффективностью решать любого вида задачи. Внедрение инноваций в технологию обслуживания позволит разгрузить заправочные станции и при этом предоставить клиентам дополнительные возможности при выборе каналов взаимодействия и продаж. Благодаря этому компания может рассчитывать на лояльность потребителей ее услуг и, соответственно, на преимущества в конкурентной среде. Уровень автоматизации в значительной мере определяется ее экономической целесообразностью.

Участникам топливного рынка, желающим побороться за клиентов, следует обратить внимание на систему оплаты оказываемых услуг, используемую массовым потребителем. В качестве перспективного решения проблемы сокращения очередей может рассматриваться такой вариант, как онлайн-оплата их услуг через мобильное приложение.

В мировой практике уже накоплен опыт применения мобильных приложений в качестве средства оплаты услуг автозаправочных станций. Американская корпорация ExxonMobil, один из крупнейших игроков нефтегазовой отрасли, предложила клиентам своих фирменных заправок в США собственное приложение Speedpass+. С его помощью пользователи могут проводить платежи без необходимости постоянного ввода

информации по своим банковским картам. Изначально сервис был доступен только для владельцев Apple Pay в виде iOS-приложения ExxonMobil. Впоследствии функционал расширился, и теперь услугой могут воспользоваться и те, кто работает с Android и сервисом платежей Samsung Pay. Для работы с приложением клиенту необходимо скачать его и зарегистрироваться в системе (через электронную почту или аккаунт в Facebook). GPS определяет местоположение пользователя и заправочной станции. Немаловажно то, что покупка посредством Speedpass+ совершается до выхода из автомобиля. Для этого в приложении необходимо указать номер колонки — вручную или отсканировав QR-код на оборудовании. Оплата подтверждается сканированием отпечатком пальца на смартфоне. После заправки чек можно запросить в форме электронной квитанции по почте. История оплат сохраняется в приложении. Помимо пополнения запасов топлива, пользователи сервиса могут таким же образом оплатить услуги автомойки. Среди недостатков системы отмечается отсутствие возможности выбора нужного количества топлива.

Британская корпорация Shell предложила собственный сервис Fill up and go. Для работы следует загрузить программное обеспечение и пройти процедуру регистрации. Далее сервис предлагает подключить карту лояльности и установить лимит по оплате (максимальную сумму на заправку топлива), после чего можно пользоваться сервисом. Для авторизации каждой транзакции требуется вводить пин-код или сканировать отпечаток пальца. Оценить услугу онлайн-оплаты посредством Fill up and go могут пользователи платежных сервисов Apple Pay, Android Pay и Pay Pal.

Транснациональная корпорация British Petroleum тоже выпустила приложение, которое позволяет клиентам заправок этого бренда платить за топливо без излишних усилий. Сервис получил название BPMe, он доступен в Европе, а также в Новой Зеландии и Австралии. Но функционал приложения в двух последних странах ограничен: новозеландцы могут расплачиваться только кредитными и дебетовыми банковскими картами, а австралийцы — исключительно фирменной платежной картой BP+. Сервисы Apple Pay и Android Pay автовладельцам недоступны.

Разработчики подобных вышеописанным приложений анонсируют расширение географии действия своих сервисов, а также увеличение количества доступных функций. Уже сейчас проводится интеграция мобильных платежных сервисов в мультимедийные

системы автомобилей, так что для управления процессом заправки в будущем не нужен будет даже смартфон. Водитель сможет заказывать и оплачивать услуги через медиасистему, пользуясь сенсорным экраном или задавая голосовую команду. Данные технологии уже внедряются в некоторые модели машин ведущих автомобильных брендов.

Россия по использованию мобильных приложений в системах электронной оплаты находится в числе лидеров [10]. Так, по аналитике Apple Inc, наша страна входит в топ-10 стран, где популярна система мобильных платежей (за такси, доставку еды, покупку различных товаров). Но рынок мобильных приложений, используемых для операций, связанных с приобретением услуг автозаправочных станций, ограничен. Известно, например, что в Екатеринбурге эксплуатируются автоматические автозаправочные станции. На таких станциях нет магазина и живых сотрудников, а на поверхности расположены только колонки и терминалы оплаты. Автомобилисты сами заправляют машины и расплачиваются за топливо с помощью терминала у колонки.

Автоматические автозаправочные станции способны бесперебойно работать в автономном режиме под контролем сотрудников диспетчерского центра. В их обязанности входит контроль за безопасностью на станции и исправностью и точностью работы терминалов оплаты и колонок. На терминале, в здании автоматических автозаправочных станций и на технологическом оборудовании установлены датчики, вся информация с которых передается диспетчеру. Он может удаленно перезагрузить терминалы оплаты, чтобы устранить сбой, или вызвать техническую службу для ремонта в случае более серьезных неполадок. Один специалист способен одновременно обслуживать до десяти автоматических станций. При всей привлекательности таких комплексных многофункциональных решений внедрение их в деятельность ПАО «НК «Роснефть» в настоящее время нецелесообразно, так как требует переоборудования предприятий, реализующих нефтепродукты, а следовательно, значительных капитальных вложений.

Установка дополнительного оборудования на топливозаправочных комплексах ПАО «НК «Роснефть» не решит проблему повышения эффективности деятельности компании. В условиях сезонной и суточной нестационарности потока запросов число станций, требуемое для безотказного обслуживания потребителей в момент наибольшей интен-

сивности потока, экономически невыгодно даже при достижении более высокого уровня лояльности клиентов. Кроме того, в периоды снижения интенсивности потока часть мощностей не будет загружена. Решение проблемы сокращения времени обслуживания клиентов должно обеспечиваться изменением самой модели обслуживания, базирующейся на использовании программного обеспечения, установленного на мобильных устройствах потребителей услуг (смартфонах, планшетах и др.). Ведь нельзя игнорировать тот факт, что в силу ряда причин некоторая часть населения Иркутской области не пользуется мобильными устройствами, работающими на платформах iOS или Android. В связи с этим не должна быть исключена возможность реализации традиционного бизнес-процесса. Последнее требование обусловлено также необходимостью обеспечить надежность функционирования системы обслуживания клиентов с учетом форс-мажорных ситуаций.

Российский рынок мобильных приложений, реализующих функцию онлайн-оплаты автозаправок, очень ограничен. И как правило, они функционально перегружены. Тем, кому нужна только онлайн-оплата топлива, может быть предложено минималистичное приложение «Газпромнефти». Но для его использования потребуется авторизоваться в приложении «АЗС Газпромнефть», что для большинства клиентов ПАО «НК «Роснефть» просто неудобно. Из этого следует заключение о необходимости разработки мобильного приложения с минимальным, легко доступным функционалом, понятным как начинающим, так и опытным пользователям.

Приложение должно быть:

- разработанным для операционных систем Android и iOS;
- стабильным;
- масштабируемым;
- удобным;
- адаптивным;
- соответствующим требованиям Российской системы качества¹.

Соблюдение вышеобозначенных условий обеспечит возможность расширения функций приложения и экономическую целесообразность его использования в перспективе.

Современные события, обусловленные пандемией коронавируса, повлияли на развитие розничной торговли [11]. При этом сегмент сетевого бизнеса, связанный с рознич-

¹ Нацстандарт 277-2018. Российская система качества. Сравнительные испытания мобильных приложений для смартфонов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200159701>.

ным нефтепродуктообеспечением, не понес потери. В отличие от общих тенденций спроса в пандемический и постпандемический периоды спрос на розничную продажу нефтепродуктов возрос (особенно в летнее время) по причине запрета выезда за границу в связи с ухудшением эпидемиологической обстановки. Это не противоречит заключению об общей тенденции снижения уровня розничного потребления, а лишь выступает проявлением нестационарности на отдельных временных отрезках. Проблема повышения лояльности

клиентов и стимулирования спроса остается все такой же значимой, порождает риски, требующие выбора способа управления [12]. Очевидно, что необходимость автоматизации диктуется экономической целесообразностью.

Разработка и внедрение мобильных приложений с функцией онлайн-оплаты повлекут за собой повышение лояльности клиентов и увеличение пропускной способности топливозаправочных комплексов ПАО «НК «Роснефть» с минимальными затратами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зоря Е.И. Современная программно-аппаратная платформа систем управления в топливно-энергетическом комплексе / Е.И. Зоря, А.Ю. Ходычкин, Ю.Б. Ключко // Проблемы машиностроения и автоматизации. — 2009. — № 4. — С. 75–79.
2. Хитрова Т.И. Развитие автоматизированных систем управления на основе интеграции информационных и интеллектуальных компонент / Т.И. Хитрова // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). — 2013. — № 1. — URL: <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=18696>.
3. Зоря Е.И. Функциональное моделирование деятельности автозаправочных комплексов с использованием методологии IDEF0 / Е.И. Зоря, В.А. Карпов // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. — 2015. — № 2. — С. 34–41.
4. Снапелев Ю.М. Моделирование и управление в сложных системах / Ю.М. Снапелев, А.В. Старосельский. — Москва : Сов. радио, 1974. — 264 с.
5. Самусевич Г.А. Основы теории массового обслуживания : учеб. пособие / Г.А. Самусевич. — Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 44 с.
6. Хинчин А.Я. Работы по математической теории массового обслуживания / А.Я. Хинчин ; под ред. Б.В. Гнеденко. — Москва : Физматгиз, 1963. — 236 с.
7. Котлер Ф. Основы маркетинга. Краткий курс / Ф. Котлер. — Москва : Вильямс, 2007. — 656 с.
8. Назаров А.А. Теория массового обслуживания : учеб. пособие / А.А. Назаров, А.Ф. Терпугов. — 2-е изд., испр. — Томск : Изд-во науч.-техн. лит., 2010. — 228 с.
9. Пешкова О.В. BPM-подход к управлению организацией: регламенты и проблемы / О.В. Пешкова. — DOI 10.17150/2411-6262.2021.12(2).11 // Baikal Research Journal. — 2021. — Т. 12, № 2. — URL: <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=24532>.
10. Горчакова М.Е. Инновации финансовых технологий на рынке мобильных платежей / М.Е. Горчакова, Ю.М. Березкин. — DOI 10.17150/2411-6262.2020.11(4).10 // Baikal Research Journal. — 2020. — Т. 11, № 4. — URL: <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=24229>.
11. Федотов А.Н. Особенности организации маркетинга сетевого продуктового ритейла в условиях новых торговых форматов / А.Н. Федотов. — DOI 10.17150/2411-6262.2021.12(1).10 // Baikal Research Journal. — 2021. — Т. 12, № 1. — URL: <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=24381>.
12. Хитрова Е.М. Методы финансирования риска и условия их использования / Е.М. Хитрова // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). — 2013. — № 3. — URL: <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=18102>.

REFERENCES

1. Zorya E.I., Khodychkin A.Yu., Klochko Yu.B. Modern hardware-software platform of systems managements in a fuel and energy complex. *Problemy mashinostroeniya i avtomatizatsii = Engineering and automation problems*, 2009, no. 4, pp. 75–79. (In Russian).
2. Khitrova T.I. Development of automated control systems based on integration of information and intelligent components. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii (Baikalskii gosudarstvennyi universitet ekonomiki i prava) = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2013, no. 1. Available at: <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=18696>. (In Russian).
3. Zorya E.I., Karpov V.A. Functional modeling of filling stations activities on the basis of IDEF0 methodology. *Avtomatizatsiya, telemekhanizatsiya i svyaz' v neftyanoi promyshlennosti = Automation, telemechanization and communication in oil industry*, 2015, no. 2, pp. 34–41. (In Russian).
4. Snapelev Yu.M., Starosel'skii A.V. *Modeling and complex systems administration*. Moscow, Sovetskoe Radio Publ., 1974. 264 p.
5. Samusevich G.A. *Fundamentals of queuing theory*. Ekaterinburg, Ural Federal University Publ., 2014. 44 p.
6. Khinchin A.Ya.; Gnedenko B.V. (ed.). *Works on the Mathematical Queuing Theory*. Moscow, Physmatlit Publ., 1963. 236 p.
7. Cotler Ph. *Marketing essentials*. Prentice Hall Publ., 1993. 1021 p. (Russ. ed.: Cotler Ph. *Principles of Marketing. Short course*. Moscow, Viliams Publ., 2007. 656 p.).

8. Nazarov A.A., Terpugov A.F. *Queuing theory*. 2nd ed. Tomsk, Nauchno-Tekhnicheskaya Literatura Publ., 2010. 228 p.

9. Peshkova O.V. BPM-Approach to Organization Management: Regulations and Problems. *Baikal Research Journal*, 2021, vol. 12, no. 2. Available at: <http://brj-bguep.ru/reader/article.aspx?id=24532>. (In Russian). DOI: 10.17150/2411-6262.2021.12(2).11.

10. Gorchakova M.E., Berezkin Yu.M. Financial Technology Innovation in the Mobile Payment Market. *Baikal Research Journal*, 2020, vol. 11, no. 4. Available at: <http://brj-bguep.ru/reader/article.aspx?id=24229>. (In Russian). DOI: 10.17150/2411-6262.2020.11(4).10.

11. Fedotov A.N. Arranging Features of Marketing of Grocery Chain Retailing in the Context of New Trade Formats. *Baikal Research Journal*, 2021, vol. 12, no. 1. Available at: <http://brj-bguep.ru/reader/article.aspx?id=24381>. (In Russian). DOI: 10.17150/2411-6262.2021.12(1).10.

12. Khitrova E.M. Methods of risk financing and conditions for using them. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii (Baikalskii gosudarstvennyy universitet ekonomiki i prava) = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2013, no. 3. Available at: <http://brj-bguep.ru/reader/article.aspx?id=18102>. (In Russian).

Информация об авторах

Хитрова Татьяна Исхаковна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра математических методов и цифровых технологий, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: ic@bgu.ru; SPIN-код: 2534-1670.

Кацура Маргарита Александровна — магистрант, кафедра математических методов и цифровых технологий, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: katzmart@mail.ru.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования

Хитрова Т.И. Проблемы и тенденции развития системы обслуживания клиентов сети автозаправочных комплексов ПАО «НК «Роснефть» / Т.И. Хитрова, М.А. Кацура. — DOI 10.17150/2500-2759.2022.32(1).126-132 // Известия Байкальского государственного университета. — 2022. — Т. 32, № 1. — С. 126–132.

Authors

Tatyana I. Khitrova — Ph.D. in Economics, Associate Professor, Department of Mathematical Methods and Digital Technologies, Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: ic@bgu.ru; SPIN-Code: 2534-1670.

Margarita A. Katsura — Master's Degree Student, Department of Mathematical Methods and Digital Technologies, Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: katzmart@mail.ru.

Contribution of the authors

The authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

For Citation

Khitrova T.I., Katsura M.A. Problems and Trends in the Development of the Customer Service System of the Network of Gas Stations of PJSC «NK «Rosneft». *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2022, vol. 32, no. 1, pp. 126–132. (In Russian). DOI: 10.17150/2500-2759.2022.32(1).126-132.