

---

## **СНИЖЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО РИСКА РЫНКА НОД НА БАЗЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ**

---

**Кумратова Альфира Менлигуловна**<sup>1</sup>, канд. экон. наук, доц.

**Темирова Лилия Гумаровна**<sup>2</sup>, канд. физ.-мат. наук, доц.

**Василенко Игорь Иванович**<sup>1</sup>, канд. с.-х. наук, доц.

**Иванцова Екатерина Андреевна**<sup>1</sup>, студент

<sup>1</sup> Кубанский государственный аграрный университет, ул. Калинина, 13, Краснодар, Россия, 350044; e-mail: kumratova.a@edu.kubsau.ru

<sup>2</sup> Северо-Кавказская государственная академия, ул. Ставропольская, 36, Черкесск, Россия, 369001; e-mail: kf\_matematiki@mail.ru

*Предмет:* в развитии и деловой активности фирм по доставке питьевой и минеральной воды значительную роль играют математические, статистические и инструментальные методы и средства. В структуре рынка НОД (Home & Office Delivery) высокие темпы демонстрирует сегмент (субрынок) доставки питьевой воды. Для автоматизации основной деятельности фирм по доставке питьевой воды необходимым условием развития и конкурентоспособности является внедрение мобильных приложений для сотрудников: курьеров, водителей, диспетчера. Такое приложение – это рабочее место водителей, которое поможет упорядочить процессы, тем самым снизить предпринимательский риск при управлении запасами товаров на основном складе, оборота обратной тары, изменении цен на топливо, построении логистических решений. *Цель:* реализация информационной системы для сотрудников фирмы по доставке питьевой воды, соответствующая нормам UX-дизайна, которая будет способна помочь оптимизировать работу водителей и курьеров по доставке воды с наименьшими расходами и с наибольшей эффективностью. *Дизайн исследования:* в предположении, что построение остоного дерева (охват всех заказов) может быть осуществлено на базе методов дискретной математики: алгоритмы Прима и Краскала. Предложено использовать алгоритм Дейкстры для нахождения оптимального маршрута и длин между одной конкретной вершиной (источником) и всеми остальными вершинами графа (точки доставки питьевой воды). *Результаты:* авторами представлена демонстрация работы мобильного приложения для фирм по доставке питьевой воды, которая способствует полной

автоматизации основных бизнес-процессов по учету товаров, доставке продукции, контролю выходной документации по запросам пользователей системы, а также снижению предпринимательского риска.

**Ключевые слова:** питьевая вода, доставка, бизнес-процесс, мобильное приложение, автоматизация.

**DOI:** 10.17308/meps/2078-9017/2022/10/24-33

### **Введение**

В развитии и деловой активности фирм по доставке питьевой и минеральной воды значительную роль играют математические, статистические и инструментальные методы и средства. В структуре рынка HOD (Home & Office Delivery) [7, 10, 13] высокие темпы демонстрирует сегмент (субрынок) доставки питьевой воды<sup>1</sup>.

Согласно Федеральному закону № 209 «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации» основными целями государственной политики в области развития малого и среднего предпринимательства в России являются развитие и обеспечение конкурентоспособности хозяйствующих субъектов<sup>2</sup>.

Многофакторному анализу конкурентоспособности фирм малого и среднего бизнеса и снижению предпринимательского риска посвящены труды отечественных ученых: Карпов А.Л. [6], Фатхутдинов Р.А. [11], Перепелица В.А., Хвостенко Т.М. [12], Йеннер Т., Алещенко В.В., Никоненко А.В., Семенчин Е.А., Попова Е.В. [5, 8], Сорокин М.А. [9], Андрианов А.О., Годин А.М. [3], Гугелев А.В. [4], Яшин Н.С., Безновская В.В., Прусова В.И. и др.

В научных разработках перечисленных ученых изложены методологические аспекты рыночного механизма управления предприятиями на региональном уровне, рассмотрены факторы развития электронной коммерции [10], перечислены проблемы обеспечения и маркетинговые методы регулирования конкурентоспособных организаций [1], представлены пути снижения предпринимательского риска на базе методов теории игр и дискретной математики<sup>3</sup>.

Объем защищённых диссертаций и литературных источников по вопросам снижения предпринимательского риска и конкурентоспособности фирм малого и среднего бизнеса настолько велик, что говорит об актуальности представленной работы.

В настоящее время доставка превратилась в мировой рынок, поскольку

---

<sup>1</sup> Ильянова Т.И. Сервисориентированное предпринимательство на региональном рынке услуг доставки питьевой и минеральной воды: концепция, технологии и приоритеты конкурентоспособности: специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Ильянова Татьяна Ивановна. Ростов-на-Дону, 2009. 23 с.

<sup>2</sup> Федеральный закон № 209 «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации» от 25.07.2007 г.

<sup>3</sup> Перепелица В. А. Теория игр и исследование операций: учеб. пособие для студентов вузов / В.А. Перепелица, Е.В. Попова, Е.А. Семенчин. Ставрополь, СГУ, 2004. 181 с.

ку это упрощает жизнь человеку. Питьевая вода является очень полезным ресурсом, потому что она служит источником полезных микроэлементов, утоляет жажду и т.п. Общеизвестно, что в городах вода из-под крана не соответствует строгим санитарным нормам. Именно поэтому на сегодняшний день способом получения чистой воды является доставка<sup>4</sup>.

С 2012 года рынок бутилированной воды в России вырос настолько, что стал считаться одним из самых крупных и перспективных. Поэтому услуга доставки питьевой воды в наши дни пользуется огромной популярностью и является актуальной<sup>5</sup>.

Сегодня разработка мобильных приложений необходима для онлайн-бизнеса. Такая технология позволила клиентам быстрее получать информацию и одновременно оставаться на связи и приобретать сведения о своих любимых брендах и предложениях [2]. Приложения важны для расширения бизнес-охвата, обеспечивая при этом соответствующую и массовую экспозицию бренда. Для автоматизации основной деятельности фирм по доставке питьевой воды необходимым условием развития и конкурентоспособности является внедрение мобильных приложений для сотрудников: курьеров, водителей, диспетчера. Мобильные приложения нужны для оптимизации работы службы доставки. Такое приложение – это рабочее место водителей, которое поможет упорядочить процессы, тем самым снизить предпринимательский риск при управлении запасами товаров на основном складе, оборота обратной тары, изменении цен на топливо, построении логистических решений.

### **Методы и результаты исследования**

В статье рассмотрены основные бизнес-процессы, описывающие деятельность фирмы по доставке питьевой и минеральной воды. Для реализации моделей «AS-IS» и «TO-BE» структурного анализа<sup>6</sup> использовано инструментальное средство All Fusion.

Методология IDEF0 структурного анализа предписывает построение иерархической системы диаграмм – единичных описаний фрагментов системы. Для проекта курьерской доставки приведена контекстная диаграмма на рисунке 1.

Традиционная схема оптимизации бизнес-процессов предприятия предполагает описание на первом этапе действующих процедур (модель бизнес-процессов «AS-IS») с последующей оптимизацией до модели «TO-BE» («как должно быть»).

В качестве представления модели «AS-IS» и «TO-BE» была выбрана методология DFD (диаграмма потоков данных), которая используется для

<sup>4</sup> Актуальность услуг по доставке воды. Доступно: [https://rin.ru/novosti/42360/Aktual\\_nost\\_uslug\\_po\\_dostavke\\_vody.html](https://rin.ru/novosti/42360/Aktual_nost_uslug_po_dostavke_vody.html) (дата обращения: 01.11.2022).

<sup>5</sup> Официальный сайт РБК. Доступно: <https://marketing.rbc.ru/articles/12664> (дата обращения: 01.11.2022).

<sup>6</sup> Маклаков С. В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков. Москва, ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. 306 с.

представления механизмов передачи и обработки информации в моделируемой информационной системе.

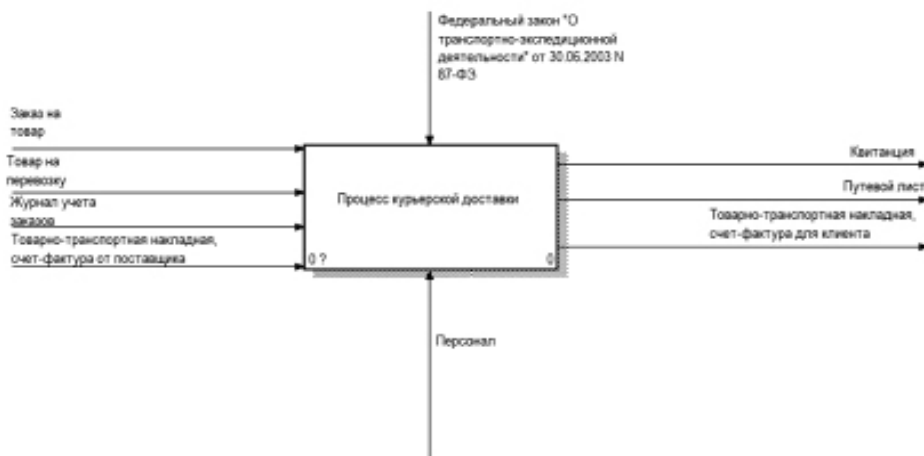


Рис. 1. Диаграмма IDEF0 процесса курьерской службы

На рисунке 2 представлена модель «Как есть» («AS-IS») процесса курьерской службы. В начале всего процесса в офисное отделение приходит заказ на доставку товара, после чего происходит его регистрация и впоследствии составляется товарно-транспортная накладная (ТТН). Далее выполняется приемка товара у поставщика и отправка всех нужных документов бухгалтеру, просматриваются все сведения и составляется путевой лист для курьера, после чего товар доставляется клиенту. В данной модели существуют два хранилища: журнал учета товаров и хранилище ТТН.

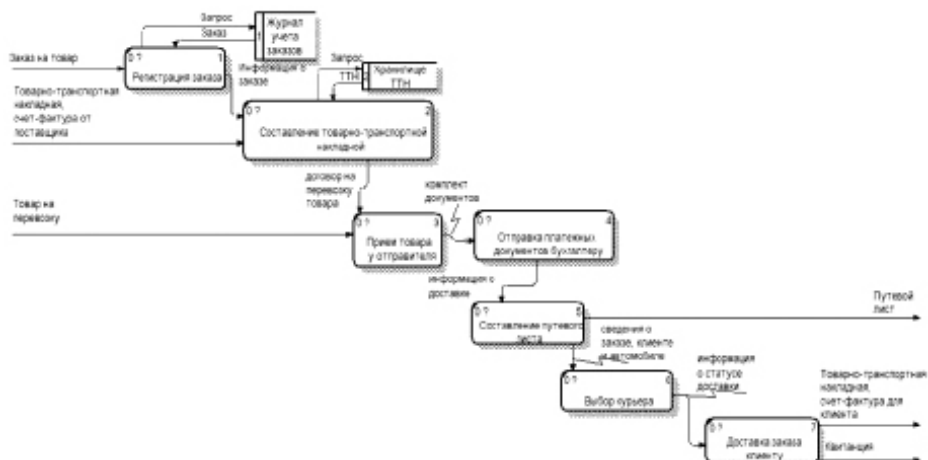


Рис. 2. Модель AS-IS процесса курьерской службы

В модели «TO-BE» появляется база данных для хранения информации приложения (рис. 3).

Организация информационной системы для курьеров по доставке воды определена в форме мобильного приложения. Для входа в данную систему пользователю необходимо зарегистрироваться или же авторизоваться для дальнейшей работы с приложением. Основные формы мобильного приложения:

- Регистрация (или авторизация).
- Выбор действий.
- Путевые листы.
- Заявки на доставку.
- Настройки пользователя.
- Быстрая поддержка («FAQ» или «Часто задаваемые вопросы»).

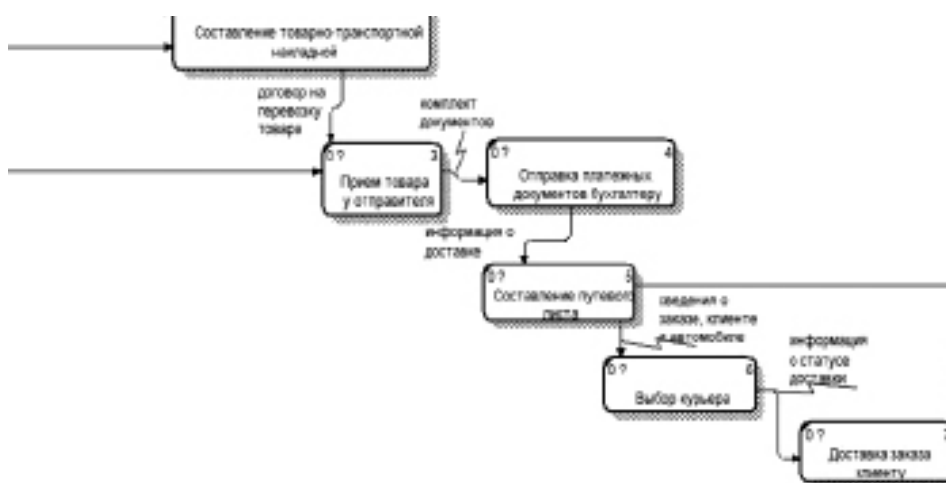


Рис. 3. Модель TO-BE процесса курьерской службы

В форме регистрации должны быть заполнены поля для ввода информации о пользователе («Имя пользователя», «Почта», «Телефон»), а также пароль. При удачной регистрации должен быть произведен переход на вкладку «Выбор действий», где будут доступны общие функции для работы пользователя с приложением, такие как:

1. Путевые листы – общая информация о маршрутах.
2. Заявки на доставку – просмотр заявок и в случае утверждения заявка переходит в путевые листы.
3. Чат – быстрая поддержка, в которой реализованы ответы на часто задаваемые вопросы приложения.

Пример формы выбора действий представлен на рисунке 4.

В случае нажатия пользователем на поле «Путевые листы» открывается подчиненная форма с информацией о номере рейса, дате выезда, статусом заказа, количестве бутылей воды (одна бутылка всегда 19 л), а также возможностью использования карты, в которой будет выделен наикрат-

чайший путь от местоположения курьера до покупателя. Данная функция реализована с помощью API Яндекс-карты.



Рис. 4. UX/UI дизайн формы «Выбор действий»

Пример строки данных путевого листа в мобильном приложении представлен на рисунке 5.

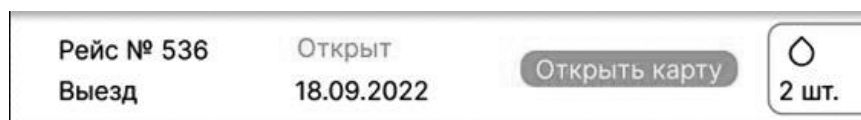


Рис. 5. Данные путевого листа

Во вкладке «Заявки на доставку» вносятся данные об адресе покупателя, количестве товара, дата и время доставки, а также статус («утверждена» или «не утверждена»).

Также для решения возникающих проблем с приложением реализован чат, в котором могут быть изначально определены часто задаваемые вопросы и ответы на них в форме переписки с пользователем.

### **Заключение**

В результате реализации создана информационная система для курьеров по доставке воды, соответствующая нормам UX-дизайна, которая будет способна помочь оптимизировать работу водителей по доставке воды с наименьшими расходами и с наибольшей эффективностью.

Для автоматизации деятельности курьерской службы с целью экономии транспортных ресурсов фирмы можно также воспользоваться методами дискретной математики<sup>7</sup>:

– алгоритмы Прима и Краскала – для нахождения минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа;

– алгоритм Дейкстры – для нахождения оптимального маршрута и длин между одной конкретной вершиной (источником) и всеми остальными вершинами графа (точки доставки питьевой воды).

Внедрение информационных систем (мобильных приложений) в фирмах по доставке питьевой воды способствует полной автоматизации основных процессов по учету товаров, доставке продукции, контролю выходной документации по запросам пользователей системы, а также снижению предпринимательского риска.

### Список источников

1. Алещенко В.В., Помогаев В.М. Прогнозно-пространственная оценка государственной поддержки малого и среднего предпринимательства // *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*, 2016, по. 4(16), с. 3-8.
2. Бычков А.И. *Рынок мобильных приложений в России*. Москва, Infotropic Media, 2017. 228 с.
3. Годин А.М. Конкурентоспособность и воздействие на нее маркетинговой стратегии // *Экономика. Налоги. Право*, 2008, по. 2, с. 41-46.
4. Гугелев А.В., Старцев П.В., Жданов С.А. [и др.] *Совершенствование инструментария повышения конкурентоспособности отечественных компаний: коллективная монография*. Саратов, Саратовский социально-экономический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», 2018. 240 с.
5. Замотайлова Д.А., Попова Е.В., Савинская Д.Н. Проблемы развития конкуренции в условиях цифровой экономики // *Мировая экономика XXI века: эпоха биотехнологий и цифровых технологий: сборник научных статей по итогам работы круглого стола с международным участием*, Москва, 15-16 января 2020 года. Москва, ООО «КОНВЕРТ», 2020, с. 67-70.
6. Карпов А.Л. Конкурентное поведение в системе предпринимательской деятельности // *Вестник Омского университета. Серия: Экономика*, 2012, по. 3, с. 69-73.
7. Кумратова А.М., Попова Е.В., Савинская Д.Н. *Модели и методы нелинейной динамики прогнозирования развития рынка НОД*. Краснодар, КубГАУ имени И.Т. Трубилина, 2016. 114 с.
8. Кумратова А.М., Попова Е.В., Курносова Н.С., Попова М.И. Снижение экономического риска на базе предпрогнозного анализа // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2015, по. 3 (63), с. 18-28.
9. Сорокин М.А. Конкурентоспособность государства и конкурентоспособность предпринимательских структур: содержание, цели, способы обеспечения // *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика*, 2014, по. 3(150), с. 21-26.
10. Фатхутдинов Р.А. Качество и ресурсосбережение – ключевые факторы конкурентоспособности // *Современная конкуренция*, 2011, по. 2(26), с. 118-141.
11. Фетисова А.В. Экспресс-доставка как фактор развития электронной коммерции // *Вопросы устойчивого развития общества*, 2021, по. 12, с. 78-82.
12. Хвостенко Т.М., Сабуров Р.В. Эле-

<sup>7</sup> Наац И.Э. Дискретная математика / И.Э. Наац, Ш.А. Музенитов. Ставрополь, Сев-Кав. ГТУ, 2001. 456 с.

мент цифровой экономики: повышение конкурентоспособности строительной организации посредством интерактивного сайта // *Цифровизация бизнеса и образования: тенденции и перспективы: сборник статей I Международной научно-практической конферен-*

*ции*, Брянск, 23 декабря 2020 года. Брянск, ООО «Новый проект», 2021, с. 265-270.

13. Шальк Г., Демин И. Доставка товара клиентам – быстро и рентабельно // *Мясная индустрия*, 2012, no. 2, с. 28-29.



---

# REDUCING THE ENTREPRENEURIAL RISK OF THE HOD MARKET BASED ON THE USE OF TOOLS

---

**Kumratova Alfira Menligulovna**<sup>1</sup>, Cand. Sci. (Econ.)

**Temirova Lilia Gumarovna**<sup>2</sup>, Cand. Sci. (Phys.-Math.)

**Vasilenko Igor Ivanovich**<sup>1</sup>, Cand. Sci. (Agriculture)

**Ivantsova Ekaterina Andreevna**<sup>1</sup>, student

<sup>1</sup> Kuban State Agrarian University, Kalinina st., 13, Krasnodar, Russia, 350044; e-mail: kumratova.a@edu.kubsau.ru

<sup>2</sup> North Caucasus state Academy, Stavropolskaya st., 36, Cherkessk, Russia, 369001; e-mail: kf\_matematiki@mail.ru

*Importance:* mathematical, statistical and instrumental methods and tools play a significant role in the development and business activity of companies delivering drinking and mineral water. In the structure of the HOD (Home & Office Delivery) market, the segment (sub-market) of drinking water delivery demonstrates high rates. To automate the main activity of drinking water delivery companies, a necessary condition for development and competitiveness is the introduction of mobile applications for employees: couriers, drivers, dispatchers. Such an application is a workplace for drivers, which will help streamline processes, thereby reducing business risk when managing inventory of goods in the main warehouse, turnover of return containers, changes in fuel prices, and building logistics solutions. *Purpose:* to implement an information system for employees of the company for the delivery of drinking water that meets the standards of UX design, which will be able to help optimize the work of drivers and couriers for the delivery of water with the lowest costs and with the greatest efficiency. *Research design:* under the assumption that the construction of a spanning tree (covering all orders) can be carried out on the basis of discrete mathematics methods: the algorithms of Prim and Kruskal. It is proposed to use Dijkstra's algorithm to find the optimal route and lengths between one particular vertex (source) and all other vertices of the graph (drinking water delivery points). *Results:* the authors presented a demonstration of the work of a mobile application for drinking water delivery companies, which contributes to the full automation of the main business processes for accounting of goods, delivery of products, control of output documentation at the request of users of the system, as well as reducing entrepreneurial risk.

**Keywords:** drinking water, delivery, business process, mobile application, automation.

## References

1. Aleshchenko V.V., Pomogayev V.M. Prognozno-prostranstvennaya otsenka gosudarstvennoy podderzhki malogo i srednego predprinimatel'stva [Predictive-spatial assessment of state support for small and medium-sized businesses]. *Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii*, 2016, no. 4(16), pp. 3-8. (In Russ.)
2. Bychkov A.I. *Rynok mobil'nykh prilozheniy v Rossii* [Mobile application market in Russia]. Moscow, Infotropic Media, 2017. 228 p. (In Russ.)
3. Godin A.M. Konkurentosposobnost' i vozdeystviye na neye marketingo-voy strategii [Competitiveness and the impact of marketing strategy on it]. *Ekonomika. Na-logi. Pravo*, 2008, no. 2, pp. 41-46. (In Russ.)
4. Gugelev A.V., Startsev P.V., Zhdanov S.A. [i dr.] *Sovershenstvovaniye instrumentariya povysheniya konkurentosposobnosti otechestvennykh kompaniy*: kolektivnaya monografiya [Improving the tools for increasing the competitiveness of domestic companies: Collective monograph]. Saratov, Saratovskiy sotsial'no-ekonomicheskii institut (filial) FGBOU VO «Rossiyskiy ekonomicheskii universitet im. G.V. Plekhanova», 2018. 240 p. (In Russ.)
5. Zamotaylova D.A., Popova Ye.V., Savinskaya D.N. Problemy razvitiya konkurentsii v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki [Problems of competition development in the digital economy]. *Mirovaya ekonomika XXI veka: epokha biotekhnologiy i tsifrovyykh tekhnologiy: sbornik nauchnykh statey po itogam raboty kruglogo stola s mezhdunarodnym uchastiyem*. Moscow, 15-16 yanvarya 2020 goda. Moscow, OOO «KONVERT», 2020, pp. 67-70. (In Russ.)
6. Karpov A.L. Konkurentnoye povedeniye v sisteme predprinimatel'skoy deyatelnosti [Competitive behavior in the business system]. *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2012, no. 3, pp. 69-73. (In Russ.)
7. Kumratova A.M., Popova Ye.V., Savinskaya D.N. *Modeli i metody nelineynoy dinamiki prognozirovaniya razvitiya rynka HOD* [Models and methods of nonlinear dynamics for predicting the development of the HOD market]. Krasnodar, KubGAU imeni I.T. Trubilina, 2016. 114 p. (In Russ.)
8. Kumratova A.M., Popova Ye.V., Kur-nosova N.S., Popova M.I. Snizheniye ekonomicheskogo riska na baze predprognoznogo analiza [Reduction of economic risk based on preforecast analysis]. *Sovremennaya ekonomika: problemy i resheniya*, 2015, no. 3 (63), pp. 18-28. (In Russ.)
9. Sorokin M.A. Konkurentosposobnost' gosudarstva i konkurentosposobnost' predprinimatel'skikh struktur: sodержaniye, tseli, sposoby obespecheniya [Competitiveness of the state and competitiveness of business structures: content, goals, ways to ensure]. *Vestnik Adygeyskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5: Ekonomika*, 2014, no. 3(150), pp. 21-26. (In Russ.)
10. Fetisova A. V. Ekspres-dostavka kak faktor razvitiya elektronnoy kommertsii [Quality and resource saving are key factors of competitiveness]. *Voprosy ustoychivogo razvitiya obshchestva*, 2021, no. 12, pp. 78-82. (In Russ.)
11. Fatkhutdinov R.A. Kachestvo i resurso-sberezheniye – klyuchevyye faktory konkurentosposobnosti [Express delivery as a factor in the development of e-commerce]. *Sovremennaya konkurentsia*, 2011, no. 2(26), pp. 118-141. (In Russ.)
12. Khvostenko T.M., Saburov R.V. Element tsifrovoy ekonomiki: povysheniye konkurentosposobnosti stroitel'noy organizatsii posredstvom interaktivnogo sayta [Element of the digital economy: increasing the competitiveness of a construction organization through an interactive website]. *Tsifrovizatsiya biznesa i obrazovaniya: tendentsii i perspektivy: sbornik statey I Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*, Bryansk, 23 dekabrya 2020 goda. Bryansk, OOO «Novyy proyekt», 2021, pp. 265-270. (In Russ.)
13. Shal'k G., Demin I. Dostavka tovara kliyentam – bystro i rentabel'no [Delivery of goods to customers – quickly and cost-effectively] / G. Shal'k. *Myasnaya industriya*, 2012, no. 2, pp. 28-29. (In Russ.)