

УДК 004.021:004.75

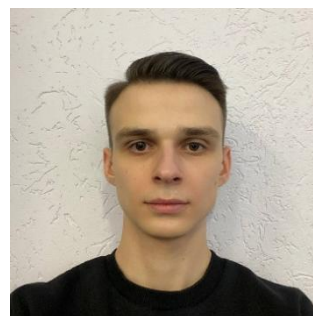
## ОБРАБОТКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ



**С.А. Мигалевич**  
Магистр технических наук,  
начальник центра  
информатизации и  
инновационных разработок  
[migalevich@bsuir.by](mailto:migalevich@bsuir.by)



**А.Н. Марков**  
Магистр технических  
наук, заместитель  
начальника центра  
информатизации и  
инновационных  
разработок  
[a.n.markov@bsuir.by](mailto:a.n.markov@bsuir.by)



**А.Д. Стрельцов**  
Студент Белорусского  
государственного  
университета  
информатики и  
радиоэлектроники  
[a.streltsov@bsuir.by](mailto:a.streltsov@bsuir.by)

### **С.А. Мигалевич**

Окончил Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники. Область научных интересов: вибродиагностика, разработка метода вейвлет-анализа изделий машиностроения.

### **А.Н. Марков**

Окончил Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники. Область научных интересов: вычислительные системы, облачные вычисления (CLOUD COMPUTING), распределенные вычислительные системы, балансировка нагрузки вычислительных систем (load balancing).

### **А.Д. Стрельцов**

Студент Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники факультета компьютерного проектирования.

**Аннотация.** В статье рассматривается практика применения технологии *Big Data* предприятиями индустрии туризма, гостеприимства, авиаперевозок и других смежных отраслей, а также трудности, с которыми сталкиваются предприятия при внедрении *Big Data* в работу.

Под термином *Big Data* понимается технология, обеспечивающая решение задач по организации хранения, обработки, анализа и распределения больших объемов данных. Также в результате обработки и анализа данных технология *Big Data* помогает извлекать новые знания, которые в дальнейшем могут быть использованы для оптимизации бизнес-процессов предприятия таких как ценообразование, формирование привлекательного продукта и др.

Внедрение *Big Data* в работу предприятия предоставляет бизнесу ряд возможности и преимуществ. Однако на пути внедрения данной технологии в работу бизнес может столкнуться с рядом барьеров, создающих препятствие данному процессу. Такие барьеры включают в себя: недостаток квалифицированных кадров, обладающих необходимой подготовкой; большие затраты на внедрение; отсутствие достаточного опыта внедрения данной технологии в работу предприятий.

**Ключевые слова:** *Big Data*, туризм, информационные технологии, цифровая трансформация туризма, цифровая трансформация экономики.

**Введение.** Несмотря на ограничения, связанные с пандемией *COVID-19*, туризм по-прежнему остается модной нишей бизнеса. Здесь есть как известные крупные игроки, такие как *TripAdvisor*, *Booking.com*, *Airbnb*, так и малые и средние туристические агентства, которые ежедневно борются за обеспечение своей конкурентоспособности и лояльности

клиентов. Большие данные играют важную роль в достижении этих целей, помогая лучше понять потребности клиентов, проанализировать текущее состояние рынка и автоматизировать некоторые рабочие процессы.

В туризме, как и во многих других секторах бизнеса, большие данные отвечают за правильность принятия решений. Как правило, они занимаются прогнозированием потребительского спроса, персонализацией услуг, а также туристическим маркетингом и оптимизацией ценовой стратегии.

В целом большие данные обычно не являются самостоятельной технологией, поскольку требуют дополнительных методов их хранения, структурирования и анализа. Однако именно это помогает владельцам туристического бизнеса лучше понимать своих клиентов и предвидеть их потребности.

**Определение больших данных.** Понятие *Big Data* относится к наборам данных, объем которых не позволяет обрабатывать их, используя стандартные инструменты для работы с данными. Также *Big Data* можно определить, как набор технологий, предназначенных для получения информации. *Big Data* решает задачи хранения, обработки, анализа и распределения больших массивов данных, и при этом предоставляет возможности для работы с данными разной степени упорядоченности – это могут быть структурированные, неструктурированные и частично структурированные данные [1].

Внедрение технологии *Big Data* помогает получать новые знания о туристах в плане потребительского поведения: выбора направлений поездки, критериев выбора объектов размещения и др. Таким образом, на основе знаний, полученных в результате анализа больших объемов данных о поведении туристов, разрабатывается обобщенный портрет потребителя турпродукта, в котором учтены его предпочтения. В дальнейшем подобный образ путешественника может быть использован для формирования предложения, удовлетворяющего запросам рынка [2].

Областью применения технологии *Big Data* в туризме может быть информационное обеспечение продвижения туристских продуктов. В качестве примера может быть рассмотрен совместный проект *Profi.Travel* и *Amadeus* [3]. 13 сентября 2018 года *Profi.Travel* и *Amadeus* заключили соглашение о сотрудничестве и представили широкой аудитории новую технологию для продвижения туристических услуг – *Profi.Travel Programmatic*. *Profi.Travel Programmatic* дает возможность автоматизации процесса закупки рекламы с генерацией рекламного объявления, ориентированного на конкретного потребителя, на основе тревел-данных о пользователях (рисунок 1).



Рисунок 1. Архитектура Profi.Travel Programmatic

Другой успешный опыт применения технологии *Big Data* лежит в индустрии авиаперевозок – смежной по отношению к туризму отрасли. Так британская авиакомпания *British Airways* разработала и интегрировала в свою деятельность приложения и технологии, которые обеспечивают индивидуальный подход к путешественнику и понимание внутренних и внешних факторов, влияющих на решения всех стейкхолдеров. *British Airways* получает данные от клиента во время взаимодействия с ними в режиме реального времени, даже во время простой регистрации или в зонах ожидания. Вместе с тем *British Airways* использует результаты анализа накопленных данных о пассажирах-участниках программы лояльности авиакомпании в программе мониторинга потребительского спроса *Know Me*. Пример применения этой программы включает в себя отправку информации о конкретных клиентах в партнерские туристические агентства, которая может быть использована для формирования персонализированного предложения. Также, используя *Big Data*, *British Airways* в режиме реального времени получает и анализирует данные для поиска потерянного багажа, который отправляется в пункт назначения следующим рейсом, и не требует от пассажиров дополнительных действий для его поиска.

Другой успешной практикой внедрения технологии *Big Data* в деятельности авиакомпании является опыт швейцарского авиаперевозчика *Swiss International Airlines*, внедрившего технологии *Big Data* в процессы управления доходами и расходами компании. Процессы, включающие загрузку рейсов и ценообразования, были объединены в общий алгоритм с помощью цифровых инструментов для оперативного изменения цен.

Крупные отельные сети также используют технологии *Big Data* для анализа больших объемов данных в процессах управления доходами – анализе спроса и ценообразовании. Например, международная отельная сети *Marriott International* создала целые аналитические отделы, которые на основе анализа имеющихся данных о спросе и ценах на рынке формируют новое предложение. Другим примером применения технологии *Big Data* в индустрии гостеприимства является применение технологии «умного дома» в номерах отелей. Так система может автоматически регулировать работу кондиционера и электрического света в номере, чтобы добиться оптимальной температуры и яркости освещения. Таким образом, можно говорить о том, что технология *Big Data* расширяет возможности прямого контакта с клиентом и помогает достичь максимальной персонализации сервиса в различных условиях взаимодействия с ним [4].

**Вклад больших данных в маркетинг туризма.** Маркетинг, являющийся ключевой функцией туристического бизнеса, является идеальной основой для применения аналитики больших данных, что приводит к улучшению репутации, лояльности клиентов, финансовых показателей и позиции компании относительно конкурентов. В последнее десятилетие традиционные инструменты основывались на заранее определенном графике стратегии и поддерживали менталитет массового рынка, сосредотачивая внимание на человеке и его потребностях.

Туризм – это явление, характеризующееся изменчивостью, где планирование, программирование, спонтанность, риск, приключения и ожидания зависят от изменяющихся желаний туристов. Немедленная и целевая адаптация стратегий подхода приобретает благодаря большим данным персональный и уникальный характер.

Большие данные могут помочь понять, как думают клиенты и чего именно они хотят. Более того, благодаря инструментам прогнозирования можно прогнозировать будущие потребности, вызванные новыми популярными тенденциями в туризме.

Большие данные помогают собирать информацию о конкурентах и целевой аудитории на основе прошлогодних или даже более ранних отчетов, но в режиме реального времени. Никакая другая технология не даст такой же точности в исследованиях.

Учитывая разнообразие клиентов, будет сложно разработать единую целевую маркетинговую стратегию для их привлечения и удержания. В свою очередь, большие данные позволяют анализировать бесконечное количество представителей целевой аудитории, сегментировать их на группы и тем самым способствовать созданию таргетированного подхода к каждому типу.

В совокупности эту информацию можно использовать для точного прогнозирования и моделирования будущих бизнес-стратегий.

Данные о транзакциях (по операциям). Этот источник включает в себя данные веб-поиска, данные о посещениях веб-страниц, данные онлайн-бронирования и т. д. Обычно для получения этих данных используются расширенные веб-службы, такие как *Google Analytics*. (рисунок 2).

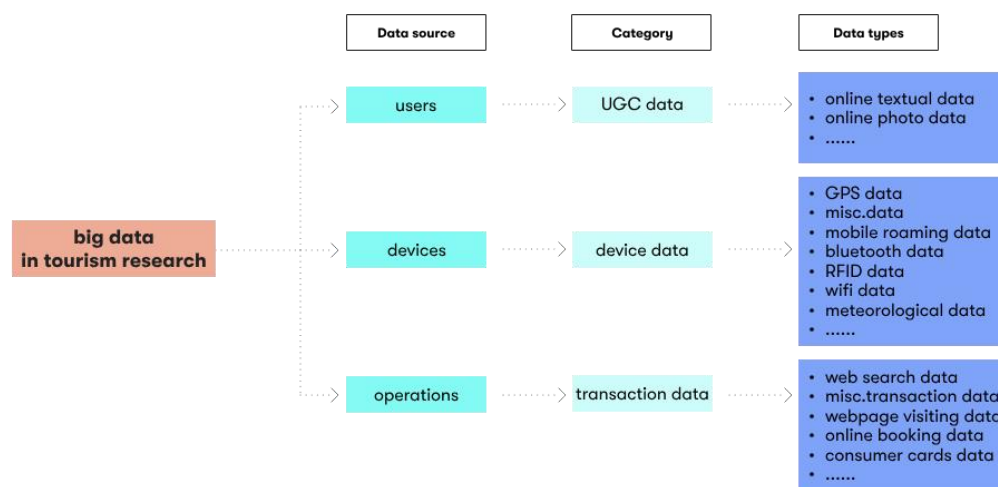


Рисунок 2. Данные о транзакциях

Большие данные, основанные на удовлетворенности существующих клиентов и ожиданиях будущих клиентов, помогают получить более точную информацию о потенциальной прибыли. В частности, процедура ценообразования упрощается за счет правильного прогнозирования пиковых периодов максимального спроса, а также актуальности услуг с учетом текущих тенденций рынка.

**Текущие тенденции в области больших данных в туристической индустрии.** В современном мире туристическая индустрия активно использует технологии больших данных для повышения прибыльности и улучшения обслуживания клиентов. Одной из ключевых тенденций в этой области является сбор и анализ огромных объемов данных, собранных из различных источников, таких как бронирования, отзывы туристов, социальные медиа, а также данные о местоположении и предпочтениях путешественников.

Один из способов использования больших данных в туризме заключается в анализе поведения клиентов и прогнозировании их потребностей. Путешественники оставляют ценную информацию в интернете, например, в виде отзывов о поездках, предпочтениях в отелях и местах, которые они посещают. Анализ этих данных позволяет туристическим компаниям понять предпочтения клиентов и адаптировать свои предложения под них.

Другим важным аспектом использования больших данных в туризме является оптимизация ценообразования и управление запасами. Анализ данных о бронированиях и спросе позволяет туристическим компаниям оптимизировать цены на свои услуги в реальном времени и управлять запасами, чтобы максимизировать прибыльность (рисунок 3).



Рисунок 3. Пример применения больших данных в туристической индустрии

**Заключение.** В результате проведенного анализа научной литературы и открытых источников, описывающих как технологию *Big Data* в целом, так конкретные примеры ее применения в индустрии туризма в частности, было установлено, что постоянно накапливающиеся большие объемы данных несут в себе потенциальные выгоды, которые можно извлечь, в том числе, и с помощью *Big Data*. Применение технологии *Big Data* помогает организовать хранение, передачу и обработку больших объемов данных, а также предоставляет методы для анализа и извлечения новых знаний, которые в дальнейшем могут быть использованы для получения значимых результатов, выраженных, применительно к индустрии туризма, в росте количества туристов, улучшении качества обслуживания, увеличении продаж и др.

Большие данные в туристической индустрии – это не просто трендовая технология, а инструмент для лучшего понимания ситуации на рынке и каждого клиента в целом. Всё это формирует отличную основу для более персонализированного подхода и более точного прогнозирования того, чего хотят клиенты.

Именно поэтому использование больших данных существенно усиливает конкурентное преимущество туристического бизнеса.

### Список литературы

- [1] Величко Н.А. Технология Big Data. Анализ Рынка Big Data / Н.А. Величко, И.П. Митрейкин // Синергиянаук. 2018. № 30. С. 937-943.
- [2] Морозов М.М. Направления применения цифровых технологий в индустрии туризма и гостиничного бизнеса / М.М. Морозов // Стратегии и современные тренды развития предприятий туристского и гостиничного бизнеса: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (г. Москва, 23 апреля 2021 г.) –Москва, 2021. С. 352-358.
- [3] Имамединова М.Р. Ретроспективный анализ развития электронного бизнеса в сфере туризма / М.Р. Имамединова // Вестник РМАТ. 2020. № 1. С. 47-54.
- [4] Сергачева В.А. Использование Big Data в индустрии туризма / В.А. Сергачева, А.С. Додина, Г.Н. Кутепова // Индустрия туризма: возможности, приоритеты, проблемы и перспективы. 2019. Т. 14. № 1. С. 133-139.

### Авторский вклад

**Мигалевич Сергей Александрович** – руководство исследованием потенциала современных информационных технологий в области туризма.

**Марков Алексей Николаевич** – рассмотрение текущих тенденций в области больших данных в туристической индустрии.

**Стрельцов Андрей Дмитриевич** – рассмотрение практики применения технологии *Big Data* предприятиями индустрии туризма, гостеприимства, авиаперевозок и других смежных отраслей.

## **BIG DATA PROCESSING IN THE TOURISM INDUSTRY**

**S.A. Migalevich**  
*Master of Technical Sciences,  
Head of the Center for  
Informatization and Innovative  
Developments*

**A.N. Markov**  
*Master of Technical Sciences,  
Deputy Head of the Center for  
Informatization and Innovative  
Developments*

**A.D. Streltsov**  
*Student of the Belarusian State  
University of Informatics and  
Radioelectronics*

**Abstract.** This article discusses practices of application of Big Data technology by enterprises, which operate in tourism, hospitality, airlines and other related areas, as well as challenges that they are facing during implication Big Data into their work. Based on these practices of application of Big Data technology and conducted survey of experts – employees of tourism industry enterprises – an analysis of practices of technology application in terms of challenges overcome and application areas is carried out.

The term Big Data is understood as a technology that provides a solution to the problems of organizing the storage, processing, analysis and distribution of large amounts of data. Also, as a result of data processing and analysis, Big Data technology helps to extract new knowledge, which can later be used to optimize the business processes of an enterprise, such as pricing, creating an attractive product, etc.

An application of Big Data technology to a work of an enterprise provides the business with a number of opportunities and benefits. However, on the way of applying of this technology to a work, a business may face a number of barriers that create an obstacle to this process. Such barriers include: lack of qualified personnel with the necessary skills; high implementation costs; lack of sufficient experience in applying of this technology to the work of enterprises.

**Keywords:** Big Data, tourism, information technology, digital transformation of tourism, digital transformation of economics.