

мониторинга технического состояния техники, в том числе бытовой в рамках концепции «интеллектуальная окружающая среда». В процессе испытаний опытных образцов проектируемой техники, содержащей встроенные миниатюрные микрофоны, анализируются параметры аудиограмм при функционировании техники как в исправном состоянии, так и при наличии дефектов и нарушений в функционировании. Производители техники создают компьютерную программу, которая позволяет связать параметры аудиограммы с дефектом или нарушением функционирования, а также отправить сообщение о неисправности производителю или в службу сервиса, пользователям. Это программное обеспечение встраивают в изделие. В случае отклонений от нормального функционирования от изделия производителям или службе сервиса поступает сигнал о необходимости ремонта или полной замены изделия, а также информируется лицо или организация, использующая технику. Указанная система позволит предотвратить экстремальные ситуации, связанные с отказом техники.

На основании вышеизложенного возможно сделать вывод о перспективности использования звукового анализа как для исследования динамики дыхательной функции человека, так и для мониторинга технического состояния техники.

### **Список использованных источников**

1. Сысоева, С. МЭМС-микрофоны / С.Сысоева // Компоненты и технологии. – 2010. - № 7. - С. 72-78. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mems-mikrofony>. – Дата доступа: 12.1.2023.

УДК 004.043:303.725.37

**С.А. Степанова, Н.Е. Золотухин**

Санкт-Петербургский государственный экономический университет  
Санкт-Петербург, Россия

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ БИЗНЕС АНАЛИТИКИ В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ГОСТИНИЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Аннотация.* В статье авторами рассмотрена специфика построения

*систем поддержки принятия решений на предприятиях гостиничной индустрии, определены ключевые инструменты бизнес аналитики, которые используются в практике управления гостиничными объектами. Предложены возможные перспективы цифровой трансформации инструментов бизнес аналитики в системе поддержки принятия решения гостиниц.*

**S.A. Stepanova, N.E. Zolotukhin**

Saint Petersburg State University of Economics  
Saint Petersburg, Russia

## **DIGITAL TRANSFORMATION OF BUSINESS ANALYTICS TOOLS IN DECISION SUPPORT SYSTEMS OF A HOTEL ENTERPRISE**

***Abstract.** In the article, the authors consider the specifics of building decision support systems at the enterprises of the hotel industry, identify key business analytics tools that are used in the practice of managing hotel facilities. Possible prospects of digital transformation of business analytics tools in the decision support system of hotels are proposed.*

Ужесточение конкуренции на рынке гостиничных услуг, обусловлено новыми условиями хозяйствования. Данные условия сформировались ввиду роста количества гостиничных объектов, бурного развития внутреннего туризма и имплементации мер государственной поддержки, направленных на повышение инвестиционной привлекательности гостиничной индустрии. С другой стороны, исследователи фиксируют рост количества факторов нестабильности внутренней и внешней бизнес – среды, которые, заставляют руководителей гостиниц принимать решения с неопределенным исходом.

Обеспечение конкурентоспособности гостиничного предприятия на сегодняшний день связано с необходимостью принятия эффективных тактических и стратегических управленческих решений, в основе которых лежит возможность руководства гостиничного объекта получения, обработки, хранения, анализа качественной информации. Дополнительным фактором неопределенности условий, в которых принимаются обозначенные выше управленческие решения, служит рост объемов информационных потоков. На сегодняшний день перед индустрией гостеприимства стоит актуальная задача развития и внедрения систем поддержки принятия решений с целью повышения конкурентоспособности гостиничных предприятий, которое в свою очередь станет причиной развития рынка гостиничных услуг и определяющим фактором перехода на новый уровень внутриотраслевой конкуренции.

Система поддержки принятия решений – информационная система, которая включает базу данных, базу моделей, систему управления базами данных и моделей, интерфейс и направлена на реализацию информационной и методологической помощи в принятии решения, выработки альтернатив адекватных сложившейся ситуации на конкурентном рынке. Одно из назначений СППР на сегодняшний день является оказание информационной поддержки руководителям предприятий для решения неструктурированных и полуструктурированных задач [2].

Развитие и внедрение СППР в гостиничном бизнесе связано с рядом отличительных характеристик:

1. Обработка большого объема неструктурированных данных.

Для принятия управленческого решения руководитель гостиничного предприятия должен проанализировать прогнозные данные ожидаемого потока гостей, ценовую политику конкурентов и их потенциальные возможности формирования конкурентных преимуществ, внутренние организационные вопросы, финансовые данные, показатели операционной эффективности и т.д. Стоит отметить, что руководитель гостиницы часто имеет дело с неструктурированными данными.

2. Получение неструктурированных данных из различного рода источников.

В своей деятельности руководитель гостиничного предприятия сталкивается с проблемой необходимости получения данных из источников широкой номенклатуры. Например, обратная связь о качестве обслуживания и уровне предлагаемых гостиницей услугах может быть получена как из внутренних источников (внутренние документы, отчеты, опросные листы, анкеты), так - и из внешних (отзывы на собственном сайте, отзывы потребителей на сайтах различных ОТА, решение компании о классификации).

3. Обеспечение гибкости отчетов и решений в связи с динамикой рынка.

Стандартной практикой принятия управленческих решений в гостиничном предприятии является проведение сложного длительного анализа операционных, финансовых, маркетинговых, кадровых вопросов и сопутствующего большого объема информации в связи с ограниченностью инструментария и устаревшими системами коммуникации, анализа данных, программными пакетами. Неэффективность управленческих решений можно также связать с тем, что ввиду высокой динамики туристских потоков и повышенной

неопределенности, конъюнктура гостиничного рынка и конкурентной обстановки может претерпевать значительные изменения в период реализации одного цикла принятия управленческого решения на гостиничном предприятии.

Совершенствование СППР в гостиничной индустрии тесно связано с развитием научных подходов к определению и формированию архитектуры СППР.

В научной литературе выделяют следующие виды СППР по типу архитектуры:

*СППР, управляемая моделями.*

В основе данного вида СППР лежит возможность оценки и принятия решения в конкретной ситуации в связи с использованием математико-алгоритмических решений, имитационных, аналитических моделей [3].

*СППР, ориентированные на данные.*

Ориентированные на данные СППР в своей основе содержат доступ к внутренним и внешним источникам данных и возможность формирования временных рядов для получения информации, необходимой для принятия решения [3].

*СППР, ориентированная на документы.*

СППР строится по принципу систематизации и структуризации различного рода документов: корреспонденции, звуковых изображений, текстов, аудио- и видеоматериалов [3].

*СППР, основанная на знаниях.*

Данный вид СППР направлен на решение проблем и реализацию решений благодаря использованию интеллектуальных систем, ключевой целью, которой является формирование новых знаний и формирование экспертных систем [3].

На сегодняшний день передовые разработки связаны с качественным развитием ориентированных на знания СППР в связи с цифровой трансформацией экономики и влиянием данного процесса на конкурентоспособность предприятий. Новое поколение интеллектуальных СППР использует в своей основе технологии искусственного интеллекта. Данный вид СППР реализует принципы нечеткой логики и генетические алгоритмы и на сегодняшний день используют технологию, базирующейся на проведении случайных экспериментов (использование метода Монте-Карло) с отбором данных без идентификационных значений. Стоит отметить, что ориентированные на знания СППР перспективны для реализации в гостиничной индустрии, так как нацелены на выявление конкретно-специфических знаний в определенных условиях и поиск

инструментов и технологий, связанных с интеллектуальной обработкой информации [3].

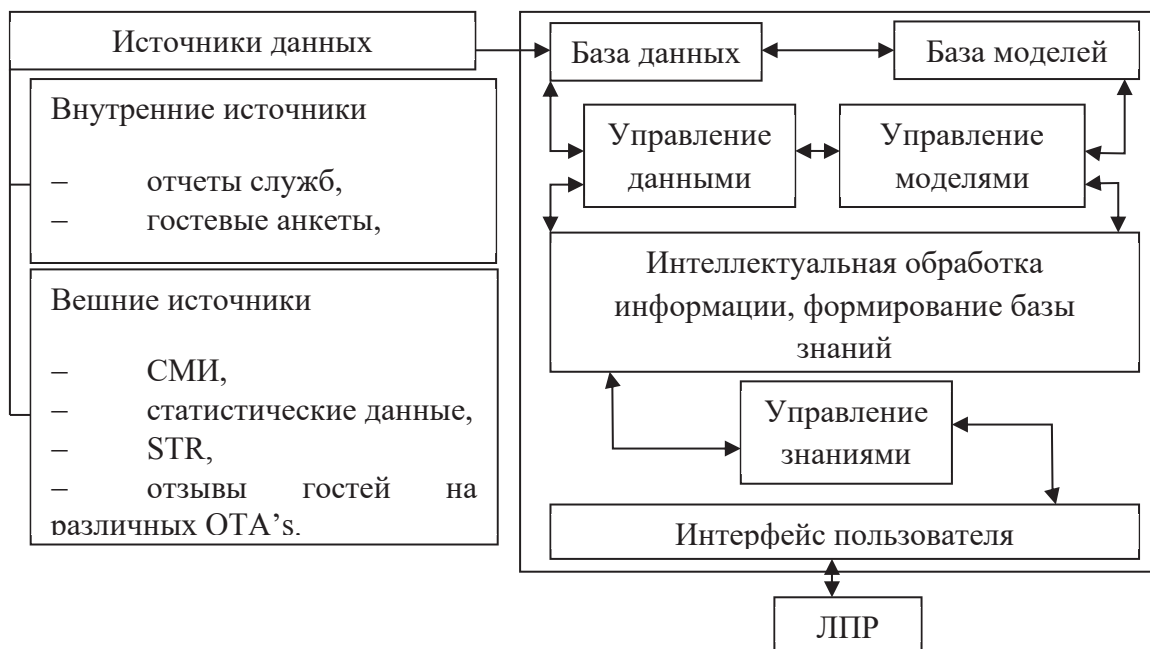
В общем виде на рис.1 представлена, разработанная автором, исходя из представленных выше теоретических положений, архитектура интеллектуальной СППР для гостиничного предприятия.

Дальнейшее развитие СППР в гостиничных объектах связано с внедрением инструментов бизнес - аналитики и их цифровой трансформации.

Исследователи Niko Ibrahim и Putu Wuri Handayani определяют следующие инструменты бизнес - аналитики, которые используются на гостиничных предприятиях для принятия управленческих решений:

1. Метрики эффективности.

Данный инструмент позволяет сформировать систему показателей, по которым можно оценить поведение потребителей и изменение их предпочтений. Данный инструмент используется в процессе управления данными [4].



**Рис. 1 - Интеллектуальная система поддержки принятия решения гостиничного предприятия.**

Цифровая трансформация обуславливает обновление информации в метриках в режиме реального времени, а также использование интеллектуальных систем для динамического формирования оригинальных метрик с учетом закономерностей развития ситуации на рынке [1].

2. Информационные аналитические панели (Dashboards).

Активное внедрение аналитических панелей в процесс

управления интерфейсом пользователя позволяет удобно представлять информацию в виде «приборной панели», которая отображает состояние предприятия [4].

Трансформация данного инструмента реализуется в нескольких направлениях. На сегодняшний день растет количество разработок информационных сервисов и платформ, которые позволяют индивидуализировать данные панели благодаря использованию технологии «личного консультанта». В основе данной технологии лежит принцип использования нейросетей [1]. Также повышается уровень использования цифровых технологий, которые призваны решить проблемы представления неструктурированной информации в доступном аналитическому инструментарию виде (технологии Big Data, технологические платформы).

### 3. Предсказательная аналитика.

Данный инструмент представляет руководителю предприятия возможности стратегического планирования бюджета организации, кадровых, финансовых ресурсов. На данный момент реализация данного инструмента связано формированием номенклатуры индикаторов формирования тренда [4].

Цифровая трансформация данного инструмента связана с использованием вероятностных моделей, базирующихся на машинном обучении, использовании нейросетей, ETL технологиях формирования данных. Сегодня использование предсказательной аналитики позволяет прогнозировать эффективность компании на рынке, поведение потребителей [1].

## Список использованных источников

1. Андреев, В. В. Цифровая трансформация управления бизнес процессами в организации с помощью современных BPM инструментов / В. В. Андреев, Ю. А. Бутырина, В. В. Бутырин // Проблемы теории и практики управления. – 2021. – № 3. – С. 19-28.
2. Лабабиди М. Р. Система поддержки принятия решений (СППР) как инструмент принятия эффективных управленческих решений на промышленных предприятиях / М. Р. Лабабиди, Н. Р. Кельчевская. // Весенние дни науки: сборник докладов Международной конференции студентов и молодых ученых. — Екатеринбург: УрФУ, 2022. — С. 377-381
3. Овчинников В.В., Станкевич С.А., Никольский С.Н. Архитектура и таксономия систем поддержки принятия решений // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2018. -

№3 (43). – С. 37 - 46

4. Ibrahim, N., & Handayani, P. W. A systematic literature review of business intelligence framework for tourism organizations: Functions and issues. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, - 2022. - №17. – С. 523-541.

УДК 004.93`1, 004.056

**А.А. Зубарев, И.В. Грозов**

Северный (Арктический) федеральный  
университет имени М.В. Ломоносова

Архангельск, Россия

**ПРОБЛЕМАТИКА СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ РАСПОЗНАНИЯ  
ОБЪЕКТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СРЕДСТВАХ  
ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ**

*Аннотация.* В статье рассматриваются проблемы и недостатки современных алгоритмов распознавания объектов интереса, используемых в системах видеонаблюдения, порядок и основной принцип работы алгоритмов распознавания, перспективы развития, проблемы и недостатки систем и алгоритмов распознавания с точки зрения информационной безопасности.

**A.A. Zubarev, I.V. Grozov**

Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov  
Arkhangelsk, Russia

**THE PROBLEMS OF MODERN OBJECT RECOGNITION  
SYSTEMS USED IN VIDEO SURVEILLANCE**

*Abstract.* The article discusses the problems and disadvantages of modern algorithms for recognizing objects of interest used in video surveillance systems, the order and basic principle of recognition algorithms, prospects for the development, problems and disadvantages of recognition systems and algorithms from the point of view of information security.

**1 Введение**

Современные системы распознавания объектов, используемые в средствах видеонаблюдения, играют важную роль в развитие промышленности, военной и гражданской индустрии. Они позволяют автоматически обнаруживать, классифицировать и отслеживать объекты на основе анализа видеозображений, что способствует