

УДК 331.1

¹С.А. Старых, ¹М.А. Чаплыгина, ²А.А. Маньшин

¹ Юго-Западный государственный университет, Курск, email: cvetlana.staryx.87@mail.ru

² Курский институт кооперации (филиал) БУКЭП, Курск

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ НА ОСНОВЕ ПРОДВИЖЕНИЯ BI-СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ И ДИНАМИКИ РЫНКА

Ключевые слова: управление, процесс управления, организация, деятельность организации, бизнес-аналитика, технологическое решение, bi-система.

Развитие технологий хранения данных, обусловленное исторической необходимостью, равно как и улучшением качества материалов, развитие электроники и производства вычислительной техники в XXI веке привело к наличию у организаций различного уровня и масштаба колоссального количества данных. Объем информации, находящейся в распоряжении у предприятий малого, среднего и крупного бизнесов может варьироваться от гигабайт до нескольких сотен петабайт. BI-системы – это вершина логического поступательного развития систем и технологий обработки доступной информации. Подобные системы представляют собой комплекс продуктов программного обеспечения, методов визуализации данных, агрегирования статистики и модулей встраивания в информационную экосистему предприятия. Конечная цель BI-системы, как продукта, заключается в ускорении обращения данных внутри предприятия, структуризации источников информации, обеспечения быстрого доступа к релевантным сегментам информационных баз.

¹S.A. Starykh, ¹M.A. Chaplygina, ²A.A. Manshin

¹Southwestern State University, Kursk, email: cvetlana.staryx.87@mail.ru

²Kursk Institute of Cooperation (branch) BUKER, Kursk

DESIGN OF MANAGEMENT SYSTEMS OF ORGANIZATIONS ON THE BASIS OF PROMOTION OF BI-SYSTEMS FOR FORECASTING THE STRUCTURE AND DYNAMICS OF THE MARKET

Keywords: management, management process, organization, organization activity, business analytics, technological solution, bi-system.

The development of data storage technologies, due to historical necessity, as well as the improvement of the quality of materials, the development of electronics and the production of computer technology, in the XXI century led to the presence of organizations of various levels and scales of a huge amount of data. The amount of information at the disposal of small, medium and large businesses can vary from gigabytes to several hundred petabytes. BI-systems are the pinnacle of the logical progressive development of systems and technologies for processing available information. Such systems are a complex of software products, data visualization methods, statistics aggregation and integration modules into the information ecosystem of the enterprise. The ultimate goal of a BI-system as a product is to accelerate the circulation of data within the enterprise, structuring information sources, providing quick access to relevant segments of information databases.

С момента наступления XXI века и перехода человечества в постиндустриальную эпоху объем информации, доступной для обработки и анализа, у бизнеса возрастает с каждым годом. Совершенствование методов хранения, получения, передачи данных в совокупности с повышением вычислительных мощностей компьютеров и появлением технологий облачных вычислений обуславливает необходимость создания особой комплексной системы, сводящей все операции с информацией к единому формату в рамках одного инструмента.

Подобные системы должны также реализовывать функционал анализа данных. Помимо ретроспективного статистического анализа передовые разработки в области машинного обучения и искусственного интеллекта сделали возможным внедрение предиктивной аналитики в рамках подобных систем. Применение передовых технологий для хранения, анализа данных и применения их для прогнозирования значений ключевых для бизнеса факторов в будущем определяют современный облик систем бизнес-аналитики – BI-систем.

Сегодня технологии больших данных стали важнейшими компонентами современных архитектур обработки данных, позволяющими решать проблемы большого объема, скорости, разнообразия, изменчивости и достоверности данных в современных информационных средах. Эти инновации позволяют организациям извлекать выгоду из своих активов данных, используя мощные инструменты, которые упрощают обработку и анализ данных, что в конечном итоге приводит к принятию более разумных и обоснованных бизнес-решений. Поскольку объем данных продолжает расти экспоненциально, надежные решения для обработки данных будут по-прежнему играть решающую роль в решении будущих задач и использовании новых возможностей. BI-системы – это комплексы продуктов программного обеспечения, решающие задачи хранения, обработки, визуализации данных, обладающие функционалом, облегчающим принятие решений и предлагающих набор инструментов для предиктивной аналитики и прогнозирования.

Актуальность темы заключается в высоком спросе на решения в области бизнес-аналитики. В настоящее время объемы рынков IT-решений растут. Ускоренная пандемией COVID-19 цифровизация экономик мира обуславливает высокий спрос на гибкие, комплексные, развитые решения в области бизнес-аналитики. Постоянные инновации, происходящие в отрасли, обновление технологической базы обуславливают возможность своевременно интегрировать передовые решения в продукт, получая конкурентные преимущества в сфере BI-решений.

Развитие технологий хранения данных, обусловленное исторической необходимостью, равно как и улучшением качества материалов, развитие электроники и производства вычислительной техники в XXI веке привело к наличию у организаций различного уровня и масштаба колоссального количества данных. Объем информации, находящейся в распоряжении у предприятий малого, среднего и крупного бизнесов может варьироваться от гигабайт до нескольких сотен петабайт.

BI-системы – это вершина логического поступательного развития систем и технологий обработки доступной информации. Подобные системы представляют собой комплекс продуктов программного обеспечения, методов визуализации данных, агрегирования статистики и модулей встраивания в информационную экосистему предприятия. Конечная цель BI-системы как продукта заключается в ускорении обращения данных внутри предприятия, структуризации источников информации, обеспечения быстрого доступа к релевантным сегментам информационных баз.

Рост мощности компьютеров, создание специальных серверных машин, повышение качества и долговечности носителей информации, успехи в области машинного обучения, развитие техник и инструментов визуализации и анализа данных обеспечили возможность организаций любого уровня эффективно контролировать потоки данных.

Доступные в настоящее время инструменты для работы с данными многообразны. Для хранения информации существуют несколько категорий баз данных, для передачи – большое количество облачных и локальных решений. Визуализировать данные можно как с помощью готовых аналитических систем, так и с помощью открытых библиотек, разработанных для десятков языков программирования. Большое разнообразие подходов обуславливает необходимость создания единой системы, сводящей вместе и обеспечивающей стабильное эффективное взаимодействие всех названных компонентов. Подобные системы называются BI-системы – системы бизнес-аналитики.

Системы бизнес-аналитики (BI) относятся к приложениям, которые собирают, анализируют, преобразуют и предоставляют отчеты о бизнес-данных, чтобы помочь организациям принимать лучшие решения, повышать эффективность и улучшать общую производительность. Их основная цель – предоставить действенные выводы с помощью различных интерактивных панелей, отчетов и аналитики, которые позволяют пользователям изучать, понимать и предпринимать обоснованные действия на основе соответствующих данных.

Таблица 1

Статистические данные о крупнейших IT-компаниях

Название компании	Капитализация (млрд. долларов США)	Перечень разрабатываемых решений
Apple	2729	Смартфоны, смарт-часы, облачные хранилища, сервисы размещения рекламы
Microsoft	2322	Операционная система Windows, пакет офисных программ Microsoft Office, BI-система Microsoft PowerBI
Google	1422	Облачное хранилище Google Cloud с функциями BI-системы, браузер Google Chrome, сервис размещения рекламы Google Ads, почтовый клиент Gmail
Amazon	1130	BI-система Amazon QuickSight, облачное хранилище и сервис облачных вычислений Amazon AWS
Яндекс	8,8	Облачное хранилище Яндекс.Диск, бесплатная BI-система Yandex DataLens

Системы бизнес-аналитики объединяют множество источников данных, хранящихся в различных базах данных, приложениях и файлах, обеспечивая единое представление информации. Они обрабатывают огромные объемы данных в режиме реального времени или почти в режиме реального времени, чтобы генерировать значимые выводы с помощью настраиваемых информационных панелей, специальных запросов и отчетов самообслуживания.

Цель исследования

Осуществить исследование проектирования систем управления организациями на основе продвижения BI-системы для прогнозирования структуры и динамики рынка.

Материал и методы исследования

Для решения поставленных задач применялись такие методы, как синтез, анализ, сравнения.

Результаты исследования и их обсуждение

Современный IT рынок представляет собой высококонкурентную и насыщенную продуктами среду. С одной стороны, IT-индустрия доминируется крупными корпорациями, которые разрабатывают свои экосистемы, в рамках которых развиваются разнообразные сервисы, в том числе и BI-системы и решения для анализа и хранения данных.

Перечень компаний и примеры реализуемых ими решений приведены в таблице 1.

Как следует из данных, приведенных в таблице 1, крупные корпорации предлагают ряд известных и популярных решений в области BI-систем, анализа и хранения данных. Низкая цена (в случае с российской IT-компанией Яндекс – бесплатность) усложняют конкуренцию против крупных брендов.

С другой стороны, на рынке существует множество развивающихся стартапов или готовых решений от менее крупных компаний.

Таким образом, одной из особенностей продвижения BI-системы на современном рынке является острая конкурентная борьба с большим количеством как крупных, так и мелких игроков, обостряющаяся отсутствием незанятых рыночных ниш и ценовой политикой известных брендов [1; 2].

Продвижение BI-системы подразумевает освещение ее уникальных возможностей и решение конкретных проблем, с которыми сталкиваются предприятия при анализе данных и принятии решений.

Основная функция BI-системы – помочь компаниям принимать обоснованные решения на основе точных, своевременных и действенных выводов, полученных из сложных массивов данных [3].

В связи с этим особое внимание следует уделить демонстрации того, как инструмент упрощает исследование данных, оптимизирует процессы отчетности и облегчает использование

передовых методов анализа, таких как предиктивное моделирование, прогнозирование или выявление тенденций. Маркетинговое сообщение должно разъяснять, как BI-платформа помогает преодолеть общие «подводные камни», связанные с обработкой больших данных, проблемами качества данных или ограниченной технической квалификацией пользователей [4].

В отличие от других программных инструментов, BI-системы часто требуют участия множества заинтересованных сторон в организации, включая ИТ-команды, аналитиков данных, менеджеров, руководителей и начальников отделов. Поэтому рекламные материалы должны подчеркивать простоту использования, совместные рабочие процессы, контроль доступа на основе ролей, возможности самообслуживания, совместимость с мобильными устройствами и интерактивные интерфейсы, предлагаемые BI-решением. Цель состоит в том, чтобы все стороны чувствовали себя уверенно при работе с системой, не нуждаясь в длительном обучении или помощи со стороны [5].

Вместо стандартных приборных панелей и предопределенных представлений BI-системы обычно позволяют пользователям создавать:

- персонализированные отчеты;
- диаграммы;
- графики;
- таблицы;
- карты или другие визуализации.

Представленная система является подходящей для отдельных ролей, отделов, проектов, регионов или периодов времени.

В связи с этим необходимость выделения гибкости и масштабируемости BI-системы, способность удовлетворить различные требования к отчетности в рамках предприятия, сохраняя при этом последовательность и точность представления данных, является еще одной особенностью продвижения BI-системы на рынке.

Критически важным аспектом любой BI-системы является ее способность соединяться с различными источниками данных, приложениями, платформами или облачными сервисами, используемыми в компании.

Это могут быть:

- базы данных (SQL Server, MySQL, MongoDB);
- CRM/ERP-решения (Salesforce, Microsoft Dynamics, SAP);
- инструменты совместной работы (Google Drive, Dropbox, OneDrive);
- веб-сайты или порталы (Shopify, Magento, WordPress);
- программное обеспечение для автоматизации маркетинга (HubSpot, Pardot, Marketo);
- устройства IoT;
- конвейеры потоковых данных или унаследованные системы.

В связи с этим необходимо разработать и подробно задокументировать программный интерфейс, способный обеспечить предельно плавное и эффективное соединение различных компонентов.

Написание документации, публикация обучающих материалов по работе с интерфейсами BI-системы, проведение сравнительных испытаний и публикация их результатов с целью продвижения определяют еще одну особенность продвижения BI-системы [6].

Учитывая конфиденциальный характер корпоративных данных, хранящихся в BI-среде, потенциальные покупатели ожидают надежных мер безопасности, встроенных в платформу.

Открытое обсуждение и доказательство надежности используемых средств защиты, таких как шифрование, многофакторная аутентификация, гранулированные разрешения, ролевой контроль доступа, маскировка данных, журналы аудита, SSL-сертификаты, планы аварийного восстановления, протоколы реагирования на инциденты, сертификация SOC 2, соответствие HIPAA, готовность к GDPR или аналогичные стандарты безопасности также являются особенностью продвижения BI-системы [7; 8].

Помимо традиционных локальных установок, многие современные BI-системы теперь поставляются в виде SaaS-моделей (Software-as-a-Service), доступных через браузерные интерфейсы, или гибридных развертываний, сочетающих локальные установки и облачные компоненты. Особенностью продвижения BI-систем на современном рынке является необходимость учета разных вариантов развертывания

системы, равно как и важность четкого понимания удобства, легкости масштабируемости, скорости настройки и обновления этих вариантов.

Целевая аудитория ВІ-систем включает в себя компании разных уровней, некоммерческие и государственные организации, образовательные учреждения. Для каждой из подгрупп целевой аудитории характерны свои стандарты в области ценообразования и способа получения обновлений для ВІ-системы.

Необходимость формирования разной ценовой политики в отношении различных целевых групп, а также важность определения политики в отношении обновления и поддержки продукции также являются особенностью продвижения ВІ-системы на современном рынке [9; 10].

Поскольку внедрение ВІ-системы требует кривой обучения как для конечных пользователей, так и для администраторов, предоставление широких образовательных ресурсов значительно влияет на уровень удовлетворенности клиентов и долгосрочные показатели удержания. Существует необходимость создания исчерпывающих обучающих видео, письменных руководств, руководств по быстрому запуску, шпаргалок (принятый в английском языке термин "cheatsheets"), руководств по лучшим практикам, белых книг, инфографик, подкастов, вебинаров, семинаров, онлайн-курсов, программ наставничества или выделенного персонала поддержки, чтобы помочь пользователям на протяжении всего их пути освоения ВІ-системы.

Вложение значительных средств в образование, демонстрирует стремление наделить клиентов навыками, необходимыми для извлечения максимальной пользы из предлагаемого продукта.

Необходимость предоставления услуг обучения и обучающих материалов является особенностью продвижения ВІ-систем.

Несмотря на то, что общие, универсальные подходы имеют свои недостатки, персонализация ВІ-опыта в соответствии с предпочтениями каждого клиента делает взаимодействие гораздо более приятным, интуитивно понятным,

эффективным и результативным. Разработка функционала персонализации, включающего в себя настройку цветовой палитры, размера значков, элементов интерфейса для адаптации под вкусы и потребности пользователя определяет еще одну особенность продвижения ВІ-системы.

Выводы

Таким образом, продвижение ВІ-системы в условиях современного рынка сопряжено с рядом осложняющих факторов и особенностей. Рынок программного обеспечения в целом, и рынок ВІ-систем и решений для анализа данных в частности являются высококонкурентными средами, в которых фактически нет незанятых рыночных ниш. С одной стороны, конкуренцию составляют крупные ИТ-корпорации, у многих из которых ВІ-системы могут стоить недорого, или быть бесплатными.

Кроме этого, ВІ-системы крупных корпораций активно интегрируются ими в собственные экосистемы, позволяя использовать не только ВІ-систему как таковую, но и решения в области облачного хранения данных и удаленных вычислений.

С другой стороны, большое количество стартап-решений и продукции меньших компаний в условиях жесткой конкуренции с крупными корпорациями предлагают особенные решения, привлекательные пакеты услуг и сервисов.

Конкуренция, как и сложившиеся стандарты в индустрии, обязывают разрабатываемую ВІ-систему следовать определенным правилам. Так, ВІ-система должна быть настраиваемой, гибкой, отвечать требованиям и стандартам безопасности, как с точки зрения хранения, так и с точки зрения передачи информации. ВІ-система должна учитывать интересы и возможности разных групп, предлагать гибкое ценообразование, тарифные планы и различные способы обновления продукции.

В условиях, когда быстрота освоения и интеграции играют важную роль в успехе компании на рынке, наличие обучающих материалов, курсов и технической поддержки также являются важной особенностью продвижения ВІ-системы на рынке.

Кроме этого, в связи с тем, что функционирование ВІ-системы происходит в среде, объединяющей разных специалистов из разных отраслей, необходимо предусмотреть возможность получения обратной связи от разных групп профессионалов, учитывать особенности конкретных групп при планировании функционала продукта.

Иными словами, гибкость, качество, простота, надежность – это те факторы, которые требуются для обеспечения конкурентоспособности ВІ-системы в условиях современного рынка. Демонстрация и обеспечение действительного наличия этих факторов в конечном продукте определяют особенности продвижения ВІ-системы.

Библиографический список

1. Быстров О.Ф. Технологическое предпринимательство: риск провала // ЭСГИ. 2019. №1 (21). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskoe-predprinimatelstvo-risk-provala-startapa> (дата обращения: 06.10.2023).
2. Войнова Ю.А., Демин С.С. Классификация рисков стартапа // Скиф. 2017. № 9. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-riskov-startapa> (дата обращения: 06.10.2023).
3. Балашова И.В., Терещенко Т.А. Системы поддержки принятия решений // The Scientific Heritage. 2021. № 79-4. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-podderzhki-prinyatiya-resheniy> (дата обращения: 06.10.2023).
4. Хасанов А.Р. Влияние предиктивной аналитики на деятельность компаний // CPPM. 2018. № 3 (108). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prediktivnoy-analitiki-na-deyatelnost-kompaniy> (дата обращения: 06.10.2023).
5. Конончук А.М., Белоусова М.А. Системы поддержки принятия решений // Экономика и социум. 2013. № 4-3 (9). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-podderzhki-prinyatiya-resheniy-1> (дата обращения: 06.10.2023).
6. Попов И.И., Сахнов Г.А. Преимущества использования колоночных СУБД в системах бизнес-аналитики // Научные труды Вольного экономического общества России. 2012. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimushchestva-ispolzovaniya-kolonochnyh-subd-v-sistemah-biznes-analitiki> (дата обращения: 06.10.2023).
7. Авласевич Д.В., Дмитриев Н.А., Шаврина О.В., Чураев В.В. Информационная безопасность и информационные технологии // Форум молодых ученых. 2020. № 10 (50). С. 9-11.
8. Конончук А.М., Белоусова М.А. Системы поддержки принятия решений // Экономика и социум. 2013. № 4-3 (9). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-podderzhki-prinyatiya-resheniy-1> (дата обращения: 06.10.2023).
9. Гергиев И.Э., Кайсинов А.А. Развитие государственно-частного партнерство в сфере информационных технологий // Инновационная наука. 2019. № 10. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstvo-v-sfere-informatsionnyh-tehnologiy> (дата обращения: 06.10.2023).
10. Глазунова В.В. Экономический рост на основе проектов государственно-частного партнерства в некоторых секторах // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2022. № 4. С. 93-108.