

## ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ BIG DATA В CRM-СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Чибисов И. А.

*Новосибирский государственный технический университет,*

*Новосибирск, Россия, ivansenpraii@mail.ru,*

Научный руководитель – к.э.н., доцент Курчеева Г. И.

**Аннотация.** В статье рассматривается использование технологий BigData, возможность внедрения ее в CRM системы для эффективного управления бизнесом компании. Анализируются инновационные технологии построения Big-Data.

Стремительно развивающийся рынок CRM-систем предлагает потребителям разнообразные программные продукты, представленные в широком ценовом диапазоне. Основным применением CRM-систем является повышение эффективности процессов организации и управления взаимодействием с клиентами. Поэтому ключевые преимущества от внедрения CRM систем проявляются в увеличении основных показателей продаж, в том числе: увеличении объема продаж, повышении их эффективности и снижении стоимости привлечения каждого нового клиента. В то же время, внедрение CRM-систем является сложным, длительным и многоэтапным процессом, требующим значительных финансовых и трудовых затрат.

Идеология CRM (CustomerRelationshipManagement) базируется на «клиентоориентированном» подходе, который заключается в первостепенном учете потребностей человека, давая ему понять, что именно его интересы важны как для системы, так и для общества в целом.

Любому бизнесу требуется управление взаимоотношениями с клиентами для поддержания и выживания в долгосрочной перспективе. CRM это инструмент и стратегия для управления взаимодействием с клиентами с использованием технологий для автоматизации бизнес-процессов. CRM состоит из операций по продажам, маркетингу и обслуживанию клиентов. Цель состоит в том, чтобы находить, привлекать новых клиентов, развивать и удерживать их для будущего бизнеса. Бизнес использует CRM для удовлетворения ожиданий клиентов и согласования с миссией и целями организации, чтобы обеспечить устойчивую производительность и эффективные отношения с клиентами.

CRM-системы представляют собой компьютерную аналитическую систему, позволяющую выстроить оптимальные взаимоотношения с клиентами. Структурно любая CRM-система включает такие блоки, как:

- интерфейсная часть, обеспечивающая первичное накопление и создание информации при взаимодействии непосредственно с клиентом;
- программная часть, обеспечивающая авторизацию операций и формирование различных отчетов;

– хранилище данных, обеспечивающей сохранение всей введенной клиентской информации.

Именно хранилище данных является одной из важнейших составляющих CRM-системы, ее ядром, которое собирает, фиксирует, хранит информацию о пользователе и его взаимоотношениях с системой. Практически в нем храниться вся история пользователя, его привычки, потребности, особенности поведения, сведения об услугах и продуктах, которые им были востребованы. При этом история пользователя постоянно анализируется, изучаются его возможности и потребности с целью прогнозирования наиболее эффективной программы обслуживания клиента. Для этого данные хранилища консолидируются, классифицируются, рынок услуг и продуктов сегментируется, пользователи так же организуются в группы. То есть производятся достаточно серьезные аналитические процедуры, для чего используются различные технологии.

Действительно технология работы хранилища данных достаточно сложна. Для эффективного функционирования CRM-системы необходимо сохранить и обработать колоссальный объем информации о клиентах. В связи с этим возникают следующие проблемы.

Первая проблема связана с объемом хранимой и обрабатываемой информации. Действительно, объемы информации растут по экспоненциальному закону.

Вторая проблема – сами данные. Для качественной работы программы обслуживания пользователя необходимы разнообразные данные, представленные как в структурированном, так и в неструктурированном виде.

Третья проблема-скорость обработки. Естественно, что в современном мире важную роль играет не только достоверность данных, но и их своевременность.

BigData представляет собой совокупность инструментов, методов обработки структурированных и неструктурированных данных значительного объема для получения воспринимаемых человеком результатов [1].

Основными задачами, решаемыми данной технологией являются: хранение и управление объемом данных, который не может «уместиться» в стандартную базу данных; организация не структурируемой информации; анализ больших данных, генерирование аналитических отчетов и прогностических моделей на основе поиска нового, поиска классов (нахождение новых типов объектов и поведений), поиска ассоциаций (установление новых зависимостей между объектами, событиями, клиентами).

Для анализа «больших данных» можно использовать широко известные методы:

– методы интеллектуального анализа данных, позволяющие находить скрытые закономерности в массиве данных (правила ассоциации, классификация, кластерный анализ, регрессионный анализ);

– методы искусственных нейронных сетей с использованием двух парадигм с учителем и без него;

– методы сетевого анализа, методы оптимизации, в том числе генетические алгоритмы, методы распознавания образов, прогнозная аналитика, имитационное моделирование, статистический анализ.

В основу сбора, хранения больших данных положены инновационные технологии: NoSQL (notonlySQL), MapReduce, Hadoop.

Технология NoSQL основывается на хранении баз данных с возможностью решить проблемы масштабируемости и доступности за счет атомарности и согласованности данных (нереляционные базы данных). NoSQL-системы имеют распределенную архитектуру, позволяющую достичь не только горизонтальной масштабируемости, но и увеличить надежность.

BigData в CRM имеют очень большой потенциал, благодаря своей способности собирать и обрабатывать большие объемы данных, большие данные могут стать настоящим провалом без опыта и надлежащих инструментов для их получения и анализа. Прежде чем этот потенциал можно будет полностью оптимизировать, необходимо решить множество проблем. Во-первых, это может произойти, когда организациям не хватает технической поддержки и опыта. Во-вторых, трудно отслеживать поведение клиентов, особенно когда клиенты переходят от узнаваемости бренда к конверсии. Для этого требуется привязать точку от онлайн-каналов к офлайн-каналам, например, когда и где покупатель видит или читает продукт, чтобы, наконец, иметь возможность купить продукт. В-третьих, CRM-системам с большими данными могут потребоваться более совершенные инструменты анализа данных для отчетности, особенно когда речь идет о надлежащем использовании данных по каналам, особенно когда они не понимают эффективности своих усилий в процессе [2]. Не существует универсального решения, сотрудники должны интегрировать большие данные в свои стратегии, особенно в линейки продуктов, а предлагаемый контент и пути клиентов уникальны. Пока такие инструменты не станут доступны, многие сотрудники CRM будут продолжать искать решения для преодоления этой проблемы. Последний вопрос связан с подлинностью данных, поскольку интерес к источнику данных файлов веб-журналов, социальных сетей, корпоративного контента, транзакций, данных может потребовать надежной информации для обеспечения ее подлинности и ее безопасности. Например, все сообщения, которые мы публикуем в социальных сетях, видит тот, кто управляет большими данными. Наконец, исследованию может не хватать обобщаемости, поскольку оно требует тематических исследований и сбора первичных данных от коммерческих организаций. В дальнейшем планируется охватить большое количество участников [3].

CRM – это понимание поведения и интересов человека. Можно ожидать, что BigData улучшат отношения с клиентами, поскольку они обеспечивают интерактивность, многостороннюю связь, персонализацию и настройку. Последние разработки в области анализа больших данных оптимизировали процессы, рост, выработали агрессивную маркетинговую стратегию и создали ценность для каждого клиента и потенциального клиента. CRM с поддержкой больших данных привлекает клиентов к выполнению эффективных действий CRM, когда маркетинговые команды в организациях превращают идеи в выполнимую мар-

кетинговую программу. Большие данные улучшают стратегии CRM, лучше понимая привычки и поведение клиентов, чтобы бизнес мог предоставлять CRM более персонализированную и настроенную для каждого клиента. Наконец, CRM с большими данными делает лучшие инструменты и стратегии более персонализированными и адаптированными для клиентов, потому что они хорошо понимают целевую аудиторию и предполагаемое сообщение для отправки.

### **Литература**

1. Yuan, W. An unlicensed taxi identification model based on big data analysis / W. Yuan [et al.] // IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. – 2015. – Т. 17, № 6. – С. 1703–1713.

2. Лещев, В. А. Эффективность применения CRM-системы [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2016. – № 12(116). – С. 165–168. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/116/31603>. – Дата доступа: 08.09.2022.

3. Zerbino, P. Big Data – enabled customer relationship management: Aholistic approach / P. Zerbino [et al.] // Information Processing & Management. – 2018. – Т. 54, № 5. – С. 818–846.