

## ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ АВТОПРЕДПРИЯТИЯ

*Булойчик А.А., Покрепо А.Ю.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научные руководители: Тонкович И.Н. – канд.хим.наук, доцент, Лихачевский Д.В. – канд.техн.наук, доцент*

**Аннотация.** В работе проведен обзор современного состояния CRM-решений. Представлена разработка трехуровневой комплексной CRM-модели для управления бизнес-процессами предприятия автосервиса. Дана характеристика ее типовых функциональных блоков. Основное применение предложенной модели связано с организацией и управлением взаимосвязью с клиентами, с наличием расширенных аналитических возможностей.

**Ключевые слова:** автоматизированные системы управления, оптимизация бизнес-процессов, модели автоматизированной поддержки, предприятие автосервиса, комплексная CRM-модель

**Введение.** Современная, сложная и динамичная рыночная среда требует от предприятий автосервиса постоянного совершенствования не только бизнес-процессов, но и средств их поддержки, управления. Такие изменения требуют от компаний большей гибкости в удовлетворении потребностей клиентов.

Во-первых, согласно прогнозам аналитических компаний наиболее эффективно работают нестандартные решения автоматизации сферы автосервиса. В этих условиях актуальной задачей является необходимость как структурной трансформации бизнес-процессов, так и поиск новых моделей ведения бизнеса на основе цифровых технологий (предсказательные системы управления с ориентацией на потребителя; развитие цифровых онлайн-сервисов, кастомизация потребителей, обработка и анализ больших данных, платформенные сетевые решения) [1].

Во-вторых, в условиях цифровой трансформации бизнеса и изменения моделей потребительского поведения эффективное управление бизнес-процессами предприятия автосервиса невозможно без единой информационной системы, охватывающей все подразделения и позволяющей работать им как единый механизм. Оперативная информация, интегрированная в единую информационную базу, необходима для динамического моделирования различных сценариев поведения предприятия автосервиса. Данное решение позволит оперативно принимать управленческие решения, интегрировать все ключевые бизнес-процессы участников цепочки.

В-третьих, наиболее популярным и мощным подходом в условиях постоянного стремления повысить эффективность взаимодействия с клиентом является применение CRM-систем. Применяемые цифровые технологии к CRM-идеологии способны не только автоматизировать бизнес-процессы, но собирать и анализировать огромные объемы информации, которые относятся к клиенту напрямую и косвенно. В конечном итоге клиент получает индивидуальное предложение, которое учитывает все его пожелания (высказанные и неявные) [2].

В-четвертых, рынок программного обеспечения представлен преимущественно нишевыми CRM-системами, которые решают большую часть задач, присущих сфере автосервиса, и охватывают максимальное количество ключевых бизнес-процессов [3].

В-пятых, на предприятиях возникает проблема интеграции и обмена данными с внедряемым CRM-решением. Наряду с этим от современных CRM-систем пользователи ожидают наличие расширенного пакета аналитических инструментов, возможность настройки на процессы и масштабируемость.

**Основная часть.** Структура комплексной CRM-модели представлена тремя уровнями: операционным, аналитическим и коллаборационным.

Операционный уровень решения охватывает автоматизацию и формализацию бизнес-процессов предприятия, имеющих ключевую роль в предоставлении услуг клиенту: запись на оказание услуги, формирование заказ-наряда, заявки поставщикам и прочее.

Аналитический уровень модели позволяет управлять удовлетворенностью клиентов, основываясь на собранных и обработанных данных о клиенте в различных разрезах. Используемая технология сбора и обработки информации *Online Analytical Processing* дает возможность определить оптимальный ассортимент, скорректировать ценовую политику, отследить тренды. Аналитическая составляющая также служит для подготовки бизнес-отчетов по продажам, маркетингу в целях управления и оценки эффективности работы предприятия автосервиса.

Использование трехуровневой CRM-модели позволит проводить масштабное изменение, затрагивающее не только техническое оснащение предприятия автосервиса, но и все аспекты деятельности, связанные с взаимодействием с клиентами:

- клиентские бизнес-процессы (маркетинг, продажи, обслуживание, техническая поддержка);
- информационные системы, в которых реализуются данные бизнес-процессы;
- каналы взаимодействия, включая колл-центр, офлайн-точки продаж, веб-сайты, интернет-магазин, мобильные приложения, чат-боты, системы самообслуживания;
- партнеры компании, которые взаимодействуют с конечными потребителями.

Функциональные блоки разработанной системы:

1. Управление ремонтной зоной (запись клиентов на обслуживание, справочники ремонтных работ и услуг, расчет норм времени, распределение заданий между работниками).
2. Управление складом (формирование электронного заказа поставщику, реализация и резервация деталей, приёмка и расход, инвентаризация, оптимизация складских запасов).
3. Кассовые операции (оформление заказ-нарядов, актов выполненных работ).
4. Управленческого учёта (ведение расчётов с клиентами, инвентаризация, учёт запасов, формирование отчётности по всем видам деятельности, сбор статистики).
5. Система контроля прав доступа (ведение журнала транзакций).
6. Инструменты аналитики и конструктор отчётов.
7. Интеграционный блок (обмен информацией между ее элементами и с внешними системами. Например, интегрированный блок по безналичной оплате в онлайн режиме и подключенный инструмент аналитики *Power BI*).

Реализация трехуровневой комплексной CRM-модели позволит увеличить показатели продаж, снизить стоимость привлечения клиентов и повысить эффективность и управляемость работы предприятия автосервиса в целом.

К основным преимуществам разработанной системы следует отнести:

- увеличение скорости принятия решений за счет объединения разрозненных и нетривиальных данных о клиенте;
- повышение эффективности использования рабочего времени;
- усиление клиентоориентированности;
- повышение достоверности отчетов и их разнообразие;
- простоту определения и планирования потребности в ресурсах для работы с клиентом;
- сокращение бумажного документооборота;
- формализацию и упорядочивание процессов;
- защиту и сохранность данных;
- простоту использования и низкую стоимость обслуживания за счет применения облачных технологий.

Также стоит отметить, что представленное решение соответствует последним трендам рынка CRM-систем [1, 4]:

1. Подключение к CRM онлайн-каналов коммуникации. В условиях пандемии предприятие лишено возможности лично взаимодействовать с клиентами. Ввиду чего используются альтернативные инструменты: мессенджеры, чат-боты, телефония, электронной почта. Стоит отметить, что социальные сети здесь выступают не только каналом коммуникации, но и источником практически полезных данных о клиенте и его предпочтениях.

2. Переход на облачные решения. Основным преимуществом таких решений является гибкость и низкая стоимость владения. Клиент получает в пользование готовый и актуальный сервис, а все заботы по поддержке и обновлению базовой инфраструктуры ложатся на плечи провайдера. Скорость запуска систем в облаке всегда выше, чем при внедрении в собственной инфраструктуре.

3. Использование технологий больших данных. Это позволит проводить более точную сегментацию клиентов, а также создавать качественные услуги, наиболее полно отвечающие их потребностям.

4. Весь процесс работы с покупателями в единой CRM. Ее агрегирующая функция позволяет собирать портрет клиента из разных каналов, запускать преднастроенные бизнес-процессы и формировать различные виды отчетности.

5. Расширенные аналитические возможности в CRM. Необходимость в исчерпывающей аналитике привело к интеграции современных CRM-решений с такими мощными инструментами аналитики, как Tableau и Power BI.

**Заключение.** Разработана структура комплексной CRM-модели, представленная тремя уровнями: операционным, аналитическим и коллаборационным. Внедрение такой трехуровневой комплексной CRM-модели позволит вывести предприятие автосервиса на новый уровень работы и качества обслуживания клиентов. Основное применение предложенной модели связано с организацией и управлением взаимосвязью с клиентами, с наличием расширенных аналитических возможностей.

### Список литературы

1. Булойчик, А. А. *Big Data в сфере автосервиса: направления использования* / А. А. Булойчик, И. Н. Тонкович // *BIG DATA and Advanced Analytics = BIG DATA и анализ высокого уровня: сб. материалов VI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 20-21 мая 2020 года: в 3 ч. Ч. 3 / редкол.: В. А. Богуш [и др.]*. – Минск: Бестпринт, 2020. – С. 278 – 281.
2. Баронов В.В. *Автоматизация управления предприятием* / В. В. Баронов, Г. Н. Калянов, Ю. И. Попов. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 265 с.
3. *NGM CRM-системы полного цикла [Электронный ресурс]*. – URL: <https://ngmsys.com/blog/crm-strategy>. (дата обращения: 12.03.2021).
4. *TAdviser. Государство. Бизнес. ИТ [Электронный ресурс]*. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/\\_Статья:Тенденции\\_российского\\_рынка\\_CRM-систем](https://www.tadviser.ru/index.php/_Статья:Тенденции_российского_рынка_CRM-систем). (дата обращения: 20.03.2021).

UDC 65.011.56

## APPLICATION OF AUTOMATED SUPPORT MODELS FOR AUTO ENTERPRISES' BUSINESS PROCESSES

*Buloichyk A.A., Pokrepa A.Y.*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

*Tonkovich I.N. – PhD in Chemistry, Likhachevski D.V. – PhD in Technology*

**Annotation.** The work reviews the current state of CRM solutions. The development of a three-level complex CRM-model for managing business processes of a car service company is presented. The characteristic of its typical functional blocks is given. The main application of the proposed model is associated with the organization and management of relationships with clients, with the presence of advanced analytical capabilities.

**Keywords:** automated control systems, business process optimization, automated support models, car service company, integrated CRM models