

УДК 004:658

**ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С КЛИЕНТАМИ**

Цыбина Е.О.*студент,**филиал ФГБОУ ВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ» в г. Смоленске**Смоленск, Россия***Аннотация**

В статье рассматриваются виды, достоинства и недостатки информационных систем, автоматизирующих процесс взаимодействия торгового предприятия с клиентами и способствующих повышению эффективности этого процесса с целью повышения конкурентоспособности предприятия, а точнее CRM-системы, BI-системы и web-приложения. Осуществлена классификация CRM-систем по функциональному признаку и по реализованным в них технологиям, BI-систем – по используемым в них средствам анализа и по возможностям и web-приложений – по видам в зависимости от используемых технологий, принадлежности, доступности, масштаба и уровню решаемых задач, типа предоставляемой информации и возможностям, которые предоставлены пользователю. Проведено сравнение наиболее популярных программных продуктов из перечисленных выше видов. Тем самым, опираясь на наглядность и структурированность результатов данного исследования, полученных из различных источников, организации могут выбрать наиболее подходящую для внедрения в их деятельность информационную систему на основе предъявляемых к ней индивидуальных требований.

Ключевые слова: взаимодействие с клиентами, торговое предприятие, информационная система, CRM-системы, BI-системы, web-приложение.

**SOFTWARE PRODUCTS FOR AUTOMATING THE INTERACTION OF A
COMMERCIAL ENTERPRISE WITH CUSTOMERS**

Tsybina E.O.

student,

Branch of Federal state budgetary educational institution of higher education

«NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY «MPEI» in Smolensk

Smolensk, Russia

Annotation

The article discusses the types, advantages and disadvantages of information systems that automate the process of interaction between a merchant and customers and contribute to improving the efficiency of this process in order to increase the competitiveness of the enterprise, or rather, CRM systems, BI systems and web applications. Classification of CRM-systems on a functional basis and implemented their technologies, and BI systems – used in their analysis tools and features and web applications by types depending on the technology, facilities, accessibility, scale and level of tasks, the type of information provided and the opportunities that are available to the user. A comparison of the most popular software products from the types listed above is made. Thus, based on the visibility and structure of the results of this study, obtained from various sources, organizations can choose the most suitable information system for implementation in their activities based on the individual requirements imposed on it.

Keywords: interaction with clients, commercial enterprise, information system, CRM systems, BI systems, web application.

Взаимодействие с информацией способствует улучшению показателей функционирования организаций за счет осведомленности и ускорения протекания всех процессов в них, а также улучшения показателей развития страны, в целом. В виду чего разработка информационных технологий и систем, которые помогают работать с информацией, с каждым днем стремительно растет, совершенствуется и популяризируется.

В свою очередь, любое торговое предприятие осуществляет свою деятельность на основе предпочтений клиентов с целью повышения своей

конкурентоспособности. Любое взаимодействие с клиентами должно не только осуществлять оперативно, но и анализироваться с целью корректировки всей деятельности предприятия, в целом.

Таким образом, объектом исследования выступает бизнес-процесс по взаимодействию с клиентами, включая последнюю операцию данного процесса, то есть анализ выполнения заказа или предоставления услуги. Предмет исследования – существующие на рынке информационных технологий популярные варианты автоматизации, используемые в рамках объекта исследования, то есть информационные системы.

Целью работы является выявление наиболее эффективных программных продуктов, использование которых предусматривает автоматизацию рассматриваемой предметной области, на основе выделения их характеристик и сравнения.

Методами исследования, позволившими достичь цели исследования, являлись библиографический анализ литературы и материалов сети Internet, сравнительный анализ, описание, классификация, формализация.

На сегодняшний день для автоматизации процесса взаимодействия предприятия с клиентами и повышения его эффективности, включая проведение анализа результатов выполнения заказов и предоставления услуги, применяются следующие информационные системы.

Системы управления взаимоотношениями с клиентами – CRM (Customer Relationship Management). Данные системы ориентированы на автоматизацию всех этапов процесса взаимодействия предприятия с клиентами. По результату анализа существующей на данный момент информации классификация CRM-систем представлена на рисунке 1 [1, 2].

CRM-системы разработаны на основе концепции о том, что центром всей деятельности предприятия является его клиент. Другими словами, все процессы, протекающие в организации, должны быть направлены на удовлетворение потребностей и требований ее клиентов.

В условиях повышения уровня автоматизации наибольшим спросом

пользуется разработка комбинированных CRM-систем по всем категориям, то есть объединяющих возможности различных видов. Объясняется это тем, что наибольшей эффективности от информатизации процесса взаимодействия с клиентами возможно добиться только при получении информации по всем элементам данного процесса. Например, автоматизируя маркетинг, продажи и сервис, одновременно.

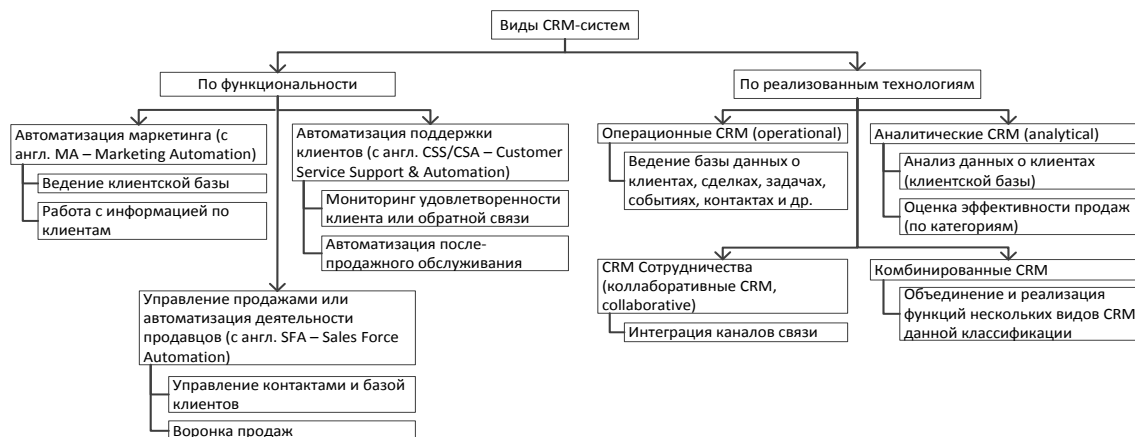


Рис. 1 – Классификация CRM-систем по признакам

В дополнение к рисунку 1, на котором, помимо классификации CRM-систем, представлены также основные функции определенных видов, для более точного понимания необходимо дать следующую характеристику данных систем [2-4]:

1. Marketing System (SMS) – система, которая содержит информацию о продажах и маркетинге;

2. Customer Service Support & Automation (CSS/CSA) – система обслуживания клиентов. Обычно данная категория программных продуктов включает в себя обработку вызовов и средств самообслуживания в Интернете. Система CSS способна удовлетворить индивидуальные потребности клиентов быстро и эффективно;

3. Sales Force Automation (SFA) – система автоматизации продаж, которая осуществляет автоматическую регистрацию абсолютно всех этапов продаж организации. SFA подразумевает систему отслеживания контактов со всеми

клиентами организации, а также систему мониторинга потенциальных клиентов. Развитые системы SFA способны давать клиентам право моделирования продукта, который мог бы удовлетворить все его потребности онлайн;

4. Операционные CRM-системы имеют своей основной задачей предоставление доступа к структурированной информации по определенному клиенту в процессе взаимодействия предприятия с ним;

5. Аналитические CRM-системы основываются на синхронизации различных таблиц баз данных, исследовании закономерностей в этих таблицах для создания эффективной стратегии взаимодействия с клиентами;

6. CRM сотрудничества имеют своим главным назначением интеграцию каналов связи с клиентами, предоставляя, таким образом, возможность клиенту контролировать, а также влиять на процессы производства, клиентский сервис и осуществлять заказ, непосредственно взаимодействуя с предприятием.

Под CRM-системой понимается не только автоматизированный контроль всякого рода отношений с клиентами, но и любой вариант контроля и учета, способный их улучшить. Входными элементами CRM-системы являются, в первую очередь, все данные, связанные с клиентом организации, а выходными – информация, которая влияет на поведение организации в целом или же на поведение ее отдельных элементов.

Далее необходимо рассмотреть такой вид информационных систем, используемых для автоматизации взаимодействия с клиентами, как системы анализа данных, BI-системы. Функционал таких систем ориентирован на оперативную обработку большого объема информации с большой скоростью, анализ информации о конкретной функции или задачи предприятия, например о продажах, рисках, тенденциях. Инструменты BI-систем выбираются представителем предприятия в зависимости от того, какие аспекты деятельности необходимо автоматизировать путем внедрения данной системы. На рисунке 2 представлена классификация систем бизнес-аналитики [5].

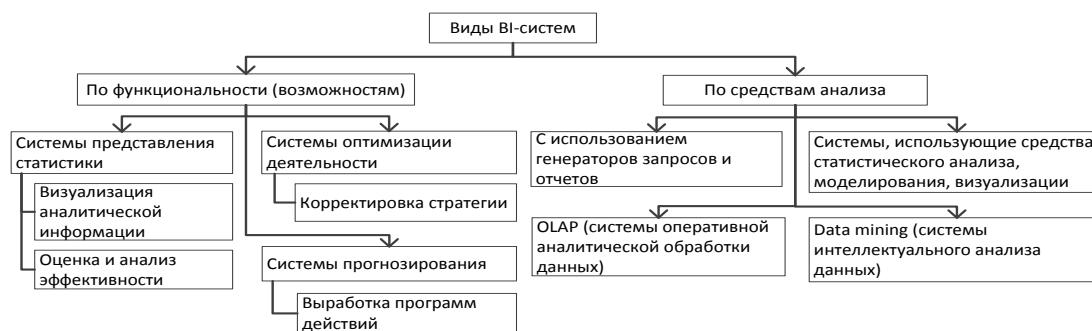


Рис. 2 – Классификация BI-систем по признакам

Опираясь на рисунок 2, необходимо конкретизировать разбиение видов BI-систем по средствам анализа, а точнее по встроенным в них BI-инструментам. Для чего далее представлено описание данных инструментов:

1. Генераторы запросов и отчетов основаны на предоставлении пользователю доступ к базе данных и выполнении некоторого отбора информации по определенным условиям;

2. Средства статистического анализа, моделирования и визуализации объединены в одну группу, так как имеют одно назначение: представление изменения значений какого-либо параметра во времени, чаще всего ключевых показателей эффективности какого-либо процесса, в удобном для пользователя виде, а также сравнение показываемых значений с плановыми или целевыми;

3. OLAP-инструменты представляют собой аналитические инструменты, позволяющие исследовать данные по различным изменениям. Данные инструменты опираются на использовании многомерных баз данных, сконструированных для хранения данных в многомерной форме. То есть инструменты OLAP (online analytical processing) анализирует данные путем отбора их по нескольким показателям, которые отбирает пользователь системы;

4. Data mining является интеллектуальным анализом данных, основанным на выявлении закономерностей в значениях какого-либо показателя, их использовании с целью построения дальнейшего прогноза и анализе возможных исключений, другими словами, обнаружении и толковании аномалий в выявленных закономерностях. Таким образом, данный инструмент

является процессом обнаружения тенденций и шаблонов, построения корреляции и связей, используя статистических и математических методов.

Как отмечалось ранее, функционал BI-систем определяется конкретными требованиями к данной системе со стороны предприятия, на котором она будет в дальнейшем внедряться и применяться. В виду чего наибольшей популярностью пользуются BI-системы с объединением возможностей и используемых инструментов различных видов систем из представленных на рисунке 2, то есть комбинированные BI-системы.

BI представляет собой процесс преобразования данных в информацию или знания о деятельности предприятия с целью поддержки принятия решений, которые часто называют неформальными.

Все больше набирает популярность такой вариант автоматизации взаимодействия торгового предприятия с клиентами, как web-приложения, которое объединяет в себе использование сайта в сети «Internet» и ведение базы данных. Классификация всех возможных web-сайтов представлена на рисунке 3 [6].

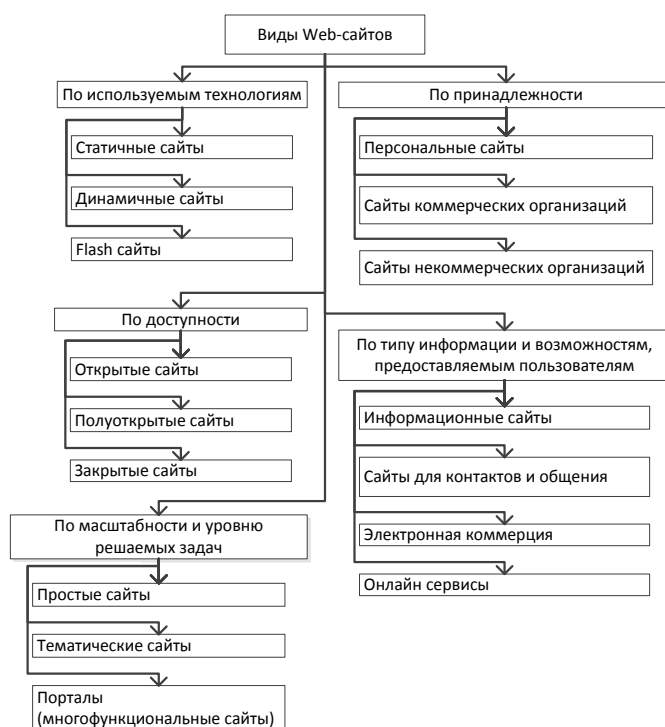


Рис. 3 – Классификация web-сайтов по признакам

Таким образом, на данный момент времени наибольшее предпочтение предприятия отдают таким программным продуктам, как:

1. Системы управления взаимоотношениями с клиентами – CRM. Наибольшей популярностью среди торговых предприятий пользуются следующие CRM-системы: Terrasoft CRM, Amo CRM, Мегаплан;

2. Системы анализа данных (BI), функционал которых ориентирован на оперативную обработку достаточно большого объема информации с высокой скоростью. Наиболее часто из таких систем на торговых предприятиях используются: Microsoft Dynamics AX, Oracle BI, SAP.

Для представления сущности приведенных информационных систем необходимо рассмотреть каждую категорию детальнее.

Среди преимуществ CRM-систем можно выделить следующее:

- достаточность инструментов в одной программе: при внедрении современных CRM на предприятии исчезает необходимость установки нескольких программ одновременно, тем самым теряя денежные средства на их обслуживание;

- качественное получение аналитики по продажам: CRM-системы позволяют автоматически формировать воронки продаж, графики, что помогает проследить ход продаж во времени и своевременно обнаружить направления, требующие корректировок;

- простота установки: для внедрения CRM-системы возможно скачать установочный файл с сайта разработчика или применить коробочную версию продукта, после чего можно сразу начать работу с системой, так как у нее имеется понятный интерфейс.

Также у CRM-систем имеются и недостатки, основным из которых является то, что возможна остановка работы процессов, автоматизированных при помощи CRM-систем, если система выходит из строя, что является возможным, если отсутствует развитие системы или имеется недостаточное техническое обслуживание со стороны разработчика.

Сравнительная характеристика отдельных программных продуктов,

представляющих собой CRM-системы, которые применяются для взаимодействия с клиентами на торговых предприятиях, то есть Terrasoft CRM, Amo CRM, Мегаллан, представлена в таблице 1 [7-9].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика CRM-систем для автоматизации взаимодействия торгового предприятия с клиентами

Критерий сравнения	Terrasoft CRM	Amo CRM	Мегаллан
СУБД	MS SQL	MySQL	PostgreSQL
Возможность интеграции	интеграция реализуема, но есть исключения для внешних программ	интеграция реализуема, но есть исключения для внешних программ	интеграция реализуема, но есть исключения для внешних программ
Основные функции:			
возможность ранжирования клиентов	есть	отсутствует	есть
полнота анализа по клиентам (от 0 до 3)	1	1	2
привязка системы скидок к клиентам	реализуема	отсутствует	отсутствует
Удобный интерфейс с возможностью настройки под требования пользователя	стандартный интерфейс удобный, для изменения возможно запрограммировать	стандартный интерфейс не удобен	стандартный интерфейс не удобен
Уровень сложности (от 0 до 3)	1	2	2
Техническая и методическая поддержка производителя/продавца	присутствует, различные способы связи при возникновении вопросов	присутствует, при возникновении неполадок без личного общения, но через различные удаленные линии связи	присутствует, различные способы связи при возникновении вопросов
Стоимость	одноразовая покупка на три рабочих места – 40880 рублей	9 00 рублей в год на одно рабочее место	17 988 рублей в год на любое количество рабочих мест

Системы анализа данных (BI) состоят из хранилища данных, средств интеграции данных (ETL-средства, инструменты для работы с SQL, корпоративные порталы), средств анализа и представления данных (генераторы запросов и отчетов, средства статистического анализа, моделирования и

визуализации, OLAP-инструменты, Data mining, как видно на рисунке 2).

Среди достоинств данной категории систем можно выделить следующие:

- обеспечивает масштабируемость любой степени для различного вида предприятий;
- позволяет выстраивать и поддерживать сквозные процедуры и процессы обработки информации всей организации благодаря единым централизованным аналитическим моделям;
- имеет встроенные инструменты для решения различных аналитических задач, необходимых для различных бизнес-целей предприятия.

Также как и CRM-системы, BI-системы имеют ряд недостатков, основной из которых связан с качеством вводимых в систему данных. Если возникнет ошибка, связанная с достоверностью, корректностью данных, это повлечет за собой неточности в дальнейших расчетах, отчетах, анализах системы, так как BI-инструменты не могут отслеживать качество информации.

Сравнение Microsoft Dynamics AX, Oracle BI, SAP, как представителей BI-систем, которые используются в процессе взаимодействия торгового предприятия с клиентами, представлено в таблице 2 [10-12].

Таблица 2 – Сравнительная характеристика BI-систем для автоматизации взаимодействия торгового предприятия с клиентами

Критерий сравнения	Microsoft Dynamics AX	Oracle BI	SAP
СУБД	MS SQL и Oracle	MS SQL и Oracle	MS SQL и Oracle
Возможность интеграции	интеграция реализуема, но есть исключения для внешних программ	интеграция реализуема, но есть исключения для внешних программ	система интегрируема
Основные функции:			
возможность ранжирования клиентов	отсутствует	отсутствует	отсутствует
полнота анализа по клиентам (от 0 до 3)	2	2	3
привязка системы скидок к клиентам	отсутствует	отсутствует	реализуема
Удобный интерфейс с возможностью настройки под требования пользователя	стандартный интерфейс удобный, для	стандартный интерфейс не удобен, но можно	стандартный интерфейс не удобен, но можно

	изменения возможно запрограммироват ь	запрограммировать	запрограммироват ь
Уровень сложности (от 0 до 3)	3	3	3
Техническая и методическая поддержка производителя/продавца	присутствует, при возникновении неполадок без личного общения, но через различные удаленные линии связи	присутствует, при возникновении неполадок без личного общения, но через различные удаленные линии связи	присутствует, при возникновении неполадок без личного общения, но через различные удаленные линии связи
Стоимость	7 185 рублей на рабочее место в месяц	\$149,25 тыс. или 9 624 953 рублей одноразовая покупка на любое количество мест	5 911 рублей в месяц на одно рабочее место

Для обоих видов рассматриваемых информационных систем, то есть и для CRM-систем и для BI-систем, характерен недостаток, связанный с возникновением сложностей в освоении системы персоналом, в виду отсутствия понимания с их стороны преимуществ применения данного вида автоматизации и, следовательно, возникновения недовольства.

Web-приложения отличается от рассмотренных ранее информационных систем. В виду чего сложно данный вид автоматизации сравнивать с представленными в таблицах 1, 2 программными продуктами. Наибольшую эффективность применение web-разработок приобретает при его сочетании с базами данных приведенных ранее программных продуктов.

Таким образом, в работе приведены виды, достоинства и недостатки информационных систем, способствующих повышению эффективности всего процесса взаимодействия торгового предприятия с клиентами, включая завершающий этап, то есть анализ качества производимой продукции и оказываемых услуг, а точнее CRM-системы, BI-системы и web-приложения. Осуществлена классификация CRM-систем по функциональному признаку и по реализованным в них технологиям, BI-систем – по используемым в них средствам анализа и по возможностям и web-приложений – по видам в

зависимости от используемых технологиям, принадлежности, доступности, масштаба и уровню решаемых задач, типа предоставляемой информации и возможностям, которые предоставлены пользователю. Проведено сравнение наиболее популярных программных продуктов из перечисленных выше видов. В этом заключается теоретическая значимость работы. Практическая значимость подтверждается возможностью применения информации, приведенной в статье, при выборе варианта автоматизации процесса взаимодействия с клиентами на предприятии любой отрасли производства продукции или оказания услуг, осуществляющем торговую деятельность. Необходимо отметить, что выбор предприятием информационной системы, которая в дальнейшем будет эксплуатироваться им, всегда носит индивидуальный характер.

Библиографический список:

1. Какие бывают CRM-системы: классификация CRM и тенденции рынка // Блог о разумных продажах – S2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://salesap.ru/vidy-crm-sistem/> (Дата обращения 14.04.2021)
2. Морозов Е.М. CRM-системы как средство автоматизации взаимодействия с клиентами // Современные научные исследования и инновации [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/03/49404> (Дата обращения 14.04.2021)
3. CSA, CSS – автоматизация службы поддержки и обслуживания клиентов // Tadviser. Информационные системы в управлении [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <http://enisey.name/umk/upr/ch08s03s03.html> (Дата обращения 21.04.2021)
4. Sales Force Automation (SFA) – система автоматизации продаж // Tadviser. Государство. Бизнес. ИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/> (Дата обращения 21.04.2021)
5. Современные Business Intelligence (BI) системы на примере IBM Cognos BI // Хабр [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL:

<https://habr.com/ru/post/248829/> (Дата обращения 23.04.2021)

6. Классификация сайтов (виды сайтов) // Вебмастеру [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.internet-technologies.ru/articles/klassifikaciya-saytov-vidy-saytov.html> (Дата обращения 23.04.2021)

7. Terrasoft CRM – обзор на CRM2Web [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: http://www.crm2web.ru/tags/TERRASOFT_CRM/ (Дата обращения 25.04.2021)

8. Amo CRM система – что это такое, обзор программы [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://neurocrm.ru/blog/2018/07/09/chto-takoe-amocrm/> (Дата обращения 25.04.2021)

9. Мегаплан – CRM система автоматизации бизнеса и управления клиентами [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://megaplan.ru/facilities/> (Дата обращения 25.04.2021)

10. Dynamics AX Finance & Operations // Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://dynamics.microsoft.com/ru-ru/ax-overview/> (Дата обращения 27.04.2021)

11. Business Intelligence (BI) // Oracle [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.oracle.com/solutions/business-analytics/business-intelligence/> (Дата обращения 27.04.2021)

12. SAP что это такое? Описание модулей системы САП [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <http://asapcg.com/press-center/articles/chto-takoe-sap-sistemy/> (Дата обращения 27.04.2021)

Оригинальность 97%