

# УПРАВЛЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Институт информационных технологий БГУИР, г.Минск, Республика Беларусь

Капчик Е.С.

Ламчановская М.В. – канд. физ. - мат. наук

В докладе представлен сравнительный анализ использования систем управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-систем).

В современном бизнесе необходимость автоматизация различных процессов стала уже привычным явлением. Сложно представить бухгалтерский учет без применения специализированного программного обеспечения, торговые представители используют специальные приложения для оформления и отправки заказа в офис прямо с планшета или мобильного телефона, достаточно большая часть заказов приходит с сайта уже в виде готовых к обработке документов.

Что происходит, если работа отдела продаж ведется без системы учета? Выход из этой ситуации – автоматизация и стандартизация управления отношений с клиентами, то есть внедрение CRM-системы.

Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM, CRM-система, сокращение от англ. Customer Relationship Management) — прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), в частности для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов.

CRM — это модель взаимодействия, основанная на постулате, что центром всей философии бизнеса является клиент, а главными направлениями деятельности компании являются меры по обеспечению эффективного маркетинга, продаж и обслуживания клиентов.

Решение внедрить CRM-систему поможет:

- получить общую для компании стандартизованную базу контактов (клиентов, контрагентов);
- эффективно осуществлять контроль качества работы отдела продаж в любой момент времени;
- получить статистику и аналитику эффективности работы с входящими звонками, запросами;
- планировать повышение качества работы и разрабатывать стратегии развития бизнеса.

Функциональность CRM охватывает продажи, маркетинг и сервис, что соответствует стадиям привлечения клиента, самого акта совершения сделки и послепродажного обслуживания, то есть все те точки контакта, где осуществляется взаимодействие предприятия с клиентом.

Любое программное обеспечение CRM имеет соответствующие модули (продажи, маркетинг, поддержка и сервис). Схема упрощенной структуры информационных процессов в рамках CRM представлена на рисунке 1. Однако абсолютно универсального решения нет. Каждый программный продукт имеет свои сильные и слабые стороны и обладает наилучшей функциональностью и эффективностью в одной из этих областей.



Рисунок 1 - Упрощенная структура информационных процессов в рамках CRM.

Выделяют три основных цели использования CRM:

- аналитическая — совместный анализ данных, характеризующих деятельность, как клиента, так и фирмы, получение новых знаний, выводов, рекомендаций;
- оперативная — оперативный доступ к информации в ходе контакта с клиентом в процессе продаж и обслуживания;

коллорационная — клиент непосредственно участвует в деятельности фирмы и влияет на процессы разработки продукта, его производства, сервисного обслуживания.

Сделки совершают все, и важно, чтобы путь к ним был как можно короче и дешевле в планах накладных ресурсов. В наше время в этом помогает только автоматизация и грамотный анализ со стороны руководства. Использование CRM-систем даёт большое преимущество в любой сфере бизнеса по сравнению с конкурентами, которые их не используют.

Список использованных источников:

1. Что такое CRM-системы и как их правильно выбирать? [Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа <https://habrahabr.ru/company/trinion/blog/249633/> - Дата доступа 29.03.2017.
2. Система управления взаимоотношениями с клиентами. [Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Система\\_управления\\_взаимоотношениями\\_с\\_клиентами](https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_управления_взаимоотношениями_с_клиентами) – Дата доступа 29.03.2017.
3. Гринберг, Пол. CRM со скоростью света. Привлечение и удержание клиентов в реальном времени через Интернет – Символ-плюс, 2007. – 513с.

## УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ: СВОЙСТВА, ПРИМЕНЕНИЕ, ПОЛУЧЕНИЕ

*Институт информационных технологий БГУИР, г.Минск, Республика Беларусь*

*Карчевский Д. А., Климович Г. С.*

*Синяков Г.Н. – док. физ-мат. наук, профессор*

В докладе представлен обзор по новым перспективным материалам наноразмера – углеродным нанотрубкам. Описаны их свойства и области применения.

В наши дни технология достигла такого уровня совершенства, что микрокомпоненты становятся всё менее используемыми в современной технике, и начинают постепенно вытесняться компонентами, изготовленными из наноматериалов. К наноматериалам относят материалы, созданные с использованием наночастиц и/или посредством нанотехнологий. Эти материалы обладают уникальными свойствами. Именно присутствие наночастиц в материале обеспечивает существенное улучшение или появление качественно новых механических, химических, физических, биологических и других свойств. Размеры структурных элементов наноматериалов лежат в диапазоне от 1 до 100 нм. Внедрение наноматериалов означает качественный скачок в современной технологии получения практически важных систем – создание сложных устройств, размеры которых находятся в диапазоне размеров надмолекулярных образований [1,2].

При освоении нового уровня интеграции, наноразмера, появилась потребность в получении транзисторов, проволок с размерами в диапазоне от 1 до 20 нанометров. Решением этой проблемы стало в 1985 г. открытие нанотрубок, но изучать их стали только, начиная с 1990 г., когда их научились получать в достаточных объемах.

Углеродные нанотрубки — это протяжённые цилиндрические структуры диаметром от одного до нескольких десятков нанометров и длиной до нескольких сантиметров (при этом существуют технологии, позволяющие сплести их в нити неограниченной длины), состоящие из одной или нескольких свёрнутых в трубку графеновых плоскостей и заканчивающиеся обычно полусферической головкой. Идеальная нанотрубка представляет собой свёрнутую в цилиндр графеновую плоскость, то есть поверхность, выложенную правильными шестиугольниками, в вершинах которых расположены атомы углерода (Рисунок 1) [3].

Нанотрубки демонстрируют множество неожиданных электрических, магнитных, оптических свойств, которые уже стали объектами ряда исследований. Особенностью углеродных нанотрубок является их электропроводность, которая оказалась выше, чем у всех известных проводников. Они также имеют прекрасную теплопроводность, стабильны химически и могут приобретать полупроводниковые свойства. По электронным свойствам углеродные нанотрубки могут вести себя как металлы, либо как полупроводники, что определяется ориентацией углеродных многоугольников относительно оси трубки. Нанотрубки оказались необыкновенно прочными на растяжение и на изгиб. Под действием больших механических напряжений нанотрубки не рвутся, не ломаются, а просто перестраивается их структура. Благодаря таким характеристикам, как прочность, изгиб, проводимость, нанотрубки используются во многих областях. Практическое использование углеродных нанотрубок.

*Полевая эмиссия и экранирование.* При приложении небольшого электрического поля вдоль оси нанотрубки с ее концов происходит очень интенсивная эмиссия электронов. Подобные явления называют полевой эмиссией. Одно из применений этого эффекта состоит в усовершенствовании плоских панельных дисплеев. Мониторы телевизоров и компьютеров используют управляемую электронную пушку для облучения люминесцентного экрана, испускающего свет требуемых цветов. Корейская корпорация Samsung разрабатывает плоский дисплей, использующий электронную эмиссию углеродных нанотрубок. Тонкая пленка нанотрубок помещается на слой с управляющей электроникой и покрывается сверху стеклянной пластиной, покрытой слоем люминофора. Одна японская компания использует эффект электронной эмиссии в осветительных вакуумных лампах, таких же ярких, как и обычные лампы накаливания, но более эффективных и долговечных. Другие исследователи используют эффект при разработке новых способов генерации микроволнового излучения.