

вой и биологической ценностью, по сравнению мясом тилапии, выращенной в условиях аквакультуры Китая, следовательно, целенаправленное и дозированное его употребление наиболее полно обеспечит физиологические нормы в питании человека.

#### Список литературы

1. Fish-Agro. [Электронный ресурс]. URL: <http://fish-agro.ru/fish-main/tilapia/155-promyshlennoe-vyraschivanie-tilapii-kak-obekta-rybovodstva.html> (дата обращения: 05.01.2021).
2. Гайдамака Л. Тилапия – самый выгодный объект аквакультуры [Электронный ресурс]. URL: <http://vismar-aqua.com/tilariya-samuj-vygodnyj-obekt-akvakultury.html> (дата обращения: 05.01.2021).
3. Бороненко О.И. Использование тилапии (Tilapiae) в мировой и отечественной аквакультуре // Известия ТСХА. 2012. Вып. 1. С. 164-173.
4. Дворянинова О.П., Соколов А.В. Разработка высокоценных пищевых продуктов на основе объектов аквакультуры для обеспечения сбалансированного питания населения // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 254.
5. Дворянинова О.П., Соколов А.В., Ряднов С.С. Оценка пищевой и биологической ценности мышечной ткани тилапии // Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение: сборник научных статей и докладов. – ФГБОУ ВО «ВГУИТ»: ООО «РИТМ», 2019. С.62-69.
6. Schaafsma G. Advantages and limitations of the protein digestibility-corrected amino acid score (PDCAAS) as a method for evaluating protein quality in human diets // British Journal of Nutrition. 2012. 108 (S2). P. 333-336.

### АНАЛИЗ БРАКА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ НА ООО «СИМЕНС ТРАНСФОРМАТОРЫ ВОРОНЕЖ»

Салимон В.А., Алехина А.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж,  
e-mail: [alehinana-vrn@mail.ru](mailto:alehinana-vrn@mail.ru)

Силовые трансформаторы являются в электрических сетях и системах основными элементами, определяющими надежность и экономичность их функционирования. Аварийные отключения или отказы в работе приводят к значительным убыткам.

Анализ брака и потерь при изготовлении силовых трансформаторов заключается в контроле за материалами, который распределен частично между службой качества предприятия и самоконтролем на производстве, выполняемым рабочими предприятия. Для рабочих составлены специализированные чек-листы, по которым каждый сам способен провести осмотр и контроль материала по пунктам, описывающим ключевые требования и характеристики материала. Под каждый материал создан свой чек-лист. Персонал предприятия обучен пользоваться данными чек-листами, и в случае положительного результата проверки чек-лист прикладывается в дело узла или детали трансформатора, а все дела узлов и деталей подшиваются в общее дело трансформатора с присвоенным заводским номером, что исключает путаницу в документа-

ции. В случае выявления несоответствия персонал заполняет лист регистрации несоответствия, информирует об этом службу качества, которая в свою очередь инициирует дальнейшую работу по несоответствию среди смежных служб.

Благодаря этому на предприятии минимизируется вероятность применения в производстве некондиционных и заблокированных ранее материалов, любой материал на своем пути начиная от поставщика и до конечного изделия проходит несколько проверок, это позволяет систематизировать несоответствия связанные с тем или иным материалом и предотвратить закупку некондиционных материалов, минимизация ошибок и несоответствий по материалам компенсирует, а в последствии снижает ошибки персонала, что в целом повышает качество конечного продукта.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 52719-2007 Трансформаторы силовые. Обшие технические условия.
2. Новицкий Н.И., Олексюк В.Н. Управление качеством продукции: учеб. пособие. – М.: Новое знание, 2017. – 367 с.

### К ВОПРОСУ ВНЕДРЕНИЯ КЛИЕНТОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В АВТОСЕРВИС

Седов А.С., Конев А.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова», Белгород, e-mail: [al3x.sedoff@yandex.ru](mailto:al3x.sedoff@yandex.ru)

В данной статье обосновывается значимость внедрения клиентоориентированного подхода на автообслуживающих предприятиях. Обосновывается важность использования информационных технологий для организации работы на предприятиях данного направления. Описаны основные цели и функции автоматизации, преимущества использования CRM-систем. Представлена классификация CRM-систем по различным признакам. Рассмотрен вопрос внедрения CRM-системы на автосервисном предприятии.

Рост автомобилизации в Российской Федерации приводит к увеличению спроса населения на услуги автосервиса. Уровень конкурентной борьбы между автосервисными предприятиями постоянно растет. Данное обстоятельство вынуждает руководителей предприятий искать новые методы и технологии для получения весомых преимуществ перед конкурентами. Среди наиболее эффективных методов для улучшения деятельности автосервиса является внедрение клиентоориентированного подхода.

Клиентоориентированный подход – это совокупность мероприятий, направленных на выявление и удовлетворения потребностей клиентов для получения дополнительной прибыли. В основе клиентоориентированного подхода лежат четыре элемента (рис. 1).



Рис. 1. Элементы клиентоориентированного подхода

При реализации клиентоориентированного подхода, предприятие нацеливается на долгосрочное сотрудничество с клиентами. И такой подход очень хорошо может быть реализован в сфере авторемонтного бизнеса. Формирование базы постоянных клиентов позволяет увеличить количество обращений на станцию технического обслуживания (СТО) каждого отдельного клиента, т.к. он будет знать, что его проблема, связанная с необходимостью ремонта автомобиля, будет решена на максимально качественном уровне [1, с. 171].

Информационно-коммуникационные технологии, которые применяются в сфере автомобильного бизнеса, позволяют повысить качество и скорость предоставления услуг, улучшить качество обслуживания клиентов автосервиса. Примером таких технологий являются CRM (Customer Relationship Management)-системы (рис. 2).



Рис. 2. Структура CRM-системы

CRM-системы – это прикладное программное обеспечение, которое позволяет автоматизировать стратегии взаимодействия компании с клиентами для увеличения продаж, опти-

мизировать маркетинг и улучшить сервис посредством сохранения сведений о клиентах и истории взаимодействия с ними, установления и улучшения процессов в компании [2]. Программное обеспечение для ведения и управления автосервисом несет в себе очень важные качества, без которых в современном мире уже никуда. Данный вид контроля и ведения является наиболее рациональным и современным и позволяет управлять сервисом и всеми смежными отделами [3].

Основными целями внедрения CRM-систем являются:

1. автоматизация процессов, обеспечивающих выполнение деятельности автосервиса;
2. сбор, обработка, хранение и предоставление информации о клиентах и деятельности предприятия;
3. повышает эффективность работы сотрудников;
4. оптимизирует работу подразделений.

Использование CRM-системы позволяет вести «историю» каждого автомобиля:

1. полный документооборот, связанный с ремонтом (заказ-наряды, заявки на ремонт);
2. сопроводительную документацию;
3. формировать базу параметров диагностики и ремонта;
4. оперативно предоставлять клиентам во время записи на ремонт документы, понятную и лаконичную информацию;
5. предлагать персональные скидки и повышать лояльность клиентов и так далее [4, с. 201].

Основные функции CRM-систем указаны на рис. 3.

Классификация CRM-систем представлена на рис. 4.

На рынке IT-услуг представлено достаточно большое разнообразие CRM-систем. Многие из них базируются на облачных информационных технологиях. Такие системы имеют распределенную обработку данных, в частности вычислительные ресурсы и мощности предо-

ставляются конечному пользователю в виде интернет-сервиса. Предлагаемые облачные решения условно можно разделить на три категории:

1. инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS);
2. платформа как сервис (Platform as a Service, PaaS);
3. программа как сервис (Software as a Service, SaaS) [5, с. 150].

Цели внедрения CRM определяют процесс выбора системы и конфигурацию проекта внедрения. Внедрение CRM-системы включает в себя пять этапов:

Этап № 1: Планирование. Определяются цели внедрения CRM-системы. Сколько средств потребуется для реализации проекта и через, сколько он окупится.

Этап № 2: Выбор. Исходя, из целей использования CRM-систем руководство компании

выбирает, подходящую систему из имеющихся на рынке IT услуг.

Этап № 3: Настройка и установка. Выстраивается схема взаимодействия между отделами, сотрудниками и отдельными структурными подразделениями, которые будут использовать в своей работе CRM. Выделяются процессы, которые внедрение CRM поможет автоматизировать и переложить с плеч персонала на программное обеспечение. Установка программного обеспечения.

Этап № 4: Активизация. В базу данных программы вносятся все данные о клиентах и истории сотрудничества с ними.

Этап № 5: Обучение. На данном этапе происходит обучение персонала. Пользователям объясняют и показывают, как работать в программе, какие возможности она открывает, какие задачи способна решать.

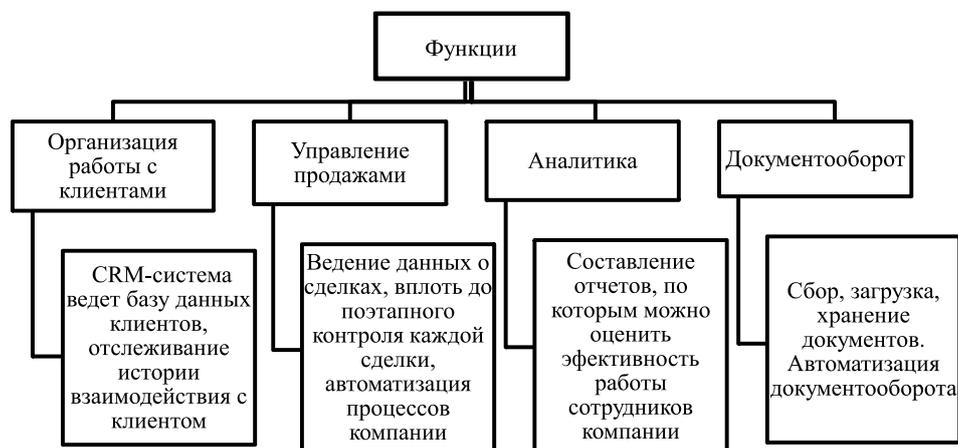


Рис. 3. Функции CRM-систем

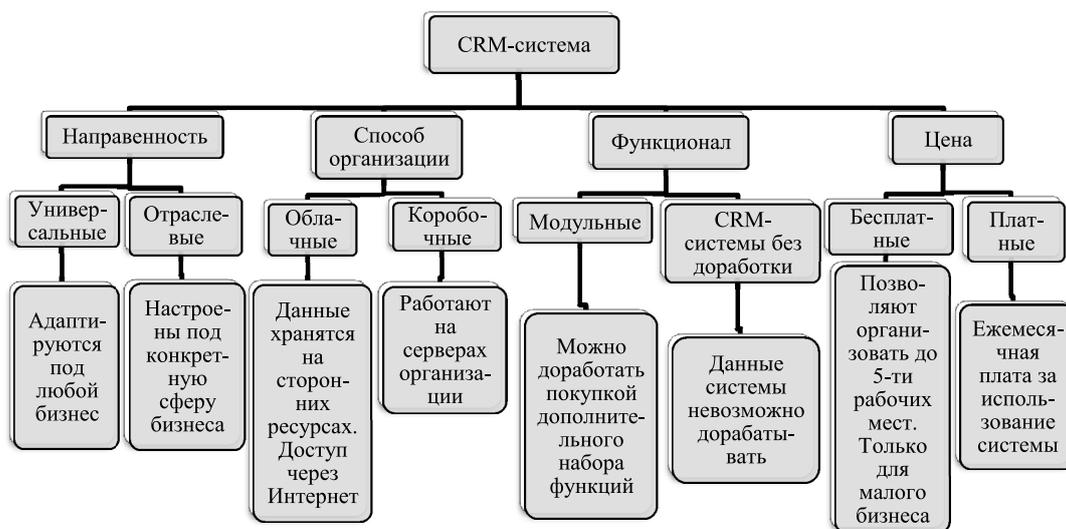


Рис. 4. Классификация CRM-систем

В качестве вывода, можно сказать, что клиентоориентированный подход на сегодняшний день является одним из наиболее эффективных инструментов современного бизнеса. Для упрощения внедрения клиентоориентированного подхода представлено большое количество программ (CRM-систем). Внедрение современных CRM-систем позволит улучшить коммуникацию с клиентами, увеличить прибыльность предприятия и повысить уровень своей конкурентоспособности. Однако, для достижения максимального результата необходимо соблюдать очередность этапов и тщательно прорабатывать каждый из них. В противном случае введение новой системы не будет давать пользу и рано или поздно все равно придется вернуться к устаревшему моменту и доработать его.

#### Список литературы

1. Ковган С.П., Кравченко В.А., Конев А.А. Клиентоориентированный подход в автосервисе // Современные инновации в науке и технике: материалы 10-й Всероссийской научно-технической конференции (Курск, 15-16 апреля 2020 г.). Курск: Издательство Юго-Западного государственного университета, 2020. С. 171-173.
2. Лоптева Е.А. Управление взаимоотношениями с клиентами: CRM и ее роль для бизнеса [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://envybox.io/blog/upravlenie-vzaimootnoshenijami-s-klientami/> (дата обращения: 08.12.2020).
3. Сисоева Е.С., Шмаркова Л.И. Автоматизация деятельности станции технического обслуживания // Эко-система цифровой экономики: проблемы, реалии и перспективы: материалы национальной научно-практической конференции (Орел, 23-25 апреля 2018 г.). Орел: Орловский государственный университет экономики и торговли, 2018. С. 199-205.
4. Однокозов П.С., Дуганова Е.В. Обзор программного обеспечения для управления автосервисом // Новые материалы и технологии в машиностроении. 2018. № 27. С. 63-66.
5. Ковган С.П., Кравченко В.А., Конев А.А. Анализ CRM-систем для автосервиса // Автомобили, транспортные системы и процессы: настоящее, прошлое и будущее: материалы 2-й Международной научно-технической конференции (Курск, 22 мая 2020 г.). Курск: Издательство Юго-Западного государственного университета, 2020. С. 150-152.

### ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКОВОГО МУСОРА В ТОПЛИВО

Слепокуров Д.С., Смирнова Ю.К.

*Тюменский индустриальный университет,  
Тобольский индустриальный институт (филиал),  
Тобольск, e-mail: smirnovajk@tyuiu.ru*

В статье рассмотрена проблема накопления и утилизации твердых бытовых отходов, а также представлена современная промышленная технология переработки пластиковых отходов в процессе пиролиза полимеров. Переработка полимерных отходов ориентирована на рациональное использование полимеров, возвращение их в ресурсный цикл в виде новых продуктов, обеспечение охраны окружающей среды, снижение степени опасности отходов с получением продуктов, которые могут быть использованы в народном хозяйстве. Предложено экологическое использование вторичных полимерных материалов для получения высокооктановых

экологически чистых фракций нефтепродуктов. Показана высокая эффективность новых технологий производства и небольшие сроки окупаемости, возможность перехода ее из сырьевой экономики в высокотехнологичную «зеленую» экономику, которая рационально использует природные ресурсы и не загрязняет окружающую среду.

В настоящее время в мире ежегодно накапливается более 20 млн. тонн отходов пластмасс. Из них 15–30% подвергаются рециклингу, 20–40% сжигается, а 35–70% складирована на полигонах, свалках или просто закапывается в землю. Полимерные отходы не разлагаются, не подвергаются коррозии, гниению, не вовлекаются в естественный геохимический круговорот. Поэтому проблема накопления пластиковых отходов возникла, прежде всего, как экологическая [1].

В последние десятилетия содержание полимеров в твердых бытовых отходах (ТБО) растет в связи с увеличением производства полимерных материалов и повсеместным использованием синтетической упаковки. Вывозимые в составе отходов на мусорные полигоны полимеры не разлагаются, происходит механическое загрязнение почвы, безвозвратно теряется нефтехимическое сырье.

Наиболее перспективным направлением утилизации полимерных отходов является их вторичная переработка. Использование вторичных пластмасс в качестве новой ресурсной базы – одно из наиболее динамично развивающихся направлений переработки полимерных материалов в мире. Для России оно является достаточно новым. Однако интерес к получению дешевых ресурсов, которыми являются вторичные полимеры, весьма ошутим, поэтому мировой опыт их вторичной переработки должен быть востребован [2].

Еще одной актуальной проблемой для современного общества является получение новых альтернативных источников энергии. На сегодняшний день, все предлагаемые технологии получения альтернативного топлива требуют огромных капиталовложений и крупных энергозатрат, поэтому являются долго окупаемыми проектами.

Идея получения топлива из пластиковых отходов стала считаться актуальной и перспективной, поскольку дешевого и доступного «энергетического ресурса» для переработки накопилось на планете в колоссальном количестве [3].

Пластик – это материал «нефтяного» происхождения, следовательно, он имеет огромные объемы энергии, которые можно переработать в обратно в нефть. Пластиковый мусор – настоящий возобновляемый ресурс для альтернативного топлива.

Современный подход к обращению с отходами полимеров позволяет достичь более полного