

$$\begin{cases} x_1 - 6x_2 - 3x_3 - x_4 = -1 \\ x_1 + 2x_2 - 2x_3 + x_4 = 6, \\ -x_1 - 6x_2 + 2x_3 - 6x_4 = -5, \\ -3x_1 - 2x_2 + x_3 - 3x_4 = -19. \end{cases}$$

Вначале вводим коэффициенты уравнений системы. Далее на экран выводим исходную матрицу и преобразованную матрицу, которую привели с помощью элементарных преобразований к треугольному виду. Затем, начиная с последней переменной, находим решения системы: x_1, x_2, x_3, x_4 .

```

C:\Users\Алекс\Desktop\инст\сема основы\metodDjordanaGausa\Debug\metodD...
Текущая матрица - 4x4
Введите уравнения типа ax1+bx2+cx3+d
Ввод коэффициентов1-го уравнения
x1=1
x2=-6
x3=-3
x4=-1
d1=-1
Ввод коэффициентов2-го уравнения
x1=1
x2=2
x3=-2
x4=1
d2=6
Ввод коэффициентов3-го уравнения
x1=-1
x2=-6
x3=2
x4=-6
d3=-5
Ввод коэффициентов4-го уравнения
x1=-3
x2=-2
x3=1
x4=-3
d4=-19

```

```

C:\Users\Алекс\Desktop\инст\сема основы\metodDjordanaGausa\Debug\metodD...
Ввод коэффициентов4-го уравнения
x1=-3
x2=-2
x3=1
x4=-3
d4=-19
Расширенная матрица
1 -6 -3 -1 | -1
1 2 -2 1 | 6
-1 -6 2 -6 | -5
-3 -2 1 -3 | -19
Преобразованная матрица
1 -6 -3 -1 | -1
0 8 1 2 | 7
0 0 5 -4 | 4.5
0 0 0 45 | 45
Ответ:
x1=7
x2=1
x3=1
x4=1
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

```

Значительная часть численных методов решения различных (в особенности – нелинейных) задач включает в себя решение систем линейных уравнений как элементарный шаг соответствующего алгоритма.

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОЙ КОМПАНИИ ДЛЯ СФЕРЫ СЕРВИСА ТРАНСПОРТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

Семькина А.С., Конев А.А.
БГТУ им. В.Г. Шухова, Белгород,
e-mail: fantarock@mail.ru

За последнее время российский рынок авторемонтных услуг интенсивно рос, но эти изменения имели в основном количественный характер. Предприятия, фирмы, работающие в области автосервиса,

занимают совершенно разные ниши на рынке: есть крупные, средние и мелкие. Все участники этого рынка, сознательно или интуитивно, руководствуются концепцией «жизненный цикл услуги», основная идея которой заключается в том, что любая политика в отношении услуги может и должна быть модифицирована под влиянием изменившихся рыночных условий, а тот, кто ее оказывает, должен очень быстро реагировать на эти изменения.

Одними из главных предпочтений, которыми должен обладать любой автосервис являются:

- Линия срочной технической помощи;
- Маркетинговая поддержка автосервиса.

Данные направления являются основой для работы и оказания услуг автосервисного предприятия. Также, в свою очередь, ни одно современное автосервисное предприятие не может работать и без соответствующего программного обеспечения, которое позволяет анализировать текущую ситуацию на предприятии и своевременно принимать необходимые решения. В таком случае руководителю автосервиса на помощь приходит программное обеспечение – информационная система для управления деятельностью предприятия, что способствует анализу эффективности персонала автосервиса

Для определения рентабельности предприятия, оказывающего услуги по ремонту и обслуживанию автомобилей, необходимо определить эффективность сотрудников, их профессиональные качества, навыки и опыт, получаемые при работе в сервисном обслуживании.

Произвести оценку эффективности персонала автосервисного предприятия можно по алгоритму (рис. 1), использующего следующие параметры:

Среднее количество принимаемых в ремонт автомобилей: по цехам, мастерам-приемщикам – оценивается соответствие показателя плановому значению;

Среднее количество нормо-часов на один закрытый заказ-наряд за период времени: по цехам, мастерам-приемщикам – оценивается способность мастера-приемщика продавать клиенту дополнительные работы.

Среднее количество заказ-нарядов с повторным ремонтом: по ценам, мастерам-приемщикам – оценивается качество выполнения приемки автомобиля и анализа неисправности мастером-приемщиком.

Среднее количество претензий по результатам постсервисного опроса клиентов: по цехам, мастерам-приемщикам – оценивается качество работы мастера-приемщика с клиентом, приемки работы у цеха.

Средняя эффективность: соотношение проданного времени к фактически затраченному на выполнение работ: по цехам, механикам – оценивается квалификация механика.

Средняя продуктивность: соотношение проданного времени к табельному времени исполнителей: по цехам, механикам – оценивается рациональное использование рабочего времени механиком, уровень минимизации потерь рабочего времени.

Среднее количество подобранных позиций запасных частей кладовщиком или комплектовщиком.

Оборачиваемость склада – оценивается эффективность управления складскими запасами.

Отношение запчастей, отгруженных клиенту из наличия к общему количеству отгруженных запчастей – оценивается эффективность управления ассортиментом склада.

Отношение средней себестоимости зарезервированных на складах запчастей к средней себестоимости складских запасов – оценивается эффективность управления резервами.



Рис. 1. Алгоритм оценки эффективности работы персонала автосервисного предприятия

Определенные значения параметров позволяют руководителю делать оценку эффективности работы персонала и принимать решения по их корректировке.

К ключевым показателям финансовой деятельности менеджмента финансовых подразделений сервисного предприятия следует отнести параметры эффективности использования различных источников финансовых ресурсов и управлением оборотным капиталом.

Механизмом повышения эффективности функционирования имущественного комплекса сервисного предприятия является система ключевых показателей эффективности – система взаимосвязанных интегрированных показателей деятельности предприятия, от-

ражающих выполнение стратегических параметров развития.

Стратегия развития и совершенствования фирменной дилерской сервисной сети предполагает последовательное решение таких задач, как оценка эффективности существующей дилерской сервисной сети в целом и каждого сервисного предприятия в ее составе в отдельности, выявление причин неэффективной работы и разработка мероприятий по повышению эффективности, в том числе выбор месторасположения новых сервисных предприятий.

Для наилучшего понимания управления производственными процессами сервисных предприятий выполняется его структурирование и формализация задач (рис. 2).



Рис. 2. Основные типовые задачи управления процессами сервисных предприятий

Первая группа задач связана с управлением технологическими процессами, в основе которых лежат технологические воздействия по восстановлению работоспособности автотранспортных средств.

Деление производственного процесса на технологические позволяет разрабатывать систему управления для различных участков, т.к. каждый из них имеет свои особенности.

Деление производственного процесса на подсистемы позволяет определить способ управления каждым блоком с последующим объединением управляющего воздействия в единую систему управления. В процессе объединения подсистем учитываются не только внутренние связи, но и связь с подсистемами управления работоспособностью транспорта, а также обслуживающих и вспомогательных подразделений сервисных предприятий [1].

На современном рынке, в условиях жесткой конкуренции, многие автосервисы сталкиваются с проблемами удержания клиентов. Каждое предприятие пытается решить эту проблему по-своему. Кто-то пытается это сделать при помощи скидок и всевозможных акций, а кто-то, наоборот, прибегает к «тотальному» пиару своих услуг, другие, вообще, обещают увеличение межсервисного пробега после проведения ремонта и ТО.

Чаще всего, владельцы новых автомобилей уходят из официальных сервисов по причине отсутствия грамотного построения работы послепродажного обслуживания.

Нужно предложить клиенту не только цену, но и ценность. Сотрудникам сервисных предприятий необходимо предоставлять полный перечень услуг, выполняемых на данном предприятии, полную информацию о данных услугах, и, конечно же, это все должно сопровождать вежливым и приветливым обращением с клиентом. Если все это время с человеком будут качественно работать, то он не станет отказываться даже от того, чтобы немного переплатить по сравнению с другими сервисами, если ему объяснят ценность сотрудничества.

По статистике, возвращение клиента стоит дороже, чем его лояльность к конкретному сервису. Нужно с ним поддерживать связь, коммуницировать, давать ему только актуальные лично для него предложения и все это преподносить в красивой обертке. Если клиент сочтет, что это предложение ему действительно выгодно, что есть повод вернуться, то тогда он это сделает.

Таким образом, чтобы предприятие стало востребованным, необходимо произвести расширение функций и задач управления, переход к сложным многоцелевым системам; использовать в структуре своей работы различные программные комплексы, которые бы позволяли анализировать работу компании и делать выводы, полезные с точки зрения развития бизнеса; правильно распределять заказы на ремонт и обслуживание автомобилей, и, конечно же, необходимо подобрать квалифицированный персонал, от чего и будет зависеть работоспособность автосервиса. Сотрудники, которые непосредственно общаются с клиентами, должны точно знать, что им надо делать в той или иной ситуации. Они должны уметь быстро принимать четкие решения. Борьба за долю рынка может быть выиграна только клиентоориентированной компанией, которая лучше понимает и быстрее удовлетворяет нужды своих клиентов.

Выводы

Дана оценка основных факторов формирующих эффективные сервисные предприятия транспортных средств.

Выявлена прямая зависимость между рентабельностью предприятия и качеством подготовки персонала.

Обоснован переход к сложным многоцелевым системам, позволяющим через взаимосвязанные компоненты обеспечить востребованность сервисного предприятия.

Список литературы

1. Глаголев С.Н. Концепция разработки принципов и критериев управления потоками системы менеджмента качества для предприятий фирменного обслуживания автомобильного транспорта / С.Н. Глаголев, Н.С. Севрюгина, Е.А. Власова // Автотранспортное предприятие. – 2012. – №7. – С. 52-53.
2. Журнал АБС-АВТО Автомобиль и Сервис.
3. Журнал АВТО СЕРВИС.
4. Журнал МАСТЕР-АВТОМЕХАНИК.
5. Журнал Автотранспортное предприятие.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОДНОГО ИЗ ВОЗМОЖНЫХ ПУТЕЙ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ РАЗГРУЗКЕ ВАГОНОВ СО СМЕРЗШИМСЯ УГЛЕМ

Соловьев В.А., Подвицкий М.Г.

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, e-mail: gooner11@mail.ru

Ежегодно с наступлением первых сильных морозов начинаются проблемы с разгрузкой смерзшегося угля, перевозимого в полувагонах. На этих операциях зачастую используют людей с ручным инструментом, грейферы и другую технику, повреждающую подвижной состав. При этом производительность труда невысока, повреждаются вагоны, очень велика вероятность производственного травматизма [1, 2]. В ожидании выгрузки простаивают тысячи вагонов, в которых уголь уже смерзся до монолитного состояния. По данным ОАО «РЖД», из-за подобных методов выгрузки в портах ежегодно количество выведенных из строя вагонов исчисляется тысячами. Зная эти данные, можно прийти к выводу о необходимости разработки нового способа выгрузки смерзшегося угля.

В проведении работ по его разработке заинтересованы различные компании и организации, занимающиеся транспортировкой угля (в частности СУЭК п. Ванино), а также ТЭЦ Комсомольска-на-Амуре и Николаевска-на-Амуре.

Целью работы является повышение скорости разгрузки полувагонов в зимний период, заполненных смерзшимся углем, обусловленное нагревом угля вследствие протекания по нему электрического тока и разрыхлением угольно-ледяного монолита, упрощением процесса отделения смерзшегося угля от стенок полувагонов, а также снижение энергетических затрат и трудоемкости процесса разгрузки.

Предложенный в работе способ выгрузки смерзшегося угля заключался в том, что перед погрузкой угля внутренние поверхности вагона покрывают слоем смоченного снега, после чего вагон с нанесенным покрытием подвергают воздействию низких температур в течение времени, необходимого для полного смерзания снега. Этот слой будет играть роль диэлектрика. Перед разгрузкой вагона в уголь помещают металлические электроды. Затем на электроды подается напряжение. Прохождение тока через смерзшийся уголь приводит к выделению тепла, расплавлению частиц льда и, следовательно, разрыхлению всего угольно-ледяного монолита, что позволит достичь необходимого результата [3].

В качестве объекта моделирования был выбран 4-осный цельнометаллический полувагон модели 12-127 (предназначенный для перевозки сыпучих и крупнокусковых грузов; не защищает от атмосфер-