

МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ АВТОСЕРВИСНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

© 2011 Д.В. Чернова, С.Е. Степина*

Ключевые слова: автосервисные предприятия, эффективность управления предприятиями, логистические процессы.

Рассмотрены основные логистические процессы на предприятиях автосервиса. Выявлены «узкие» места в деятельности предприятий, определены причины их появления.

В последнее время экономика нашей страны перенесла существенные изменения, которые способствовали развитию многих сфер экономической жизни общества. В это время значительно возросла динамика численности автомобильного парка России (рис. 1).

динамики производства автомобилей является организация сборки иностранных моделей авто на российских предприятиях. Кроме того, немаловажным фактором положительной динамики автопарка является ввоз в страну автомобилей иностранного производства,

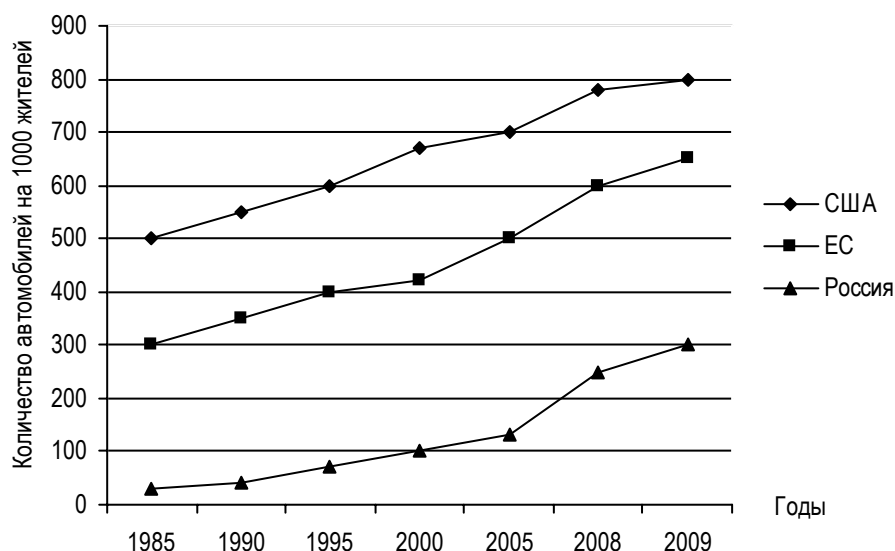


Рис. 1. Динамика парка легковых автомобилей в России, США и ЕС

Источник. Сайт Аналитического агентства «АВТОСТАТ». URL: <http://www.autostat.ru>.

Еще интенсивнее рос показатель удельной насыщенности автомобильными средствами. Несмотря на то, что Россия не является страной с высоким уровнем автомобилизации, наблюдается существенный рост численности автомобилей в расчете на 1000 жителей; на данный момент она составляет 120 легковых автомобилей. Особенно интенсивно идет прирост численности автопарка и числа автомобилей на 1000 жителей в последние годы. Одной из причин повышения

что способствует «насыщенности» автомобильного рынка.

Значительный рост автомобильного парка способствует интенсивному развитию автомобильной инфраструктуры и, как следствие, развитию автосервисной деятельности. В 2010 г. в Тольятти действовало более 50 станций технического обслуживания, которые, в свою очередь, включают в себя предприятия фирменной сети техобслуживания автомобилей АО «АВТОВАЗ» и частные предприятия автосервиса.

* Чернова Дана Вячеславовна, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой «Коммерция и сервис»; Степина Светлана Евгеньевна, аспирант. - Самарский государственный экономический университет. E-mail: svetlana23@mail.ru.

Преимуществом предприятий фирменной сети техобслуживания автомобилей АО «АВТОВАЗ» является тесное сотрудничество с производителями, что отражается на качестве выполняемых работ, поскольку авторизованные сервисы получают информацию о машине, технологиях ремонта, а также автозапчасти непосредственно от производителей. Однако в подобной организации есть и свои минусы: значительное повышение цены, так, стоимость нормочаса в авторизованном центре на 30% выше, чем в независимом. В результате большинство клиентов автосервиса после окончания гарантийного обслуживания автомобиля (2-3 года) уходят в независимые автосервисы. В связи с этим, поиск путем оптимизации процессов оказания услуги, снижения потерь, сокращение числа рекламаций, связанных с несвоевременным выполнением заказов и др., находящихся в сфере логистических процессов автосервисных предприятий, представляется актуальным.

Одним из инструментов, позволяющих проанализировать состояние логистических процессов на предприятиях автосервиса, является карта потока создания ценности и показатели бережливого производства.

Поток создания ценности - это все действия (как добавляющие, так и не добавляющие ценность), необходимые для создания продукта (услуги). Подобный взгляд на поток позволяет сделать вывод о комплексном, системном управлении процессами предприятия¹.

Составление карты потока создания ценности позволяет определить скрытые в процессе потери, зачастую составляющие большую часть себестоимости продукта или услуги.

Наиболее значимыми показателями в карте потока создания ценности являются²:

- ◆ время цикла (ВЦ) - это время от окончания обработки одной детали (объекта) до окончания обработки следующей детали;

- ◆ время прибавления стоимости (время создания ценности) (T_{nc}) - время операций или действий, в результате которых продукту фактически придаются свойства, за которые потребитель готов платить;

- ◆ время такта - время, за которое необходимо произвести очередной продукт для потребителя;

- ◆ время “разрыва” - это время между временем создания ценности i -го процесса и временем создания j -го процесса.

Карта потока создания ценности, составленная для автосервисных предприятий фирменной сети АО «АВТОВАЗ», и выделенные показатели, основанные на среднем значении, позволяют определить “узкие” места процесса оказания сервисных услуг. Так, “узким местом” является процесс “ремонта”, целевая функция времени цикла значительно превышает время создания ценности. Причинами такой разницы являются наличие потерь на рабочих местах, отсутствие согласованности действий вследствие неэффективной системы управления.

Оптимальное использование рабочего времени является одной из задач автосервисного предприятия, от чего зависит оперативность выполнения работ, приводящая к повышению лояльности клиентов, качество выполняемых работ, экономические показатели работы и, в конечном итоге, прибыль предприятия. Нерациональное использование временного ресурса существенно снижает мощность предприятия.

Потери - это состояние, которое не добавляет ценности продукту или услуге. Для того чтобы обнаруживать потери, необходимо их распознавать³. Специалисты системы Lean выделяют несколько видов потерь, из-за которых теряются до 85% ресурсов предприятия. Следует определить виды потерь для предприятий автосервиса, влияющие на эффективность их процессов (табл. 1).

В табл. 2 представлены показатели бережливого производства, на основе которых проведен анализ состояния предприятий фирменной сети АО «АВТОВАЗ», позволяющий получить комплексную оценку.

Анализ текущей ситуации производственного процесса показывает, что на его этапах возникают многочисленные несоответствия, что приводит к простоям, задержке выполнения заказов, потерям рабочего времени и, как следствие, к неудовлетворенности клиентов.

Особенностью автосервисных предприятий является большое число операций, выполняемых на СТО, начиная от ремонта и заканчивая продажей запчастей. Необходимо выстраивать такую систему управления, которая бы позволила эффективно использо-

Таблица 1

Виды потерь для предприятий автосервиса

Потери	В чем выражена	Характеристики	Причины	Инструмент
Некачественная услуга	Брак, затраты на исправление, рекламации, недовольство потребителя	- Затраты на контроль - Затраты на доработку	- Некачественный контроль процесса - Некачественный входной контроль материалов - Некачественное устройство рабочего места - Отсутствие интегрированной системы	- Встроенное качес - Предотвращение - Уменьшение вари
Излишняя транспортировка	Транспортировка которая не имеет отношения к концепции "точно во время"	- Отсутствие вытягивающих систем	- Большое количество складов - Нерациональное построение потока - Недостатки расположения оборудования - Отсутствие порядка и чистоты, перепроизводство	- Заранее определ поставка - Вытягивающее пр - Отдельный поток - 5S
Простои	Нерациональное использование рабочего времени между произведенными операциями	- Простой оборудования по причине ожидания материалов, поломки оборудования	- Неуровновешенная рабочая нагрузка - Ненадлежащее содержание - Неритмичность поставок - Некачественный материал	- Улучшение органи - Отделение време от времени, не соз, - Вытягивающие си
Излишние запасы	Все запасы, кроме необходимых для отдельного потока	- Дополнительные площади под складирование - Большие запасы между операциями	- Отсутствие локальной оптимизации - Неадекватные процессы - Неадекватные поставщики - Неуровновешенный план производства - Неритмичность поставок	- Уравновешенный пр - Вытягивающее пр - TPM - Устранение "узки;
Лишние перемещения	Передвижение, которое не прибавляет стоимости	- Лишние движения на рабочем месте - Излишние перемещения - Беспорядок на рабочем месте	- Несогласованные рабочие процессы - Не соответствующее расположение оборудования - Отсутствие интегрированной системы	- Оптимизация раб - Последовательнс оборудования и уд материала
Излишняя обработка	Работа, которая для покупателя не прибавляет стоимости	- Нерациональные расходы ресурсов - Холостой ход машины	- Не определены или неясны фактические требования покупателя	- Улучшение проце

Показатели бережливого производства (2009 г.)

Показатели		ЗАО "Автозаводская СТО"	ЗАО "Центральная СТО"	ЗАО "Комсомольская СТО"
Макропоказатели				
1. Способность производить с первого раза (FTT)	Количество услуг, которые проходят производственный цикл и удовлетворяют требованиям качества с первого раза	Среднее значение - 76%	Среднее значение - 66%	Среднее значение - 80%
2. Общая эффективность оборудования на автосервисе (OEE)	OEE (Uptime) показывает возможность выпуска, эффективность и уровень качества услуги, использующей данное оборудование	Среднее значение - 56%	Среднее значение - 67%	Среднее значение - 78%
3. Производство по плану (соответствие плану) (BTS)	BTS показывает на сколько хорошо предприятие выполняет план производства (соответствие объему, времени поставки, номенклатуре)	Среднее значение - 56%	Среднее значение - 76%	Среднее значение - 75%
Микропоказатели				
1. Количество произведенных услуг за час рабочего времени	Производительность труда в масштабах предприятия рассчитывается усреднением производительности труда для каждого процесса, взвешенной на количество рабочих вовлеченных в соответствующий процесс.	Среднее значение - 34	Среднее значение - 41	Среднее значение - 39
2. Объем незавершенного производства (WIP)	Объем незавершенного производства - количество услуг, которые начали первую стадию производства, но не прошли последнюю	Среднее значение - 9 за смену	Среднее значение - 5 за смену	Среднее значение - 8 за смену
3. Время простоя (down time)	Время простоя - это часть показателя OEE, описанного выше.	Среднее значение - 25%	Среднее значение - 31%	Среднее значение - 15%

вать ресурсы, обеспечивала загруженность рабочих мест.

Проведенный анализ текущей ситуации процесса проведения ремонта и технического обслуживания автомобилей путем оценки равномерности загрузки участка позволяет рассматривать функционирование процессов с точки зрения двух показателей: средняя дневная выработка нормо-часов на одного рабочего и средняя дневная выработки нормо-часов каждым рабочим. Анализ производился по данным 2008-2009 гг.

При анализе показателей средней дневной выработки нормо-часов на одного рабочего рассматривался средний показатель выработки нормо-часов производственными рабочими смены А и смены В в день по всем видам технического обслуживания и ремонта автомобилей предприятий фирменной сети АО "АВТОВАЗ" (рис. 2).

Пунктирная линия на графике рис. 2 соответствует среднему значению показателя, которое составляет 8,44 нормо-часа в день. Расчет изменчивости процесса определяется по формуле

$$I = \frac{R}{q} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где I - изменчивость, %; R - размах значений; q - среднее значение.

$$I = \frac{13,13 - 4,46}{8,48} \cdot 100\% = 102,22\%.$$

Изменчивость процесса определяется как 6σ (стандартное отклонение, т.е. оценка сигма). Значения, имеющие нормальное распределение, приблизительно равное 99,73% данных, покрываются 6-ти стандартными отклонениями (+/- 3 стандартных отклонения от среднего), и примерно 99% данных по-

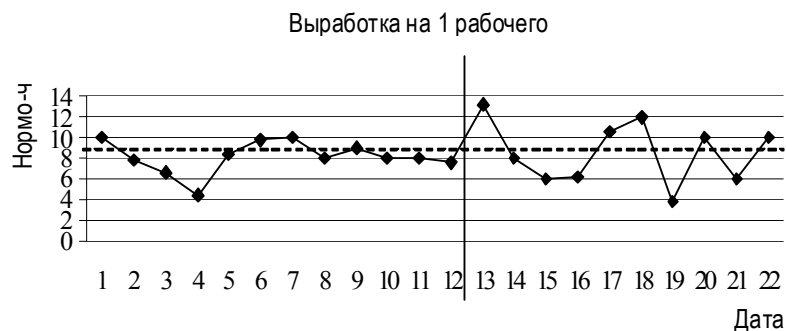


Рис. 2. Средняя дневная выработка нормо-часов на одного рабочего

крываются 5,15 стандартными отклонениями (+/- 2,575 стандартных отклонения от среднего). Полученные значения по величине отображают на отрезке [0;1000] и могут быть отнесены к одной из трех качественных характеристик:

- ◆ низкий уровень изменчивости [0;10] - процесс приемлем и статистически стабилен;
- ◆ средний уровень изменчивости [10; 30] - процесс приемлем в зависимости от важности применения;
- ◆ высокий уровень изменчивости [30; 1000] - процесс неприемлем.

Изменчивость проанализированного процесса дневной выработки норма-часа одного рабочего составляет 102,22%, следовательно, процесс нестабилен. Нестабильность процесса характеризует неравномерную загрузку постов, отсутствие планирования работы сервисного участка, что приводит к появлению потерь рабочего времени и простоям заказов.

При анализе средней дневной выработки нормо-часов каждым рабочим рассматривался средний показатель выработки нормо-

часов каждым рабочим смены А и смены В в день по всем видам технического обслуживания и ремонта автомобилей (рис. 3).

Среднее значение показателя, представленного на рис. 3, составляет 8,42 нормо-часа. Расчет изменчивости процесса определяется по формуле (1).

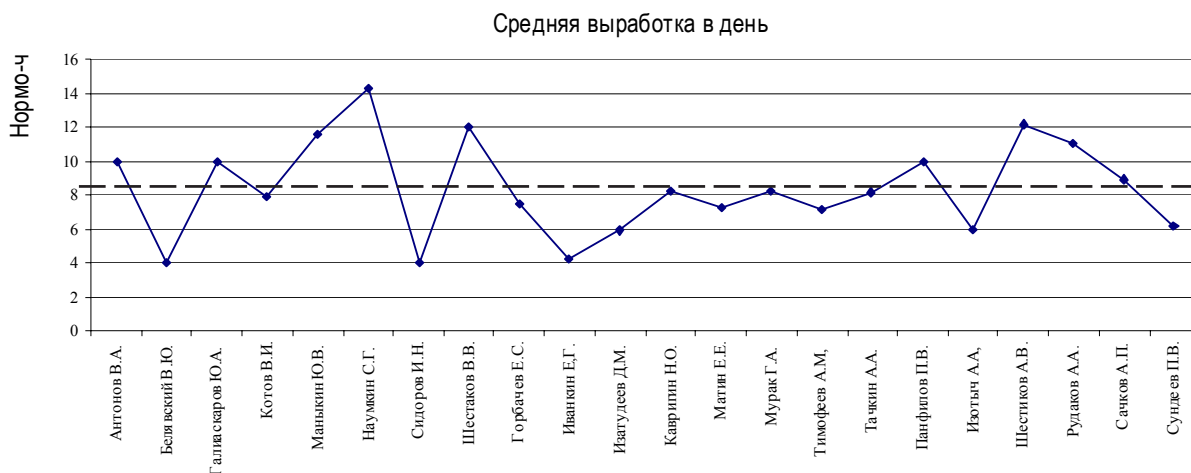
$$I = \frac{14,3 - 3,74}{8,42} \cdot 100\% = 125,34\%.$$

Изменчивость составляет 125,34%, что говорит о нестабильности процесса. Произведенный расчет уровня текущей загрузки мощностей предприятия показал, что:

- ◆ в одну смену в среднем работает 10 механиков;
- ◆ в среднем каждый рабочий вырабатывает 8,42 нормо-ч в день;
- ◆ основное рабочее время (с вычетом обеда и полдника) составляет 11 ч.

На основе полученных результатов можно произвести расчет мощности предприятия:

$$M = \frac{K_{чел} \cdot B}{K_{чел} \cdot B_{осн}} \cdot 100\%, \quad (2)$$



Ф.И.О.

Рис. 3. Средняя выработка нормо-часов каждым рабочим в день на предприятия фирменной сети техобслуживания АО "АВТОВАЗ"

Выявленные несоответствия при оказании услуг на предприятиях фирменной сети техобслуживания АО "АВТОВАЗ"

Процессы	Несоответствие
1	2
<p>Запись на сервисное обслуживание (Участок приемки)</p>	<p>Запись клиентов на сервисное обслуживание производится без учета трудоемкости работ и загруженности постов. Пример: Запись клиентов производится в журнале через каждые 15 мин. с указанием общего типа работ. <i>Риск для потребителя:</i> Неудовлетворенность потребителя длительным ожиданием очереди. <i>Риск производителя:</i> Потеря информации о клиенте, заказе. Потеря клиента Не осуществляется оценка необходимых ресурсов. <i>Риск для потребителя:</i> Неудовлетворенность потребителя. <i>Риск производителя:</i> Потеря потребителя. Нерациональное использование ресурсов</p>
<p>Приемка автомобиля (Участок приемки, Диспетчерское бюро, производственный участок)</p>	<p>Нерациональная организация встречи клиента Пример: Обращение потребителя непосредственно к мастеру по приемке, пропускная диспетчера. <i>Риск для потребителя:</i> Неудовлетворенность потребителя. <i>Риск производителя:</i> потеря рабочего времени. Создание дублирующей информации Не ведется база данных о клиенте. <i>Риск для потребителя:</i> Неудовлетворенность потребителя. <i>Риск производителя:</i> Потеря клиента</p>
<p>Предварительная диагностика (Производственный участок)</p>	<p>Результаты предварительной диагностики не всегда отражаются в протоколе к ремонтному заказу. <i>Риск для потребителя:</i> Не устранение истинной причины неполадок При проведении ремонта не проводится полная диагностика возможных неисправностей <i>Риск для потребителя:</i> появление отказов в работе узлов автомобиля. <i>Риск производителя:</i> Создание дублирующей информации Не ведется экспертная система по проблемам, возникающим ранее. <i>Риск для потребителя:</i> Потеря рабочего времени <i>Риск производителя:</i> Длительный срок ремонта</p>
<p>Прогноз срока окончания ремонта (Диспетчерское бюро)</p>	<p>Функции диспетчерского бюро и участка приема совпадают. Пример: Прогнозирование срока окончания ремонта без получения оценки о техническом состоянии автомобиля участком приемки <i>Риск для потребителя:</i> Неудовлетворенность потребителя. Отсутствие необходимых комплектующих. <i>Риск производителя:</i> Невыполнение в полном объеме требований потребителя. Не соблюдение принципа FIFO при выполнении з/ч</p>
<p>Получение запасных частей</p>	<p>Длительный срок ожидания з/ч по гарантии и неудобство получения информации о сроке выполнения заказа з/ч для клиента Пример: При заказе внешней ручки задней двери автомобиля Приора срок ожидания определен в 7 дней, по истечении этого срока позвонить для получения информации о наличии данной з/ч. <i>Риск для потребителя:</i> Неудовлетворенность потребителя <i>Риск производителя:</i> Потеря клиента</p>
	<p>Отсутствует четкая система определения необходимого запаса коммерческих з/ч на складе. Пример: Деление запасных частей на "часто используемые" и "не часто используемые" производится, исходя из личного опыта раб <i>Риск для потребителя:</i> Неудовлетворенность потребителя, простои ввиду отсутствия з/ч. <i>Риск производителя:</i> Большие объемы запчастей на складах</p>

Окончание табл. 3

1	2
<p>Ремонт автомобиля/ проведение ТО</p>	<p>Не в полной мере выполняется регламент работ по ТО Пример: При проведении ТО автомобиля марки 2107 большая часть регламентных работ не была выполнена. <i>Риск для потребителя:</i> Неудовлетворенность потребителя, появление отказов в работе узлов автомобиля. <i>Риск производителя:</i> Потери рабочего времени. Не выполнение всех видов работ, предусмотренных заказ-нарядом Нарушение технологии проведения ремонтных и диагностических работ Пример: При проведении ТО автомобиля марки 2107 было залито масло заднего моста, слитое ранее, и разбавлено часть клапанов ДВС, отрегулирован только 1 из 8 клапанов. <i>Риск для потребителя:</i> Неудовлетворенность потребителя, появление отказов в работе узлов автомобиля. <i>Риск производителя:</i> Затраты на повторный ремонт Выполнение дополнительных работ без оповещения клиента. Отсутствие обратной связи производственного участка и уча <i>Риск для потребителя:</i> Неудовлетворенность потребителя. <i>Риск производителя:</i> Потребитель не всегда согласен осуществлять оплату ранее не оговоренных услуг. Потеря клиента Не систематично осуществляется уборка/чистка рабочего места после ремонта/ТО <i>Риск для потребителя:</i> Получение дефекта на а/м <i>Риск производителя:</i> Неудовлетворенность потребителя Не ведется регистрация рабочего времени на выполнение ремонтных работ. <i>Риск для потребителя:</i> Не выполнение в оговоренный срок ремонтных работ. <i>Риск производителя:</i> Неравномерное планирование ремонтных работ</p>
<p>Передача готового автомобиля клиенту</p>	<p>В некоторых случаях передача автомобиля клиенту осуществляется спесарем. <i>Риск для потребителя:</i> Отсутствие контроля качества мастера по приемке</p>

где $K_{чел}$ - количество человек в смену; $B_{осн}$ - основное время работы; B - норма выработки.

$$M = \frac{10 \cdot 8,42}{10 \cdot 11} \cdot 100\% = 76,5\%.$$

Выводы по результатам анализа:

- ◆ Нестабильность процесса оказания услуг по техническому обслуживанию и ремонту.
- ◆ Неполная загрузка мощностей предприятия.

◆ Неравномерное распределение работ между механиками.

◆ Длительное время выполнения заказа.

Еще одной проблемой в процессах предоставления услуг является наличие несоответствий на предприятиях фирменной сети техобслуживания АО "АВТОВАЗ" (табл. 3).

Для каждого выявленного этапа были определены показатели качества, на основе которых проведен анализ процессов функционирования предприятий фирменной сети АО "АВТОВАЗ" (табл. 4).

Таблица 4

Показатели качества процессов предприятий фирменной сети техобслуживания АО "АВТОВАЗ"

Этап	Показатели	Фактическое значение	Целевое (запланированное) значение
1	2	3	4
Запись на сервисное обслуживание (Участок приемки)	1. Время оказания услуги	Среднее 0,5 дня	Среднее 0,015
	2. Процент предварительных записей, осуществленных сервисным центром	Среднее за месяц - 300	Среднее за месяц - 600
	3. Процент клиентов с предварительными записями по отношению к количеству машинозаездов	Среднее за месяц - 300/1230	Среднее за месяц - 600/1230
	4. Процент предварительных ремонтных заказов по сравнению с общим количеством предварительных записей на сервисе.	Среднее за месяц - 100/1230	Среднее за месяц - 700/1230
	5. Распределение звонков через телефонный центр обслуживания клиентов	Среднее за месяц - 23	Среднее за месяц - 100
	6. Процент предварительных ремонтных заказов с дополнениями при приемке автомобиля	Среднее за месяц - 230/1230	Среднее за месяц - 170/1230
	7. Количество оказанных услуг за 1 час рабочего времени	Среднее значение - 42	Среднее значение - 100
Приемка автомобиля (Участок приемки, Диспетчерское бюро, производственный участок)	1. Качество подготовки к приемке (количество принятых а/м с первого раза).	Среднее за месяц 300/1230	Среднее за месяц 1000/1230
	2. Время приемки	Среднее значение - 0,5 дня	Среднее значение - 0,05 дня
	3. Количество оказанных услуг за 1 час рабочего времени	Среднее значение - 42	Среднее значение - 100
	4. Качество заполнения ремонтного заказа (количество повторных обращений к клиенту)	Среднее за месяц - 201/1230	Среднее за месяц - 1000/1230
	6. Количество приемок на мастера-приёмщика и на день	Среднее значение в день - 15	Среднее значение в день - 50
	7. Количество дополнительных рекламаций по неисправностям автомобиля	Среднее за месяц - 123	Среднее за месяц - 50
	8. Процент предварительных диагнозов с однозначным заключением (не требуется проведение дальнейшей диагностики в мастерской)	Среднее за месяц - 325	Среднее за месяц - 500
	9. Количество запросов к мастеру-приёмщику из мастерской	Среднее значение в день - 14/42	Среднее значение в день - 5/42
	Предварительная диагностика (Производственный участок)	1. Время оказания услуги	0,7 дня
2. Пропускная способность		2000 а/м в месяц	
3. Процент дополнений к ремонтному заказу, сделанных позднее		Среднее за месяц - 242/1230	Среднее за месяц - 100/1230
4. Количество диагностических устройств/приборов на 1 механика		Среднее значение - 2 ед	Среднее значение - 4 ед

Окончание табл. 4

1	2	3	4
Прогноз срока окончания ремонта (Диспетчерское бюро)	1. Время оказания услуги	Среднее значение - 2-3 ч	Среднее значение - 0,5 ч
	2. Точность прогноза (количество рекламаций по срокам ремонта).	Среднее значение - 50	Среднее значение - 1-2
Получение запасных частей	1. Время оказания услуги	0,5 дня	0,005 дня
	3. Площадь склада	120 м ²	90 м ²
	4. Время поиска необходимой з/ч	Среднее значение - 5 мин	Среднее значение - 3 мин
	5. Соблюдение сроков подачи заявок на возмещение расходов по гарантии	Среднее значение - 4/12	Среднее значение - 1/12
	Ремонт автомобиля/ проведение ТО	1. Количество рекламаций по ремонту	Среднее значение - 54/230
Ремонт автомобиля/ проведение ТО	4. Текущий ремонт (кроме кузова)	Среднее значение - 20 дней	Среднее значение - 5 дней
	5. Техобслуживание, в том числе по талонам сервисной книжки	Среднее значение - 8 дней	Среднее значение - 2 дня
	6. Окрасочные работы по кузову	Среднее значение - 25 дней	Среднее значение - 10 дня
	7. Сложные рихтовочные работы и сварочные работы с последующей окраской	Среднее значение - 45 дней	Среднее значение - 30 дня
Передача готового автомобиля клиенту	Время передачи	Среднее значение - 10 мин	Среднее значение - 7 мин

Из табл. 4 видно, что многие значения показателей далеки от целевого значения, поскольку в процессе производства наблюдаются существенные потери времени при выполнении заказа, нерациональное исполь-

зование имеющихся ресурсов, дублирование операций. Причины появления выявленных несоответствий были проанализированы с помощью причинно-следственной диаграммы Исикавы (рис. 4).



Рис. 4. Диаграмма Исикавы: причины появления несоответствий при оказании услуг

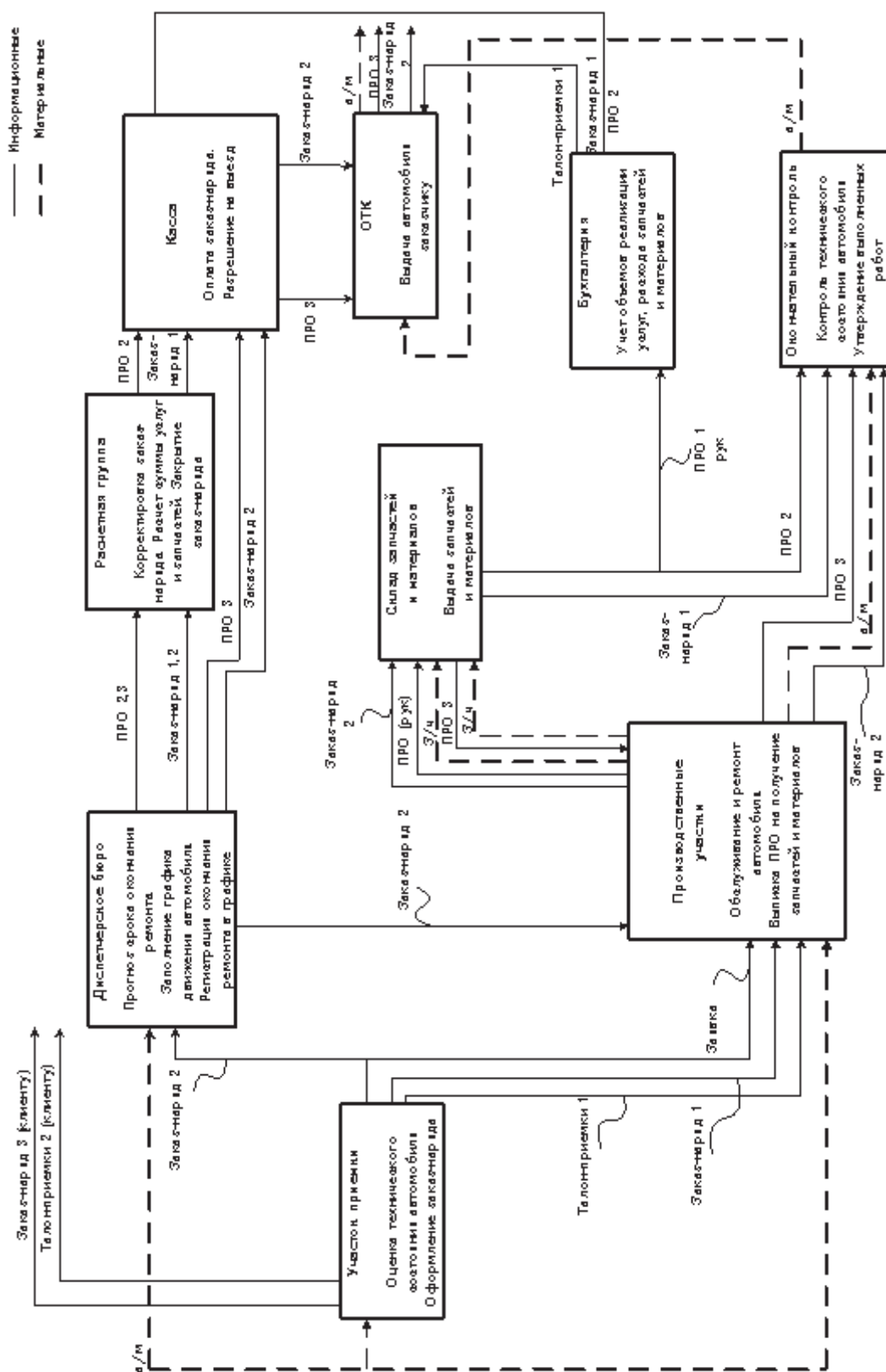


Рис. 5. Действующая структурная схема потоков на автосервисном предприятии (на примере предприятий фирменной сети техобслуживания автомобилей АО "АВТОВАЗ")

Анализ процессов функционирования автосервисных предприятий показал, что в логистических процессах наблюдается ряд несоответствий, причинами которых являются скрытые потери при оказании услуги, отсутствие системы управления на основе интеграции процессов и неэффективные информационные потоки.

Нестабильность рыночной экономической среды и динамичное приспособление к условиям рыночной экономики делает вопросы информационного обеспечения важными для каждого предприятия. Потоки информации из внешней среды разнородны по структуре. Потоки информации из внутренней среды предприятия во внешнюю однородны по структуре и разнонаправлены, т.е. предназначены конкретным субъектам рынка или государственным органам управления и/или контрольным институтам. Однородность же или разнородность информации рассматривается в соответствии с областью ее использования (природе информации): техническая, технологическая, экономическая, нормативная, управленческая, организационная, коммерческая, юридическая и др.

Для целей управления и стратегического планирования информация, используемая внутри предприятия, должна быть однородной для уровней управления (руководители, специалисты и исполнители) и специализации рабочих мест (экономист, техник, технолог, менеджер, бухгалтер).

Логистический подход к управлению информационными потоками предприятия предполагает, минимизацию маршрута информационных потоков, исключение дублирование, организация потоков, исходя из существующих информационных потребностей предприятия и характеризуется: адресностью (указанием клиента информации, ответственных за сбор, обработку, передачу, хранение, т. е. всех участвующих в продвижении информации, и их задач), регламентом передачи информации, содержанием и объемом передаваемой информации.

Информационные потоки на предприятиях фирменной сети техобслуживания автомобилей АО "АВТОВАЗ", а именно Комсомольская СТО, Центральная СТО и Автозаводская СТО, представлены на рис. 5.

В результате анализа информационных потоков были выявлены следующие типы несоответствий (табл. 5).

Для более детального анализа информационных потоков необходимо определить коэффициент непрерывности информационных потоков:

$$K_{\text{нер}} = \frac{t_{\text{у.нор}}}{t_{\text{у.факт}}}, \quad (3)$$

где $t_{\text{у.нор}}$, $t_{\text{у.факт}}$ - длительность управленческого цикла, рассчитанного по сроку прохождения документа, нормативная и фактическая⁴.

В табл. 6 представлен сведения о коэффициенте непрерывности информационного потока по типам документов (на примере предприятий фирменной сети техобслуживания автомобилей АО "АВТОВАЗ").

Исходя из определенного коэффициента непрерывности информационных потоков (табл. 6), видно, что поток нестабилен, так как предельное его значение равно 1. Это неблагоприятная тенденция, свидетельствующая о прерывности информационного потока, т.е. запаздывании информации ($K_{\text{нпр}} < 1$).

В связи с выявленными несоответствиями был подробно рассмотрен процесс приемки автомобиля на техническое обслуживание и ремонт, структурная схема которого представлена на рис. 6.

Из рисунка видно, что прием автомобиля может осуществляться участком приемки (диспетчер по приемке), диспетчерским бюро и производственным участком. На основании перечня видов работ и услуг, предоставляемых предприятием, с заказчиком согласовывается дата и время ремонтнообслуживания, устанавливается перечень работ. Заказчику выдается заказ-наряд и талон-приемки. После приема автомобиль отправляют на операцию мойки.




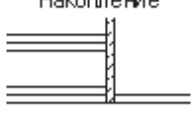





Фактическое и целевое значение показателей процесса "приемка" представлены в табл. 7.

В результате анализа структурной схемы (рис. 6) были выявлены следующие несоответствия:

- ◆ не определен ответственный за сбор, обработку, передачу и хранение информации;
- ◆ прием может осуществляться несколькими подразделениями одновременно, что приводит к затратам времени, дублированию информации;
- ◆ нарушается принцип FIFO при обслуживании автомобилей;

Таблица 5

Типы несоответствий в информационном потоке (на примере предприятий фирменной сети техобслуживания автомобилей АО «АВТОВАЗ»)

№ п/п	Подразделение	Нарушения	Примеры
1	Участок приемки	<p>Рассеивание</p> 	Менеджер участка приемки не всегда встречает клиента
		<p>Накопление</p> 	Заказ-наряды и заявки скапливаются и не сразу поступают в диспетчерское бюро
		<p>Прерывание потока</p> 	На участке приемки уже есть информация о заказе, но она не поступает оперативно в другие подразделения
2	Диспетчерское бюро	<p>Накопление</p> 	Заказ-наряды и заявки скапливаются и не сразу поступают на производственный участок и в расчетную группу
		<p>Прерывание потока</p> 	В бюро уже есть информация о заказе, но она не поступает оперативно в другие подразделения
3	Производственный участок	<p>Рассеивание</p> 	На производственный участок поступил заказ-наряд, но склад не сразу информирует о необходимых запчастях
		<p>Накопление</p> 	Не используемые материалы и комплектующие своевременно не сдаются на склад
		<p>Отклонение</p> 	Отклонение от технологии во время ремонта ТО
		<p>Прерывание потока</p> 	Иногда на складе есть информация о необходимой запчастях. В производстве есть потребность. Но нет связи между ними.

♦ выявлено отклонение показателя фактического от целевого значения, существует значительное количество рекламаций (претензий), следствием чего является нерациональное движение информационных потоков.

Таким образом, исходя из рассмотренных специфических характеристик автосер-

висных услуг и результатов анализа их состояния на предприятиях фирменной сети, представляется необходимым разработать систему управления на основе интеграции, позволяющую минимизировать производственные потери и оперативно управлять информационными потоками.

Таблица 6

Коэффициент непрерывности информационного потока

№ п/п	Тип документа	Коэффициент непрерывности информационных потоков	
1	Заказ-наряд 1	$K_{нер}$ на 1-й месяц=8часов/30 часов=0,26	$K_{нер}$ на 2-й месяц=8часов/29 часов=0,27
2	Заказ-наряд 2	$K_{нер}$ на 1-й месяц=8часов/36 часов=0,22	$K_{нер}$ на 2-й месяц=8часов/30 часов=0,26
3	Талон-приемки 1	$K_{нер}$ на 1-й месяц=8часов/25 часов=0,32	$K_{нер}$ на 2-й месяц=8часов/26 часов=0,3
4	Заявка	$K_{нер}$ на 1-й месяц=8часов/28 часов=0,28	$K_{нер}$ на 2-й месяц=8часов/27 часов=0,29
5	ПРО 2	$K_{нер}$ на 1-й месяц=8часов/26 часов=0,3	$K_{нер}$ на 2-й месяц=8часов/28 часов=0,28
6	ПРО 3	$K_{нер}$ на 1-й месяц=8часов/26 часов=0,3	$K_{нер}$ на 2-й месяц=8часов/26 часов=0,3

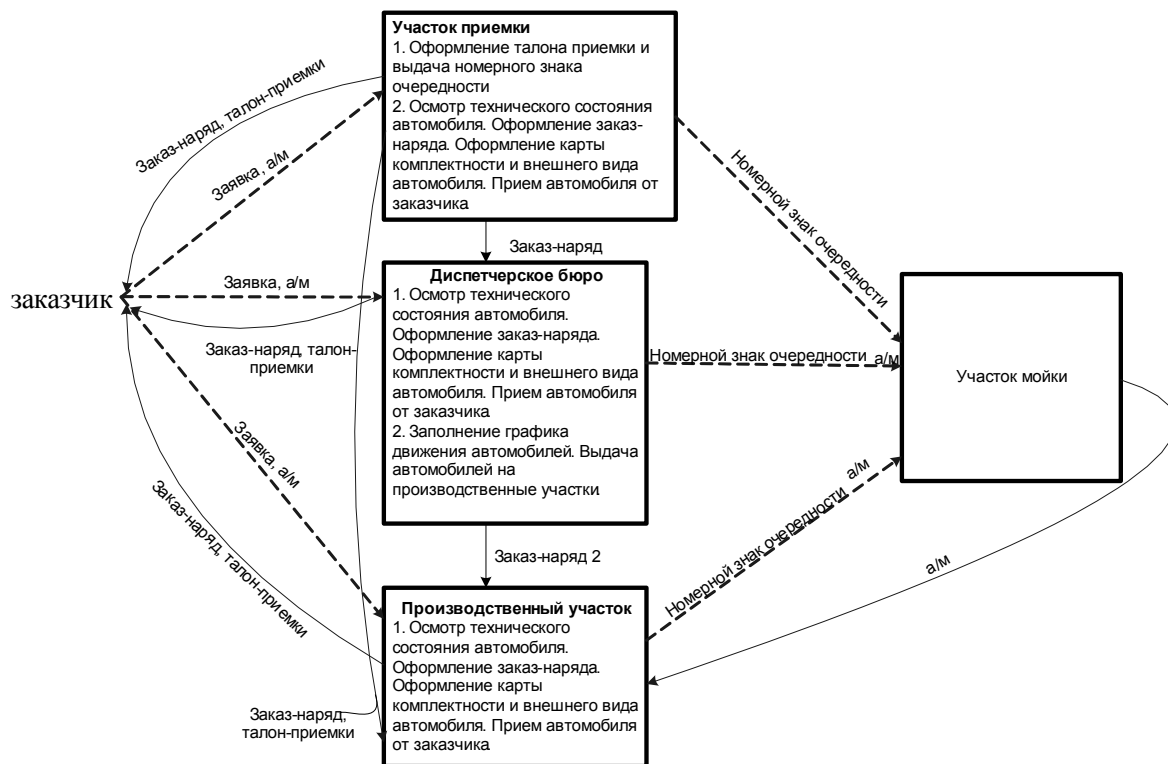


Рис. 6. Структурная схема приема автомобиля на техническое обслуживание и ремонт (на примере предприятий фирменной сети техобслуживания автомобилей АО “АВТОВАЗ”)

Таблица 7

Показатели процесса “приемка”

Показатель	Фактическое значение	Целевое значение
Время оказания услуги	Среднее 0,5 дня	Среднее 0,015
Количество рекламаций (претензий по качеству)	Среднее за месяц - 400 ед	Среднее за месяц - 1-2 ед

¹ Бережливое производство: модная бизнес-идея или способ выживания? URL: <http://www.connect.ru/article.asp?id=7014>.

² Бережливое производство: Россия, подними миллиарды! URL: http://www.orgprom.ru/go/obj0058904720/obj0240238776/obj0056760616/obj0053432648_shortcut?prn=yes.

³ Вумек Д.П., Джонс Д.Т. Бережливое обеспечение: Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями. М., 2006.

⁴ Садердинов А.А., Трайнев В.А., Федулов А.А. Информационная безопасность предприятия. М., 2005.

Поступила в редакцию 30.05.2011 г.