

УДК 338.467

**РАЗРАБОТКА УСЛУГИ ПО ДИАГНОСТИКЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ
ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК АВТОМОБИЛЯ**

Терехина А.А., обучающаяся гр. ССб-231, III курс

Научный руководитель: Малюгин А.Н., к.э.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Современный рынок авторемонта характеризуется высокой конкуренцией и постепенным переходом от универсальных моделей обслуживания к специализированным форматам. Наряду с технологической сложностью двигателей внутреннего сгорания, растет потребность в специализированных услугах, способных обеспечить точную диагностику и ремонт отдельных деталей. Обслуживание топливных форсунок — одна из таких областей [4].

Форсунки системы впрыска топлива играют ключевую роль в формировании топливно-воздушной смеси и напрямую влияют на мощность двигателя, выбросы вредных веществ и топливную экономичность. Неправильная схема впрыска или ее неэффективность могут привести к дисбалансу в цилиндрах, увеличению расхода топлива и ускоренному износу соответствующих компонентов. Несмотря на это, большинство станций технического обслуживания выполняют эти процедуры без строгих правил или ограничиваются поверхностным осмотром [5].

Для оценки потенциала проекта был проведен анализ существующих автосервисов, предлагающих диагностику и обслуживание топливных форсунок в городе Кемерово. Анализ был сосредоточен на специализации СТО, спектре предлагаемых услуг, ценовой политике, а также на сильных и слабых сторонах.

Результаты анализа основных конкурентов представлены в таблице ниже. Таблица позволяет наглядно сравнить существующие предложения на рынке и определить степень конкурентной насыщенности данного сегмента.

Таблица 1 – Анализ конкурентов на рынке услуг диагностики и восстановления топливных форсунок г. Кемерово [1,2,3]

Название сервиса	Название услуги	Цена услуги	Преимущества	Недостатки
АвтоТехДизель	Диагностика и ремонт топливных форсунок	2500 Р	Узкая специализация на дизельных системах, высокий рейтинг	Основной фокус на дизеле, ограниченные услуги для бензиновых форсунок
Автосиб	Диагностика	3000 Р	Специализиро-	Работает в ос-

	и ремонт дизельных форсунок		ванное оборудование, опыт работы с коммерческим транспортом	новом с дизельными двигателями, ограниченный спектр услуг
А-Сервис	Диагностика и чистка топливных форсунок	1800 Р	Широкий спектр услуг, крупный сервис	Отсутствие узкой специализации, поверхностная диагностика

Анализ показывает, что в г. Кемерово присутствуют сервисы, оказывающие услуги диагностики и ремонта форсунок, однако большинство из них являются либо универсальными СТО, либо специализированы только на дизельных системах. Полноценный специализированный центр, предоставляющий комплексную диагностику и восстановление как бензиновых, так и дизельных форсунок, представлен слабо, что создаёт возможность для развития нового специализированного сервиса на данном рынке.

Для обеспечения управляемости операций и минимизации производственных рисков весь цикл обслуживания разделён на последовательные функциональные модули.

Таблица 2 - Основные этапы обслуживания

Модуль	Название	Содержание	Время	Оборудование
М1	Приёмка автомобиля	Сбор информации, жалоб, пробег, VIN	5 мин	Планшет, CRM
М2	Диагностика ECU	Сканирование ошибок, контроль давления и работы форсунок	5 мин	OBD-II сканер
М3	Демонтаж форсунок	Снятие рампы и форсунок, проверка уплотнителей	10–15 мин	Инструменты, ключи
М4	Стендовый тест №1	Проверка производительности, расхода топлива	8 мин	Стенд для форсунок
М5	Анализ факела распыла	Визуальная оценка формы распыла и равномерности	5 мин	Камера, измерительные приборы
М6	Ультразвуковая очистка	Очистка загрязнений, нагара, смолистых отложений	10–15 мин	УЗ-ванна, чистящие растворы
М7	Стендовый тест №2	Проверка после очистки, контроль	6–8 мин	Стенд, датчики

		параметров		
M8	Мелкий ремонт	Замена фильтров, уплотнителей, прокладок	5 мин	Расходники
M9	Монтаж форсунок	Установка на авто, проверка герметичности	10 мин	Инструменты
M10	Финальная проверка двигателя	Холостой ход, динамика, контроль ошибок	5–7 мин	Диагностический прибор, тест-драйв
Итого:	полный цикл: 60–75 минут на автомобиль			

Поэтапная структура обслуживания обеспечивает логичную последовательность действий — от первичной диагностики до финальной проверки двигателя. Сетевое планирование представлено работами (модулями) с выполняемыми функциями, нормами времени и необходимым оборудованием. Такая организация услуги повышает производительность работ и обеспечивает стабильное качество результата [7].

Таблица 3 – Пакеты оказываемых услуг

Пакет	Включает	Цена (₽)	Целевая аудитория
Injector Basic	Диагностика + анализ факела распыла	1 000	Частные автовладельцы
Injector Full	Диагностика + ультразвуковая очистка	2 500	Частники и корпоративные клиенты
Injector Pro	Полный цикл + мелкий ремонт	3 500	Частники, VIP-клиенты
Injector Diesel	Дизельные форсунки, полный цикл	4 500	Такси, грузовой транспорт
Fleet Service	Массовая диагностика и восстановление (10+ авто)	3 000/авто	Корпоративные автопарки
Дополнительные услуги	- Замена фильтров форсунок — 200 ₽ - Замена верхнего / нижнего уплотнителя — 150–300 ₽ - Промывка топливной рампы — 500 ₽ - Тест герметичности форсунок — 300 ₽		

Таблица 4 – Экономическая эффективность услуги

Параметры линии

Параметр	Значение
Время полного цикла	60–75 мин
Авто/час	1
Авто/день (10 ч)	10
Средний чек	3 000 Р
Выручка/день	30 000 Р
Выручка/мес	900 000 Р
Себестоимость	
Статья расходов	Сумма/авто (Р)
Расходники (фильтры, уплотнители)	350
Чистящие материалы и химия	100
Амортизация оборудования	150
Работа одного механика	100
Итого себестоимость	700
Прибыль	
Маржа	$3\,000 - 700 = 2\,300\text{ Р}$ (~77%)
Прибыль/день	23 000 Р
Прибыль/месяц	690 000 Р

Представленные в таблице 4 показатели характеризуют высокую рентабельность и эффективность разрабатываемой услуги. Она обеспечит стабильную выручку и быструю окупаемость инвестиций.

В отличие от многопрофильных СТО, где данная услуга является дополнительной, в нашем случае она становится ядром бизнеса и содержит следующие преимущества:

- высокая маржинальность (~77%)
- низкая конкуренция в нише
- узкая специализация = экспертный статус
- лёгкая стандартизация процессов и обучения персонала
- подходит для B2B (такси, каршеринг, автопарки)
- компактное помещение — около 40–50 м²
- высокий поток лояльных клиентов
- можно масштабировать сетью или франшизой

Маркетинговая стратегия центра строится на экспертном позиционировании и образовательном подходе. Большинство автовладельцев не осознают, насколько сильно загрязнённые форсунки влияют на расход топлива, мощность двигателя и ресурс узлов. Поэтому ключевая задача маркетинга — не просто продавать услугу, а формировать понимание её необходимости. Стратегия включает несколько направлений [6]:

1. Социальные сети и таргетинг: объяснять, сколько теряет двигатель при забитых форсунках.

2. B2B продажи: прямой контакт с корпоративными клиентами — автопарки, такси, каршеринг.
3. Партнёрства с топливными сетями: совместные акции “чистая форсунка = меньше расход топлива”.
4. Программа лояльности: повторная проверка каждые 6–12 месяцев, скидки на комплексные услуги.
5. Цифровой отчёт: фото и видео работы форсунок для клиента, повышает доверие.

Организация специализированного центра диагностики и восстановления топливных форсунок представляет собой экономически обоснованную и технологически структурированную модель бизнеса. Сочетание модульного производственного процесса, высокой рентабельности и потенциала масштабирования формирует предпосылки для долгосрочного устойчивого развития.

Список литературы:

1. Автосиб : официальный сайт. — г. Кемерово. — URL: <https://autosib42.ru> (дата обращения 2.03.2026).
2. АвтоТехДизель : официальный сайт. — г. Кемерово. — URL: <https://автотехдизель.рф> (дата обращения 10.03.2026).
3. А-Сервис : официальный сайт. — г. Кемерово. — URL: <https://a-service42.ru> (дата обращения 9.03.2026).
4. Бош Р. Системы управления бензиновыми двигателями. — М.: За рулём, 2013.
5. Дойл, П. Маркетинговые стратегии и управление брендом. — СПб.: Питер, 2019.
6. Куликов, Д. Е. Сетевое планирование процесса оценки стоимости и сроков ремонта в автосервисе / Д. Е. Куликов, А. Н. Малюгин // Россия молодая : Сборник материалов XVII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 22 апреля 2025 года – 25 2024 года. — Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2025. — С. 74108.1-74108.6. — EDN OFDJGW.
7. Пузанков А.Г. Автомобили: устройство автотранспортных средств. — М.: Академия, 2016.