УДК 621.762

**Е.В. Агеев,** д-р техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск, Россия) (e-mail: ageev_ev@mail.ru)

**Ю. Г. Алехин,** канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И.И. Иванова» (Курск, Россия) (e-mail: alekhin.iurij@yandex.ru)

**С.А. Грашков,** канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И.И. Иванова» (Курск, Россия) (e-mail: rigii46@mail.ru)

**Н.В. Сариго,** канд. пед. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И.И. Иванова» (Курск, Россия) (e-mail: sarigo_kursk@mail.ru)

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ООО «АВТОМИР»

*Необходимость реконструкции действующих автосервисных предприятий вызывается изменениями, происходящими в структуре подвижного состава, конструкции автомобилей и условий их эксплуатации, повышении требований к качеству подвижного состава, конструкции автомобилей и условий их эксплуатации, повышении требований к качеству проведения технического обслуживания и ремонта, экономии топливно-энергетических ресурсов и обеспечении качества окружающей среды.*

*В нашем случае необходимость реконструкции автосервисного предприятия ООО «Автомир» связана с потребностью перехода на ТО, ТР и хранение новых типов подвижного состава, а также изменении динамики спроса на автомобили. В ООО «Автомир» отсутствует возможность оказания услуг, связанных с повреждением кузова автомобиля, что снижает возможность организации получать дополнительный доход, так как данный вид повреждений владельцы транспортных средств вынуждены устранять на других СТО. Данный факт ставит предприятие перед необходимостью создания в перспективе малярно-кузовного участка.*

*Целью данной работы являлась разработка мероприятий по реконструкции производственно-технической базы ООО «Автомир».*

*Основные итоги технологического расчета предприятия таковы:*

*– годовой объём работ станции технического обслуживания составляет 43529 чел.-час;*

*– годовой объем работ постовых работ УМР, ТО, смазочные, Д, ТР, регулировочные по установке углов передних колес, регулировочные по тормозам, обслуживание и ремонт системы питания, электротехнические, шиномонтажные 4913; 15235,2; 2176,5; 2611,7; 3917,6; 4353; 4353; 2285 и 914 чел.-ч. соответственно;*

*– годовой объем участковых работ на шиномонтажном участке, на участке по обслуживанию и ремонту системы питания, электротехнических, ТР узлов и агрегатов составляет 2133; 762; 4788,2 чел.-ч. соответственно;*

*– необходимое количество производственных рабочих по ТО и ТР 29 (технологическое) и 35 (штатное) человек, а также количество вспомогательных 4 и инженерно - технических 5 работников;*

*– необходимое количество постов УМР, ТО, смазки, Д, ТР, регулировочные по установке углов передних колес, регулировочные по тормозам, обслуживание и ремонт системы питания, электро-технические 4; 1; 1; 1; 1; 1 и 1 соответственно.*

*Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия позволил выявить цели деятельности предприятия, динамику его развития, состояние производственно-технической базы. Это даёт возможность определить основные недостатки в функционировании организации и осуществить постановку новых задач, которые необходимо решить в будущем. ООО «Автомир» нуждается в увеличении производственных мощностей, а именно в добавлении поста диагностики и еще одного поста приемки автомобилей. Помимо этого, существует необходимость выполнить зону УМР проездной, а на освободившейся площади расположить окрасочно-сушильную камеру и пост подготовки к окрасочным работам.*

***Ключевые слова:*** *автосервисное предприятие, производственно-техническая база, реконструкция.*

**DOI:** 10.21869/2223-1560-2017-21-6-32-43

**Ссылка для цитирования:** Реконструкция производственно-технической базы ООО «Автомир» / Е.В. Агеев, Ю. Г. Алехин, С.А. Грашков, Н.В. Сариго // Известия Юго-Западного государственного университета. 2017. Т. 21, № 6(75). С.32-43.

***

**Введение**

Необходимость реконструкции действующих автосервисных предприятий вызывается изменениями, происходящими в структуре подвижного состава, конструкции автомобилей и условий их эксплуатации, повышении требований к качеству подвижного состава, конструкции автомобилей и условий их эксплуатации, повышении требований к качеству проведения технического обслуживания и ремонта, экономии топливно-энергетических ресурсов и обеспечении качества окружающей среды.

При реконструкции предусматривается полное или частичное переустройство предприятия по единому проекту. Реконструкция действующих предприятий обеспечивает увеличение объема выпускаемой продукции, повышение качества выпускаемой продукции, повышение производительности труда и снижение себестоимости.

Реконструкция обеспечивает возможность наращивания мощностей в более короткие сроки и с меньшими затратами капитальных вложений, чем при новом строительстве.

Качество реконструкции производственно-технической базы (ПТБ) во многом определяется качеством соответствующих проектов, которые должны отвечать всем современным требованиям, предъявляемым к капитальному строительству. Основное требование заключается в обеспечении высокого технического уровня и высокой экономической эффективности проектируемых предприятий зданий и сооружений путем максимального использования достижений науки и техники с тем, чтобы новые или реконструируемые СТО ко времени их ввода в действие были технически передовыми и имели высокие показатели по производительности и условиям труда, уровню механизации, по себестоимости и качеству производства, по эффективности капитальных вложений [1-7].

В нашем случае необходимость реконструкции автосервисного предприятия ООО «Автомир» связана с потребностью перехода на ТО, ТР и хранение новых типов подвижного состава, а также изменении динамики спроса на автомобили. В ООО «Автомир» отсутствует возможность оказания услуг, связанных с повреждением кузова автомобиля, что снижает возможность организации получать дополнительный доход, так как данный вид повреждений владельцы транспортных средств вынуждены устранять на других СТО. Данный факт ставит предприятие перед необходимостью создания в перспективе малярно-кузовного участка [8-14].

Группа компаний Автомир – один из самых крупных игроков на российском авторынке. В ее дилерском портфеле – 18 автомобильных брендов, в числе которых Lada. Компания объединяет 47 автосалонов по всей России. Штат компании составляет более 5 500 человек.

Почти в самом центре Курска в феврале 2000 года открыл свои производственные площадки один из самых мощных в Центрально-Черноземном регионе центр Автомобильного обслуживания продукции Волжского Автозавода под названием «Автомир».

Целью данной работы являлась разработка мероприятий по реконструкции производственно-технической базы ООО «Автомир».

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

– произвести анализ технико-экономических показателей станции технического обслуживания;

– выполнить расчёт производственной программы;

– произвести технологический расчёт производственных участков и складов;

– произвести анализ существующего технологического процесса;

– выполнить перепланировку существующего корпуса;

– выполнить рациональную планировку малярно-кузовного участка.

Для технического обслуживания и ремонта автомобилей предприятие располагает производственно-технической базой, которая представляет собой совокупность зданий и сооружений, оборудования, оснастки и инструмента, предназначенных для технического обслуживания, текущего ремонта и хранения подвижного состава, а также для создания необходимых условий работы персонала.

На территории предприятия находится:

– административно-бытовые помещения;

– склады для хранения запасных частей и материалов;

– стоянки для автомобилей;

– очистные сооружения;

– современный сервисный центр;

– автосалон;

– кафе;

– сервисное оборудование, рекомендованное производителями для ремонта и диагностики.

Сервисный центр включает в себя:

– помещение для мойки автомобилей;

– пост приемки автомобилей;

– пост предпродажной подготовки;

– агрегатный участок;

– шиномонтажный участок;

– пост регулировки развала и схождение управляемых колес;

– тормозной стенд;

– электротехнический участок;

– слесарный участок.

Анализ технико-экономических показателей предприятия ООО «Автомир» производился по следующим показателям, приведенным ниже:

– валовое количество заездов на ТО за год в период с 2010 по 2016 гг.;

– валовое среднее количество заездов на ТО по сезонам года;

– валовое среднее количество заездов на ТО по месяцам года;

– валовое количество проданных автомобилей за год в период с 2010 по 2016 гг.

Все эти факторы графически отображены на рис. 1.

По первому фактору можно проследить зависимость количества заездов на услуги технического обслуживания за год в период с 2010 по 2016 гг.

Из рисунка видно, что пиковое количество заездов автомобиля на ТО приходится на 2012 год. Данный факт обусловлен тем, что в данный промежуток времени имеется высокая покупательская способность населения страны, появлением новых бюджетных моделей автомобилей, продаваемых в автоцентре. Наихудшие показатели по количеству заездов на ТО приходятся на 2010 год.

Проанализировав второй фактор (валовое среднее количество заездов на техническое обслуживание по сезонам года), графически представленный на рис. 2, можно отметить, что наибольшее количество заездов на техническое обслуживание приходится на лето.

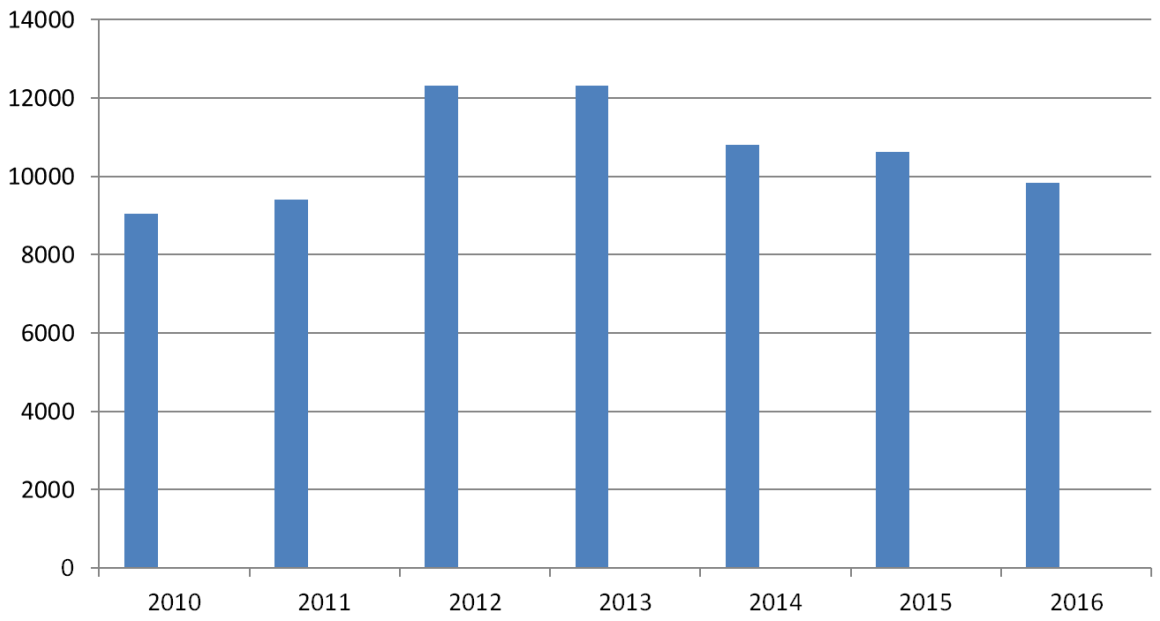



Рис. 1. Количество заездов на ТО за год в период с 2010 по 2016 гг.

Данный факт обусловлен более благоприятными условиями для эксплуатации автомобилей и соответственно более высокой интенсивностью их использования. Наименьшее количество заездов на техническое обслуживание приходится на зимний сезон, так как этот сезон имеет самые неблагоприятные условия эксплуатации и обладает высокой аварийностью.

Проанализировав третий фактор (валовое среднее количество заездов на ТО по месяцам за 2016 год), графически представленный на рис. 3, можно отметить, что наибольшее количество заездов на ТО приходится на июнь, а наименьшее – на январь.

Проанализировав четвертый фактор (валовое количество проданных автомобилей за год в период с 2010 по 2016), графически представленный на рис. 4, можно отметить, что наибольшее количество проданных автомобилей приходится на 2011 год. Это обусловлено ростом благосостояния населения. Минимальное количество продаваемых автомобилей за период с 2010 по 2016 гг. приходится на 2016 год, это связанно с тем, что в конце 2014 года начался всемирный эклномический кризис и покупательская способность населения уменьшилась.

Далее был выполнен расчёт производственной программы и технологический расчёт производственных участков и складов. Основные итоги таковы:

– годовой объём работ станции технического обслуживания составляет 43529 чел.-час;

– годовой объем работ постовых работ УМР, ТО, смазочные, Д, ТР, регулировочные по установке углов передних колес, регулировочные по тормозам, обслуживание и ремонт системы питания, электротехнические, шиномонтажные 4913; 15235,2; 2176,5; 2611,7; 3917,6; 4353; 4353; 2285 и 914 чел.-ч. соответственно;

–годовой объем участковых работ на шиномонтажном участке, на участке по обслуживанию и ремонту системы питания, электротехнических, ТР узлов и аг-

регатов составляет 2133; 762; 4788,2 чел.-ч. соответственно;

–необходимое количество производственных рабочих по ТО и ТР 29 (технологическое) и 35 (штатное) человек, а так же количество вспомогательных 4 и инженерно - технических 5 работников;

– необходимое количество постов УМР, ТО, смазки, Д, ТР, регулировочные по установке углов передних колес, регулировочные по тормозам, обслуживание и ремонт системы питания, электротехнические 4; 1; 1; 1; 1; 1 и 1 соответственно.

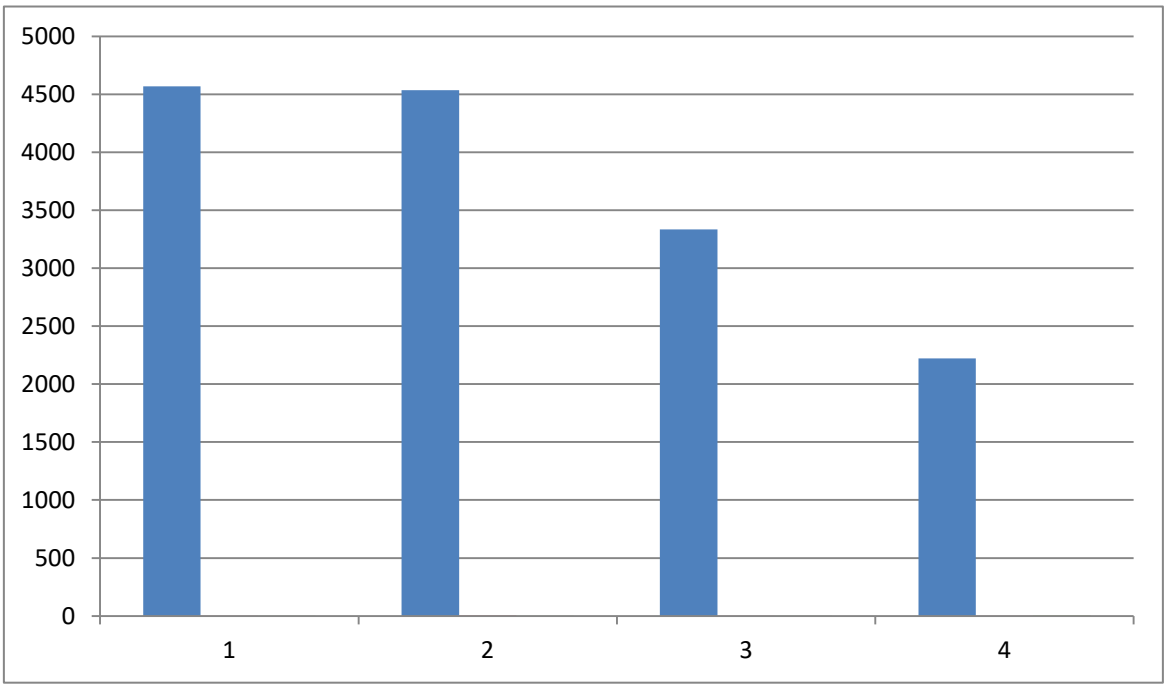



Рис. 2. Валовое среднее количество заездов на ТО по сезонам года

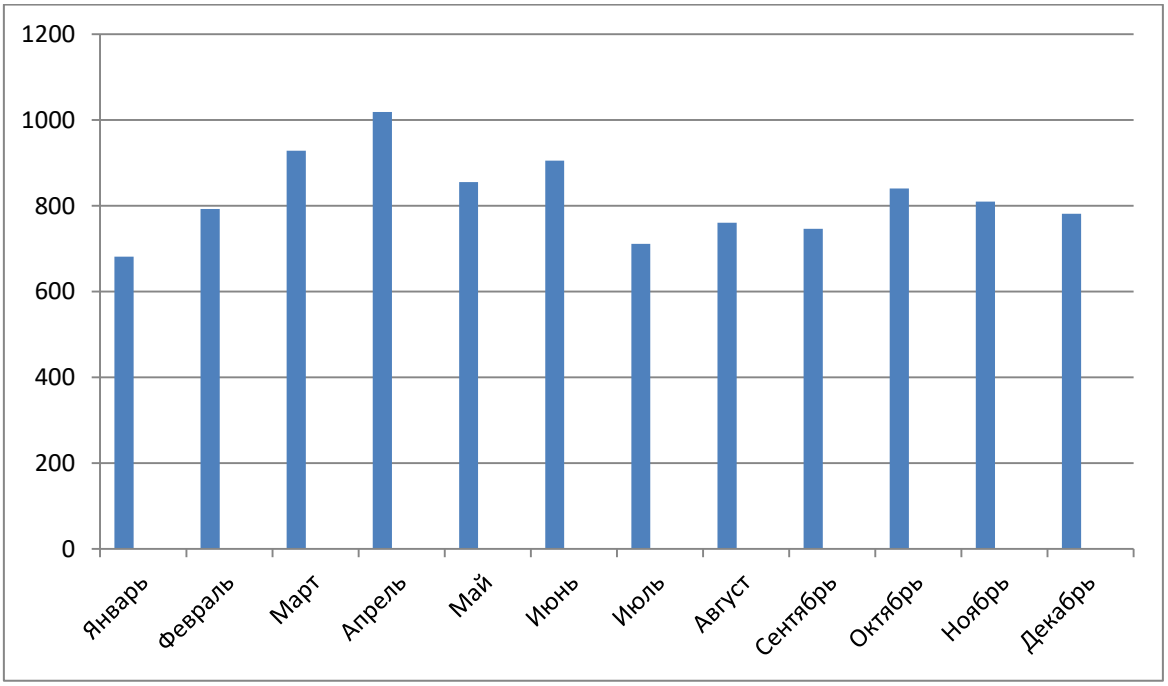



Рис. 3. Валовое среднее количество заездов на ТО месяцам года

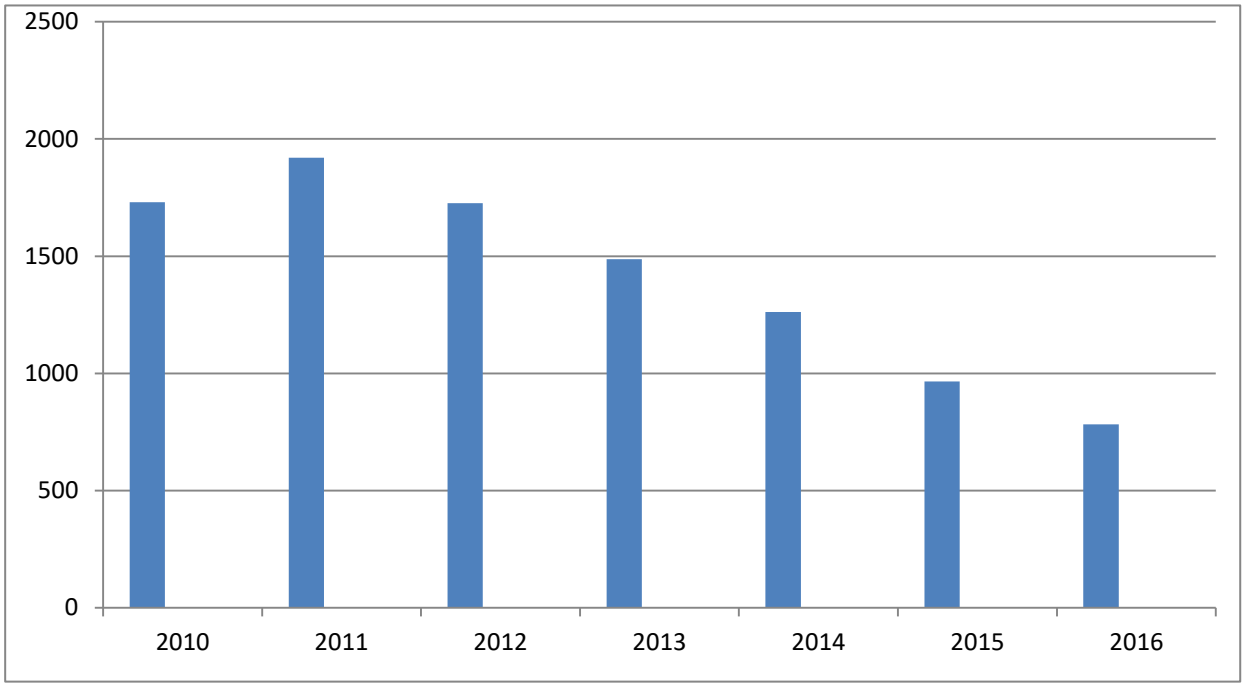


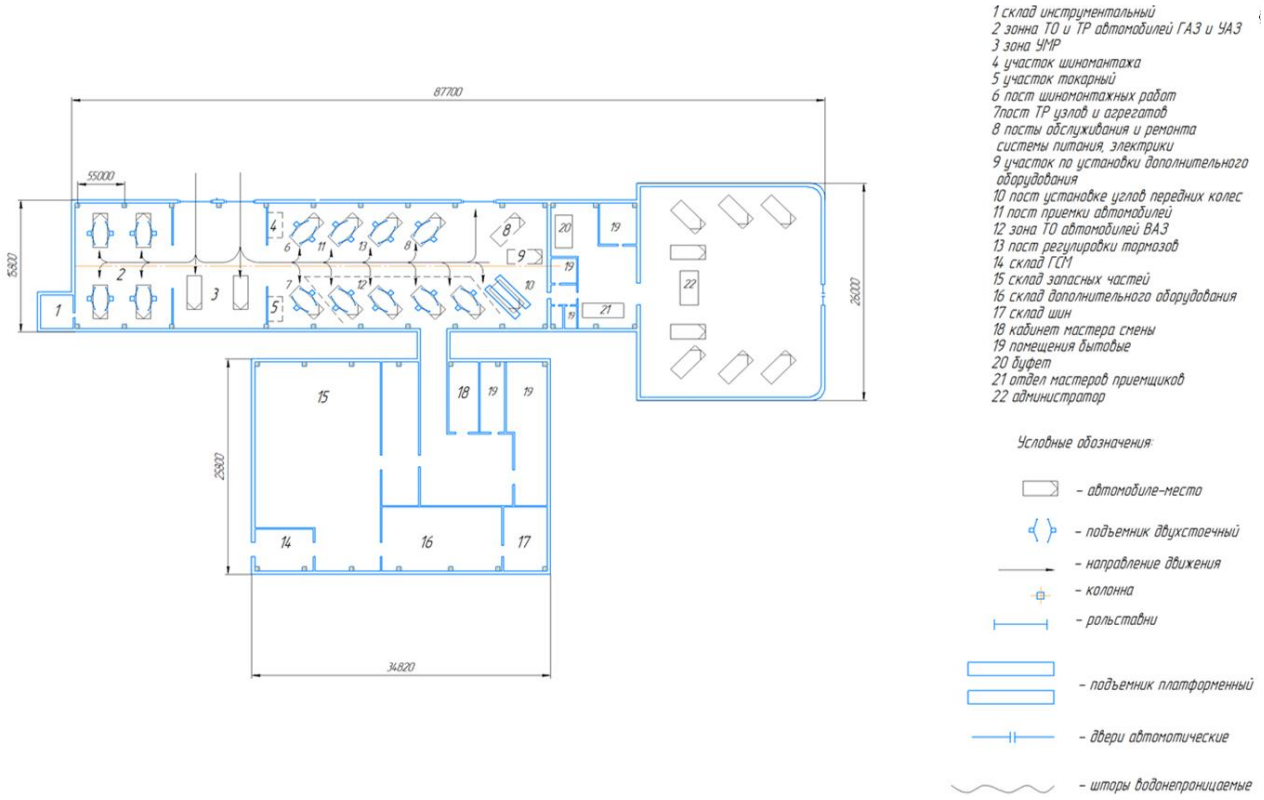

Рис. 4. Количество проданных автомобилей за год в период с 2010 по 2016 гг.

Как показывают результаты технологического расчета предприятие нуждается в увеличении производственных мощностей, а именно добавление поста диагностики и еще одного поста приемки автомобилей. Помимо того, существует необходимость выполнить зону УМР проездной, а на освободившейся площади расположить окрасочно-сушильную камеру и пост подготовки к окрасочным работам (рис. 5).

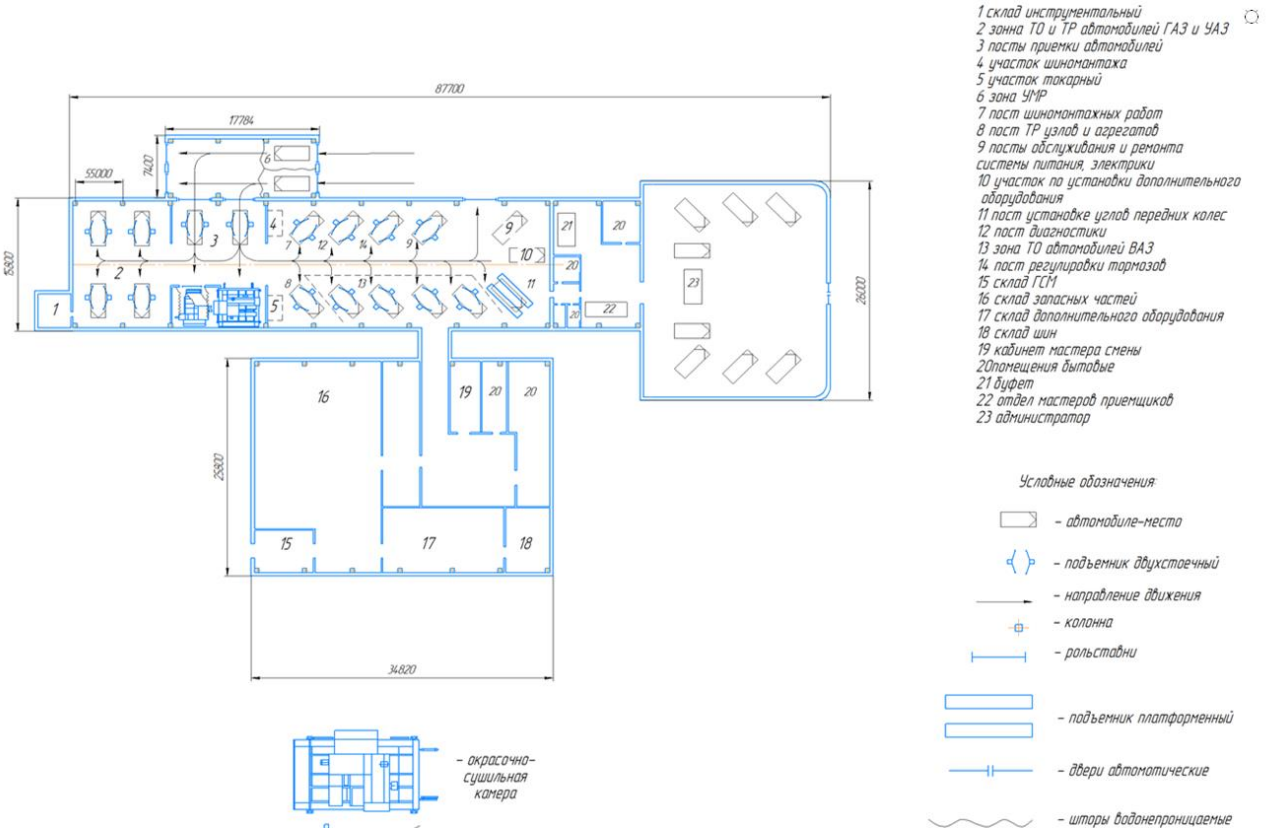
В процессе эксплуатации автомобилей требуется не только восстановление геометрии кузова, но и, как следствие, восстановление лакокрасочного покрытия. Помимо дорожно-транспортного происшествия, причин для восстановления лакокрасочного покрытия может быть много, среди них: появление коррозии, замена деталей кузова (как вследствие устаревания, так и в качестве тюнинга), потеря яркости оттенка из-за времени или погодных условий, желание владельца авто сменить цвет и т.д.

Актуальность данного вида услуг обусловлена еще и тем, что не многие автосервисы в Курске их предоставляют. Помимо того, большим преимуществом является собственная лаборатория по компьютерному подбору и изготовлению краски, работающая по технологиям фирмы «DuPont». Большим плюсом в пользу собственной лаборатории является то, что не всегда можно подобрать цвет по номеру, указанному на кузове автомобиля, поскольку автомобиль мог перекрашиваться, или краска просто выцвела (приобрела другой оттенок, отличающийся от первоначального) от времени и условий эксплуатации. Данная технология дает близкий к 100 процентам подбор подходящего цвета и метод изготовления краски.

Любой малярно-кузовной участок как минимум должен включать в себя приемку, мойку, боксы разборки и сборки, участки кузовного ремонта, участки подготовки к окраске и боксы для ремонта узлов и агрегатов.




а)




б)

Рис. 5. Планировка производственного корпуса: а – до реконструкции; б – после реконструкции

В кабинете мастера в присутствии клиента составляется перечень дефектов и акт выполненных работ. Тут же рассчитывается размер оплаты ремонта, расход материалов и зарплата рабочего, выполняющего ремонт. Как правило, часть средств на материалы составляет 30%, на зарплату рабочим отводиться 30-40%. Только после оформления документов автомобиль принимают в ремонт. Сначала автомобиль проходит мойку, где тщательно отмывается от пыли, песка, грязи, соли и т.д. После мойки он направляется в бокс разборки и подготовки к окраске, откуда, в свою очередь, направляется в окрасочно-сушильную камеру, далее в бокс разборки-сборки и снова мойка. Общая схема планируемой организации ремонта кузовов в ООО «Автомир» представлена на рис. 6.

В зависимости от объема повреждений лакокрасочного покрытия, производится локальный (точечный) ремонт либо капитальный ремонт кузова. При капитальном ремонте полностью восстанавливаются защитные и декоративные свойства лакокрасочного покрытия, при этом выполняют последовательный ряд технологических операций:

– подготовку поверхности кузова под окрашивание;

– грунтование;

– шпатлевание;

– шлифование;

– нанесение слоев эмали;

– сушку и при необходимости полирование.

Кузов автомобиля в сборе или отдельная деталь перед покраской требуют подготовки. Объем подготовительной работы под покраску зависит от состояния поверхности, природы основы, качества отделки поверхности.

Рис. 6. Общая схема организации ремонта кузовов в ООО «Автомир»

При восстановительной окраске (ремонте) около 90% трудозатрат приходится именно на подготовительные работы и только 10% на окраску.

Для расчета потребного количества постов на малярном участке исходим из числа заездов автомобилей на малярный участок в год ($N_{маляр}$) 1121 автомобиль.

Трудоемкости выполнения работ по покраске автомобиля указаны в таблице.

Годовой объем работ на малярном участке, чел-ч.

$$T_{маляр} = N_м \times t, \quad (1)$$

где t – трудоемкость работ на малярном участке, чел-ч;

$T_{маляр}$ = 1121*4,2 =4708чел-ч.

Трудоемкость выполнения работ

| № п/п | Наименование операции | Время выполнения операции, мин. | Количество рабочих мест | Трудоемкость, чел-час |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Мойка автомобиля | 20 | 1 | 0,34 |
| 2 | Подготовка поверхности. Рихтовка | 60 | 1 | 1 |
| 3 | Шпатлевка поверхности автомобиля | 120 | 1 | 2 |
| 4 | Сушка поверхности автомобиля | 15 | 1 | 0,25 |
| 5 | Шлифовка поверхности автомобиля | 120 | 1 | 2 |
| 6 | Грунтовка поверхности автомобиля | 240 | 1 | 4 |
| 7 | Сушка поверхности автомобиля | 15 | 1 | 0,25 |
| 8 | Приготовление краски | 15 | 1 | 0,25 |
| 9 | Покрытие поверхности автомобиля краской | 300 | 1 | 5 |
| 10 | Сушка поверхности автомобиля | 30 | 1 | 0,5 |
| 11 | Приготовление лака | 15 | 1 | 0,25 |
| 12 | Покрытие поверхности автомобиля лаком | 300 | 1 | 5 |
| 13 | Сушка поверхности автомобиля | 30 | 1 | 0,5 |
| 14 | Полировка автомобиля | 120 | 1 | 2 |
| Итого | | 1400 | | 23,33 |

Расчёт количества рабочих произведен согласно объёмов трудоёмкости на данном кузовном и малярном отделении.

Штатное количество рабочих составит:

$$Р_ш = Т_{маляр}/ Ф_ш = 4708/1514 = 3,1 \approx 4. \quad (2)$$

Технологически необходимое количество рабочих:

$$Р_т = Т_{маляр}/ Ф_т = 4708/1864 = 2,5 \approx 3.$$

Для каждого вида работ ТО и ТР (уборочно-моечных, малярных, ТО, диагностирования, разборочно-сборочных и регулировочных работ ТР) число рабочих постов рассчитывается:

$$X = \frac{T_П \times \varphi}{Ф_П \times Р_{ср}}, \quad (3)$$

где $Т_п$ – годовой объем постовых работ, чел-ч;

$\varphi$ = 0,9 – коэффициент неравномерности поступления автомобилей на СТОА;

$Р_{ср}$ – среднее число рабочих, одновременно работающих на посту, чел. Среднее число рабочих на одном посту уборочно-моечных работ, ТО и ТР принимается 1 чел.;

$Ф_п$ – годовой фонд рабочего времени поста, ч., определяется по формуле

$$Ф_п = Д_{раб.г.} \times Т_{см} \times С \times \eta, \quad (4)$$

где $Д_{раб.г.}$ – число дней работы в году СТОА, $Д_{раб.г} = 362$ дня;

$Т_{см}$ – продолжительность смены, ч., $Т_{см} = 11{,}4$ ч.;

η – коэффициент использования рабочего времени поста, η = 0,9.

$Ф_п = 362 \times 11{,}4 \times 0{,}9 \times 1 = 3714{,}12$ ч.

$$X_{маляр} = \frac{4708 \times 1{,}1}{3714{,}12 \times 1} = 1{,}2 \approx 2 \text{ пост.}$$

В процессе решения данной задачи было определено оптимальное количество постов в зоне малярных работ.

**Заключение**

Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия позволил выявить цели деятельности предприятия, динамику его развития, состояние производственно-технической базы. Это даёт возможность определить основные недостатки в функционировании организации и осуществить постановку новых задач, которые необходимо решить в будущем. ООО «Автомир» нуждается в увеличении производственных мощностей, а именно в добавлении поста диагностики и еще одного поста приемки автомобилей. Помимо этого, существует необходимость выполнить зону УМР проездной, а на освободившейся площади расположить окрасочно-сушильную камеру и пост подготовки к окрасочным работам.

**Список литературы**

1. Передерий В.Г., Гасанов Б.Г., Напхоненко Н.В. Экономика автотранспортного предприятия. Новочеркасск: Изд-во НПИ, 2009. 114 с.

2. Епишкин В.Е. Перспективные направления развития предприятий автосервиса // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 145-148.

3. Тахтамышев Х.М. Оптимизация мощности автосервисных предприятий при различных формах организации труда // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия: Наземные транспортные системы. 2014. Т. 9, № 19 (146). С. 70-73.

4. Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей. М.: Наука, 2004. 535 с.

5. Напольский Г.М., Солнцев А.А. Технологический расчёт и планировка станций технического обслуживания автомобилей. М.: МАДИ, 2003. 53 с.

6. Марков О.Д. Автосервис: Рынок, автомобиль, клиент. М.: Транспорт, 1999. 270 с.

7. Дамшен К. Ремонт автомобильных кузовов. М.: Изд-во «За рулем», 2007. 240 с.

8. Агеев Е.В. Теоретические и нормативные основы технической эксплуатации автомобилей. Курск, 2008. 195 с.

9. Агеев Е.В. Технология технического обслуживания и ремонта автомобилей. Курск, 2008. 216 с.

10. Агеев Е.В. Управление производством и материально-техническое обеспечение на автомобильном транспорте: учебное пособие. Курск, 2008, 174 с.

11. Агеев Е.В. Особые условия технической эксплуатации и экологическая безопасность автомобилей. Курск, 2008. 212 с.

12. Емельянов С.Г., Емельянов И.П., Воронцов С.В. Технология ремонта турбокомпрессоров в условиях центра перспективных технологий // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. 2014. № 1. С. 38-44.

13. Агеева Е.В., Агеев Е.В., Воскобойников Д.В. Использование игровых методов при определении запасных ча-

стей на складах автосервисных предприятий // Современные автомобильные материалы и технологии: сб. ст. VI Междунар. науч.-техн. конф. Курск, 2014. С. 16-23.

14. Агеев Е.В., Агеева Е.В. Теоретические аспекты технической эксплуатации автомобилей: монография. Курск, 2013. 154 с.

*Поступила в редакцию 12.10.17*

---

UDC 621.762

**E. V. Ageev,** Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk, Russia) (e-mail: ageev_ev@mail.ru)

**Yu. G. Alekhin,** Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Kursk State Agricultural Academy named after I. I. Ivanov" (Kursk, Russia) (e-mail: alekhin.iurij@yandex.ru)

**S. A. Grashcow,** Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Kursk State Agricultural Academy named after I. I. Ivanov" (Kursk, Russia) (e-mail: rigii46@mail.ru)

**N. V. Sarigo,** Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Kursk State Agricultural Academy named after I. I. Ivanov" (Kursk, Russia) (e-mail: sarigo_kursk@mail.ru)

## RECONSTRUCTION OF INFRASTRUCTURE LLC "AVTOMIR"

*The need for the reconstruction of existing auto service enterprises is caused by changes in the structure of the rolling stock, the design of cars and the conditions of their operation, increasing the requirements for the quality of rolling stock, the design of cars and their operating conditions, increasing the quality requirements for maintenance and repair, saving fuel and energy resources and quality assurance of the environment.*

*In our case, the need to reconstruct the autoservice company LLC "Avtomir" is associated with the need to switch to maintenance and storage of new types of rolling stock, as well as changes in the dynamics of demand for cars. In LLC Avtomir there is no possibility of rendering services related to damage to the body of the car, which reduces the ability of the organization to receive additional income, as this type of damage owners of vehicles have to eliminate at other service stations. This fact puts the company in front of the need to create a paint and body shop in the future.*

*The purpose of this work was the development of measures to reconstruct the infrasructure of LLC "Avtomir".*

*The main results of the technological calculation of the enterprise are as follows:*

*– the annual workload of the technical service station is 43529 man-hour;*

*– annual scope of works of washing, maintenance, lubrication, adjusting for setting the angles of the front wheels, adjusting brakes, maintenance and repair of the power system, electrical, tire fitting 4913; 15235.2; 2176.5; 2611.7; 3917.6; 4353; 4353; 2285 and 914 man-hour respectively;*

*– the annual volume of works at the tire fitting site, on the maintenance and repair site of the power supply system, electrical, maintenance units is 2133; 762; 4788.2 man-hour respectively;*

*– necessary number of production workers for maintenance and technical maintenance 29 (technological) and 35 (staff), as well as the number of auxiliary 4 and engineering - technical 5 workers;*

*– the necessary number of posts for washing, maintenance, lubricants, technical maintenance, adjusting for setting the angles of the front wheels, adjusting for the brakes, maintenance and repair of the power system, electrical 4; 1; 1; 1; 1; 1 and 1 respectively.*

*Analysis of production and economic activities of the enterprise allowed us to identify the objectives of the enterprise, the dynamics of its development, the state of the production and technical base. This makes it possible to identify the main shortcomings in the functioning of the organization and to implement the formulation of new tasks that need to be solved in the future. Namely, LLC "Avtomir" needs to increase production capacity, namely the addition of a diagnostic post and one more car acceptance post. In addition, there is a need to implement the washing zone, and on the vacated area to arrange a painting and drying chamber and a preparation site for painting works.*

***Key words:*** *autoservice enterprise, infrastracture, reconstruction.*

**DOI:** 10.21869/2223-1560-2017-21-6-32-43

**For citation:** E. V. Ageev, Yu. G. Alekhin, S. A. Grashcow, N. V. Sarigo Reconstruction of Infrastructure LLC "Avtomir", Proceedings of the Southwest State University, 2017, vol. 21, no. 6(75), pp. 32-43 (in Russ.).

***

**Reference**

1. Perederij V.G. Gasanov B.G., Napxonenko N.V. Ekonomika avtotransportnogo predpriyatiya. Novocherkassk, NPI Publ., 2009. 114 p.

2. Epishkin V.E. Perspektivnye napravleniya razvitiya predpriyatij avtoservisa. Azimut nauchnyx issledovanij: ekonomika i upravlenie, 2017, vol. 6, no. 3 (20), pp. 145-148.

3. Taxtamyshev X.M. Optimizaciya moshhnosti avtoservisnyx predpriyatij pri razlichnyx formax organizacii truda. Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta. Seriya: Nazemnye transportnye sistemy, 2014, vol. 9, no. 19 (146), pp. 70-73.

4. Kuznecov E.S. Texnicheskaya ekspluataciya avtomobilej. Moscow, Nauka Publ., 2004, 535 p.

5. Napolskij G.M., Solncev A.A. Texnologicheskij raschyot i planirovka stancij texnicheskogo obsluzhivaniya avtomobilej. Moscow, MADI Publ., 2003. 53 p.

6. Markov O.D. Avtoservis: Rynok, avtomobil, klient. Moscow, Transport Publ., 1999. 270 p.

7. Damshen K. Remont avtomobilnyx kuzovov. Moscow, Za rulem Publ., 2007. 240 p.

8. Ageev E.V. Teoreticheskie i normativnye osnovy texnicheskoj ekspluatacii avtomobilej. Kursk, 2008. 195 p.

9. Ageev E.V. Texnologiya texnicheskogo obsluzhivaniya i remonta avtomobilej. Kursk, 2008. 216 p.

10. Ageev E.V. Upravlenie proizvodstvom i materialno-texnicheskoe obespechenie na avtomobilnom transporte. Kursk, 2008, 174 p.

11. Ageev E.V. Osobye usloviya texnicheskoj ekspluatacii i ekologicheskaya bezopasnost avtomobilej. Kursk, 2008. 212 p.

12. Emelyanov S.G., Emelyanov I.P., Voroncov S.V. Texnologiya remonta turbokompressorov v usloviyax centra perspektivnyx texnologij. Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Tehnika i tehnologii, 2014, no. 1, pp. 38-44.

13. Ageeva E.V., Ageev E.V., Voskobojnikov D.V. Ispolzovanie igrovyx metodov pri opredelenii zapasnyx chastej na skladax avtoservisnyx predpriyatij. Sb. st. VI Mezhdunar. nauch.-texn. konf. "Sovremennye avtomobilnye materialy i texnologii" Kursk, 2014., pp. 16-23.

14. Ageev E.V., Ageeva E.V. Teoreticheskie aspekty texnicheskoj ekspluatacii avtomobilej. Kursk, 2013. 154 p.