

В. К. Азаренко, В. Ф. Ванчукевич

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В АВТОХОЗЯЙСТВАХ

Изучение рациональной специализации работ технического обслуживания и ремонта подвижного состава в автохозяйствах производилось по разработанной авторами методике.

Методикой предусматривалось изучение в автохозяйствах Министерства автомобильного транспорта БССР: распределения подвижного состава по маркам и возрастному состоянию; оснащенности постами технического обслуживания и ремонта; существующей организации и технологии технического обслуживания и ремонта; закономерностей колебаний трудоемкостей технических обслуживаний и ремонтов в зависимости от дорожных и климатических условий и возрастного состояния парка; рациональных тактов постов поточных линий технического обслуживания; специализации текущего ремонта по видам работ.

При изучении распределения подвижного состава по возрасту было обследовано 56 грузовых, 29 пассажирских и 35 смешанных автохозяйств.

В качестве примера приведем распределение подвижного состава по маркам в автохозяйствах Витебского облавтогтреста (рис. 1).

Возрастное распределение подвижного состава для каждого автохозяйства имеет свои особенности. При нормальной эксплуатации и амортизации средний возрастной состав автомобилей более стабильный в пассажирских автохозяйствах и менее стабильный в грузовых и смешанных. При этом в мелких, периферийных автохозяйствах автомобили имеют значительно больший возраст, чем в городских, крупных автохозяйствах.

За один и тот же календарный срок пробег одновременно введенных в эксплуатацию автомобилей, работающих в одинаковых условиях, не одинаков и подчиняется нормальному закону распределения.

Оснащение автохозяйств постами технического обслуживания и ремонта. Результаты обследования автохозяйств по обеспеченности постами технического обслуживания и ремонта Минавтогтреста БССР приведены в табл. 1.

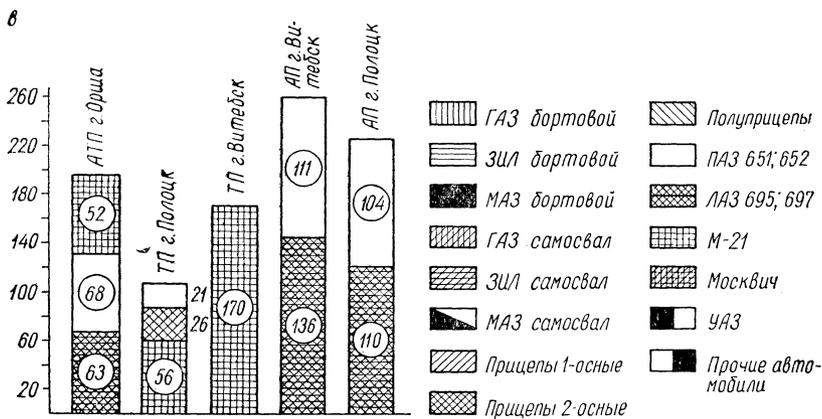
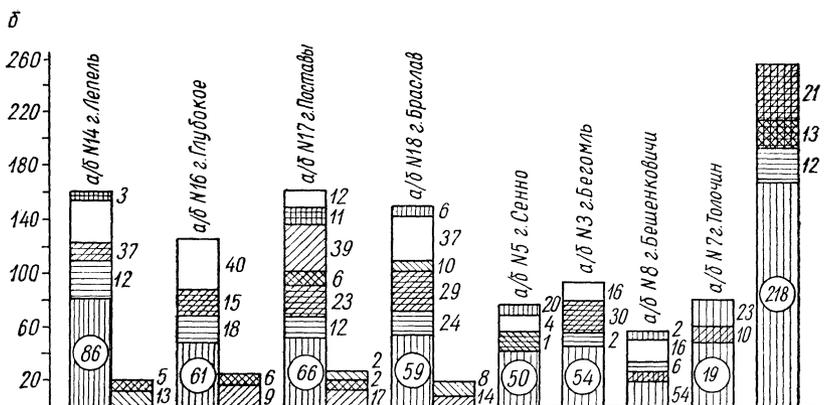
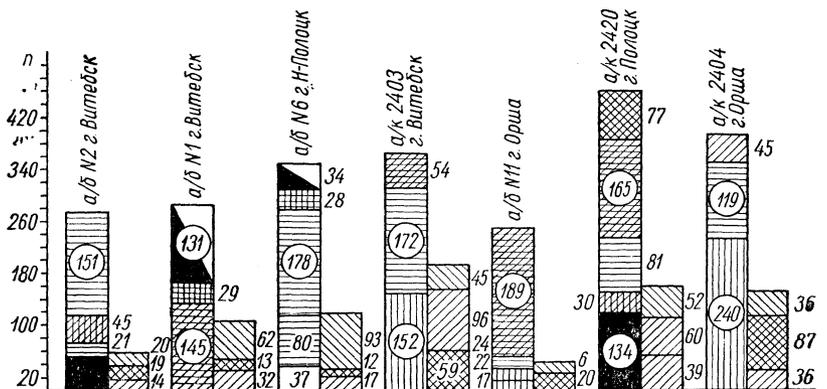


Рис. 1. Распределение подвижного состава (n) по маркам в грузовых (а), пассажирских (б) и смешанных (в) автохозяйствах

Таблица 1

Автотрест	Количество автохозяйств	Количество машино-мест на 10 списочных автомобилей							Количество машино-мест на 10 списочных автомобилей в среднем по трестам
		до 0,5	0,51—0,6	0,61—0,7	0,71—0,8	0,81—0,9	0,91—0,99	1 и более	
Брестский областной	17	11,8	29,4	5,8	11,8	11,8	5,9	23,5	0,74
Витебский областной	21	19	9,5	14,2	—	9,5	4,8	43,0	1,06
Гомельский областной	19	—	10,5	21,0	15,8	5,3	15,8	31,6	0,88
Гродненский областной	20	5,0	10,0	10,0	10,0	20,0	25,0	20,0	0,89
Минский городской	28	10,7	25,0	17,8	17,8	3,6	7,3	17,8	0,72
Минский областной	8	—	—	12,5	12,5	12,5	12,5	50,0	1,07
Могилевский областной	21	—	—	9,6	23,8	9,6	19,0	38,0	0,97
Управление дороги Минск — Могилев	4	25,0	—	—	—	25,0	—	50,0	0,94
Итого...	138	8,0	13,0	13,0	13,0	10,2	12,4	30,4	0,88

Существующая организация и технология технического обслуживания и ремонта. В автохозяйствах внедрена агрегатно-участковая организация технического обслуживания и ремонта подвижного состава. При этом в большинстве автохозяйств техническое обслуживание и ремонт подвижного состава производится на универсальных тупиковых постах. О применяемых методах технического обслуживания в автохозяйствах можно судить по данным табл. 2.

Таблица 2

Тип автохозяйства	ГО-1		ГО-2	
	поточный	тупиковый	поточный	тупиковый
Грузовые	26	30	1	55
Смешанные	14	11	—	35
Пассажи́рские	17	12	1	29

Колебания трудоемкостей технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Исследования показали, что объем работ технических обслуживаний и ремонтов меняется в зависимости от климатических и дорожных условий, возрастного состояния парка, а также интенсивности его использования.

Колебания трудоемкостей смазочно-очистительных работ для разных марок автомобилей при сезонных и обычных технических обслуживаниях приведены на рис. 2.

По мере старения машин и механизмов затраты на их техническое обслуживание и ремонт возрастают [2]. Так, в зависимости от среднего возраста автомобиля объем текущего ремонта изменяется следующим образом:

при пробеге до 50 тыс. км — 30—40%; до 100 тыс. км — 60—90%; 100—150 тыс. км — 100%; 200—250 тыс. км — 130—140%.

Исследования показали также, что колебания объемов текущего ремонта в осенний и весенний периоды в два-три раза превышают среднегодовые объемы текущих ремонтов.

Рациональное распределение операций технического обслуживания и ремонта между исполнителями. Простой подвижного состава из-за технического обслуживания и ремонта, а также производительность и качество ремонтных работ зависят от распределения производственных операций между исполнителями. На рациональную технологию технического обслуживания и ремонта в некоторых случаях отрицательно влияет агрегатно-участковая организация производства, что сказывается в перегрузке отдельных исполнителей производственных участков и нерациональном использовании постов технического обслуживания и ремонта.

Рациональные такты постов поточных линий технического обслуживания. Условиями перехода на поточный метод обслуживания

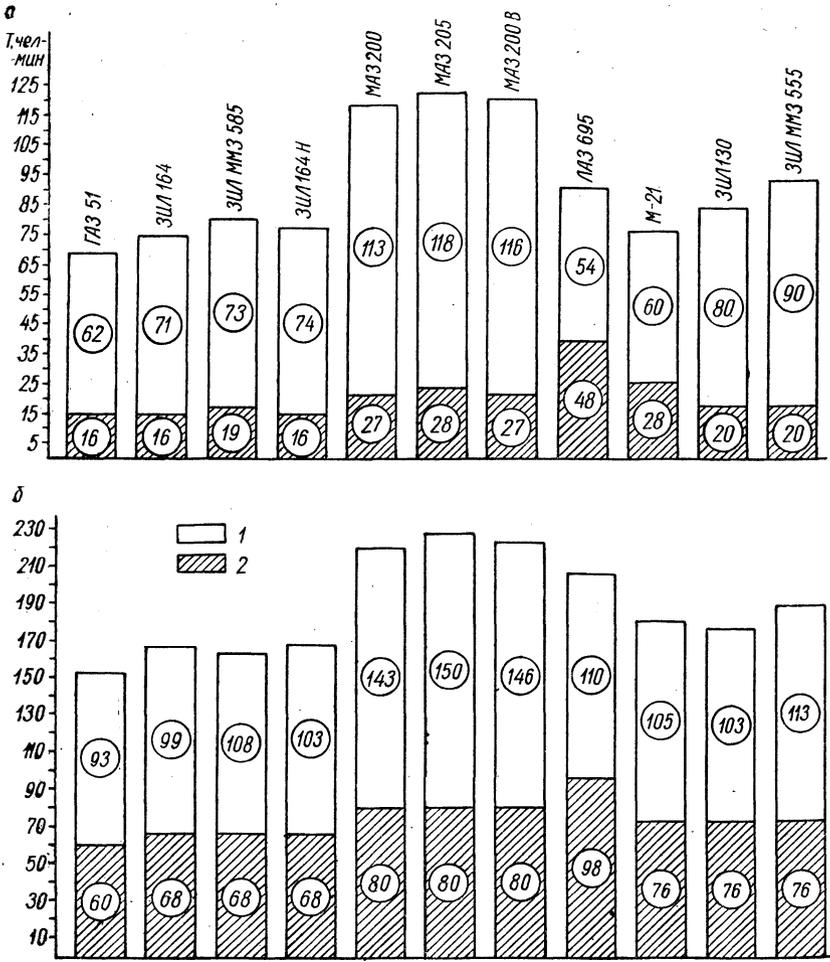


Рис. 2. Трудоемкость смазочных работ, выполняемых при ТО-2 без замены смазки (а) и с учетом замены смазки (б) в двигателе, заднем мосту, коробке передач, рулевом управлении:

1 — трудоемкость работ, выполняемых сверху; 2 — трудоемкость работ, выполняемых снизу

является равенство тактов постов линий между собой и равенство такта поста такту линии [1, 3]. Это достигается подбором соответствующего количества рабочих, выполняющих определенный объем работ в одно и то же время на каждом из постов, т. е.:

$$\frac{t_0^*}{P_I} = \frac{t_0^*}{P_{II}} = \frac{t_0^m}{P_{III}} = t, \tag{1}$$

где $t'_0, t''_0 \dots$ — объемы работ по техническому обслуживанию, выполняемые на постах первом, втором и т. д., чел-мин; $F_1, P_{II} \dots$ — количество рабочих на постах 1, 2 и т. д.; t — продолжительность пребывания автомобиля на каждом посту (одинаковая для любого поста), мин.

Рациональные такты постов технического обслуживания. Существующей методикой предусматривается при расчете такта поста одновременная работа трех-четырех рабочих. Однако, как показали исследования, на посту смазочно-очистительных работ рационально могут работать одновременно только два человека. При этом пост смазочно-очистительных работ будет иметь два различных такта. Один — максимальный при выполнении сезонных обслуживаний и второй — минимальный при очередных технических обслуживаниях. Поэтому такт поста следует определять по формуле

$$\tau = \frac{t_{см}}{P} + t_{пр}, \quad (2)$$

где $t_{см}$ — трудоемкость смазочно-очистительных работ при сезонном или очередном техническом обслуживании; $t_{пр}$ — время, затрачиваемое на передвижение автомобиля при установке его на пост и съезде с поста, мин.

Таблица 3

Наименование специализированных постов	Тип автохозяйства			Примечание
	грузовое	автобусный парк	таксомоторный парк	
Проверка и ремонт передних мостов и рулевых управлений	1	1	1	На 100 автомобилей
Проверка и ремонт тормозов	1	1	1	На 100 автомобилей
Замена шин	1	1	1	На 150 автомобилей
Восстановление окраски	1	1	2	На 150 автомобилей
Замена агрегатов (КПП, задний и передний мост и т. д.)	1	1	1	На 100 автомобилей
Замена и ремонт двигателей	1	1	1	На 150 автомобилей
Ремонт рам, кабин, кузовов	1	1	1	На 150 автомобилей

Колебания такта поста смазочно-очистительных работ вызывают необходимость в изменении тактов остальных постов поточной линии, что практически невозможно.

Специализация работ текущего ремонта. Изучение распределения трудоемкостей работ текущего ремонта позволило определить целесообразную специализацию по видам работ. Количество специализированных постов по видам работ текущего ремонта приведено в табл. 3 (среднесуточный пробег автомобиля 200 км).

Выводы

1. В большинстве автохозяйств из-за разномарочности подвижного состава, колебаний трудоемкостей работ технического обслуживания и ремонта, а также из-за отсутствия производственных площадей невозможно внедрить поточный метод технического обслуживания.

2. При организации текущего ремонта целесообразно специализировать посты ремонта по видам работ (см. табл. 3).

3. При внедрении поточной организации минимальный такт постов поточной линии должен быть равен такту или больше такта поста смазки при сезонном обслуживании.

4. В целях рационального сочетания агрегатно-участковой организации производства и передовой технологии необходимо: а) применять принцип равномерной загрузки исполнителей производственных участков; б) исключить рекомендации «Инструкции по агрегатно-участковой организации производства технического обслуживания и ремонта подвижного состава в автохозяйствах» о специализации постов поточной линии по количеству производственных участков.

Л и т е р а т у р а

1. Краморенко Г. В. Техническая эксплуатация автомобилей. М., 1962.
2. Кузнецов Е. С. Режимы технического обслуживания автомобилей. М., 1963.
3. Кузнецов Е. С., Сорокин В. А. Исследование работы поточных линий технического обслуживания автомобилей. М., 1966.