


ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ



**ЭКОНОМИКА
ПРЕДПРИЯТИЙ
АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА**



*Н. Н. Фролов
Н. В. Напхоненко
Л. И. Колоскова
А. А. Ильинова*

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Учебное пособие

*2-е изд.,
переработанное и дополненное*

Рекомендовано УМО вузов по образованию в области транспортных машин и транспортно-технических комплексов в качестве учебного пособия для студентов вузов



**Издательский центр «МарТ»
Москва — Ростов-на-Дону**

2008

Рецензенты:

Н. М. Ульяницкая, д-р эконом. наук, профессор, зав. кафедрой экономики транспорта РГУПС;

Р. С. Филатов, зам. по экономике Генерального директора ОАО «Тула-автотранс»;

В. А. Корчагин, академик Академии транспорта России, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Управление автотранспортом» Липецкого государственного технического университета

Фролов Н. Н., Напхоненко Н. В., Колоскова Л. И., Ильинова А. А.

Э40 Экономика предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие/под ред. Н. В. Напхоненко; 2-е изд., переработанное и дополненное. — Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2008. — 480 с. (Серия «Экономика и управление»)

Пособие удовлетворяет нормативным требованиям Учебно-методического объединения по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов Министерства образования и науки Российской Федерации, может быть использовано для дневной, дистанционной и заочной форм обучения и дополнительно содержит методику расчета основных технико-экономических показателей создания и реконструкции автосервисных участков и обоснование целесообразности инвестиций, а также рекомендации и материалы, которые полезны при разработке организационно-экономических вопросов в ходе курсового и дипломного проектирования и при проведении практических занятий.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальностям 150200 (190601) — «Автомобили и автомобильное хозяйство», 230100.02 (190603) — «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Автомобильный транспорт)», специализации 653300 (190600) — «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования», 240100.01 (190701) — «Организация перевозок и управление на транспорте (Автомобильный транспорт)», 653400 (1900700) — «Организация перевозок и управление на транспорте».

© Фролов Н. Н., Напхоненко Н. В.,
Колоскова Л. И., Ильинова А. А., 2007

© Оформление: Издательский центр «МарТ»,
2007

© Оформление: ИКЦ «МарТ», 2007

ПРЕДИСЛОВИЕ

Характерными чертами функционирования автомобильного транспорта в условиях рыночной экономики являются такие объективные обстоятельства, как новые экономические условия работы транспорта и потребителей его услуг, формирование рынка услуг транспорта, усиление конкуренции между предприятиями и различными видами транспорта.

Без учета требований рынка не может нормально развиваться ни одно производство. Конечной целью любого предприятия транспорта, функционирующего в условиях рынка, является получение прибыли на основе производства услуг, необходимых потребителю. Те предприятия, которые быстрее других приспособятся к рынку, займут лидирующие позиции и будут иметь прочное экономическое положение.

Перевозка грузов является основным видом услуг транспорта. В качестве продукции транспорта традиционно рассматривалась только перевозка, измеряемая такими валовыми показателями, как объем перевозок, грузооборот и т. п. Однако так как предприятия транспорта делятся на следующие группы: транспортные, экспедиционные, информационно-посреднические, экспедиторские, лизинговые, по ремонту подвижного состава и оборудования и т. п., то и к услугам транспорта следует относить не только перевозку грузов, но и любую операцию, не входящую в состав перевозочного процесса, но связанную с его подготовкой и осуществлением. Например, упаковка и маркировка грузов, их пакетирование, промежуточное хранение, предоставление грузовладельцу необходимой информации и пр. В современных условиях указанный перечень услуг необходимо дополнить маркетинговыми, коммерческими, информационными услугами, услугами страхования и т. п.

Несомненно, наиболее сложным и наиболее быстро меняющимся в ходе реформ компонентом работы автотранспортных предприятий (АТП) является экономическая деятельность. Именно в этой сфере работниками предприятия совершается наибольшее

количество ошибок и промахов, а попытки опереться на «дореформенный» опыт, навыки и знания нередко приводят если не к полному провалу, то к значительным экономическим потерям. С другой стороны, грамотно организованная экономическая работа может позволить АТП добиться значительных успехов на рынке при достаточно скромных производственных возможностях.

Целью настоящего учебного пособия является рассмотрение комплекса принципиальных вопросов организации производственной и экономической работы АТП, действующего в условиях рынка.

Авторы надеются, что данное учебное пособие будет способствовать экономическому образованию будущих инженеров, а также представит интерес для специалистов, работающих в автотранспортной отрасли, и предпринимателей.

ВВЕДЕНИЕ

На этапе становления и развития рыночных отношений в России автомобильный транспорт получили новый импульс для своего развития и являются одной из наиболее быстро меняющихся и растущих подотраслей национальной экономики. Экономика предприятия призвана определить эффективные взаимосвязи между отдельными элементами производственно-сбытового процесса и создать условия для повышения конкурентоспособности услуг и предприятия в целом. Именно поэтому переход к рыночным отношениям обуславливает необходимость совершенствования экономического механизма управления предприятиями.

Современный специалист (инженер), приобретающий экономическую или техническую специальность, должен знать основы экономики предприятия и квалифицированно решать вопросы, связанные с поиском минимальных затрат на производство продукции и повышением производительности труда, организацией производства новых видов продукции, повышением эффективности работы предприятия, улучшением качества продукции и услуг.

Повышение конкурентоспособности предприятий делает актуальным вопрос совершенствования методов хозяйствования. Традиционные структуры и уклады меняются. В этих условиях руководители предприятий должны овладеть новыми методами работы и цивилизованными формами рыночных отношений, стать своеобразными «архитекторами» развития новых хозяйственных связей и взаимоотношений с потребителями продукции и услуг, находиться в постоянном поиске наиболее эффективных ответов на многие вопросы:

- ◆ Что производить?
- ◆ Как работать с поставщиками и потребителями?
- ◆ Нужна ли ориентация на оптовую торговлю или следует наладить прямые хозяйственные связи?
- ◆ Что определяет успех в конкурентной борьбе?

- ◆ Как на том же оборудовании и с теми же работниками оказывать больше услуг и лучшего качества?
- ◆ Как организовать производство и стимулировать высокопроизводительный труд?
- ◆ Эффективно ли работает экономика предприятия?
- ◆ Как повысить эффективность труда персонала и всего предприятия и др.

Учебное пособие поможет найти ответы на многие из этих вопросов, познакомив вас с принципами и методами ведения экономики предприятия, в том числе предпринимательства, так как успешное ведение экономики предприятия во многом основывается как на классической экономической науке, так и на теории и методах предпринимательства [21].

Исходной посылкой в осмыслении стратегии развития АТП является рассмотрение содержания основной экономической проблемы и связанной с ней необходимостью выбора: *какие, сколько и как (каким способом)* производить продукцию и услуги? Как продать товар, организовать его продвижение на рынок, рекламировать свою деятельность?

Помощь в решении всей совокупности проблем вы найдете в главах предлагаемого учебного пособия. Однако важно проникнуться пониманием, что в условиях рынка *каждое предприятие должно выработать и искать свой собственный путь развития*. Чтобы развиваться, оно должно улучшать состояние собственной экономики и искать *оптимальное соотношение между затратами и результатами производства*, изыскивать новые формы приложения капитала, находить новые, более эффективные формы доведения услуг до потребителя, проводить соответствующую рекламную политику. Успешная реализация названных условий во многом зависит от форм ресурсного обеспечения и характера его использования. Материал по этим вопросам вы также найдете на страницах пособия.

Основные фонды, в силу их большой стоимости и продолжительности использования, должны обладать *высокой производительностью, экономичностью* в использовании, универсальностью, надежностью в работе, а предметы труда по своему количественному и качественному составу должны быть *достаточными* для производства необходимой продукции, и в то же время быть *минимальной* величиной, не ведущей к увеличению издержек производства за счет образования сверхнормативных запасов (подробно эти вопросы рассмотрены в гл. 5 и 6). Но это только одна сторона задачи, другая со-

стоит в необходимости *рационального использования* наличных производственных ресурсов, приносящего предприятию прибыль.

Каждая отрасль, как известно, имеет свои особенности, свою специфику работы в условиях рынка. Специфично и функционирование предприятий автотранспорта, автосервиса и сервиса в условиях рынка. Однако интерес к ним вызывается не только особенностями их развития, но и тем, что они затрагивают многие другие отрасли промышленности и сельского хозяйства, взаимодействуя с ними.

Являясь наиболее гибким и хорошо приспособленным к изменениям рыночной конъюнктуры, автомобильный транспорт, вместе с тем, и наиболее ресурсоемкая транспортная подотрасль.

Это предопределило рассмотрение содержания таких экономических категорий, как себестоимость, прибыль, рентабельность, ценообразование в условиях рынка. Этим вопросам посвящены 9-я и 10-я главы пособия, в которых первоочередное внимание уделено анализу формирования издержек производства, роли и значению расчетов себестоимости производства и их влиянию на характер развития экономики предприятия.

Снижение себестоимости на основе оптимизации затрат на производство и реализацию продукции является первоосновой экономического роста предприятия — способом его выживания. Эти вопросы рассмотрены в разделах 9.4 и 9.5. В них определены факторы, обеспечивающие этот процесс, а главное внимание уделено методам и формам их использования, оценке их влияния на экономический рост предприятия. Успех их использования во многом зависит от степени гибкости хозяйственных структур, восприимчивости к научно-техническим достижениям, уровня адекватности действий предприятия к быстро меняющимся условиям хозяйствования, способности обнаруживать новые направления развития и т. п. Это предопределило необходимость отыскания новых форм и методов хозяйствования предприятия в условиях рынка. Этим вопросам посвящен 12-й раздел.

Значительная часть этого раздела посвящена организации коммерческо-производственной деятельности предприятия, его товарной и ценовой политике. В работе подчеркивается, что в условиях рынка каждое предприятие должно вырабатывать и искать свои пути развития.

На автотранспорте фактически ликвидирована монополия государственных предприятий. В результате акционирования и

приватизации этот сектор, в основном, вышел из сферы государственного предпринимательства и является сейчас огромным «полигоном», на котором отрабатываются формы и методы эффективного развития малого и среднего предпринимательства. Реальным фактором, стимулирующим развитие автосервиса, стала конкуренция как внутри автотранспортной отрасли, так и с другими предприятиями сервиса.

Вследствие этого предприятия отрасли с особой тщательностью рассматривают вопросы повышения конкурентоспособности своих услуг; возможности сделать собственное предприятие наиболее привлекательным для клиента; повышения качества производимых услуг; изыскания способов повышения эффективности использования подвижного состава и других видов производственных фондов предприятия; роста производительности труда и др. (глава 3-я). В этом плане представляется очень перспективным создание на базе производственных участков действующих АТП сервисных участков по оказанию услуг сторонним организациям и индивидуальным владельцам автомобилей.

Предприятие, чтобы развиваться и успешно выдерживать конкуренцию, должно изыскивать новые формы применения капитала, новые экономически эффективные технологии производства, новые формы доведения продукции до потребителя. Это, в свою очередь, предполагает разработку стратегии развития предприятия. Как это сделать, читатель найдет ответ в 12-м и 13-м разделах.

В данном учебном пособии подробно рассмотрены вопросы формирования производственной программы по эксплуатации подвижного состава АТП, расчета программы по его техническому обслуживанию и ремонту (главы 2-я и 4-я). На основании полученных данных можно сделать вывод о резервах производственной мощности предприятия и наличии возможности оказывать сервисные услуги на сторону. Исходя из изученных производственных и финансовых возможностей, в главе 12-й излагается методика расчета производственной программы создаваемого сервисного участка на базе действующего АТП, определения экономической эффективности инвестиций в его реконструкцию. Особенно интересным моментом пособия является предложенная методика расчета стоимости нормо-часа выполняемых работ.

В заключение следует отметить, что все главы построены так, чтобы необходимые для понимания частности не заслоняли общей

картины организации и направленности ведения экономики предприятия в условиях рынка.

Целью данного учебного пособия авторы ставят следующие задачи:

- ◆ вооружить будущих специалистов (инженеров) знаниями в области экономики автотранспортного, сервисного и авто-сервисного производства, достаточными для квалифицированного решения задач, возникающих в процессе работы у руководителя и работника специального подразделения;
- ◆ привить студентам навыки проектирования организации производства и деятельности по организационному совершенствованию производственных систем на предприятиях сервиса;
- ◆ научить студента решать во взаимосвязи задачи совершенствования техники, технологии и организации производства и повышения на этой основе эффективности работы предприятий.

От инженеров, работающих на предприятиях, требуются широкий технический, организационный и экономический кругозор, умение находить правильные организационные, технические и экономические обоснования управленческих решений, использовать организационные и другие методы для непрерывного совершенствования производства, повышения его эффективности в новых условиях хозяйствования.

Отдельные главы и параграфы написаны авторами: предисловие, введение, гл. 1, 2 и 3 — д-ром техн. наук, проф. Фроловым Николаем Николаевичем и канд. экон. наук, доц. Колосковой Людмилой Ивановной; гл. 4 — канд. экон. наук, асс. Ильиновой Александрой Александровной; гл. 5–11 — канд. экон. наук, проф. Напхоненко Натальей Васильевной; гл. 12–13 и приложения — Н. В. Напхоненко и канд. экон. наук, асс. А. А. Ильиновой; заключение — Н. Н. Фроловым.

Глава 1

ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА РЫНКЕ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

1.1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЫНКА АВТОТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

Рынком автотранспортных услуг называется сектор экономики, в котором предприятия и предприниматели автомобильного транспорта продают свои услуги потребителям [44].

Известный специалист в области маркетинга Ф. Котлер [82] определяет рынок как сферу потенциальных обменов, формулируя одновременно следующие пять обязательных условий существования ситуации обмена:

- 1) наличие сторон с несовпадающими интересами;*
- 2) наличие у каждой из сторон чего-либо, что может представлять интерес для другой стороны;*
- 3) свобода общения сторон в поиске взаимовыгодного решения (сделки);*
- 4) свобода каждой стороны заключить сделку или отказаться от нее;*
- 5) целесообразность и выгодность заключения сделки для сторон.*

Основной разновидностью реализуемых услуг на рынке являются автомобильные перевозки грузов и пассажиров, для которых также применимы эти условия.

Для правильного понимания задач, стоящих перед АТП при организации перевозок грузов на рынке автотранспортных услуг, необходимо учитывать ряд важных особенностей.

Первой особенностью является *наличие интенсивной конкуренции* между АТП. Автомобильные перевозки грузов сравнительно легко доступны для предпринимателей. Покупка или аренда нескольких грузовых автомобилей не требует значительного начального капитала, а получение от государственных органов лицензии не сопровождается в России, как и в большинстве других стран, какими-либо серьезными ограничениями [44].

Поэтому на рынке автомобильных перевозок грузов всегда действует множество независимых предприятий — перевозчиков и экспедиторов, а предложение услуг, как правило, превышает спрос. Это приводит к высокому уровню конкуренции на данном рынке. Кроме того, в секторах междугородных и международных перевозок они испытывают дополнительную конкуренцию со стороны предприятий других видов транспорта.

Второй особенностью является *свободное ценообразование*. В большинстве стран государство, как правило, лишь в отдельных случаях ограничивает уровень тарифов на отдельные виды грузовых автомобильных перевозок. В Российской Федерации в настоящее время эти тарифы не ограничены. При системе свободных тарифов каждое предприятие, устанавливая по своему усмотрению цены на перевозки и другие услуги, должно учитывать собственные издержки, уровень платежеспособности конкретного потребителя, уровень цен и качество услуг, предлагаемых в данный момент конкурентами, другие условия. Таким образом, автотранспортные предприятия, действуя в условиях рынка, постоянно решают задачу выбора оптимального уровня тарифов.

Третьей особенностью рынка автотранспортных услуг является *разнообразие и изменчивость условий*, в которых заключаются и реализуются сделки между АТП и грузовладельцами. Обслуживание каждого потребителя имеет свои особенности, которые должны быть изучены коммерческой службой автотранспортного предприятия, отражены в условиях договора и учтены при организации обслуживания потребителя. С течением времени рыночная конъюнктура изменяется, что заставляет постоянно вносить необходимые коррективы как в обслуживание отдельных потребителей, так и в коммерческую стратегию автотранспортного предприятия в целом.

Четвертой особенностью является *тесная взаимосвязь рынка автотранспортных услуг с товарными рынками*, на которых действуют грузоотправители и грузополучатели. В условиях рыночной экономики требования к качеству услуг автотранспортного предприятия диктуются фактически не столько правилами перевозок, сколько объективными рыночными потребностями грузовладельцев. Скорость и сроки доставки, партионность груза, вид упаковки, цена, которую готов уплатить за перевозку грузовладелец, и другие условия договора перевозки зависят, прежде всего, от того, где и при каких условиях происходит реализация товара, предъявляемого к перевозке. Поэтому для успешной деятельности на рынке коммерческая служба АТП должна хорошо знать особенности и отслеживать текущее состояние тех товарных рынков, на которых работают потребители услуг предприятия.

Таким образом, успешная работа грузового автотранспортного (транспортно-экспедиционного) предприятия, независимо от его специализации, во многом зависит от правильного учета всего комплекса рыночных условий, в которых действуют само транспортное предприятие и потребители его услуг.

1.2. ПРЕДПРИЯТИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Предприятие — самостоятельно хозяйствующий субъект, созданный для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли. Предприятия автомобильного транспорта предназначены для выполнения перевозок, хранения и технического обслуживания подвижного состава.

В условиях рыночных отношений любое предприятие, в том числе и автотранспортное, находится в постоянном взаимодействии с другими рыночными субъектами. Все элементы рынка связаны между собой и оказывают в той или иной степени влияние друг на друга, испытывая одновременно и воздействие внешней среды [16].

Предприятия в условиях рынка испытывают влияние источников сферы *прямого и косвенного воздействия*. К сфере прямого влияния относятся поставщики, потребители и конкуренты. К сфере косвенного влияния — посредники, государственные органы и законы.

Поставщиками, с точки зрения АТП, являются поставщики подвижного состава (автомобильные заводы или их дилеры); поставщики топливных и смазочных материалов; поставщики инженерного, управленческого и рабочего персонала (вузы, колледжи, ПТУ, школы подготовки водителей); поставщики капитала (банки); поставщики информации (средства массовой информации, специализированные фирмы).

Потребителями автотранспортных услуг выступают промышленные предприятия, предприятия сельского хозяйства и торговли, сферы услуг и бытового обслуживания, государственные организации и учреждения, индивидуальные потребители.

Конкурентами АТП являются другие АТП и автотранспортные предприниматели, предприятия других видов транспорта, грузо-владельцы, использующие собственный автомобильный транспорт.

В качестве *посредников* могут выступать транспортно-экспедиционные предприятия и фирмы, торгующие информацией о нахождении грузов и автотранспортных средств.

С АТП могут непосредственно взаимодействовать также *органы государственного управления*: местные органы исполнительной власти, отделение Российской транспортной инспекции, органы Государственной налоговой инспекции и пр.

Хозяйственный механизм любого государства — это макроэкономическая система, в которой взаимодействуют различные элементы: экономические субъекты, природная среда, рынки и т. п. Если мы выделим предприятие как элемент этой системы, то все остальные ее элементы могут рассматриваться как внешняя по отношению к данному предприятию среда. Воздействие внешней среды на предприятие выражается некоторой совокупностью внешних факторов. Нас в первую очередь интересует экономический аспект, т. е. экономическое отношение этих элементов. Экономические отношения государства и предприятия проявляются в прямом и косвенном государственном регулировании его деятельности.

Прямое государственное регулирование может выражаться в следующих формах [20, 74]:

- ♦ государственном контроле за размещением и строительством предприятий, играющем важную роль в регулировании вопросов воспроизводства, территориальных пропорций, в развитии инфраструктуры, изменении темпов и объемов государственных инвестиций, в социальной и экологической политике;

- ◆ государственном экологическом и санитарном контроле деятельности предприятия, включающем ограничительные меры (нормативы, штрафы, платежи за загрязнение окружающей среды) и меры экологического стимулирования, которые состоят в освобождении от налогов, инвестициях в соответствующие предприятия;
- ◆ государственном контроле уровня качества и безопасности продукции предприятия, выражающемся в контроле над соблюдением государственных контрактов и нормативно-технической документации;
- ◆ трудовом и социальном законодательстве, регулирующем взаимоотношения государства, собственников и наемных работников;
- ◆ финансовом участии и финансовой политике предприятий;
- ◆ контроле над ценами.

Косвенное влияние государства выражается в

- ◆ стимулировании производственных фондов посредством льготного налогообложения, части прибыли, направляемой на эти цели;
- ◆ системе адресных налоговых льгот;
- ◆ амортизационной политике, стимулирующей производственные фонды (система ускоренной амортизации);
- ◆ государственной политике в области развития производственной и непроизводственной инфраструктуры.

Экономические отношения с субъектами рыночной экономической системы (поставщиками, потребителями) строятся на основе связей типа поставщик—потребитель или через рынки [20] (рис. 1.1).

Денежные потоки тесно связаны с финансовым рынком, рынком кредитных ресурсов, инвестиций, ценных бумаг. Этот рынок регулирует движение и перераспределение денежных ресурсов государства, предприятий и населения. Он является «нервным» центром экономической системы. Его действие косвенно отражено направлением и содержанием денежных потоков.

Рассмотрим их содержание. Правительство может продавать товары G и услуги Y как предприятию, так и населению за счет государственных резервов и ресурсов. Оно может направлять предприятию денежные средства из госбюджета в виде прямых ассигнований A , дотаций D или льготных видов кредитов L . Правительство выплачивает населению пенсии, пособия, стипендии и т. п. $I_{\text{нн}}$, образуя часть доходов населения.

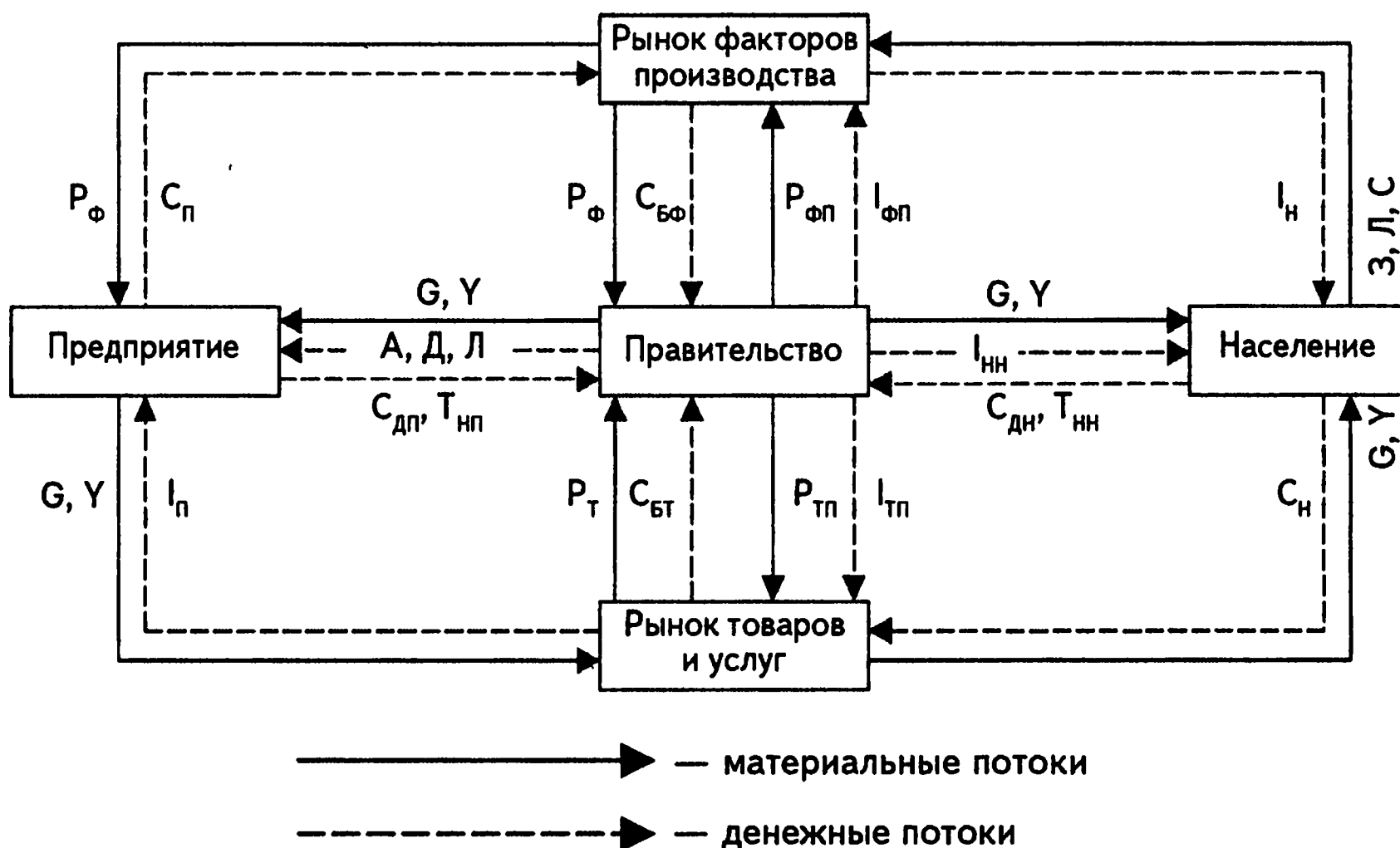


Рис. 1.1. Схема положения предприятия в рыночной экономической системе

В свою очередь, предприятие и население оплачивают государственные товары и услуги (соответственно $C_{дп}$ и $C_{дн}$), вносят налоговые платежи, а также выплачивают проценты по кредитам и возвращают кредиты ($T_{нп}$ и $T_{нн}$). Правительство приобретает ресурсы P_{ϕ} на рынке факторов производства и товары и услуги на рынке товаров и услуг $P_{т}$. При этом оно несет расходы, покрываемые за счет госбюджета и своих резервов, и может продавать часть ресурсов $P_{\phi п}$ или товаров $P_{тп}$ из государственной собственности с целью получения дополнительных доходов.

Предприятие потребляет ресурсы P_{ϕ} с рынка факторов производства и при этом несет расходы $C_{п}$, производя при этом товары G и услуги Y , продает их на рынке и получает доход $I_{п}$.

В условиях рыночной экономической системы население является владельцем факторов производства, труда L и земли Z , а также денежных ресурсов в виде сбережений C . Продавая ресурсы на рынке факторов производства и сбережения на финансовом рынке в виде кредита и инвестиций, население получает доходы $I_{н}$ (в виде зарплаты, выручки от реализации ресурсов, выплаты кредитов, ренты и др.), которые использует для выплаты налогов, сборов, пошлин $T_{нн}$, покрытия расходов, приобретения товаров и услуг $C_{н}$ и накопления сбережений [20].

Повышение независимости предприятий в условиях рыночных отношений отнюдь не означает отказа от планирования производственной деятельности, которое в период плановой экономики занимало центральное место в системе управления. Вместе с тем, в условиях рынка подход к практике планирования, содержание планов и понимание их роли, безусловно, претерпевают значительные изменения.

Основным содержанием годового производственного плана предприятий автомобильного транспорта в России в условиях административно-плановой экономики являлись объемы перевозок, которые предприятие должно было выполнить для договорной клиентуры. План формировался с разбивкой по отдельным предприятиям-грузоотправителям. Характерной временной единицей разбивки плана являлся квартал. Основой для составления плана автотранспортного предприятия служили обязательные для выполнения плановые задания, устанавливаемые предприятию вышестоящими организациями. Характерные черты деятельности автомобильного транспорта в условиях централизованного планирования представлены на рис. 1.2 [21].

С отменой системы централизованного планирования жесткий производственный план предприятия перестал быть обязательным элементом управления предприятием и основой организации его производственной деятельности. Одновременно и годовой договор автотранспортного предприятия с грузоотправителем стал скорее редким исключением, нежели правилом. По этой причине многие предприятия автомобильного транспорта, особенно небольшие, вообще отказались от разработки текущих планов, сообразуя свою деятельность лишь с непосредственными изменениями рыночной конъюнктуры.

Характерные черты работы АТП в условиях рынка представлены на рис. 1.3.

Некоторые руководители считают, что разработка планов в условиях рынка бесполезна, поскольку рыночная ситуация весьма изменчива и планы быстро теряют актуальность. Такие руководители предпочитают действовать «по ситуации», полагаясь на свой хозяйственный опыт и интуицию.

Такой подход, на первый взгляд, понятен и оправдан. Действительно, в условиях рыночных отношений чрезвычайно трудно бывает предвидеть и спланировать ситуацию даже на ближайшую перспективу.

Тем не менее, автотранспортные компании (как и предприятия других отраслей) стран развитой рыночной экономики уделяют



Рис. 1.2. Характерные черты деятельности автомобильного транспорта в условиях централизованного планирования



Рис. 1.3. Характерные черты деятельности автомобильного транспорта в условиях рынка

текущему планированию своей деятельности достаточно большое внимание.

План работы предприятия в рыночных условиях представляет собой программу производственной, коммерческой и финансовой деятельности, которая составляется самим предприятием в соответствии с его целями, с учетом возможностей и на основе анализа и прогноза рыночной ситуации.

План предприятия в рыночных условиях можно сравнить с некоторой «расчетной траекторией», по которой предприятие предполагает двигаться в планируемом периоде. Отклонение от этой траектории делает необходимым принятие определенных мер.

Немало пользы приносит предприятию сама процедура планирования. По мнению ряда специалистов, она

- ◆ заставляет руководителей мыслить перспективно;
- ◆ ведет к более четкой координации предпринимаемых предприятием усилий;
- ◆ требует установить значения показателей деятельности предприятия для последующего контроля;
- ◆ приводит предприятия к более четкому определению своих задач и установок;
- ◆ делает предприятие более подготовленным к внешним переменам;
- ◆ более наглядно демонстрирует взаимосвязь обязанностей должностных лиц.

В практике работы предприятий автомобильного транспорта используются три основных вида планов: стратегические (перспективные), текущие и оперативные (сменно-суточные).

Стратегические планы охватывают, как правило, период более одного года и определяют общую направленность деятельности предприятия.

Среднесрочное планирование деятельности предприятия осуществляется, как правило, на предстоящий год.

Годовые (полугодовые, квартальные) планы основываются на оценке ориентировочной потребности потенциальных потребителей в услугах предприятия и предварительном распределении производственных возможностей предприятия по видам деятельности.

Оперативный план составляется обычно службой эксплуатации предприятия на предстоящие сутки и определяет конкретные производственные задания водителям и производственным подразделениям предприятия.

1.3. РЕСУРСЫ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Для достижения поставленных целей предприятию требуются разнообразные ресурсы. Они ограничены или редки, и поэтому их приходится распределять между целями, выбирать между главными и второстепенными. На этом этапе ресурсы обычно подразделяют на материальные и трудовые [20]. Материальные ресурсы включают:

1. *Землю* — естественные ресурсы, которые включают пахотные земли, леса, месторождения полезных ископаемых, водные и другие сырьевые ресурсы. Это та земля, на которой размещается данное предприятие.
2. *Капитал*, или инвестиционные ресурсы (производственный капитал) — это все используемые предприятием средства производства (оборудование, здания, сооружения, транспортная техника и т. д.). Инвестиционные ресурсы являются реальным капиталом (экономическими ресурсами) в отличие от финансового капитала.
3. *Трудовые ресурсы* — это труд и предпринимательская деятельность. Категория «труд» подразумевает участие людей в производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Это отражается в численности персонала, в его составе и структуре.
4. *Категория предпринимательства* — это особый вид деятельности, заключающийся в развитии новых идей, технических и организационных нововведений, обеспечивающих коммерческий успех. Предприниматель берет на себя инициативу соединения экономических ресурсов в единый процесс производства товаров и услуг. Он рискует не только своим временем, трудом и деловой репутацией, но и вложенными его компаньонами акционерными средствами.
5. *Информационные ресурсы* — это информация, позволяющая принимать управленческие решения, отстаивать имущественные права, патенты, лицензии, программное обеспечение ЭВМ и др.

В бухгалтерском учете они называются *нематериальными активами*, что отличает их от материальных ресурсов. Взаимосвязь

между факторами производства, производственным процессом, итоговым показателем производственной деятельности предприятия (обычно объем производства Q) описывается производственной функцией [20]:

$$Q = f(K_v, K_f, K_n, L_p, L_n), \quad (1)$$

где K_v — материальные ресурсы (материалы, топливо, энергия и пр.);

K_f — машины, оборудование, здания, сооружения;

K_n — информационные ресурсы;

L_p — трудовые ресурсы (рабочие, служащие и т. д.);

L_n — предпринимательские способности.

При анализе зависимости объема производства от размеров используемых ресурсов обычно решается задача максимизации Q при определенном сочетании производственных ресурсов. При этом в рамках одного производства и одного предприятия влияние L_n и K_n можно исключить как константу, тогда

$$Q = f(K_v, K_f, L_p). \quad (2)$$

Представление о том, что такое производственная функция, является необходимым для понимания рациональности поведения предприятия при производстве данной продукции: предприятием используется такое количество и сочетание ресурсов, которое обеспечивает ему достижение наилучших результатов.

В формуле (2) K_f — это основной капитал (основные средства). Это часть производственного капитала, который непосредственно принимает участие в процессе производства, сохраняя натуральную форму, и переносит свою стоимость на новые товары (услуги) по частям. Вещественное выражение K_f — средства труда или *основные фонды*.

K_v — оборотный капитал — часть производственного капитала, стоимость которого в течение производственного цикла целиком переносится на производимые товары (услуги) и возвращается владельцу капитала при их реализации. Оборотный капитал используется для финансирования текущей производственно-хозяйственной деятельности: для создания запасов сырья, материалов, топлива и т. п., заделов незавершенного производства, запасов готовой продукции и др. Вещественным выражением K_v является

совокупность оборотных фондов и фондов обращения, т. е. оборотных средств.

Основные и оборотные фонды составляют материальную (вещественную) основу *уставного фонда* предприятия, в который кроме них включены принадлежащие предприятию информационные ресурсы. Уставный фонд отображается в уставе предприятия. У государственных предприятий он формируется за счет средств государственного бюджета и частично вкладов других госпредприятий. Уставный фонд (капитал) акционерных и других частных и смешанных предприятий формируется из средств внесенных акционерами или участниками. Таким образом, *уставный фонд является отражением средств, вложенных в предприятие его собственником или собственниками*. Если к уставному фонду предприятия добавить принадлежащие ему денежные средства, акционерные бумаги, имущественные права, то это в совокупности составит *имущество предприятия*.

Имуществом предприятия являются собственные средства предприятия, в отличие от привлеченных средств (кредиты, займы, арендные средства), используемых в хозяйственной деятельности. Совокупность собственных и привлеченных средств составляет *хозяйственные средства* предприятия, необходимые ему для осуществления коммерческой и производственной деятельности.

Контрольные вопросы

1. Что подразумевается под рынком автотранспортных услуг?
2. Перечислите особенности рынка автотранспортных услуг.
3. Что характеризует предприятие в экономической системе?
4. В чем проявляется прямое и косвенное воздействие на предприятие в рыночной системе?
5. Назовите основные различия в деятельности предприятия в условиях централизованного планирования и рыночной системы.
6. Перечислите основные ресурсы производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Глава 2

ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1. ВЫБОР ТИПА И МОДЕЛИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Выбор типов и моделей подвижного состава является разделом планирования перевозок. Организуя перевозки, при минимальных потребностях в подвижном составе и транспортных затратах следует полно и высококачественно удовлетворять спрос обслуживаемых объектов в перевозке грузов, следить за их сохранностью. При выборе типов и моделей подвижного состава необходимо учитывать следующее [28, 19]:

- ◆ вид перевозок — технологические, внутригородские, внутриобластные и межрайонные, междугородные, внешнеторговые, централизованные, массовые, сборные, постоянные, сезонные, временные;
- ◆ вид груза, его объемную массу, вид тары и упаковки;
- ◆ расстояние перевозок и дорожные условия;
- ◆ величину груза и суточную потребность в этом грузе получателя;
- ◆ вид погрузочно-разгрузочных работ, а при механизированной погрузке и разгрузке — производительность механизмов;
- ◆ фронт погрузки и разгрузки и размеры погрузочно-разгрузочных пунктов;
- ◆ наличие определенных типов и моделей подвижного состава на предприятии.

На выбор типов и моделей подвижного состава влияет вид перевозок. Так, при технологических перевозках на взрывных работах и при перевозке руды, угля в основном используют автомобили-самосвалы большой и особо большой грузоподъемности, а при технологических перевозках на строительных площадках, предприятиях — бортовые автомобили и автомобили-самосвалы малой и средней грузоподъемности. При междугородных перевозках следует использовать автомобильные поезда, автомобили-тягачи, автомобили большой грузоподъемности. При централизованных перевозках грузов, когда объем перевозок постоянный, масса груза большая, а погрузочно-разгрузочные работы механизированы, следует также использовать автомобили большой грузоподъемности. Если партии грузов незначительны, суточная потребность в грузе небольшая, погрузка и разгрузка ручная, нужно использовать подвижной состав малой и средней грузоподъемности.

Кроме того, выбор того или иного подвижного состава зависит от характера, вида груза. Например, для навалочных грузов (земли, песка, гравия, щебня) нужны автомобили-самосвалы; для длиномерных грузов (труб, древесины, сортового проката) — автомобили с прицепами-ропусками или специальные автомобили; для наливных грузов (бензина, воды, масла) — автомобили, оборудованные цистернами; для быстропортящихся грузов (фруктов, мяса) — автомобили-рефрижераторы, фургоны.

При перемещении небольшого количества грузов на короткие расстояния следует использовать автомобили малой грузоподъемности; при перевозках на дорогах III категории эксплуатации — автомобили повышенной проходимости; при ограниченных размерах погрузочно-разгрузочных площадок — автомобили малой или средней грузоподъемности. При ручной погрузке и разгрузке грузов в связи со значительным простоем подвижного состава во время выполнения этих работ нельзя использовать подвижной состав большой грузоподъемности.

На выбор типов и моделей подвижного состава влияют виды погрузочно-разгрузочных механизмов и их производительность [18]. Так, при перевозке навалочных грузов автомобилями-самосвалами следует придерживаться соотношения между грузоподъемностью автомобиля-самосвала q_a и емкостью ковша q_k .

В процессе механизированной погрузки навалочных грузов и перевозки их на автомобилях-самосвалах повышение производительности способствует ритмичной работе автомобилей-самосвалов

и погрузочных механизмов. В связи с этим за каждым погрузочным механизмом закрепляют определенное количество автомобилей-самосвалов определенной грузоподъемности. При этом исходят из равенства ритма погрузки R_n и интервала движения I подвижного состава.

Подставляя в это равенство размеры каждой величины, находят количество автомобилей, обеспечивающее равномерную, без простоев работу подвижного состава и погрузочных механизмов.

Перевозя массовые навалочные грузы на относительно большие расстояния, следует иметь в виду, что при фактическом среднем расстоянии груженого пробега, которое больше рационального расстояния, следует применять бортовые автомобили; если же расстояния меньше, то автомобили-самосвалы. Величину рационального расстояния определяют как по производительности, так и по себестоимости перевозок.

Типы и модели подвижного состава выбирают в зависимости от мощности эксплуатационного предприятия, так как на предприятиях с малой и средней мощностью, небольшим количеством автомобилей преобладают автомобили малой и средней грузоподъемности. Искусственные сооружения на дорогах (мосты) и подъезды к погрузочно-разгрузочным пунктам часто ограничивают использование автомобилей большой грузоподъемности.

В последнее время увеличивается выпуск автомобилей большой и малой грузоподъемности, а также прицепов и полуприцепов более совершенной конструкции.

Правильность выбора типов и моделей подвижного состава в конкретных условиях перевозок определяют такие показатели, как наибольшая производительность, наименьшая себестоимость перевозок, высокая скорость доставки грузов и пассажиров, наименьшие капиталовложения и срок их окупаемости.

При составлении плана для вновь проектируемого предприятия необходим выбор типа и расчет потребности количества подвижного состава.

При выборе типа подвижного состава, марки и модификации автомобиля следует учитывать характер и структуру перевозок, вид груза и его количество, вид упаковки и тары, расстояние перевозок, а также дорожные условия. Задача выбора подвижного состава трудоемка и требует сравнения нескольких, а иногда многих типов моделей автомобилей, прицепов и полуприцепов, что сопряжено с большим числом расчетов. Во многих случаях в зависимости

от конечной цели круг рассматриваемых типов подвижного состава можно сузить до сопоставления двух вариантов, отбросив заведомо мало удовлетворяющие заданным условиям [18, 51, 56, 75].

Исходные данные для расчета приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Исходные данные для выбора типа подвижного состава

Показатели	Способ расчета	I вариант	II вариант
Автомобиль			
Грузоподъемность q , т			
Коэффициент использования грузоподъемности γ			
Техническая скорость V_T , км/ч			
Категория дорог			
Способ погрузки			
Способ разгрузки			
Норма времени погрузочно-разгрузочных работ на 1 езду $t_{п-р}$, ч			
Среднее расстояние перевозки $l_{ср}$, км			
Коэффициент использования пробега β			
Время в наряде $T_{п}$, ч			
Постоянные расходы на автомобиле-год $\sum C_{пос}$, руб.			
Стоимость единицы подвижного состава C_B , руб.			
Переменные расходы на 1 км пробега $C_{пер}$, руб.			

Среднесуточный пробег $L_{сс}$, км:

$$L_{сс} = \frac{T_H \cdot V_T \cdot l_{ер}}{l_{ер} + t_{п-р} \cdot V_T \cdot \beta}$$

Коэффициент α_B выпуска принимаем равным проектному.
Постоянные расходы на автомобиле-день $C_{пос}$, руб.:

$$C_{пос} = \frac{\sum C_{посi}}{365 \cdot \alpha_B}$$

Производительность автомобиля за рабочий день, $W_{\text{ТКМ}}$:

$$W_{\text{ТКМ}} = q \cdot \gamma \cdot \beta \cdot L_{\text{СС}}.$$

Производительность автомобиля за рабочий день, $W_{\text{Т}}$:

$$W_{\text{Т}} = \frac{W_{\text{ТКМ}}}{t_{\text{СР}}}.$$

Норма времени простоя под погрузкой и разгрузкой $H_{\text{Т}}$, мин:

$$H_{\text{Т}} = \frac{t_{\text{п-р}} \cdot 60}{q \cdot \gamma}.$$

Норма времени на 1 ткм, $H_{\text{ТКМ}}$, мин:

$$H_{\text{ТКМ}} = \frac{t_{\text{ДВ}}}{V_{\text{Т}} \cdot \beta \cdot q \cdot \gamma},$$

где $t_{\text{ДВ}} = 60$ мин — время движения.

Сдельная расценка за 1 т:

$$C_{\text{Т}} = C_{\text{М}} \cdot H_{\text{Т}},$$

где $C_{\text{М}}$ — минутная тарифная ставка водителя, коп.

Сдельная расценка за 1 ткм:

$$C_{\text{ТКМ}} = C_{\text{М}} \cdot H_{\text{ТКМ}}.$$

Заработная плата водителя $ЗП_{\text{В}}$ с учетом доплат за классность, дополнительной заработной платы и единого социального налога в размере Π %, руб:

$$ЗП_{\text{В}} = (C_{\text{Т}} \cdot W_{\text{Т}} + C_{\text{ТКМ}} \cdot W_{\text{ТКМ}}) \cdot \frac{100 + \Pi}{100}.$$

Расходы на эксплуатацию автомобиля (автопоезда) в течение рабочего дня $C_{\text{АД}}$:

$$C_{\text{АД}} = C_{\text{ПЕР}} + C_{\text{ПОС}} \cdot L_{\text{СС}} + ЗП_{\text{В}}.$$

Приведенные затраты на один рабочий день:

$$A_{\text{пр}} = C_{\text{пер}} + C_{\text{пос}} \cdot L_{\text{сс}} + 3П_{\text{в}} + \frac{E \cdot C_{\text{б}}}{365 \cdot \alpha_{\text{в}}}.$$

Показатель «приведенные затраты» рассчитывается для инвестиций сроком окупаемости менее года при заданном (планируемом) коэффициенте эффективности E .

Часовая производительность $W_{\text{ч}}$, ткм/ч, и себестоимость C , руб/ткм, 1 ткм:

$$W_{\text{ч}} = \frac{q_{\text{н}} \cdot y_{\text{ст}} \cdot V_{\text{т}} \cdot \beta \cdot I_{\text{гр}}}{I_{\text{гр}} + t_{\text{пр}} + V_{\text{т}} \cdot \beta};$$

$$C = \frac{1}{q_{\text{н}} \cdot y_{\text{ст}}} \left(\frac{C_{\text{пер}}}{\beta} + \frac{C_{\text{пос}}}{V_{\text{т}} \beta} + \frac{C_{\text{пос}} \cdot t_{\text{п-р}}}{I_{\text{гр}}} \right).$$

Размер эксплуатационных показателей, которые входят в формулу производительности и себестоимости, определяют для каждого сравниваемого типа и модели подвижного состава в зависимости от конкретных условий перевозок.

Себестоимость 1 ткм:

$$C_{\text{ткм}} = \frac{C_{\text{ад}}}{W_{\text{ткм}}}.$$

Приведенные затраты на 1 ткм:

$$3_{\text{ткм}} = \frac{A_{\text{пр}}}{W_{\text{ткм}}}.$$

Те типы и модели подвижного состава, которые обеспечивают наибольшую производительность и наименьшую себестоимость перевозок, являются оптимальными.

Количество подвижного состава, необходимое для перевозки каждого вида груза, определяется формулой:

$$A_{\text{срсп}} = \frac{P_{\text{ткм}}}{W_{\text{г ткм}}},$$

где $A_{\text{срср}}$ — потребное количество автомобилей;
 $P_{\text{ткм}}$ — грузооборот по каждому виду груза, ткм;
 $W_{\text{ткм}}^{\Gamma}$ — годовая выработка автомобиля, ткм.

$$W_{\text{ткм}} = \frac{T_{\text{в}} \cdot V_{\text{т}} \cdot I_{\text{ср}} \cdot D_{\text{к}} \cdot \alpha_{\text{в}} \cdot \beta \cdot q \cdot \gamma}{I_{\text{ср}} + V_{\text{т}} \cdot \beta \cdot t_{\text{п-р}}}$$

Здесь $D_{\text{к}}$ — количество дней в планируемом периоде.

2.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Для того чтобы определить возможности выполнения заданной программы перевозок, рассчитывают производственную мощность предприятия. Под *производственной мощностью* (пропускной способностью) автотранспортного предприятия подразумевают объем работы, выполненной наличным подвижным составом предприятия при определенных технико-эксплуатационных показателях, сложившихся конкретных условиях [2, 56, 66].

Величина производственной мощности предприятия изменяется, так как на протяжении определенного планового периода возможно поступление новых и списанных старых автомобилей и прицепов.

Годовую производственную мощность для грузовых автотранспортных предприятий определяют по формуле:

$$P_{\text{гр}} = A_{\text{д}} \cdot \alpha_{\text{в}} \cdot W_{\text{д, ткм}} / \text{год},$$

где $A_{\text{д}}$ — автомобиле-дни работы за год,

$W_{\text{д}}$ — годовая производительность одного автомобиля, ткм.

Программа перевозок включает разные виды грузов, транспортировка которых должна осуществляться автомобилями определенных типов и моделей, с прицепами (полуприцепами) и без них. Поэтому производственную мощность предприятия рассчитывают отдельно по типам и моделям автомобилей, а также по автомобилям и бортовым прицепами. Для этого вначале определяют коли-

чество автомобилей и бортовых прицепов на начало запланированного года, учитывая их количество, подлежащее списанию, и возможность поступления новых в текущем году. Затем устанавливают среднесписочное количество автомобилей и бортовых прицепов в запланированном году. При этих расчетах также учитывается возможность выбытия и пополнения подвижного состава по типам в планируемом периоде. Если точные сроки пополнения и выбытия подвижного состава неизвестны, условно принимают, что такое пополнение и выбытие осуществляется в середине каждого квартала [17].

Для подготовки к эксплуатации новых автомобилей, поступающих на предприятия, в среднем нужно 2–3 дня (смена масла, оформление документов, получение номерных знаков и т. д.), а для автомобилей, которые прошли капитальный ремонт, — 1 день.

Среднее количество учитываемых автомобилей (бортовых прицепов) каждого типа (модели) определяют по формуле:

$$A_{\text{ср}} = \frac{\sum AD_{\text{пред}}}{\sum D_{\text{пред}}},$$

а рабочее количество (ходовые автомобили):

$$A_{\text{р}} = A_{\text{об}} \alpha_{\text{в}}.$$

Зная рабочее количество автомобилей и величину годовой выработки одного автомобиля, можно определить возможный объем транспортной работы всех автомобилей данного типа или модели. Далее сравнивают возможный и плановый объемы транспортной работы. Такие расчеты и сравнения производят по каждой модели автомобиля и бортовым прицепами.

При сравнении планового и возможного объемов транспортной работы в плановом году возможны два варианта: 1) плановый объем работы превышает возможный; 2) плановый объем работы меньше возможного.

При первом варианте, когда $Q_{\text{пл}} > Q_{\text{возм}}$ и $P_{\text{пл}} > P_{\text{возм}}$, повышают возможный объем работы следующими способами:

- ♦ улучшение эксплуатационных показателей — технической скорости, времени простоя под погрузкой и разгрузкой за транспортный цикл, коэффициента статического и динамического использования грузоподъемности, средней дальности,

груженого пробега, коэффициента выпуска подвижного состава на линию;

- ◆ повышение времени работы подвижного состава на маршрутах;
- ◆ повышение средней грузоподъемности подвижного состава;
- ◆ увеличение количества подвижного состава данной модели.

При сравнении планового и возможного объемов транспортной работы изыскивают возможности повышения грузоподъемности подвижного состава, затем определяют возможность увеличения времени пребывания подвижного состава в наряде. Такие мероприятия можно реализовать, продлевая время работы пунктов погрузки и разгрузки.

Если намеченные мероприятия ожидаемого эффекта не дают и $Q_{пл} > Q_{возм}$, а $P_{пл} > P_{возм}$, нужно изыскивать возможности пополнить предприятие соответствующими типами и моделями подвижного состава или изъять из плана определенное количество грузов, подлежащих перевозке [17].

Если $Q_{пл} < Q_{возм}$, а $P_{пл} < P_{возм}$, следует установить величину этого превышения. Если же величина превышения $Q_{возм}$ по сравнению с $Q_{пл}$ незначительна, то это можно считать нормальным, ибо в ходе работы предприятия могут возникнуть дополнительные потребности в перевозках, которые будут удовлетворяться из этого резерва.

Когда $Q_{возм}$ значительно превышает $Q_{пл}$, необходимо искать возможности для заключения дополнительных договоров на перевозку грузов, так как без этого будут снижаться средние показатели работы предприятия.

Под *производственной мощностью предприятий* автомобильного транспорта промышленного типа понимается максимально возможный годовой выпуск продукции в натуральном выражении в сложившейся номенклатуре и ассортименте при принятом режиме работы, полном использовании производственного оборудования и площадей, внедрении передовой технологии, организации труда и производства и применении прогрессивных норм использования оборудования, а также максимальном использовании имеющихся резервов производства.

При этом рассмотрению подлежат *входящая мощность* (на начало планового периода) и *исходная* (на конец планового периода). Входящая мощность определяется с учетом имеющегося оборудования, технического оснащения предприятия на начало планового периода. Исходная мощность рассчитывается с учетом работ

по строительству и дооборудованию предприятия. Кроме того, учитывается модернизация оборудования.

Среднюю мощность определяют как средневзвешенную из величин по отдельным плановым отрезкам времени.

Плановое использование производственной мощности устанавливается отношением планируемого выпуска продукции предприятия к его мощности, а достигнутый уровень использования мощности — отношением фактического выпуска продукции к величине мощности.

Производственная мощность является динамичной величиной, которая изменяется вследствие внедрения принципиально новых технологических процессов, пополнения и модернизации парка оборудования, расширения производственных площадей и т. д.

Использование производственных мощностей зависит от организации производства на предприятии в целом. Основные пути, способствующие их улучшению, следующие:

- ◆ сокращение затрат основного и вспомогательного времени на единицу продукции;
- ◆ улучшение использования времени работы оборудования;
- ◆ сокращение времени непроизводительной загрузки оборудования.

Важнейшим результатом, характеризующим использование производственной мощности, является объем продукции с единицы оборудования за час, смену, год.

2.3. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Исходным разделом техтрансфинплана [17, 48, 50, 66] является план перевозок, который разрабатывается службой эксплуатации предприятия. Он служит для определения планового уровня отдельных технико-эксплуатационных и финансовых показателей. План перевозок разрабатывается по видам перевозок и перевозимых грузов с учетом основных положений Устава автомобильного транспорта, который регламентирует права и обязанности предприятия автомобильного транспорта и клиентов, пользующихся услугами предприятия.

В соответствии с договором на перевозку АТП обязано: своевременно обеспечивать перевозки грузов; подавать подвижной состав в исправном состоянии; гарантировать доставку груза и выдавать его уполномоченному; определять тип подвижного состава; экспедировать груз; требовать у грузоотправителя товарно-транспортную накладную; в случае взятых обязательств осуществлять погрузочно-разгрузочные операции; производить загрузку автомобиля до полного использования его грузоподъемности; наращивать борта при перевозке легковесных грузов; при сдаче груза проверять массу, его состояние в случаях:

- а) неисправного кузова или исправного, но с поврежденными пломбами;
- б) прибытия скоропортящегося груза с нарушением сроков его доставки;
- в) прибытия груза, погруженного автотранспортным предприятием со склада грузовой станции;
- г) выдачи груза со склада грузовой автостанции; доставлять груз по кратчайшему маршруту;
- д) при обязательстве — хранить груз на своем складе.

Грузоотправитель (грузополучатель) обязан: предоставлять грузы в срок; выдавать товарно-транспортные документы или оприходовать груз (грузополучатель); до прибытия автомобиля подготовить груз и товарно-транспортные документы; при возможности упаковывать груз в тару; при массовых перевозках обеспечить его прием и выдачу ежедневно не менее чем в две смены, в том числе в выходные и праздничные дни; осуществлять погрузку, разгрузку, укрытие, увязку, развязку груза; максимально механизировать погрузочно-разгрузочные работы, ликвидировать простои; определять массу груза и очищать кузов (грузоотправитель).

АТП осуществляют перевозку грузов и пассажиров, оказывают услуги в соответствии с планом и договорами, на основе полного хозяйственного расчета, самофинансирования, сочетания централизованного руководства и самостоятельности предприятия.

В рыночных условиях хозяйствования правильные договорные взаимоотношения АТП с клиентурой должны строиться на основе взаимной ответственности за выполнение договорных обязательств и государственных заказов.

Исходным документом для составления плана перевозок грузов служат контрольные показатели, заявки клиентуры, в которых указываются реквизиты грузоотправителя, пункт отправления, наи-

менованние груза, род упаковки, количество и масса груза, пункт назначения, наименование и адрес получателя, тип подвижного состава, чьими средствами осуществляется погрузка и разгрузка, режимы работы клиентуры в местах погрузки и разгрузки [16, 48, 50, 56, 66].

Важным разделом плана перевозок является раздел централизованных перевозок, который разрабатывается по видам грузов и грузоотправителям. В этом случае с клиентурой составляется специальный договор на централизованные перевозки грузов, в котором строго регламентируются обязательства грузоотправителя, АТП и грузополучателя.

Централизованные грузовые перевозки — это такая организационная система, которая характеризуется следующими признаками:

- ◆ сочетание перевозки с транспортно-экспедиционным обслуживанием;
- ◆ выполнение перевозок по согласованным графикам;
- ◆ выполнение автотранспортным предприятием всего объема автоперевозок;
- ◆ заключение годового договора на перевозку грузов в основном по отправительскому принципу;
- ◆ распределение обязанностей по погрузке и разгрузке;
- ◆ осуществление всех расчетов за перевозку со стороны, заключающей договор.

План перевозок по видам грузов составляется отдельно для городских (районных) и междугородных перевозок. К междугородным перевозкам грузов относятся перевозки, которые осуществляются за пределы населенного пункта на расстояние более 50 км. В плане междугородных перевозок указываются наименование автомобильной дороги, реквизиты отправителя и получателя, вид груза, количество его в тоннах, расстояние перевозок. Специальным разделом в этом плане является планирование междугородных перевозок.

После определения объема перевозок грузов для каждого пункта составляется транспортный баланс, по которому определяют размеры ввоза и вывоза основных грузов в течение года с разбивкой по кварталам и уточнение сезонности перевозок.

На основании полученных данных по главным пунктам погрузки и разгрузки целесообразно разработать транспортные карточки-характеристики, включающие примерно следующие данные: общую характеристику объекта, размер годового объема перевозок с разбивкой по кварталам, расстояние до основных пунктов вывоза

и завоза, дорожные условия на основных направлениях перевозок и состояние подъездных путей, режим работы объекта и возможность организации работы круглосуточно, характеристику условий погрузки и разгрузки, финансовые реквизиты.

Важным этапом разработки плана перевозок является распределение грузов по отдельным типам подвижного состава с учетом условия рациональной его эксплуатации. В этом случае используются опыт работы службы эксплуатации, а также данные анализа работы подвижного состава в отчетном периоде.

Производственная программа по эксплуатации автомобильного парка рассчитывается исходя из провозных его возможностей — объема перевозок и грузооборота, которые может осуществить АТП в планируемом году имеющимся парком. При этом следует учитывать пополнение и выбытие автомобилей и прицепов, а также следующие показатели: коэффициент выпуска на линию, средняя продолжительность пребывания автомобиля и прицепа в наряде, время на погрузочно-разгрузочные работы, техническая скорость, коэффициенты использования пробега и грузоподъемности, выработка в тоннах и тонно-километрах на среднесписочную тонну автомобиля и бортового прицепа.

Для расчета провозных возможностей необходимо предварительно определить среднесписочное количество автомобилей и бортовых прицепов.

Разработка производственной программы предполагает выявление провозных возможностей и внутренних резервов АТП, необходимых для выполнения плана перевозок грузов и пассажиров.

Под *провозными возможностями* автомобильного парка понимают объем перевозок и грузооборот, которые может обеспечить АТП в планируемом году при максимальном использовании материальных и трудовых ресурсов.

Объем перевозок грузов и грузооборот для «сдельных» автомобилей определяют умножением среднесписочного числа автомобилей на среднюю грузоподъемность и на производительность одной среднесписочной автомобиле-тонны соответственно в тоннах и тонно-километрах.

Для определения числа автомобилей на АТП рассчитывают число дней пребывания на предприятии поступающих и выбывающих автомобилей.

При реконструкции АТП после определения потребного количества (среднемесячного) подвижного состава производится его

сопоставление с имеющимся парком с учетом поступления и выбытия в планируемом периоде.

Расчет количества подвижного состава (среднесписочного) по маркам на планируемый год производится по формуле:

$$A_{\text{ср.сп}} = \frac{(A_{\text{п}} - A_{\text{в}}) \cdot D_{\text{к}} + A_{\text{Дп}} + A_{\text{Дв}}}{D_{\text{к}}},$$

где $A_{\text{п}}$ — количество автомобилей (прицепов) на начало планируемого периода;

$A_{\text{в}}$ — количество выбывающих автомобилей (прицепов) за период;

$A_{\text{Дп}}$ — количество автомобиле-дней (прицепо-дней) пребывания в предприятии вновь поступающих автомобилей (прицепов);

$A_{\text{Дв}}$ — количество автомобиле-дней (прицепо-дней) пребывания в предприятии выбывающих автомобилей (прицепов).

Так как поступление и выбытие автомобилей планируется по кварталам года и точно установить дни поступления и выбытия их не представляется возможным, то принято условно считать, что автомобили поступают и выбывают в середине того квартала, на который запланировано их поступление или выбывание. В этом случае количество дней работы поступающих и выбывающих автомобилей определяется умножением количества поступающих или выбывающих автомобилей на число дней их эксплуатации в АТП. С этой целью определяется количество дней пребывания на предприятии автомобилей, поступающих в разные кварталы года.

С учетом количества календарных дней в кварталах года автомобили, поступающие в I квартале, будут находиться на предприятии:

$$D_{\text{п1кв}} = \frac{90}{2} + 91 + 92 + 92 = 320 \text{ дней};$$

во II квартале:

$$D_{\text{п2кв}} = \frac{91}{2} + 92 + 92 = 230 \text{ дней};$$

в III квартале:

$$D_{\text{п3кв}} = \frac{92}{2} + 92 = 138 \text{ дней};$$

в IV квартале:

$$D_{\text{п4кв}} = \frac{92}{2} = 46 \text{ дней.}$$

Аналогично этому определяют количество дней пребывания в АТП выбывающих в разные кварталы года автомобилей. Это количество дней равно для автомобилей, выбывающих в I квартале, — 45, во II — 136, в III — 227 и в IV — 319 дней.

Сопоставив потребное среднесписочное количество подвижного состава с имеющимся в АТП, с учетом поступления и выбывания необходимо

- ◆ при излишке подвижного состава увеличить плановый объем перевозок;
- ◆ при недостатке подвижного состава разработать организационно-технические мероприятия, обеспечивающие увеличение провозных возможностей АТП, или отказаться от обслуживания части клиентуры.

В связи с тем, что АТП осуществляет перевозку различных видов грузов, требующих наличия соответствующего подвижного состава, среднесписочный парк автомобилей определяют по типам и моделям.

Общую грузоподъемность автомобилей определяют суммированием произведений среднесписочного числа автомобилей по моделям в планируемом периоде на номинальную грузоподъемность соответствующей модели автомобиля. В тех случаях, когда в технической характеристике завода-изготовителя указана разная грузоподъемность автомобиля (для дорог с твердым покрытием и грунтовых), для расчетов принимают грузоподъемность, установленную для дорог с твердым покрытием [18, 28, 56].

Среднюю грузоподъемность $q_{\text{ср}}$ рассчитывают путем деления общей грузоподъемности на среднесписочное число автомобилей данной марки.

Технико-эксплуатационные показатели устанавливают с учетом отчетных данных за предшествующий период, а также на основе изучения показателей работы передовых водителей и ремонтных рабочих АТП по увеличению выпуска автомобилей на линию (за счет снижения автомобиле-дней простоя автомобилей в ремонте и автомобиле-дней простоя исправных автомобилей), повышению скоростей движения и улучшению использования грузоподъемно-

сти автомобилей. Учитывают также внедрение наиболее совершенных методов технического обслуживания (ТО), текущего ремонта (ТР) подвижного состава, среднее расстояние перевозок, организацию работ по выдаче и приему грузов, организацию перевозочного процесса и другие факторы.

Коэффициент выпуска автомобилей на линию определяют как отношение автомобиле-дней работы подвижного состава $A_{Др}$ к автомобиле-дням нахождения в хозяйстве $A_{Дх}$:

$$\alpha_v = A_{Др} / A_{Дх}.$$

Автомобиле-дни нахождения подвижного состава в хозяйстве:

$$A_{Дх} = A_{сп} D_k.$$

Коэффициент технической готовности автомобилей:

$$\alpha_T = A_{ДТ} / A_{Дх};$$

$$A_{ДТ} = A_{Дх} - A_{ДТО} - A_{ДТР,КР},$$

где $A_{ДТ}$ — автомобиле-дни технически исправного подвижного состава;

$A_{ДТО}$, $A_{ДТР,КР}$ — автомобиле-дни пребывания соответственно в техническом обслуживании, текущем и капитальном ремонтах (КР).

Автомобиле-дни простоя включают автомобиле-дни в ТО, ТР и КР, в выходные и праздничные дни:

$$A_{Дпр} = A_{ДТО} + A_{ДТР,КР} + A_{Дв},$$

где $A_{Дв}$ — автомобиле-дни простоя в выходные и праздничные дни.

Автомобиле-дни в работе представляют собой разницу между автомобиле-днями в хозяйстве и автомобиле-днями в простое:

$$A_{Др} = A_{Дх} - A_{Дпр}.$$

Коэффициент использования пробега β определяется по маркам автомобилей и зависит от взаимного расположения АТП, грузоотправителей и грузополучателей, от организации перевозки грузов с учетом возможной маршрутизации, загрузки в обратном

направлении и т. д. Значение β планируют с учетом достигнутых АТП результатов и намечаемых мероприятий по снижению порожних пробегов автомобилей. Расчетная формула для β выглядит следующим образом:

$$\beta = L_{гр} / L_{общ},$$

где $L_{гр}$ — пробег с грузом данной марки подвижного состава, км;

$L_{общ}$ — общий пробег всех автомобилей данной марки, км.

Общий пробег автомобилей складывается из производственного (с грузом) и непроизводительного пробегов. Непроизводительный пробег включает в себя пробег без груза и нулевой пробег от гаража до пункта первой загрузки и от последнего места разгрузки до гаража.

Коэффициент использования грузоподъемности γ показывает степень использования номинальной грузоподъемности автомобилей и планируется по маркам автомобилей исходя из номенклатуры перевозимого груза и его класса, величины партии груза.

Различают коэффициенты статического $\gamma_{ст}$ и динамического $\gamma_{дин}$ использования грузоподъемности. *Коэффициент статического использования грузоподъемности* представляет собой отношение планируемого объема перевозок грузов в тоннах $Q_{пл}$ к количеству груза, которое можно было перевезти при полном использовании грузоподъемности автомобилей $Q_{возм}$:

$$\gamma_{ст} = Q_{пл} / Q_{возм}.$$

В практике планирования и анализа работы АТП производственную программу и план эксплуатации подвижного состава рассчитывают через коэффициент динамического использования грузоподъемности.

Коэффициент динамического использования грузоподъемности определяют как отношение планируемого грузооборота к возможному $P_{возм}$:

$$\gamma_{дин} = P_{пл} / P_{возм}.$$

Возможный грузооборот, ткм:

$$P_{возм} = L_{возм} q_{ср},$$

где $q_{\text{ср}}$ — средняя грузоподъемность данной марки подвижного состава, т.

Для автомобилей, работа которых планируется в автотонно-часах, рассчитывают не коэффициент использования грузоподъемности, а *норму загрузки* до полной вместимости.

Время пребывания автомобиля в наряде T_n устанавливают исходя из режима работы обслуживаемой клиентуры с учетом анализа уровня этого показателя за отчетный период и возможности увеличения сменности работы автомобилей. Время в наряде складывается из времени движения автомобиля, времени простоя под погрузкой-разгрузкой в течение дня и времени, необходимого для подъезда к первому месту загрузки и возврата с линии.

Исходя из времени в наряде определяют *плановые автомобиле-часы в работе*:

$$АЧ_{\text{РАБ}} = АД_{\text{Р}} T_n.$$

Для планирования величины *средней технической скорости* v_T необходимо проанализировать отчетные данные за текущий год и учесть мероприятия, намечаемые в плане технического развития и организации производства, позволяющие повысить этот показатель. Расчетная формула для V_T (км/ч) имеет следующий вид:

$$V_T = L_{\text{общ}} / АЧ_{\text{ДВ}},$$

где $АЧ_{\text{ДВ}}$ — автомобиле-часы движения, ч.

Среднюю техническую скорость определяют по каждой марке подвижного состава.

Для автомобилей, работа которых планируется в автотонно-часах, устанавливают *расчетную норму пробега* (в час для каждого маршрута) [11, 18, 19, 55].

Нормы времени простоя под погрузкой-разгрузкой предусмотрены Едиными нормами выработки и оплаты труда водителей автомобилей. При планировании этого показателя необходимо учитывать фактические простои под погрузкой-разгрузкой в текущем году и возможности их сокращения. Автомобиле-часы простоя под погрузкой-разгрузкой определяют как разность между автомобиле-часами в работе и автомобиле-часами в движении:

$$АЧ_{\text{ПР}} = АЧ_{\text{Р}} - АЧ_{\text{ДВ}}.$$

Время простоя под погрузкой-разгрузкой на одну езду (ч) рассчитывают как общее время простоя, деленное на число ездов с грузом n_{EG} :

$$t_{п-р} = AЧ_{п-р} / n_{EG}.$$

В то же время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну езду $t_{п-р}$, ч, зависит от способа производства погрузочно-разгрузочных работ, вида груза и определяется нормой времени погрузки и выгрузки 1 т, H_T , мин, грузоподъемностью автомобиля (автоцистерны) q и значением коэффициента использования грузоподъемности γ :

$$t_{п-р} = H_T / 60 \cdot q \cdot \gamma.$$

Общее время простоя учитывает не только продолжительность погрузки-разгрузки, но и время на сопутствующие и вспомогательные работы. При определении этого показателя необходимо учитывать фактические данные и возможности сокращения простоев.

Общее время простоя вычисляют путем умножения норм времени на погрузку-разгрузку 1 т груза на плановый объем перевозок.

Число ездов с грузом:

$$n_{EG} = Q_{пл} / (q_{ср} \gamma),$$

где γ — плановый коэффициент использования грузоподъемности.

Время одной езды t_E , ч, складывается из времени движения с грузом и без груза $t_{дв}$ и времени простоя в пунктах погрузки и разгрузки $t_{п-р}$:

$$t_E = t_{дв} + t_{п-р} = l_{EG} / (\beta \cdot V_T) + t_{п-р}.$$

Тогда среднесуточное число ездов с грузом n_{EG} может быть определено по формуле:

$$n_{EG} = T_H / t_E = T_H \cdot \beta \cdot V_T / (l_{EG} + t_{п-р} \cdot \beta \cdot V_T).$$

Среднее расстояние перевозки 1 т груза (км) определяют делением планируемого грузооборота $P_{пл}$ на планируемый объем перевозок $Q_{пл}$:

$$l_{гр} = P_{пл} / Q_{пл}.$$

Средняя длина ездки с грузом, км:

$$l_{\text{ЕГ}} = L_{\text{ГР}} / n_{\text{ЕГ}}.$$

Установив все перечисленные технико-эксплуатационные показатели по каждой марке автомобилей, определяют *среднесуточный пробег, км:*

$$L_{\text{СС}} = n_{\text{ЕГ}} \cdot l_{\text{ЕГ}} / \beta = T_{\text{Н}} \cdot V_{\text{Т}} \cdot l_{\text{ЕГ}} / (l_{\text{ЕГ}} + t_{\text{П-Р}} \cdot \beta \cdot V_{\text{Т}}).$$

Общий пробег, км:

$$L_{\text{ОБЩ}} = A_{\text{ДРАБ}} \cdot L_{\text{СС}}.$$

Пробег с грузом, км:

$$L_{\text{ГР}} = L_{\text{ОБЩ}} \cdot \beta.$$

Суточная производительность автомобиля $Q_{\text{Т. СУТ}}$, Т:

$$Q_{\text{Т. СУТ}} = n_{\text{ЕГ}} \cdot q \cdot \gamma.$$

Годовая производительность $Q_{\text{Т. ГОД}}$, Т:

$$Q_{\text{Т. ГОД}} = Q_{\text{Т. СУТ}} \cdot D_{\text{К}} \cdot \alpha_{\text{В}}.$$

Производительность автомобиля за рабочий день $W_{\text{ТКМ}}$, ТКМ:

$$W_{\text{ТКМ}} = q \cdot \gamma \cdot \beta \cdot L_{\text{СС}}.$$

Производительность автомобиля за рабочий день $W_{\text{Т}}$, Т:

$$W_{\text{Т}} = \frac{W_{\text{ТКМ}}}{t_{\text{СР}}}.$$

Часовая производительность $W_{\text{Ч}}$ и себестоимость 1 ТКМ $C_{\text{ТКМ}}$, ТКМ/ч:

$$W_{\text{Ч}} = \frac{q_{\text{Н}} \cdot y_{\text{СТ}} \cdot V_{\text{Т}} \cdot \beta \cdot l_{\text{ГР}}}{l_{\text{ГР}} + t_{\text{П-Р}} + V_{\text{Т}} \cdot \beta},$$

$$C_{\text{ТКМ}} = \frac{1}{q_{\text{H}} \cdot y_{\text{СТ}}} \left(\frac{C_{\text{ПЕР}}}{\beta} + \frac{C_{\text{ПОС}}}{V_{\text{T}}\beta} + \frac{C_{\text{ПОС}} \cdot t_{\text{П-Р}}}{I_{\text{ГР}}} \right)$$

или

$$C_{\text{ТКМ}} = \frac{C_{\text{АД}}}{W_{\text{ТКМ}}}.$$

Выработка на одну среднесписочную автомобиле-тонну:
в тонно-километрах:

$$W_{\text{ТКМ}} = D_{\text{К}} \alpha_{\text{В}} \beta \gamma I_{\text{ЕГ}} T_{\text{H}} V_{\text{T}} / (I_{\text{ЕГ}} + V_{\text{T}} \beta t_{\text{П-Р}}),$$

в тоннах:

$$W_{\text{T}} = D_{\text{К}} \alpha_{\text{В}} \beta \gamma_{\text{С}} T_{\text{H}} V_{\text{T}} / (I_{\text{ЕГ}} + V_{\text{T}} \beta t_{\text{П-Р}}).$$

Объем перевозок (Т) и грузооборот (ТКМ) по отдельным маркам «сдельных» автомобилей:

$$Q = q_{\text{СР}} A_{\text{СП}} W_{\text{T}};$$

$$P = q_{\text{СР}} A_{\text{СП}} W_{\text{ТКМ}}.$$

Объем перевозок и грузооборот в целом по АТП определяют как сумму объемов перевозок и грузооборотов по всем маркам подвижного состава.

Расчеты объема перевозок и грузооборота по прицепам выполняют в том же порядке. При этом количество прицепо-дней работы устанавливают на основании анализа отчетных данных по периодам года с учетом улучшения использования бортовых прицепов.

По грузовым автомобилям, работа которых учитывается в часах, АТП, располагая перечнем подлежащих обследованию грузоотправителей, все расчеты по этим показателям производят в соответствии с порядком, указанным выше.

Условно объем перевозок почасовых автомобилей за год, т:

$$Q = AЧ_{\text{РАБ}} \cdot K,$$

где $AЧ_{\text{РАБ}}$ — плановые автомобиле-часы работы почасовых автомобилей;

k — коэффициент пересчета автомобиле-часов в тонны, определяется на основании действующих инструкций Госкомстата ($k = 0,5$).

Условно *грузооборот почасовых автомобилей*, ткм:

$$P = Q \cdot l,$$

где l — среднее расстояние перевозки 1 т груза по почасовым автомобилям, км.

Объем перевозок автомобилей, работа которых учитывается в автотонно-часах, рассчитывают в тоннах в соответствии с договорами, заключенными по данному виду перевозок.

Объем перевозок грузов в платных автотонно-часах определяют путем умножения суммарного нормативного времени движения автомобиля (автопоезда) с грузом и нормативного времени простоя его под погрузкой-разгрузкой за одну езду на число ездов и номинальную грузоподъемность автомобиля:

$$AT_{\text{ч}} = (l / V_p + t_{\text{п-р}}) \cdot n_{\text{ег}} \cdot q,$$

где V_p — расчетная норма пробега, км/ч.

Число ездов рассчитывают путем деления объема перевозок в тоннах, установленного в договоре, на количество груза, доставляемого автомобилем (автопоездом) за одну езду, с учетом класса груза. Нормативное время движения автомобиля с грузом на одну езду определяют путем деления длины ездки с грузом на расчетную норму пробега автомобиля (автопоезда). Расчетную норму пробега автомобиля и нормативное время устанавливают по Единым нормам времени на перевозку грузов автомобильным транспортом.

Выполненный объем перевозок грузов в платных автотонно-часах определяют как сумму автотонно-часов за время движения автомобиля с грузом по нормам и за время фактического простоя его в пунктах погрузки-разгрузки за вычетом в половинном размере времени задержки автомобиля в этих пунктах по вине грузоотправителей и грузополучателей сверх установленных норм.

В тех случаях, когда АТП выделяет подвижной состав большей грузоподъемности, чем определено договором (заявкой), выполненные автотонно-часы учитывают по грузоподъемности автомобиля, определенной договором. При предоставлении автомобиля меньшей грузоподъемности, чем определено договором, выполненные

платные автотонно-часы учитывают по фактической грузоподъемности автомобиля.

Полученные данные по грузообороту и объему перевозок в целом по АТП сравнивают с утвержденными показателями на планируемый год. В случае отклонений от утвержденных объемов АТП ищут дополнительные возможности для улучшения отдельных технико-эксплуатационных показателей.

По окончании расчетов по данному разделу трансфинплана должно соблюдаться равенство:

$$Q_{\text{УТВ}} = Q_{\text{РАСЧ}}$$

Таким образом, показатели производственной программы по эксплуатации могут быть представлены в виде таблицы (табл. 2.2).

Таблица 2.2

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Показатели	Марки автомобилей	
	2	3
1		
Среднесписочное количество автомобилей $A_{\text{сп}}$, ед.	$A_{\text{сп1}}$	$A_{\text{сп2}}$
Грузоподъемность, т: одного автомобиля q всех автомобилей $q_{\text{общ}}$	q_1	q_2 $q_{\text{общ}} = q_i \cdot A_{\text{сп}i}$
Коэффициент выпуска на линию $\alpha_{\text{в}}$	$\alpha_{\text{в1}}$	$\alpha_{\text{в2}}$
Средняя техническая скорость $V_{\text{т}}$, км/ч	$V_{\text{т1}}$	$V_{\text{т2}}$
Время в наряде $T_{\text{н}}$, ч	$T_{\text{н1}}$	$T_{\text{н2}}$
Время погрузочно-разгрузочных работ за одну езду $t_{\text{п-р}}$, ч	$t_{\text{п-р1}}$	$t_{\text{п-р2}}$
Коэффициент статического использования грузоподъемности γ	γ_1	γ_2
Коэффициент использования пробега β	β_1	β_2
Среднее расстояние перевозки $L_{\text{ср}}$, км	$L_{\text{ср1}}$	$L_{\text{ср2}}$
Среднесуточный пробег автомобиля $L_{\text{сс}}$, км	$L_{\text{сс1}}$	$L_{\text{сс2}}$
Среднее число ездов с грузом пег	пег1	пег2
Суточная производительность автомобиля $Q_{\text{т сут}}$, т	$Q_{\text{т сут}} = \text{пст}i \cdot q_i \cdot \gamma_i$	
Автомобиле-дни пребывания в АТП и в эксплуатации, $A_{\text{дк}}$, $A_{\text{дэ}}$, дн.	$A_{\text{дк}i} = A_{\text{сп}i} \cdot D_{\text{к}}$ $A_{\text{дэ}i} = A_{\text{дк}i} \cdot \alpha_{\text{в}i}$	
Автомобиле-часы в наряде $A_{\text{чн}i}$, ч	$A_{\text{чн}i} = A_{\text{дэ}i} \cdot T_{\text{н}i}$	
Общий годовой пробег всех автомобилей $L_{\text{общ}}$, км	$L_{\text{общ}i} = L_{\text{сс}i} \cdot A_{\text{дэ}i}$	
Пробег с грузом всех автомобилей за год $L_{\text{г}}$, км	$L_{\text{г}} = L_{\text{общ}i} \cdot \beta$	
Количество ездов с грузом за год $Z_{\text{ег}}$	$Z_{\text{ег}i} = \text{пег}i \cdot A_{\text{дэ}i}$	

Окончание табл. 2.2

1	2	3
Автомобиле-часы простоя под погрузкой-разгрузкой $AЧ_{п-р}$, ч	$AЧ_{п-р} = t_{п-р} \cdot Z_{ЕП}$	
Автомобиле-часы в движении $AЧ_{дв}$	$AЧ_{дв} = AЧ_{ни} - AЧ_{п-р}$	
Годовая производительность списочного автомобиля $Q_{тгод}$ $W_{ткм.год}$	$Q_{тгод} = Q_{тсут} \cdot D_{ки} \cdot \alpha_{ви}$ $W_{ткмгод} = L_{сси} \cdot q_i \cdot \gamma_i \cdot D_k \cdot \alpha_{ви} \cdot \beta$	
Объем перевозок Q_t , т	$Q_t = Q_{тгод} \cdot A_{сп}$	
Грузооборот $P_{ткм}$, ткм	$P_{ткм} = W_{ткмгод} \cdot A_{сп}$	
Годовая выработка на одну среднемесячную автомобиле-тонну V_t , т $V_{ткм}$, ткм	$V_t = Q_t / q_{общ}$ $V_{ткм} = P_{ткм} / q_{общ}$	
Коэффициент динамического использования грузоподъемности γ_d	$\gamma_d = P_{ткм} / L_{г} \cdot q_i$	
Производительность в тонно-километрах на 1 км общего пробега $W_{(ткм/км)}$, т	$W_{(ткм/км)} = q_i \cdot \gamma_d \cdot \beta$	
Эксплуатационная скорость $V_э$, км/ч	$V_э = L_{общ} / AЧ_{ни}$	

Контрольные вопросы

1. Какие показатели используются для выбора оптимального типа подвижного состава для данных условий перевозок?
2. Что включает в себя понятие производственной мощности предприятия?
3. План перевозок, его основные разделы и показатели.
4. Цель разработки и содержание производственной программы по эксплуатации подвижного состава.
5. Методы расчета основных показателей производственной программы по эксплуатации подвижного состава.

Глава 3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ И КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

3.1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ И ПАССАЖИРОВ

Организация движения подвижного состава при перевозках должна обеспечивать наибольшую производительность и наименьшую себестоимость транспортной работы. Следует отметить, что перевозка грузов автомобильным транспортом является сложным производственным процессом, состоящим из ряда операций, образующих общий технологический процесс.

Процесс доставки груза от отправителей к получателям состоит из трех основных элементов: погрузка груза на подвижной состав в пунктах отправления; перемещение груза подвижным составом от грузоотправителя к грузополучателю; выгрузка груза из транспортного средства в пунктах назначения. Могут применяться и другие, более сложные технологические схемы.

Разработка наиболее рациональной технологической системы в деталях и ее обеспечение относится к организации перевозок. Организация перевозок в широком смысле охватывает решение следующих вопросов:

- ◆ выбор типа автомобиля и его грузоподъемности;
- ◆ выбор способа перевозки (в контейнерах, на поддонах, со сменными кузовами);
- ◆ выбор способа погрузки и подбор мощности и типа грузоподъемного механизма;
- ◆ выбор маршрута движения;
- ◆ определение затрат времени на все технологические операции с учетом возможных простоев и расчет потребного количества транспортных средств;
- ◆ определение способа учета и контроля перевозок;
- ◆ правовое обеспечение взаимоотношений с заказчиками, включая расчет тарифов, заключение договоров на транспортные и другие услуги.

Выбор типа автомобиля, как отмечалось в 2.1, определяется видом перевозок и дорожными условиями. Для грузов, требующих крановой погрузки (станки, оборудование, трубы или арматура), необходимы двух-трехосные автомобили с открытыми кузовами. Для сыпучих грузов предпочтительны самосвальные транспортные средства, для тарно-упаковочных грузов при большой дальности перевозки — автомобили с прицепами или полуприцепами, с крытыми тентовыми или металлическими кузовами. Для ценных грузов в любом случае требуются закрытые кузова, для перевозки продуктов, как правило, — крытые кузова с термоизоляцией.

Для заказчика выбор типа автомобиля определяется возможностью сравнения стоимости перевозок при известных тарифах перевозчиков.

Способы перевозки и погрузки взаимно обусловлены, поэтому какое-либо преобладающее обстоятельство определяет выбор [8, 18, 55]. Например, если поставка товара производится по смешанной схеме (море — автотранспорт, море — железнодорожный транспорт — автотранспорт) в контейнерах, то способ перевозки и выгрузки предопределен. С другой стороны, целый ряд грузов в мелкой таре необходимо перевозить только на поддонах. Практика и расчеты показывают, что применение поддонов практически для всех тарных товаров, начиная с объема 3 т в день и при дальности перевозок до 500—800 км, зависит от конкретного объема перевозок. В случае применения тары или поддонов одноразовой оборачиваемости затраты на нее Z_T , руб./т, на единицу массы груза определяются по формуле:

$$Z_T = C_T / P_T,$$

где C_T — стоимость единицы тары или поддона, руб.;

P_r — полезный вес груза в единице тары или на одном поддоне, т.

Для многооборотной тары показательны эксплуатационные расходы $Z_{\text{ТКМ}}$, руб. /т, отнесенные к единице массы груза:

$$Z_{\text{ТКМ}} = \frac{C_T + C_p}{T \cdot n \cdot P_r},$$

где C_p — стоимость ремонта тары или одного поддона в течение срока службы, руб.;

T — срок службы тары, поддона, лет;

n — число оборотов тары, поддона за год.

Применение поддонов и контейнеров ограничивается предельной дальностью перевозки, так как сокращая расходы на погрузочно-разгрузочные работы и потери груза, оно в то же время увеличивает расходы, зависящие от дальности перевозок, из-за ухудшения использования грузоподъемности транспорта, расходов на порожний пробег контейнеров, их амортизацию и ремонт.

Предельную дальность ездки с применением поддонов или контейнеров l_{max} , км, можно определить по формуле:

$$l_{\text{max}} = (P_c - P_k) / (P_d - P_{\text{дк}}),$$

где P_c — расходы на 1 т груза нетто при существующем (бесконтейнерном) способе транспортировки, не зависящие от дальности перевозки, руб.;

P_k — то же при перевозке в контейнерах или на поддонах, руб.;

P_d — расходы на 1 ткм нетто при существующем способе транспортировки, зависящие от дальности перевозки, руб.;

$P_{\text{дк}}$ — то же при перевозке в контейнерах или на поддонах, руб.

Для погрузочно-разгрузочных работ на автотранспорте применяются

- ◆ авто- и электропогрузчики — при обработке крытых кузовов автомобилей с рампы;
- ◆ авто-железнодорожные и стационарные краны — для обработки открытых автомобилей, груженых штучными и крупногабаритными грузами;
- ◆ одно- и многоковшовые погрузчики — для обработки самосвалов при перевозках сыпучих грузов;
- ◆ экскаваторы с различными ковшами и стрелами — для погрузки сыпучих инертных грузов;

- ◆ специальные погрузочные устройства на базе бункеров, ленточных конвейеров и т. д.

Тарно-штучные легковесные грузы во многих случаях грузятся и выгружаются вручную.

Более производительные и, естественно, более дорогие погрузочные или выгрузочные устройства применяются при значительных по объему и постоянных по характеру перевозках. Подбор этих устройств — область специальных расчетов. При организации перевозок ограниченного объема выбор типа погрузочно-разгрузочных механизмов следует производить, придерживаясь следующих рекомендаций:

- ◆ при выборе крана, экскаватора продолжительность погрузки должна составлять $1/10$ — $1/15$ часть времени полного оборота автомобиля (от погрузки до погрузки);
- ◆ объем ковша экскаватора при погрузке сыпучих грузов должен составлять $1/4$ — $1/8$ вместимости кузова автомобиля;
- ◆ стоимость машино-часа менее мощных устройств дешевле, и они, как правило, предпочтительны при прочих равных условиях;
- ◆ авто-электропогрузчики не рекомендуется постоянно использовать на пределе номинальной грузоподъемности.

Выбор маршрута движения является существенным моментом разработки технологии перевозочного процесса для короткопробежных относительно постоянных перевозок, например, для обеспечения строящегося объекта, перевозок из грунтового карьера и т. д. Желательно применять кольцевую конфигурацию маршрута или кольцевых его участков. При этом иногда требуются предварительная подготовка дорог и согласие ГИБДД для временного пропуска транспорта по улицам с ограничением движения (обычно на автомобилях, занятых на таких перевозках, устанавливают специальные таблички).

Учет и контроль при автомобильных перевозках, как правило, совмещается с диспетчированием. В зависимости от характера перевозок одна из этих функций преобладает, что и определяет содержание и форму деятельности служащих.

Существует несколько форм учета и контроля перевозок. Наиболее простая, применяемая для междугородных и межрайонных перевозок, — проставление соответствующих отметок в путевых листах. В этом случае путевой лист с отметкой о выполнении одного или нескольких грузовых рейсов является основанием для

оплаты работы водителя, а также счетов заказчика, если работы выполняются с последующей оплатой.

На АТП возникает необходимость выполнения различных работ, связанных с транспортным процессом (подготовка груза к перевозке, прием его у грузоотправителя и сдача грузополучателю, сопровождение и охрана груза во время перевозки, оформление товарно-транспортных документов и др.).

Организация перевозок грузов заключается в установлении порядка подготовки и выполнения перевозок, руководства, учета и контроля, системы документооборота, системы расчетов за перевозки грузов и т. д.

Технологический процесс доставки грузов необходимо разрабатывать применительно к конкретным условиям перевозки и с учетом действующих норм времени простоя подвижного состава в пунктах погрузки-разгрузки. АТП разрабатывают схемы доставки грузов самостоятельно, согласовывая их с грузоотправителями и грузополучателями.

Весьма ответственной начальной коммерческой операцией процесса доставки грузов является прием автотранспортным предприятием грузов к перевозке. Эта операция включает прием, маркировку и пломбирование груза, взвешивание, определение (в случае необходимости) его массы.

Согласно действующим правилам перевозки грузов, грузоотправитель обязан до прибытия автомобиля под погрузку подготовить груз, а также необходимые товарно-транспортные и грузосопроводительные документы (сертификаты, лицензии) [45], замаркировать груз, если он перевозится в таре или упаковке, определить (совместно с водителем) и проставить в документах массу перевозимого груза, опломбировать груз в случаях его перевозки в крытых автомобилях-фургонах, закрытых прицепах и полуприцепах, в контейнерах и цистернах.

АТП вправе отказать грузоотправителю в приеме груза к перевозке в случаях, когда

- ◆ повреждены тара и упаковка при предъявлении груза;
- ◆ в договоре на перевозку не предусмотрен предъявленный груз или пункт назначения;
- ◆ предъявленный груз не соответствует заявленному и поданному под погрузку подвижному составу;
- ◆ налицо несовместимость грузов к перевозке одним автомобилем;

- ◆ неправильно оформлены товарно-транспортные или грузосопроводительные документы.

Договор перевозки обязан содержать условие, регламентирующее время простоя автомобиля под погрузкой-разгрузкой и оплату заказчиком сверхнормативной его величины. Погрузка или разгрузка считаются законченными в момент передачи отправителем (получателем) водителю полностью оформленных товарно-транспортных документов.

Получатель груза обязан проконтролировать два условия: сохранность пломб и подвижного состава, неисправность которого могла бы повредить груз. Если хотя бы одно из указанных условий нарушено, то автотранспортное предприятие сдает груз с его проверкой.

Грузополучатель имеет право отказаться от приема груза в тех случаях, когда привезенный груз испорчен и не годится для использования по прямому назначению. Другие нарушения, выявленные при приеме груза, например, недостача или порча не по вине АТП, основания для отказа в приеме груза не дают.

Обязанность разгрузки автомобиля в пункте назначения возлагается на грузополучателя, если иное не предполагает договор перевозки.

В настоящее время в условиях жесткой конкуренции ряд АТП осуществляет дополнительные услуги, к числу которых относятся экспедиционные, состоящие из

- ◆ организации погрузочно-разгрузочных, складских работ в пунктах отправления, перевалки, назначения груза;
- ◆ сбора-отправок мелких партий грузов;
- ◆ сопровождения и обеспечения сохранности грузов;
- ◆ осуществления страховых операций по поручению грузовладельца;
- ◆ предоставления информационных услуг;
- ◆ предоставления коммерческо-правовых услуг и др.

Совершенствование организации перевозок грузов возможно по следующим направлениям:

- ◆ совершенствование оперативного планирования и диспетчерского руководства процессом доставки;
- ◆ обеспечение слаженности в действиях работников разных специальностей (диспетчеров, стропальщиков, грузчиков, кладовщиков, водителей и др.);
- ◆ сокращение времени на каждую операцию процесса путем применения наиболее рациональных приемов, предварительной

подготовки к выполнению операций, механизации и автоматизации производственных процессов;

◆ обеспечение дисциплины поставки и доставки.

Решение поставленных задач обеспечивается:

- 1) путем использования прогрессивных методов перевозок, предварительной подготовки грузов и товарно-транспортных документов, предварительной загрузки подвижного состава, применения поддонов, контейнеров и сменных полуприцепов;
- 2) согласованием параметров транспортных и погрузочно-разгрузочных средств;
- 3) наличием и использованием современных средств связи и ЭВМ, своевременно обеспечивающих оперативной информацией всех участников в процессе управления.

3.2. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Эффект от лучшего использования основных фондов АТП напрямую связан с ростом объема транспортной работы на единицу стоимости фондов и проявляется в росте фондоотдачи и снижении показателя фондоемкости [11, 37, 55].

Фондоотдача Φ_0 исчисляется в стоимостном выражении как отношение суммы доходов от основной деятельности АТП к среднегодовой стоимости основных производственных фондов $\Phi_{\text{ср.г}}$.

Показателем, обратным фондоотдаче, является *фондоемкость продукции (услуг)*, которая характеризует стоимость основных фондов, приходящуюся на 1 руб. валового дохода или на единицу транспортной работы. Чем меньше показатель фондоемкости, тем меньше при прочих равных условиях требуется основных производственных фондов для выполнения объема транспортной работы.

Оценивая эффективность использования основных фондов по фондоотдаче, следует иметь в виду, что на ее величину оказывают влияние многочисленные объективные и регулируемые факторы.

К важнейшим *объективным факторам* относятся

- ◆ структура производственной программы, т. е. соотношения в объемах перевозок различных грузов;
- ◆ природно-климатические условия района перевозок и дорожные условия;
- ◆ уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ;
- ◆ уровень цен на горюче-смазочные материалы.

Основными *регулируемыми факторами*, влияющими на фондоотдачу, являются:

- ◆ соответствие фактической структуры основных производственных фондов структуре производственной программы и другим объективным условиям производства;
- ◆ использование парка машин, оборудования и транспортных средств по времени и производительности.

Повышение эффективности использования основных производственных фондов в настоящее время становится важной потребностью каждого предприятия. Различают два пути повышения эффективности использования основных производственных фондов — экстенсивный и интенсивный.

Экстенсивный путь означает увеличение времени использования основных фондов, т. е. увеличение количества часов, отработанных в течение года. Для этого необходимо увеличивать:

- а) продолжительность работы активной части основных фондов в течение определенного календарного периода, что зависит от слаженной работы с клиентами, своевременного и качественного ремонта подвижного состава, повышения коэффициента выпуска автомобилей, устранения или сглаживания сезонных колебаний;
- б) время нахождения подвижного состава в наряде. Его увеличение зависит от сокращения затрат времени на подготовительно-заключительные и вспомогательные операции, развития прогрессивных форм организации перевозок, повышения сменности работы подвижного состава и др.

Интенсивный путь предусматривает увеличение выработки одного списочного автомобиля в единицу времени, которая зависит от следующих факторов:

- ◆ рационального применения прицепного состава;
- ◆ повышения уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ;
- ◆ улучшение качества ТО и ремонта подвижного состава.

При оценке эффективности основных фондов широкое применение получил показатель производительности. Чаще всего производительность характеризуется количеством продукции, произведенным в единицу времени. Так как транспортной продукцией является перемещение груза, то основным измерителем производительности транспортных средств выступает количество перевезенных в единицу времени грузов — выработка в т или ткм. Таким образом, изменение этих показателей при прочих равных условиях (неизменном виде груза, расстоянии и условиях перевозки и пр.) характеризует соответствующее изменение производительности труда.

Часовая выработка автомобиля в тоннах $W_{Тч}$:

$$W_{Тч} = q \cdot \gamma_{ст} / t_E,$$

где q — грузоподъемность автомобиля, т;

$\gamma_{ст}$ — коэффициент использования грузоподъемности статический;

t_E — время на езду, ч.

В тонно-километрах $W_{Ткм ч}$:

$$W_{Ткм ч} = q \cdot \gamma_{ст} \cdot l_{ег} / t_E,$$

где $l_{ег}$ — средняя длина ездки с грузом, км.

В свою очередь:

$$t_E = t_{дв} + t_{п-р},$$

где $t_{дв}$ — время движения, ч;

$t_{п-р}$ — время простоя под погрузкой-разгрузкой, ч.

Время, затрачиваемое на движение:

$$t_{дв} = l_{ег} / (\beta \cdot V_T),$$

где β — коэффициент использования пробега;

V_T — средняя техническая скорость, км/ч.

Исходя из этого, формулы расчета *часовой производительности автомобиля* принимают вид (в тоннах):

$$W_{Тч} = \frac{q \cdot \gamma_{ст}}{\frac{l_{ег}}{V_T \cdot \beta} + t_{п-р}},$$

$$W_{\text{ТКМЧ}} = \frac{q \cdot \gamma_d}{V_T \cdot \beta} + \frac{t_{\text{п-р}}}{t_{\text{ег}}},$$

где γ_d — коэффициент использования грузоподъемности автомобиля динамический.

Из вышеприведенных формул следует, что каждый из семи показателей, входящих в формулы, оказывает влияние на производительность единицы подвижного состава. При заданном расстоянии перевозки грузов выработка автомобиля тем выше, чем больше грузоподъемность q и коэффициенты ее использования $\gamma_{\text{ст}}$ и γ_d , техническая скорость автомобиля V_T и коэффициенты использования пробега β , а также, чем меньше время простоев автомобиля при выполнении погрузочно-разгрузочных работ $t_{\text{п-р}}$.

Следующим уровнем оценки эффективности использования автомобилей является определение производительности подвижного состава за отчетный период D . Для АТП представляет интерес осуществлять не только итоговый анализ производственно-хозяйственной деятельности за отчетный период, но и проводить оперативный контроль и анализ факторов, определяющих производительность автомобилей, себестоимость перевозок и получаемую прибыль.

Объем перевозок в тоннах за период D :

$$W = A_{\text{сп}} \cdot D \cdot T_{\text{н}} \cdot \alpha_{\text{в}} \cdot T_{\text{н}} \cdot W_{\text{тч}},$$

в тонно-километрах соответственно:

$$W = A_{\text{сп}} \cdot D \cdot \alpha_{\text{в}} \cdot T_{\text{нч}} \cdot W_{\text{ТКМЧ}},$$

где $A_{\text{сп}}$ — списочное количество автомобилей, ед.;

$T_{\text{н}}$ — время пребывания автомобиля в наряде, ч;

$\alpha_{\text{в}}$ — коэффициент выпуска автомобилей на линию.

Выработка автомобиля в тоннах и тонно-километрах прямо пропорциональна среднесписочному количеству автомобилей $A_{\text{сп}}$, коэффициенту использования парка $\alpha_{\text{в}}$, времени пребывания их в наряде $T_{\text{н}}$.

Таким образом, на основе вышеприведенного анализа следует сделать вывод о необходимости службе эксплуатации, отделу маркетинга, коммерческой службе изыскивать пути и возможности для увеличения производительности подвижного состава на основе

оперативного анализа основных технико-эксплуатационных показателей, влияющих на ее уровень [16, 32].

3.3. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ПАССАЖИРОВ

Под качеством перевозок следует понимать способность автотранспортной отрасли удовлетворять потребности народного хозяйства и населения в транспортном обслуживании с минимальными затратами. Качество перевозок является важнейшим показателем, влияющим на конечные результаты деятельности АТП — получение доходов, прибыли, сохранность контингента обслуживаемой клиентуры.

Более высокое качество работы автомобильного транспорта предполагает обеспечение сохранности грузов, ускорение их доставки, способствует созданию и внедрению наиболее рациональных и экономичных форм и методов работы.

К *основным показателям качества перевозок грузов*, наиболее часто встречающимся в экономической литературе [32, 37, 85], можно отнести следующие:

1. Степень удовлетворения потребностей народного хозяйства в перевозках грузов.
2. Скорость доставки грузов.
3. Ритмичность обслуживания заказчиков.
4. Комплексность выполнения транспортно-экспедиционных услуг.
5. Степень сохранности грузов при их транспортировке.
6. Уровень культуры обслуживания клиентов.

Показатели качества обслуживания пассажиров:

1. Степень удовлетворения спроса населения в поездках на пассажирском автотранспорте.
2. Скорость перевозки пассажиров.
3. Регулярность движения пассажирского автотранспорта на маршрутах.
4. Уровень комфортабельности обслуживания.
5. Степень безопасности поездок.

6. Уровень культуры обслуживания пассажиров.

Степень удовлетворения потребностей клиентуры в услугах автотранспорта при перевозке грузов. $K_{Г1}$ определяется по формуле:

$$K_{Г1} = Q_{\text{ФАКТ}} / Q_{\text{ЗАЯВЛ}}$$

где $Q_{\text{ФАКТ}}$ — фактический объем перевозок нарастающим итогом с начала года, т;

$Q_{\text{ЗАЯВЛ}}$ — сумма объемов перевозок, заявленных обслуживаемыми предприятиями и организациями нарастающим итогом с начала года, т.

Скорость доставки грузов $K_{Г2}$ определяется отношением фактической технической скорости движения подвижного состава $V_{Т}^{\Phi}$ к нормативному значению этого показателя $V_{Т}^H$:

$$K_{Г2} = V_{Т}^{\Phi} / V_{Т}^H.$$

Ритмичность транспортного обслуживания заказчиков $K_{Г3}$ рассчитывается по кварталам, месяцам, декадам или календарным дням по формуле:

$$K_{Г3} = (\Sigma Q_{\text{ПЛ}} - \Sigma Q_{\text{НЕД}}) / \Sigma Q_{\text{ПЛ}}$$

где $\Sigma Q_{\text{ПЛ}}$ и $\Sigma Q_{\text{НЕД}}$ — объемы перевозок соответственно по плану и невыполненные по ряду обслуживаемых предприятий и организаций.

Коэффициент комплексности транспортного обслуживания народного хозяйства $K_{Г4}$ определяется по формуле:

$$K_{Г4} = (D_0 / B_0) : (D_{\text{П}} / B_{\text{П}}),$$

где D_0 и $D_{\text{П}}$ — сумма доплат соответственно по отчету и по плану, руб.;

B_0 и $B_{\text{П}}$ — валовые доходы АТП фактические и плановые соответственно, руб.

Коэффициент уровня сохранности грузов при их транспортировке $K_{Г5}$ рассчитывается по формуле:

$$K_{Г5} = 1 - (П / В),$$

где $В$ — сумма валовых доходов от грузовых перевозок, руб.;

$П$ — сумма полных и частичных потерь грузов при их перевозках на грузовом транспорте, руб.

Пассажирские автобусные перевозки также характеризуются особенностями определения частных коэффициентов качества

обслуживания пассажиров. Например, уровень удовлетворения потребностей населения в автобусных перевозках $K_{п1}$ рассчитывается по формуле:

$$K_{п1} = \frac{\sum_{i=1}^m O_{Bi} + \sum_{i=1}^n O_{Bi}}{O_{пi}},$$

где m — число часов-пик;

O_{Bi} — объем перевозок пассажиров, который возможно выполнить работающими автобусами при их нормативном заполнении за время i , ч;

$O_{пi}$ — суточный объем перевозок, который необходимо выполнить согласно данным обследования пассажиропотоков, пасс.

Скорость перевозки пассажиров $K_{п2}$ определяется отношением нормативной продолжительности передвижения пассажиров от начального до конечного пункта t_n к ее фактическому значению t_{ϕ} . Время, затрачиваемое пассажиром на поездку, складывается из времени на подход к остановке в пункте отправления, времени ожидания автобуса, времени движения автобуса, времени передвижения пассажира от остановки до места назначения. Расчетные формулы определения времени, затрачиваемого на поездку, подробно приведены в [37, 85].

Уровень регулярности движения транспортных средств $K_{п3}$ определяется по формуле:

$$K_{п3} = P_p / P_n,$$

где P_p — число рейсов, выполненных по расписанию;

P_n — плановое число рейсов.

Уровень комфортабельности обслуживания пассажиров $K_{п4}$ рассчитывается по критерию наполнения автобусов на маршруте, которое характеризует удобства поездки в автобусе с точки зрения физиологических и психологических особенностей человека:

$$K_{п4} = \gamma_n / \gamma_{\phi},$$

где γ_n и γ_{ϕ} — нормативный и фактический коэффициенты использования вместимости автобусов.

Степень безопасности движения при перевозках пассажиров $K_{п5}$ определяется по формуле:

$$K_{п5} = 1 / (1 + K_{дтп} \cdot B_{дтп}),$$

где $K_{дтп}$ — коэффициент относительной потери времени пассажиров при передвижении, связанный с дорожно-транспортными происшествиями;

$B_{дтп}$ — динамический показатель уровня ДТП на АТП.

$$B_{дтп} = 1/2 L_T (n_0 + 1/2 n_1 + 1/4 n_2 + 1/8 n_3),$$

где L_T — общий пробег автобусов в текущем году, км;

n_0 — число штрафных баллов, начисленных за ДТП и нарушение правил дорожного движения;

n_1, n_2, n_3 — число штрафных баллов, начисленных в течение трех предыдущих лет.

Обобщенный показатель качества K_0 можно определить исходя из количественных оценок по каждому частному показателю K_1, K_2, \dots, K_n и коэффициентов весомости или важности каждого из них:

$$K_0 = K_1 P_1 + K_2 P_2 + \dots + K_n P_n,$$

где K_i — значение i -го частного показателя качества;

P_i — коэффициент весомости i -го показателя качества (сумма коэффициентов по всем показателям качества должна составить единицу);

i — порядковый номер показателя качества;

n — число частных показателей.

Коэффициенты весомости показателей качества P определяются на основе проведенного анкетного опроса специалистов и обработки полученных результатов.

Методы повышения качества транспортного обслуживания и эффективности перевозок можно разделить на четыре группы [85]:

1. Технические

- * повышение конструктивной надежности и комфортабельности подвижного состава;
- * повышение технической готовности парка;
- * совершенствование материально-технического обеспечения производства.

2. Организационные

- * рациональная специализация АТП;
- * совершенствование структуры управления АТП, регулирования уличного движения, сбора платы за проезд;

- * оптимизация количества подвижного состава, его выпуска на линию, системы управления движением на линии, сети стоянок и остановок;
- * совершенствование структуры подвижного состава.

3. Экономические

- * совершенствование системы фондообразования с учетом качества транспортного обслуживания населения;
- * совершенствование материального стимулирования за качество работы;
- * совершенствование системы планирования перевозок.

4. Социальные

- * повышение квалификации работников;
- * повышение технической и трудовой дисциплины;
- * улучшение условий труда и отдыха работников.

Рациональная организация перевозок грузов и пассажиров, уровень и качество их обслуживания обеспечиваются в большей степени службой эксплуатации, которая координирует работу всех других служб, а результаты ее деятельности определяют основные технико-экономические показатели.

Контрольные вопросы

1. Каковы способы совершенствования организации перевозок грузов и пассажиров?
2. Каковы методы повышения эффективности использования подвижного состава?
3. Назовите основные показатели оценки эффективности использования подвижного состава.
4. Какими показателями можно характеризовать качество перевозок грузов и пассажиров?
5. В чем состоят методы повышения качества перевозок грузов и пассажиров?

Глава 4

ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

4.1. ПЛАНИРОВАНИЕ (РАСЧЕТ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ РЕМОНТНОЙ ЗОНЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Производственная программа по техническому обслуживанию и текущему ремонту (ТО и ТР) служит основанием планирования потребностей мощности ремонтно-обслуживающего производства [52, 54, 59, 66].

При планировании следует учитывать, что фонд рабочего времени поста зависит от режима работы зоны обслуживания и ремонта. Кроме того, принимается во внимание неравномерность поступления автомобилей.

Количество рабочих постов для ТО-1 и ТО-2:

$$n_{\text{постТО-1,ТО-2}} = \frac{T_p}{\Phi_n \varphi_n P_{\text{пост}}},$$

где T_p — общая трудоемкость работ, чел./ч;
 Φ_n — фонд рабочего времени поста, чел./ч;
 φ_n — коэффициент использования поста;

$P_{\text{пос}}$ — количество одновременно занятых на посту рабочих.
Количество рабочих постов для текущего ремонта:

$$n_{\text{посттр}} = \frac{T_{\text{тр}} L_{\text{общ}}}{\Phi_{\text{ц}} 1000},$$

где $T_{\text{тр}}$ — трудоемкость текущего ремонта на 1000 км пробега, чел./ч.

Пропускная способность профилактория:

$$P_{\Phi} = \frac{n_{\text{пос}} t_{\text{сут}}}{t_{\text{тактпос}}},$$

где $t_{\text{сут}}$ — продолжительность работы профилактория в сутки, мин;
 $t_{\text{тактпос}}$ — рабочий такт поста, мин.

Пропускная способность одного поста:

$$P_{\text{п}} = \frac{t_{\text{сут}}}{t_{\text{тактпос}}}.$$

Продолжительность рабочего такта:

$$t_{\text{тактпос}} = \frac{T_{\text{о}}}{P_{\text{пос}}},$$

где $T_{\text{о}}$ — трудоемкость операций обслуживания, чел./мин.

Потребность подвижного состава в ТО и ТР зависит от многих причин и определяется Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта [59, 65].

Наиболее распространенным методом расчета производственной программы по ТО и ТР автомобилей и прицепов является цикловой.

При разномарочной структуре парка подвижного состава (2–3 и более) расчет ведется отдельно по каждой группе однотипных автомобилей.

Для определения количества ТО и ТР на один автомобиль за цикл необходимо предварительно определить следующие данные:

- ♦ цикловой пробег автомобиля, т. е. пробег нового автомобиля от начала эксплуатации до капитального ремонта (ресурс-

ный пробег), нормативы пробега до капитального ремонта автомобилей приведены в [46, 59, 65];

- ◆ периодичность ТО, т. е. пробеги между одноименными видами ТО, нормативы которых также приведены в [46, 59, 65].

Ресурс проведения ТО и ТР автомобилей корректируется с помощью коэффициентов в зависимости от следующих факторов [46, 59]:

- ◆ категории условий эксплуатации — k_1 ;
- ◆ модификации подвижного состава и организации его работы — k_2 ;
- ◆ природно-климатических условий — k_3 ;
- ◆ пробега с начала эксплуатации — k_4 ;
- ◆ размеров автотранспортного предприятия — k_5 .

Результирующий коэффициент корректирования нормативов получается перемножением соответствующих коэффициентов для:

- ◆ межремонтного пробега — $k_1 k_2 k_3$;
- ◆ периодичности технического обслуживания — $k_1 k_3$;
- ◆ трудоемкости технического обслуживания — $k_2 k_5$;
- ◆ трудоемкости текущего ремонта — $k_1 k_2 k_3 k_4 k_5$.

4.1.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА

Для удобства составления графика ТО и капитального ремонта (КР), а также последующих расчетов полученные значения скорректированных пробегов между отдельными видами ТО и ТР должны быть связаны со среднесуточным пробегом [46, 54, 59, 65].

Периодичность ТО и КР определяется путем подбора величины ее значений с учетом кратности среднесуточным пробегам по формулам:

$$L_{EO} = d_{ум} l_{cc},$$

$$L_1 = l_{cc} n_1,$$

$$L_2 = L_1 n_2,$$

$$L_{KR} = L_2 n_K,$$

где L_{EO} — пробег ежедневного обслуживания;
 $d_{ум}$ — периодичность выполнения уборочно-моечных работ (1–4 дня);
 L_{CC} — среднесуточный пробег автомобиля;
 n_i — целые числа,

$$n_1 = L_{TO-1} / L_{CC},$$

$$n_2 = L_{TO-2} / L_{TO-1},$$

$$n_K = L_{KP}^1 / L_{TO-2},$$

где L_{KP}^1 — скорректированный пробег до капитального ремонта, км;
 L_{TO-1} , L_{TO-2} , L_{KP} — соответственно пробеги автомобиля до ТО-1, ТО-2 и КР, км;
 L_{TO-1} , L_{TO-2} — скорректированный пробег до ТО-1 и ТО-2 соответственно, км.

Полученные данные представлены в таблице 4.1 и должны быть положены в основу последующих расчетов трудоемкости ТО и ТР вместо нормативных.

Таблица 4.1

**ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И КАПИТАЛЬНОГО
РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ**

Наименование показателей	Показатели			
	Обозначение	Нормативные	Скорректированные	Принятые к расчету по кратности
Среднесуточный пробег, км	L_{CC}			
Пробег ежедневного обслуживания, км	L_{EO}			
Пробег до первого технического обслуживания, км	L_1			
Пробег до второго технического обслуживания, км	L_2			
Пробег до капитального ремонта, км	L_K			

4.1.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛУЖИВАНИЙ И ТЕКУЩИХ РЕМОНТОВ

Для определения годовой программы по ТО и ТР необходимо определить *количество ТО и ТР на один автомобиль за цикл*. Этот расчет выполняется следующим методом:

$$N_{\text{КРЦ}} = L_{\text{ц}} / L_{\text{КР}},$$

$$N_{\text{ТО-2ц}} = (L_{\text{ц}} / L_{\text{ТО-2}}) - N_{\text{КРЦ}},$$

$$N_{\text{ТО-1ц}} = (L_{\text{ц}} / L_{\text{ТО-1}}) - (N_{\text{КРЦ}} - N_{\text{ТО-2ц}}),$$

$$N_{\text{ЕОЦ}} = L_{\text{ц}} / L_{\text{ЕО}},$$

где $N_{\text{КРЦ}}$ — количество капитальных ремонтов одного автомобиля за цикл;

$N_{\text{ТО-2ц}}$ — количество ТО-2 одного автомобиля за цикл;

$N_{\text{ТО-1ц}}$ — количество ТО-1 одного автомобиля за цикл;

$N_{\text{ЕОЦ}}$ — количество ежедневных обслуживаний (ЕО) одного автомобиля за цикл.

Так как пробег автомобиля за цикл больше, чем пробег за год, а производственная программа предприятия обычно рассчитывается на год, то необходимо сделать соответствующий перерасчет. Для этого определяют *коэффициент перехода от цикла к году* $\eta_{\text{г}}$, представляющий отношение пробега автомобиля за год к пробегу его за цикл:

$$\eta_{\text{г}} = L_{\text{г}} / L_{\text{ц}} = (D_{\text{рг}} \alpha_{\text{т}} L_{\text{сс}}) / L_{\text{КР}},$$

где $L_{\text{г}}$ — пробег автомобиля за год, км;

$\alpha_{\text{т}}$ — коэффициент технической готовности парка;

$L_{\text{сс}}$ — среднесуточный пробег автомобиля, км;

$D_{\text{рг}}$ — дни работы АТП в году.

Формула для определения *коэффициента технической готовности*:

$$\alpha_{\text{т}} = 1 / \left[1 + L_{\text{сс}} (d_{\text{ТОиР}} K_4 / 1000 + D_{\text{к}} / L_{\text{г}}) \right],$$

где $d_{\text{ТОиР}}$ — норматив простоя автомобилей во всех видах ТО и ТР, дн./1000 км;

D_k — количество дней простоя автомобиля в капитальном ремонте.

Значения $d_{\text{ТОиР}}$, D_k и k_4 приведены в Положениях о ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта.

На основании полученного значения определяется *количество ТО и ремонтов, приходящихся на один автомобиль в год*, по формулам:

$$N_{\text{КР}}^{\Gamma} = N_{\text{КРЦ}} \cdot \eta_{\Gamma},$$

$$N_{\text{ТО-2}}^{\Gamma} = N_{\text{ТО-2Ц}} \cdot \eta_{\Gamma},$$

$$N_{\text{ТО-1}}^{\Gamma} = N_{\text{ТО-1Ц}} \cdot \eta_{\Gamma},$$

$$N_{\text{ЕО}}^{\Gamma} = N_{\text{ЕОЦ}} \cdot \eta_{\Gamma}.$$

Количество технических обслуживаний и ремонтов в год для всех автомобилей данной марки:

$$\sum N_{\text{КР}}^{\Gamma} = N_{\text{КР}}^{\Gamma} A_{\text{СП}},$$

$$\sum N_{\text{ТО-2}}^{\Gamma} = N_{\text{ТО-2}}^{\Gamma} A_{\text{СП}},$$

$$\sum N_{\text{ТО-1}}^{\Gamma} = N_{\text{ТО-1}}^{\Gamma} A_{\text{СП}},$$

$$\sum N_{\text{ЕО}}^{\Gamma} = N_{\text{ЕО}}^{\Gamma} A_{\text{СП}}.$$

Суточная программа ТО и ТР по парку автомобилей:

$$N_{\text{ic}} = \sum N_i^{\Gamma} / D_{\text{Pi}}.$$

Раздельно по видам обслуживания это составит:

$$N_{\text{ТО-2}}^{\text{C}} = \sum N_{\text{ТО-2}}^{\Gamma} / D_{\text{РГ}},$$

$$N_{\text{ТО-1}}^{\text{C}} = \sum N_{\text{ТО-1}}^{\Gamma} / D_{\text{РГ}},$$

$$N_{\text{ЕО}}^{\text{C}} = \sum N_{\text{ЕО}}^{\Gamma} / D_{\text{РГ}}.$$

Полученные данные о количестве ТО можно представить в виде таблицы 4.2.

Таблица 4.2

ПРОГРАММА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЕЙ

Марка автомобилей в группе	Вид обслуживания	Количество обслуживаний за		
		цикл	год	сутки
	Второе техническое обслуживание			
	Первое техническое обслуживание			
	Ежедневное обслуживание			

4.1.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

Годовая трудоемкость работ по видам ТО и ремонту определяется умножением годового количества ТО на норму трудоемкости [46, 59, 63, 65].

Трудоемкость ТО и ТР зависит не только от типа автомобиля, условий эксплуатации и организации обслуживания, но и от ряда не рассмотренных на этот момент факторов, например, сезонность или степень механизации выполняемых работ. Поэтому необходимо произвести дополнительную корректировку норматива трудоемкости.

Трудоемкость дополнительных работ сезонного ТО по отношению к трудоемкости ТО-2 составляет 50 % — для Крайнего Севера, 30 % — для зоны холодного климата и 20 % — для прочих условий.

Годовой объем работ по каждому виду ТО определяется умножением количества ТО на соответствующую скорректированную (принятую к расчету) трудоемкость:

$$T_{\text{ТО-2}}^r = \sum N_{\text{ТО-2}}^r \cdot t_{\text{ТО-2}},$$

$$T_{\text{ТО-1}}^r = \sum N_{\text{ТО-1}}^r \cdot t_{\text{ТО-1}},$$

$$T_{\text{ЕО}}^r = \sum N_{\text{ЕО}}^r \cdot t_{\text{ЕО}},$$

$$T_{\text{СО}}^r = \sum A_{\text{СП}} \cdot t_{\text{СО}},$$

где $t_{\text{ТО-1}}$, $t_{\text{ТО-2}}$, $t_{\text{ЕО}}$, $t_{\text{СО}}$ — принятые к расчету трудоемкости первого, второго, ежедневного и сезонного технического обслуживания, чел.-ч (скорректированные значения), см. табл. 4.3.

Таблица 4.3

НОРМАТИВЫ ТРУДОЕМКОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА

Наименование	Норматив для базового автомобиля, чел.-час	Коэффициенты корректирования	Значение скорректированного норматива трудоемкости, чел.-час
Трудоемкость второго технического обслуживания	$t_{\text{ТО-2}}^H$	$K_2 K_5$	
Трудоемкость первого технического обслуживания	$t_{\text{ТО-1}}^H$	$K_2 K_5$	
Трудоемкость ежедневного обслуживания	$t_{\text{ЕО}}^H$	$K_2 K_M$	
Трудоемкость текущего ремонта	$t_{\text{ТР}}^H$	$K_1 K_2 K_3 K_4 K_5$	
Трудоемкость сезонного обслуживания	$t_{\text{СО}}^H$		

Примечание: $t_{\text{ЕО}}^H$, $t_{\text{ТО-1}}^H$, $t_{\text{ТО-2}}^H$, $t_{\text{ТР}}^H$ — нормативные значения трудоемкостей работ ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР соответственно; K_M — коэффициент механизации работ ЕО. Данные по корректировочным коэффициентам и значениям нормативов трудоемкостей приведены [46, 54].

Объем работ по ТР определяется по удельной трудоемкости ТР на 1000 км пробега автомобиля по формуле:

$$T_{\text{ТР}} = L_{\text{ОБЩ}}^{\Gamma} \cdot t_{\text{ТР}} / 1000,$$

где $t_{\text{ТР}}$ — принятая к расчету трудоемкость текущего ремонта на 1000 км пробега автомобиля, чел.-ч.

Общий объем работ по ТО и ТР определяется по формуле:

$$\sum T_{\text{О}}^{\Gamma} = T_{\text{ТО-1}}^{\Gamma} + T_{\text{ТО-2}}^{\Gamma} + T_{\text{ЕО}}^{\Gamma} + T_{\text{ТР}}^{\Gamma} + T_{\text{СО}}^{\Gamma}.$$

4.1.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОТ И РАБОТ ПО САМООБСЛУЖИВАНИЮ СЕРВИСНОГО УЧАСТКА

Распределение объемов работ ТО и ТР производится по месту их выполнения по технологическим и организационным призна-

кам. ТО и ТР выполняются на постах и производственных участках. Рекомендации по процентному распределению данных видов работ содержатся в ОНТП-01-91 или [17, 54, 65].

4.1.5. РЕЖИМ РАБОТЫ СЕРВИСНЫХ УЧАСТКОВ

Режим работы сервисных участков, создаваемых на базе существующих АТП, зависит от времени работы подвижного состава на линии. В настоящее время принято считать, что если автомобиль работает на линии в 1; 1, 5; 2 рабочие смены, то ЕО и ТО-1 выполняют в оставшееся время суток. ТО-2 выполняют преимущественно в одну смену.

Зона ТР, как правило, работает в две смены, из которых в одну (дневную) работают все производственно-вспомогательные цеховые подразделения и посты текущего ремонта. Во вторую смену выполняются постовые работы, необходимость в которых выявляется при ТО или установлена по заявке водителя.

Режим работы зон ТО должен быть увязан с режимом работы рабочих.

4.2. РАЗРАБОТКА И СОДЕРЖАНИЕ ПЛАНА ПО ТО И ТР, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕЗЕРВОВ

Техническое обслуживание автомобилей может выполняться на универсальных постах или на поточных линиях [46, 54, 59, 65].

Расчет количества постов и линий обслуживания.

При выполнении полного объема работ каждого вида технического обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2) на потоке для определения числа поточных линий необходимо определить *такт линии*:

$$\tau_{л} = 60 \cdot t_{об} / (X_{п} \cdot P_{ср}) + t_{п},$$

где $X_{п}$ — количество постов обслуживания на поточной линии;
 $P_{ср}$ — среднее количество работающих на одном посту, чел.;

$t_{\text{п}}$ — время передвижения автомобиля с поста на пост, мин
($t_{\text{п}} = 1-3$ мин).

Число рабочих на линии обслуживания:

$$P_{\text{п}} = X_{\text{п}} \cdot P_{\text{ср}},$$

где $X_{\text{п}}$ принимается при ТО-1 равным 2-3, при ТО-2 равным 3-4.

Ритм производства ТО-1, ТО-2:

$$R_{\text{ТО}} = 60 \cdot T_{\text{см}} C / N_i^c,$$

где $T_{\text{см}}$ — продолжительность смены зоны ТО, ч;

C — количество смен работы зоны ТО;

N_i^c — суточная программа по данному виду обслуживания.

Количество линий обслуживания:

$$m_{\text{л}} = \tau_{\text{л}} / R_{\text{ТО}}.$$

При организации процесса ТО поточным методом различают поток периодического действия и поток непрерывного действия.

В сервисных участках ЕО применяется, как правило, поток непрерывного действия и вместо поста организуется рабочая зона. При потоке непрерывного действия интервал между автомобилями используется так же, как рабочая зона.

В этом случае *такт линии* определяется:

♦ по производительности моечной установки:

$$\tau_{\text{л.ЕО}} = 60 / N_{\text{му}},$$

где $N_{\text{му}}$ — производительность моечной установки, авт. /ч;

♦ по скорости конвейера:

$$\tau_{\text{л.ЕО}} = (L_{\text{а}} + a) / V_{\text{к}}.$$

Пропускная способность линии ЕО:

$$N_{\text{л.ЕО}} = 60 / \tau_{\text{л.ЕО}}.$$

При специфическом характере ТО автомобилей расчетная продолжительность такта поточной линии должна быть не менее:

- ◆ для ЕО — 4 мин,
- ◆ для ТО-1—15—20 мин,
- ◆ для ТО-2 — 60—90 мин.

При необходимости определения количества отдельных постов ЕО расчет ведется для каждой группы технологически совместимого подвижного состава. Исходными величинами для этого служат ритм производства и такт поста:

$$R_{\text{ТО},i} = 60 \cdot T_{\text{см}} \cdot C / N_i^c \cdot \varphi,$$

где φ — коэффициент, учитывающий неравномерность поступления автомобилей на посты ТО.

Несмотря на то, что ЕО, ТО-1 и ТО-2 проводятся через определенный пробег по плану, на практике заезды автомобилей на эти виды технических воздействий имеют отклонения от плановых показателей, что приводит к неравномерности поступления автомобилей на посты обслуживания. Поэтому для учета этих колебаний при расчете постов обслуживания вводится вышеупомянутый коэффициент неравномерности поступления φ автомобилей на посты ТО, данные о численном значении этого коэффициента принимают с учетом рекомендаций [18, 46, 54, 65].

Такт поста:

$$\tau_{\text{ТО},i} = 60 \cdot t_{\text{ТО},i} / P_{\text{ср}} + t_{\text{п}},$$

где $t_{\text{ТО},i}$ — трудоемкость работ данного вида обслуживания, выполняемого на посту, чел.-ч;

$P_{\text{ср}}$ — число рабочих, одновременно работающих на посту;

$t_{\text{п}}$ — время, затрачиваемое на передвижение автомобиля при установке его на пост и съезд с поста, мин.

Время $t_{\text{п}}$ в зависимости от габаритных размеров автомобиля принимают равным 1... 3 мин. Число рабочих на посту устанавливают в зависимости от типа подвижного состава, вида ТО и с учетом наиболее полного использования фронта работ на посту.

Число постов обслуживания:

$$X_{\text{ТО},i} = \tau_{\text{ТО},i} / R_{\text{ТО},i}.$$

ТО-2 имеет относительно большую трудоемкость (X_2), а также возможно увеличение времени простоя автомобиля на посту из-за

проведения дополнительных работ по устранению неисправностей, поэтому число постов определяется с учетом коэффициента использования рабочего времени поста $\eta_{и}$, значение которого по рекомендациям [54, 46, 78] принимается равным 0,85... 0,90.

$$X_2 = \tau_{2i} / R_{ТО.i} \cdot \eta_{и}.$$

При расчете числа постов ТР необходимо учитывать значительные по сравнению с ТО потери рабочего времени, связанные с уходом исполнителей с постов на другие участки, склады, а также из-за вынужденных простоев автомобилей в ожидании ремонтируемых на участках деталей, узлов и агрегатов, снятых с автомобиля. Эти особенности учитываются применением коэффициента использования рабочего поста $\eta_{и}$.

С учетом изложенного *число постов ТР*:

$$X_{ТР} = T_{ТР}^п \cdot \varphi / (\Phi_{п} \cdot P_{ср}) = T_{ТР}^п \cdot \varphi / (D_{рг} \cdot T_{см} \cdot C \cdot \eta_{и} \cdot P_{ср}),$$

где $T_{ТР}^п$ — годовой объем работ, выполняемых на постах ТР;

$\Phi_{п}$ — годовой фонд времени поста, ч;

$D_{рг}$ — число рабочих дней в году для постов ТР.

При работе постов ТР в несколько смен с неравномерным распределением работ по сменам расчет числа постов производят для наиболее загруженной смены. В этом случае *число постов ТР* определяется по формуле:

$$X_{ТР} = T_{ТР}^п \cdot \varphi \cdot K_{ТР} / (D_{рг} \cdot T_{см} \cdot C \cdot \eta_{и} \cdot P_{ср}),$$

где $K_{ТР}$ — коэффициент, учитывающий долю объема работ, выполняемых на постах ТР в наиболее загруженную смену (обычно в наиболее загруженную смену выполняется 50–60 % объема работ, т. е. $K_{ТР} = 0,5–0,6$).

При числе постов регулировочных и разборочно-сборочных работ ТР более пяти их рекомендуется специализировать по видам выполняемых работ. Примерное распределение постов ТР по их назначению: ремонт двигателей и их систем — до 30 %; ремонт трансмиссии, тормозов, рулевого управления, ходовой части — 40–50 %; контроль и регулировка тормозов — 5–10 %; контроль и регулировка углов установки колес — 5–10 %; универсальные посты — 10–20 %.

Посты ожидания (подпора) — это посты, на которых автомобили, нуждающиеся в том или ином виде ТО и ТР, ожидают своей очереди для перехода на соответствующий пост или поточную линию. Эти посты обеспечивают бесперебойную работу зон ТО и ТР, устраняя в некоторой степени неравномерность поступления автомобилей на обслуживание и ТР. Кроме того, в холодное время года посты ожидания находятся в закрытых помещениях, таким образом обеспечивается обогрев автомобилей перед их обслуживанием.

Посты ожидания могут предусматриваться отдельно или вместе для каждого вида обслуживания и размещаться как в производственных помещениях, так и на открытых площадках.

Число постов ожидания перед ТО и ТР принимается

- ◆ для поточных линий ТО — по одному для каждой линии;
- ◆ для индивидуальных постов ТО, Д-1, Д-2 и ТР — 20 % от числа соответствующих постов.

Методика расчета производственной программы по ТО и ТР [54, 48, 50] может быть представлена в виде табл. 4.4.

Таблица 4.4

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПО ТО И ТР

Показатели	Марки автомобилей			В целом по АТП
	2	3	4	
1	2	3	4	5
Среднесуточный пробег автомобиля L_{cc} , км	L_{cc1}	L_{cc2}	L_{cc3}	$L_{cc} = L_{общ} / АДэ$
Нормативная периодичность ТО-1 $L_{нто-1}$, км, ТО-2 $L_{нто-2}$; км	$L_{нто-1i}, L_{нто-2i}$			
Значение коэффициентов, корректирующих периодичность ТО k_1, k_3	k_{1i}, k_{3i}			
Скорректированная периодичность ТО-1 $L_{скто-1}$, км, ТО-2 $L_{скто-2}$, км	$L_{скто-1i}, L_{скто-2i}$			
Скорректированная по кратности периодичность (см. расчет технико-эксплуатационных показателей) ТО-1 $L_{то-1}$, ТО-2 $L_{то-2}$	$L_{то-1i}, L_{то-2i}$			
Нормативный ресурсный пробег $L_{нр}$, км	$L_{к.нрi}$			
Значение коэффициентов, корректирующих ресурсный пробег k_1, k_2, k_3	k_{1i}, k_{2i}, k_{3i}			

Продолжение табл. 4.4

1	2	3	4	5
Скорректированный ресурсный пробег $L_{СКР}$, км	$L_{СКРi} = L_{К.НРi} \cdot K_{1i} \cdot K_{2i} \cdot K_{3i}$			
Скорректированный по кратности ресурсный пробег L_P (см. расчет технико-эксплуатационных показателей), км	L_{Pi}			
Количество за цикл: списаний $N_{сц}$ ТО-2 $N_{цТО-2}$ ТО-1 $N_{цТО-1}$ ежедневных обслуживаний, выполняемых при возврате подвижного состава EO_c $N_{цEO_c}$ ежедневных обслуживаний, выполняемых перед ТО и ТР и EO_T $N_{цEO_T}$ за цикл на 1 автомобиль	$N_{сцi} = L_{цi} / L_{Pi} = 1$ $N_{цТО-2i} = (L_{Pi} / L_{ТО-2i}) - 1$ $N_{цТО-1i} = (L_{Pi} / L_{ТО-1i}) - N_{цТО-2i} - 1$ $N_{цEO_{ci}} = L_{Pi} / L_{сцi}$ $N_{цEO_{Ti}} = (N_{цТО-2i} + N_{цТО-1i}) \cdot 1,6$ <p>1,6 – коэффициент, учитывающий выполнение $N_T EO$ при ТР</p>			
Годовой пробег одного автомобиля $L_{Общ}$, км	$L_{Общi} = L_{сцi} \cdot 365 \cdot \alpha_{в}$			
Коэффициент перехода от числового к среднегодовому пробегу $n_{Гi}$	$n_{Гi} = L_{АОбщi} / L_{Pi}$			
Годовая программа по видам воздействий: число списаний $N_{сГi}$ число ТО-2 $N_{ГТО-2i}$, число ТО-1 $N_{ГТО-1i}$ число EO_c $N_{ГEO_{ci}}$, число EO_T $N_{ГEO_{Ti}}$	$N_{сГi} = A_{сПi} \cdot N_{сцi} \cdot n_{Гi}$ $N_{ГТО-2i} = A_{сПi} \cdot N_{цТО-2i} \cdot n_{Гi}$ $N_{ГТО-1i} = A_{сПi} \cdot N_{цТО-1i} \cdot n_{Гi}$ $N_{ГEO_{ci}} = A_{сПi} \cdot N_{цEO_{ci}} \cdot n_{Гi}$ $N_{ГEO_{Ti}} = A_{сПi} \cdot N_{цEO_{Ti}} \cdot n_{Гi}$			$N_{сГПАТ} = \sum N_{сГi}$ $N_{ГТО-2ПАТ} = \sum N_{ГТО-2i}$ $N_{ГТО-1ПАТ} = \sum N_{ГТО-1i}$ $N_{ГEO_{сПАТ}} = \sum N_{ГEO_{ci}}$ $N_{ГEO_{сПАТ}} = \sum N_{ГEO_{Ti}}$
Нормативная трудоемкость работ EO_c t_{HEO_c} , чел.-ч EO_T t_{HEO_T} , чел.-ч ТО-1 $t_{HТО-1}$, чел.-ч ТО-2 $t_{HТО-2}$, чел.-ч	$t_{HEO_{ci}} = 0,5 \cdot t_{HEO_{ci}}$ $t_{HТО-1i}$ $t_{HТО-2i}$			

Окончание табл. 4.4

1	2	3	4	5
Удельная нормативная трудоемкость ТР $t_{НТР}$, чел.-ч/1000 км	$t_{НТРi}$			
Значение коэффициентов, корректирующего трудоемкость ЕО K_2	K_{2i}			
Скорректированная трудоемкость ЕО $t_{СКЕОС}$, чел.-ч, $t_{СКЕОТ}$, чел.-ч	$t_{СКЕОCi} = t_{НЕОCi} \cdot K_{2i}$ $t_{СКЕОTi} = t_{НЕОTi} \cdot K_{2i}$			
Значение коэффициентов, корректирующих трудоемкость ТО-1 и ТО-2 K_2, K_4	K_{2i}, K_{4i}			
Скорректированная трудоемкость ТО-1 $t_{СКТО-1}$, чел.-ч ТО-2 $t_{СКТО-2}$, чел.-ч	$t_{СКТО-1i} = t_{НТО-1i} \cdot K_2 \cdot K_{4i}$ $t_{СКТО-2i} = t_{НТО-2i} \cdot K_{2i} \cdot K_{4i}$			
Значение коэффициентов, корректирующих трудоемкость ТР K_1, K_2, K_3, K_4, K_5	$K_{1i}, K_{2i}, K_{3i}, K_{4i}, K_{5i}$			
Удельная скорректированная трудоемкость ТР $t_{СКТР}$, чел.-ч	$t_{СКТРi} = t_{НТРi} \cdot K_{1i} \cdot K_{2i} \cdot K_{3i} \cdot K_{4i}$			
Годовой объем работ ТР, $T_{ТР}$, чел.-ч	$T_{ТРi} = t_{СКТРi} \cdot L_{ОБЩИ} / 1000$ $L_{ОБЩИ}$ – общий годовой пробег всех автомобилей i -й марки (см. производственную программу по эксплуатации)			$T_{ТР} = \sum T_{ТРi}$
Годовой объем работ ТО-2 $T_{ТО-2}$, чел.-ч ТО-1 $T_{ТО-1}$, чел.-ч ЕО _С $T_{ЕОС}$, чел.-ч ЕО _Т $T_{ЕОТ}$, чел.-ч	$T_{ТО-2i} = N_{ТО-2i}^Г \cdot t_{СКТО-2i}$ $T_{ТО-1i} = N_{ТО-1i}^Г \cdot t_{СКТО-1i}$ $T_{ЕОСi} = N_{ТОСi}^Г \cdot t_{СКЕОС}$ $T_{ЕОТi} = N_{ТОТi}^Г \cdot t_{СКЕОТ}$			$T_{ТО-2} = \sum T_{ТО-2i}$ $T_{ТО-1} = \sum T_{ТО-1i}$ $T_{ЕОС} = \sum T_{ЕОСi}$ $T_{ЕОТ} = \sum T_{ЕОТi}$
Годовой объем работ ТО $T_{ТО}$, чел.-ч	$T_{ТОi} = T_{ТО-2i} + T_{ТО-1i} + T_{ЕОСi} + T_{ЕОТi}$			$T_{ТО} = \sum T_{ТОi}$
Годовой объем работ ТО и ТР $T_{ТОиТР}$, чел.-ч	$T_{ТОиТРi} = T_{ЕОСi} + T_{ЕОТi} + T_{ТО-2i} + T_{ТО-1i} + T_{ТРi}$			$T_{ТОиТР} = \sum T_{ТОиТРi}$

Контрольные вопросы

1. Какие показатели характеризуют производственную мощность ремонтной зоны предприятий?
2. Как рассчитывается периодичность и количество ТО и ТР?
3. Как определяется трудоемкость работ по ТО и ТР?
4. Какие показатели включает в себя план по ТО и ТР?

Глава 5

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И ОСНОВНЫЕ ФОНДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

5.1. ПОНЯТИЕ ИМУЩЕСТВА, ОСНОВНОГО, ОБОРОТНОГО И УСТАВНОГО КАПИТАЛА

Капитал является основным видом ресурсов производственной деятельности предприятия, в значительной степени определяющем эффективность его функционирования.

Основной капитал (в действующих учетных документах — основные средства) — часть производственного капитала, которая, полностью принимая участие в процессе производства, переносит свою стоимость на вновь создаваемые товары (услуги) по частям, по мере износа. Вещественное выражение основного капитала — средства труда, или *основные фонды*.

Оборотный капитал — часть производственного капитала, стоимость которого в течение производственного цикла целиком переносится на производимые товары (услуги) и затем полностью возвращается владельцу капитала при их реализации. Оборотный капитал используется для финансирования текущей производственно-хозяйственной деятельности: для создания запасов сырья, материалов, топлива и т. п.; заделов незавершенного производства; запасов готовой продукции и др. Вещественным выражением для его является совокупность оборотных фондов и фондов обращения, т. е. *оборотные средства*.

Основные и оборотные фонды составляют материальную основу *уставного фонда предприятия*, в который кроме этих фондов включают также принадлежащие предприятию информационные ресурсы. Уставный фонд отражается в *уставе* предприятия, отсюда и название этого фонда. Уставный фонд государственных предприятий формируется за счет средств государственного бюджета, вкладов других государственных предприятий. Уставный фонд (капитал) акционерных и других частных и смешанных предприятий формируется из средств, внесенных акционерами (участниками). Таким образом, уставный фонд — это отражение средств, вложенных в предприятие его собственником или собственниками.

Если к уставному фонду добавить принадлежащие предприятию денежные средства, ценные бумаги, имущественные права, то это в совокупности составит *имущество* предприятия. Это *собственные средства* предприятия в отличие от *привлеченных средств* (кредитов, др. привлеченных средств, арендных средств), используемых в хозяйственной деятельности предприятия.

Совокупность собственных и привлеченных средств составляет *хозяйственные средства* предприятия, необходимые ему для производственной и коммерческой деятельности в соответствии с его миссией и целями [20].

Предприятия могут иметь различную правовую (государственные, муниципальные, коллективные, акционерные, частные предприятия) и организационную (единичное предприятие, различные объединения предприятий) форму. Имущество государственного или муниципального предприятия находится в собственности Российской Федерации, входящей в ее состав республики, других субъектов федерации или соответствующего муниципального образования; оно передается в хозяйственное ведение нанимаемому (назначаемому) собственником этого имущества руководителю предприятия. В дальнейшем предприятие осуществляет свою деятельность как самостоятельный экономический субъект, а государство и его органы, так же, как и муниципальные органы, не несут ответственности по обязательствам предприятия: они не обязаны платить его долги, неустойки при невыполнении договорных обязательств и т. п. Предприятие должно отвечать по всем его обязательствам своим имуществом. Таким образом, в своей хозяйственной и коммерческой деятельности государственные и муниципальные предприятия имеют довольно широкую свободу,

хотя их руководители представляют интересы собственника (государства или муниципалитета) и проводят на предприятии его техническую, экономическую, финансовую и социальную политику. Предприятия и государство (муниципалитет) взаимодействуют как равноправные коммерческие партнеры [20].

Имущество коллективных предприятий принадлежит его участникам на правах общей долевой собственности. На такой основе действуют полные и смешанные товарищества, акционерные общества закрытого типа.

Имущество акционерных обществ открытого типа формируется за счет продажи акций, вкладов участников-акционеров, предпринимательской деятельности. Основную часть этого имущества составляет уставный капитал, размер которого равен общей номинальной стоимости оплаченных акций. Акция удостоверяет право собственности акционера на долю в уставном капитале общества и на получение определенной части прибыли.

Имущество частного (индивидуального или семейного) предприятия образуется из имущества гражданина (семьи), доходов, полученных в результате приобретения государственного или муниципального предприятия.

Коллективные, акционерные и частные предприятия полностью самостоятельны и независимы (в рамках действующего законодательства) в своей хозяйственной и коммерческой деятельности.

Содержание производственно-хозяйственной — *уставной деятельности* — предприятия фиксируется в его уставе, в котором определяется, прежде всего, концепция его работы (бизнеса). Она, в свою очередь, характеризует направление деятельности в долгосрочном периоде, на которое предприятие ориентируется с учетом рыночных потребностей, характера потребителей, особенностей продукции и наличия конкурентных преимуществ. Обычно она формируется при определении предприятием своего сегмента на рынке товаров и услуг, т. е. такой области существующих или возможных потребностей, которая еще не занята или недостаточно используется конкурентами. Со временем такая «ниша» может вырасти в новый рынок для массового производства, чему существует масса примеров в различных отраслях.

На основе концепции формулируются основные цели предприятия, которые конкретизируют направления его деятельности [20]. *Экономическое укрепление* положения предприятия на рынке — это

проникновение на новые рынки, сохранение или расширение существующих; обеспечение роста объемов продаж и доходов; инвестиционная политика; расширение действующего, создание нового производства, товаров и услуг, приобретение в собственность действующих предприятий и т. п.; обеспечение доступа предприятия к ресурсам; связи с поставщиками ресурсов и т. д.

Производственное укрепление — обеспечение необходимых объемов производства и реализации товаров (услуг); осуществление производственно-технической политики; повышение уровня качества продукции (услуг); повышение организационно-технического уровня производства; совершенствование управления и т. п.

Финансовое укрепление — обеспечение эффективного использования ресурсов, роста прибыли, повышения рентабельности деятельности предприятия; формирование ценовой политики предприятия; контроль издержек производства и обращения товаров (услуг); определение кредитной политики и т. п.

Социальное укрепление — улучшение условий труда и быта персонала предприятия; формирование кадровой политики; выбор форм и систем оплаты труда персонала; связи с общественными организациями и населением региона; размещение предприятия; создание новых рабочих мест; благотворительная деятельность.

Экологическое укрепление — рациональное использование природных ресурсов; сохранение и восстановление окружающей среды и т. п.

Для достижения поставленных задач предприятию требуются разнообразные ресурсы. Они ограничены или редки, поэтому их приходится распределять между целями, выбирать между главными и второстепенными на данном этапе.

Как отмечалось ранее, основные и оборотные фонды составляют материальную (вещественную) основу *уставного фонда предприятия*, а они в свою очередь, вместе с денежными средствами, ценными бумагами, имущественными правами, составят *имущество* предприятия. Это *собственные средства* предприятия в отличие от *привлеченных средств* (кредитов, др. привлеченных средств, арендных средств), используемых в хозяйственной деятельности предприятия.

Совокупность собственных и привлеченных средств составляет *хозяйственные средства* предприятия, необходимые ему для производственной и коммерческой деятельности в соответствии с его

миссией и целями. Взаимосвязь всех составляющих хозяйственных средств и ресурсов представлена на рис. 5.1 [20].

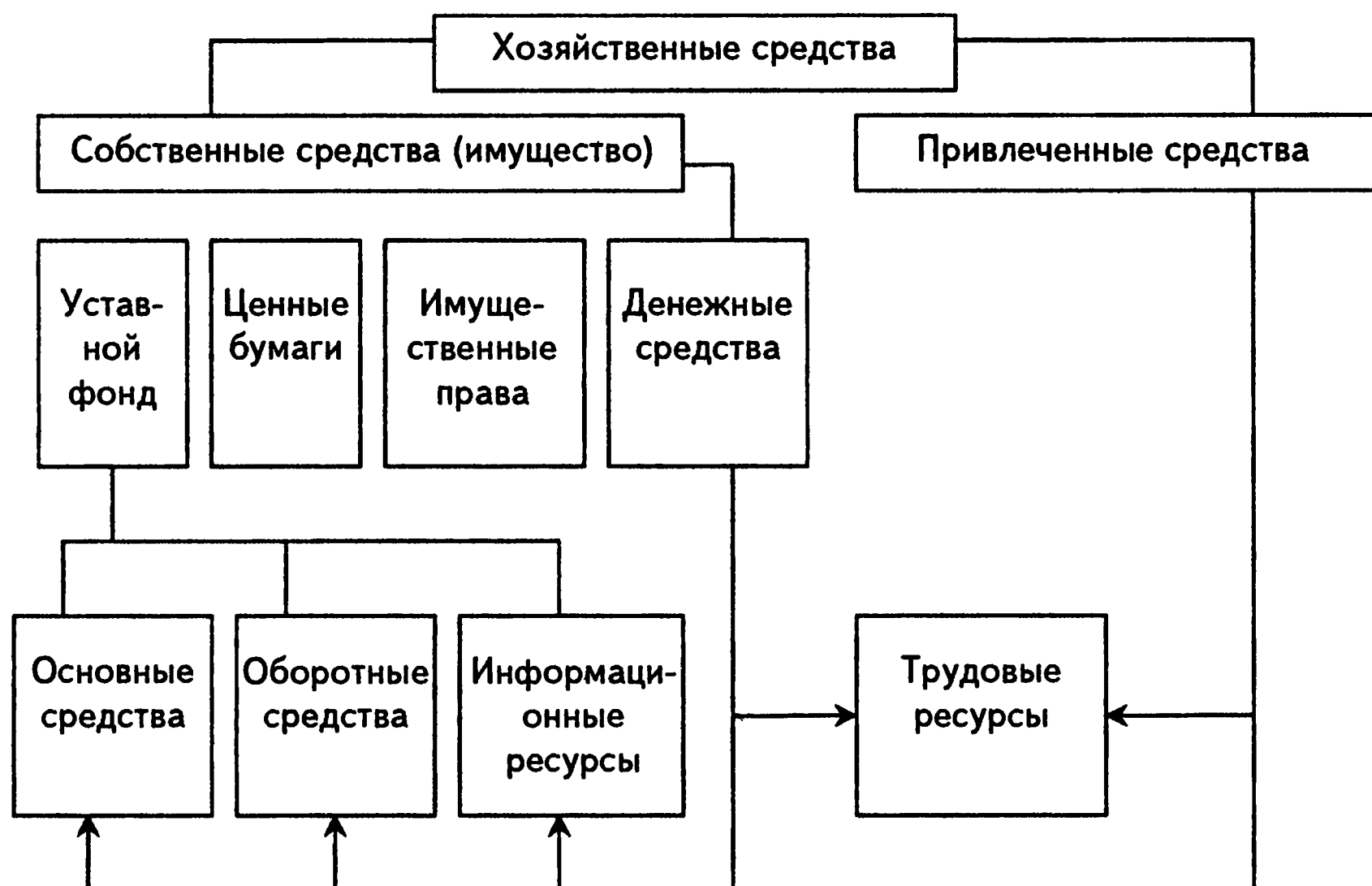


Рис. 5.1. Структура хозяйственных средств предприятия

5.2. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Материально-техническая база автомобильного транспорта представляет собой совокупность средств производства и, прежде всего, средств труда, необходимых для выполнения перевозочного процесса (подвижной состав, автомобильные дороги, производственно-техническая база). Уровень развития материально-технической базы тесно связан с технологическими процессами в отраслях экономики. Автотранспортное производство испытывает на себе благотворное влияние прогресса технических средств автомобильной, машиностроительной, химической, нефтяной и других отраслей.

Материально-техническая база предприятия включает средства и предметы труда.

Средства труда представляют собой комплекс или совокупность вещей, при помощи которых человек воздействует на предмет труда. Средства труда подразделяются на механические (машины, механизмы, автоматы, инструменты, приборы) и материальные (производственные здания и сооружения, средства транспорта и связи, линии передачи электрической энергии, каналы, земля, способствующие осуществлению производственного процесса).

Предметы труда — объект приложения сил человека, все то, на что направлен его труд, из чего изготавливается продукт. Они либо даны природой, либо сами являются продуктом предшествующего труда.

Средства и предметы труда, участвующие в процессе труда, выступают как *средства производства*.

Основные фонды — это средства труда, которые, участвуя в процессе производства на протяжении многих производственных циклов, сохраняют в течение длительного периода свои свойства и натуральную форму. По мере износа их стоимость постепенно переносится на стоимость готовой продукции.

Оборотные фонды — это предметы труда, которые принимают участие только в одном производственном цикле, в течение которого полностью переносят свою стоимость на стоимость готовой продукции.

Материально-техническая база предприятия представляет собой совокупность зданий, сооружений, технологического и энергетического оборудования, транспортных средств, инструментальной оснастки, организационных и вычислительных средств, с помощью которых происходит процесс воспроизводства в рамках основных, вспомогательных, обслуживающих и управленческих звеньев предприятия.

Средства производства (производственные фонды) в разных отраслях экономики имеют различное структурное соотношение. Для промышленности это соотношение составит 3 : 1, а для предприятий автомобильного транспорта взаимосвязь основных и оборотных средств зависит от типа предприятия: транспортных — 9 : 1; промышленных — 4 : 1; автообслуживающих — 3 : 1 [11, 37] (табл. 5.1).

В состав материально-технической базы предприятий автомобильного транспорта включаются дороги, находящиеся на ба-

Таблица 5.1

**ПРИМЕРНОЕ СООТНОШЕНИЕ ОСНОВНЫХ И ОБОРОТНЫХ ФОНДОВ ПО ТИПАМ
ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, %**

Тип предприятия	Фонды	
	Основные	Оборотные
Автотранспортные	92	8
Промышленные	82	18
Автообслуживание	76	24

лансе предприятий. Они относятся к основным производственным фондам.

Каждому типу предприятий автотранспорта свойственна своя структура производственных фондов и их компонентов.

Структура основных фондов и оборотных средств предприятий каждого типа имеет свои особенности. Так, в основных фондах автотранспортных предприятий наибольший удельный вес занимает подвижной состав, в промышленных предприятиях — здания, сооружения и оборудование, в автообслуживающих — здания и сооружения.

Увеличение материально-технической базы за счет подвижного состава дает возможность увеличить объемы транспортной продукции. Классификация автомобильного подвижного состава с учетом величины осевой нагрузки на поверхность дороги, конструктивных схем, грузоподъемности, вместимости автомобиля и вида перевозки приведена в табл. 5.2. Изменение структуры парка грузовых автомобилей, автобусов и таксомоторов происходит в соответствии с изменением структуры перевозок [11, 37].

Таблица 5.2

КЛАССИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Автомобили		
Транспортные	Специального назначения	
	Спортивные, пожарные, коммунальные, санитарные, автокраны	
Грузовые	Пассажирские	
	Автобусы	Легковые
По конструктивной схеме		
Одиночные, автопоезда, специализированные, высокой проходимости	Одиночные	Двухдверные
	Сочлененные	Четырехдверные

Окончание табл. 5.2

	Автобусные автопо- езда	Универсальные
<i>По размерности</i>		
Грузоподъемность	Вместимость и дли- на	Рабочий объем ци- линдров двигателя
Малая до 2 т Средняя до 5 т Большая свыше 5 т Особо большая свыше 15 т	Особо малая до 5 м Малая до 7,5 м Средняя до 9,5 м Большая до 12 м Особо большая свыше 16,5 м	Особо малые до 1,2 л Малые 1,2–1,8 л Средние 1,8–3,5 л Большие более 3,5 л
<i>По виду перевозок</i>		
Междугородные Городские Строительные Промышленные С/хозяйственные Торговые	Городские Пригородные Междугородные Специальные по перевозке рабочих, школьников	Личные Служебные Такси Прокатные

5.3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Основные фонды — это вещественное выражение основного капитала предприятия. В зависимости от назначения и характера функционирования они подразделяются на основные производственные и основные непроизводственные фонды.

Основные производственные фонды (ОПФ) предназначены для выполнения основных, вспомогательных и обслуживающих производственных процессов производства продукции (или услуг). Как отмечалось ранее, они участвуют в ряде производственных циклов, сохраняют свою натуральную форму в течение всего времени их использования и переносят свою стоимость на стоимость готовой продукции по частям по мере износа.

Основные непроизводственные фонды (ОНФ) функционируют в непроизводственной сфере (жилой фонд, здания и оборудование

учреждений медицинского, образовательного, социально-культурного назначения и т. д.).

Основные производственные фонды отличаются широким многообразием по своему составу и по степени участия в производственном процессе.

Наиболее распространенной является классификация основных производственных фондов автотранспортных предприятий, приведенная в табл. 5.3 [37].

Таблица 5.3

КЛАССИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

<i>Группы основных производственных фондов</i>		
Наименование	Состав	Назначение и функции
1	2	3
Здания	Гаражи, цеха, ремонтные мастерские, профилактории, административные и бытовые здания, автовокзалы	Создают условия для нормального хода производства: предохраняют подвижной состав и оборудование от атмосферных воздействий
Сооружения	Открытые площадки для хранения автомобилей, погрузочно-разгрузочные устройства, эстакады, канавы для ремонта, топливо-заправочные колонки, навесы, заборы, водоемы, цистерны для воды и смазочных материалов, резервуары, водонапорные башни	Создают необходимые условия для производственного процесса, выполняют функции по техническому обслуживанию производства
Передаточные устройства	Трансмиссии, транспортеры, наружные электросети, трубопроводы	Осуществляют передачу электрической, тепловой и механической энергии от машин-двигателей к рабочим машинам и т. д.
Машины и оборудование: силовые машины и их оборудование	Электродвигатели, генераторы, трансформаторы, паровые турбины, двигатели внутреннего сгорания, передвижные электростанции, компрессоры	Являются источниками энергии или ее преобразователями
Рабочие машины и их оборудование	Станки ремонтных цехов и прочее оборудование (прессы, молоты, горны,	Обеспечивают ремонтно-техническое обслуживание подвижного состава,

Окончание табл. 5.3

1	2	3
	электросварочные аппараты, моечные машины), т. е. оборудование, предназначенное для механического, термического и химического воздействия на предмет труда. Автомобили технической помощи	изготовление и восстановление изношенных деталей для ремонтных нужд
Измерительные и регулирующие приборы и устройства и лабораторное оборудование	Измерительные приборы и оборудование постов и станций диагностики, лабораторное оборудование и приборы, электроизмерительные приборы и устройства общего и специального назначения и т. п.	Предназначены для регулирования, контроля и измерения параметров автомобилей и оборудования
Вычислительная техника	Машины электронные, цифровые, с программным управлением, общего назначения, специализированные и управляющие, аналоговые, перфорационные и клавишные, электромеханические и вычислительные	Обеспечивают автоматизацию управления и выполнение вычислительных и учетных работ
Прочие машины и их оборудование	Оборудование АТС, пожарные машины, автомобили всех типов, используемые для хозяйственного обслуживания	Создают условия для процесса производства
Транспортные средства	Автомобили, тягачи, прицепы и полуприцепы	Обеспечивают осуществление конечных целей автомобильного транспорта — перевозку грузов и пассажиров
Инструмент	Электродрели, электровибраторы, рабочие зажимы, тиски, резцовые держалки и т. д.	Рабочий инструмент для выполнения работ по техническому обслуживанию производства
Производственный инвентарь и принадлежности	Рабочие столы, верстаки, ограждения для машин, шкафы производственного назначения, стеллажи, инвентарная тара	Участвуют в производственном процессе, выполняют функции по его техническому обслуживанию
Хозяйственный инвентарь	Канторский и хозяйственный инвентарь, мебель, переносные барьеры, диваны и т. д.	Являются материально-вещественными элементами организации труда

Наряду с приведенной группировкой основных производственных фондов для анализа их структуры и оценки эффективности использования применяются и другие классификационные признаки, например, по формам собственности (частные, акционерные, государственные и т. п.), по отношению к основным, вспомогательным и обслуживающим процессам. По последнему признаку обычно основных производственных фондов подразделяют на две части: активную и пассивную.

К *активной части* обычно относятся рабочие машины, измерительные и регулирующие приборы, средства вычислительной техники, инструменты и приспособления, непосредственно осуществляющие основные (т. е. технологические) производственные процессы.

К *пассивной части* относятся все остальные составляющие основных производственных фондов.

Удельный вес активной части основных производственных фондов характеризует прогрессивность их структуры, поскольку чем он выше, тем, как правило, выше эффективность использования основных производственных фондов.

5.4. ОЦЕНКА И ДВИЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Применительно к автомобильному транспорту, в зависимости от степени участия в процессе перевозок, структура основных производственных фондов представлена следующим образом:

♦ *активные основные фонды* — автомобили, тягачи, прицепы и полуприцепы — непосредственно участвуют в транспортном процессе и обеспечивают перевозку грузов.

Силовые машины и оборудование, передаточные устройства, измерительные приборы и устройства, лабораторное оборудование, производственный и хозяйственный инвентарь не принимают непосредственного участия в транспортном процессе, однако в значительной мере определяют техническую готовность автомобильного парка и эффективность его эксплуатации;

♦ *пассивные* — здания и сооружения, обеспечивающие условия для нормального хода транспортного процесса.

Интересы производства требуют повышения доли наиболее активной части основных фондов — подвижного состава, который

оказывает определяющее влияние на производственный потенциал АТП.

Доля активных основных фондов определяется с помощью *коэффициента технической оснащенности* k_T , который выражает отношение суммы основных производственных фондов к стоимости транспортных средств:

$$k_T = C_{\text{оф}} / C_A,$$

где $C_{\text{оф}}$ — основные производственные фонды, тыс. руб.;

C_A — активная часть основных производственных фондов, тыс. руб.

Анализ многих предприятий автомобильного транспорта показал, что нормативный коэффициент технической оснащенности колеблется в весьма незначительном интервале: 2,1... 2,2.

Фактически в структуре основных производственных фондов автомобильного транспорта почти $\frac{3}{5}$ приходится на их наиболее активную часть — подвижной состав.

Характерной особенностью основных производственных фондов автотранспортных предприятий является меньшая доля зданий и сооружений в их общем объеме по сравнению с промышленными предприятиями и железнодорожным транспортом, а также большая доля активной части основных фондов — транспортных средств [2, 3, 6, 11, 19].

Это объясняется, прежде всего, тем, что в состав основных фондов автомобильного транспорта (в отличие от железнодорожного), согласно существующей системе учета, не входят автомобильные дороги и дорожные сооружения.

Для нормальной деятельности АТП структура основных производственных фондов (по стоимости) должна включать: 40...45 % подвижного состава и 55...60 % зданий, сооружений, производственного и силового оборудования и др.

Оценка основных фондов в натуральном выражении делается для определения их технического состава, производственной мощности предприятий, для установления путей повышения использования производственных мощностей.

Натуральная форма оценки проводится по данным паспортов основных фондов, в которых содержится развернутая техническая характеристика по каждому объекту. Основные фонды, учитываемые в стоимостном выражении, называются *основными средствами*, а в натуральной форме не изменяют своего названия.

Оценка в денежном выражении производится для правильного определения общего объема имеющихся фондов, их структуры при планировании расширенного воспроизводства, а также для правильного расчета амортизационных отчислений, себестоимости продукции, эффективности и рентабельности предприятий.

В связи с длительностью функционирования, постепенным изнашиванием основных фондов существует несколько способов их денежной оценки:

- ◆ первоначальная;
- ◆ восстановительная;
- ◆ остаточная;
- ◆ ликвидационная.

Первоначальная (балансовая) стоимость C_B определяется в ценах года приобретения и ввода в действие основных производственных фондов (ОПФ), т. е. фактической стоимости, включающей полную стоимость введенного в эксплуатацию объекта или преysкурантную цену машин, оборудования и других средств труда, а также стоимость доставки их к месту использования, монтажа и других затрат, связанных с вводом в действие фондов. Исходя из этого:

$$C_B = C_O + C_{TP} + C_{CMP} + C_{ПН},$$

где C_O — цена приобретения ОПФ, руб.;

C_{TP} — транспортные расходы на доставку ОПФ к месту установки, руб.;

C_{CMP} — затраты на строительно-монтажные работы на месте эксплуатации, руб.;

$C_{ПН}$ — затраты на пуско-наладочные работы, руб.

Восстановительная стоимость ОПФ $C_{Вt}$ — это стоимость их воспроизводства в действующих на день оценки ценах, т. е. по стоимости воспроизводства основных фондов в новых производственных условиях (данного года). Эта оценка позволяет сопоставить их стоимости в разные годы. Экономическое значение: позволяет оценить, во сколько бы обошлось создание действующих основных фондов в данный момент, в современных ценах, с учетом морального износа и изменения цен на строительно-монтажные работы (СМР). Восстановительная стоимость зависит, с одной стороны, от изменения уровня производительности труда в сфере производства данной группы ОПФ, с другой — от индекса инфляции — как общего, так и группового:

$$C_{Bt} = C_B \cdot \frac{I_{Ит}}{I_{Пт}},$$

где C_{Bt} — восстановительная стоимость, руб.;

$I_{Ит}$ — индекс инфляции (общий или по данной группе ОПФ) за t лет;

$I_{Пт}$ — индекс производительности труда в сфере производства данной группы ОПФ за t лет.

Расчет восстановительной стоимости очень важен для определения как эффективного срока службы ОПФ, так и размера амортизационных отчислений, необходимых для воспроизводства ОПФ.

Поскольку меняется индекс инфляции и, следовательно, изменяются цены ОПФ, необходима их периодическая переоценка по восстановительной стоимости.

Первоначальная, или восстановительная, стоимость основных производственных фондов за вычетом износа называется *остаточной стоимостью* ОПФ. Экономическое значение этой оценки заключается в возможности не только оценить реальную стоимость, которая подлежит дальнейшему перенесению на стоимость выпускаемой продукции, но и установить степень изношенности основных фондов исходя из денежной оценки:

$$C_{ост} = C_B - C_{из},$$

где $C_{из}$ — стоимостное выражение износа ОПФ, руб.

Остаточная стоимость ОПФ уменьшается по мере увеличения срока и интенсивности их эксплуатации. В конце срока службы полностью изношенные ОПФ оцениваются по *ликвидационной стоимости* — это стоимость металлолома и тех элементов, которые могут быть использованы для ремонта ОПФ [11].

В течение года ОПФ могут меняться по своему составу и структуре: часть из них выбывает $C_{выб}$ вследствие износа или по другим причинам, вводятся в действие новые ОПФ $C_{вв}$. Это движение ОПФ отражается показателем *среднегодовая стоимость* ОПФ $C_{ср. г}$:

$$C_{ср. г} = C_{н. г} + \sum C_{вви} \cdot (13 - i)/12 - \sum C_{выбj} \cdot (13 - j)/12,$$

где $C_{н. г}$ — стоимость ОПФ на начало планируемого года, руб.;

i, j — порядковые номера месяцев соответственно ввода и вывода ОПФ.

Кроме рассмотренных выше общих показателей, используются и некоторые частные показатели, характеризующие структуру и движение ОПФ, например:

средний возраст ОПФ:

$$T_{\text{CP}} = \sum_{i=1}^m C_{\text{Pi}} \cdot T_i / \sum_{i=1}^m C_{\text{Pi}},$$

где C_{Pi} — первоначальная стоимость i -го вида основных фондов, руб.;

m — количество видов ОПФ на предприятии, ед.;

T_i — год эксплуатации i -го вида основных фондов.

Удельный вес активной части ОПФ C_{AF} :

$$C_{\text{AF}} = C_{\text{A}} / C_{\text{B}},$$

где C_{A} — стоимость активной части ОПФ (первоначальная или восстановительная), руб.

К показателям, характеризующим состояние основных фондов, относятся следующие [11]:

- ♦ *коэффициент обновления K_{OBN}* — дает возможность судить об интенсивности ввода в действие новых производственных мощностей:

$$K_{\text{OBN}} = C_{\text{п}} / C_{\text{к}},$$

где $C_{\text{п}}$ — стоимость ОПФ вновь поступивших в эксплуатацию в отчетный период, руб.;

$C_{\text{к}}$ — стоимость ОПФ на конец отчетного периода, руб.

- ♦ *коэффициент изношенности $K_{\text{ИЗН}}$* — отражает степень износа фондов предприятия:

$$K_{\text{ИЗН}} = C_{\text{ИЗ}} / C_{\text{к}}$$

- ♦ *коэффициент годности $K_{\text{Г}}$* — выражает степень годности основных фондов в стоимостных показателях:

$$K_{\text{Г}} = 1 - K_{\text{ИЗН}}$$

- ♦ *коэффициент выбытия $K_{\text{В}}$* определяет необходимость пополнения основных фондов:

$$K_{\text{В}} = C_{\text{В}} + C_{\text{Н}},$$

где C_B — стоимость ОПФ на начало отчетного периода, руб.;

C_H — стоимость выбывших основных фондов за отчетный период, руб.

Важнейшей характеристикой потенциальных возможностей и степени использования ОПФ является *производственная мощность предприятия* — максимально возможный объем производства в единицу времени продукции (работ, услуг) при данной номенклатуре и ассортименте, достигаемый на основе использования принципов рациональной организации производственного процесса (ритмичности, непрерывности, прямоочности и т. п.), труда и управления.

С целью обеспечения единообразия в оценке основных фондов, введенных в действие в разные годы, периодически они переоцениваются. Необходимость их переоценки определяется тем, что учет по первоначальной стоимости приводит к смешанной оценке, так как стоимость аналогичных средств труда, введенных в разные годы, различна.

Переоценки основных средств должны проводиться регулярно и являться для бухгалтера обычными хозяйственными операциями.

Экономическая сущность переоценки основных средств состоит в максимально возможном приближении друг к другу двух оценок — первоначальной и восстановительной стоимостей.

При переоценке основных средств важным является контроль над правильностью ее проведения.

Если первоначально переоценки производились на всех предприятиях по единым для всех (в зависимости от вида основного средства и шифра амортизационных отчислений) коэффициентам, то начиная с переоценки на 1 января 1995 года в этот процесс внесен элемент субъективизма — для установления восстановительной стоимости отдельных объектов разрешено прибегать к услугам специализированных организаций по оценке или использовать цены реализации аналогичных объектов в торговой сети.

Главное, что остается неизменным при переоценке, — это коэффициент износа, т. е. соотношение между износом и первоначальной (восстановительной) стоимостью.

Постановлением Правительства РФ от 19 августа 1994 года № 967 «Об использовании механизма ускоренной амортизации и переоценке основных фондов» предприятиям было предоставлено право осуществлять переоценку основных фондов путем

прямого пересчета их балансовой стоимости применительно к ценам, складывающимся на 1 января 1995 года на соответствующие виды основных фондов, а не только с использованием коэффициентов пересчета, предлагаемых Государственным комитетом по статистике РФ.

Цены, складывающиеся на момент переоценки на соответствующие виды основных средств, были признаны рыночными.

Для подтверждения рыночной цены на объекты основных средств по состоянию на момент переоценки могут быть использованы следующие способы:

- ◆ получение в письменной форме данных о ценах на аналогичную продукцию от предприятий-изготовителей;
- ◆ справки торгующих или снабженческих организаций об уровне цен;
- ◆ сведения об уровне цен, опубликованные в средствах массовой информации и специальной литературе;
- ◆ экспертные заключения о рыночной стоимости объектов основных средств, подтвержденные консультационной или иной специализированной организацией.

Все эти способы могут быть применены и для установления рыночной цены автотранспортных средств.

Вопрос о том, что более выгодно предприятию — переоценить свои основные фонды по как можно более высокой цене (в этом случае увеличивается размер налога на имущество, но увеличивается и собственный капитал предприятия) либо переоценить основные средства по минимальной цене (в этом случае уменьшается размер налога на имущество, процент амортизационных отчислений в себестоимости продукции, что делает ее более конкурентоспособной) — остается открытым.

Однозначно для всех предприятий он вряд ли будет решен, так как выбор того или иного варианта зависит и от организационно-правовой формы предприятия, и от финансовой ситуации, в которой находится предприятие, и от многих других факторов.

Но, что касается автотранспортных средств как элемента активной части основных фондов, то здесь следует помнить, что через определенное время надо будет их с баланса списывать (продавать, ликвидировать и проч.), поэтому лучше заранее побеспокоиться о том, чтобы сделать это с максимальной выгодой или минимальным ущербом для предприятия.

Учитывая, что рыночная стоимость автомобиля — это его остаточная стоимость на момент списания с баланса, а рынок автотранс-

портных средств, бывших в употреблении, перенасыщен, то для того, чтобы найти покупателя и при этом не нанести ущерба предприятию, цена автомобиля на момент выбытия не должна быть минимальной.

5.5. ПОКАЗАТЕЛИ И РЕЗЕРВЫ РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Кроме оценочных показателей основных фондов, существуют показатели, отражающие *экономическую эффективность использования* основных производственных фондов. Для анализа и оценки эффективности использования ОПФ используется довольно широкий круг различных показателей — как обобщенных, относящихся ко всей совокупности ОПФ, так и частных, относящихся к отдельным группам ОПФ [6, 11, 19].

Основными обобщающими показателями являются фондоотдача ΦO , фондоемкость ΦE , фондовооруженность ΦB и рентабельность R ОПФ.

Фондоотдача характеризуется годовым объемом производства продукции в руб. на 1 руб. ОПФ:

$$\Phi O = B / C_{\text{ср. г}},$$

где B — выручка от всех видов деятельности АТП, руб.

B в натуральном выражении — это количество продукции, приходящееся на 1 руб. основных производственных фондов:

$$\Phi O = W / C_{\text{ср. г}},$$

где W — объем транспортной продукции в т, ткм или других единицах измерения.

Фондоемкость является величиной, обратной фондоотдаче, и выражает потребность в основных производственных фондах в руб. на рубль/год объема производства:

$$\Phi E = 1 / \Phi O$$

или в натуральном и стоимостном выражении соответственно:

$$\Phi E = C_{\text{ср. г}} / B \text{ и } \Phi E = C_{\text{ср. г}} / W.$$

Фондовооруженность характеризует степень оснащенности каждого работника предприятия ОПФ, руб.

$$\text{ФВ} = C_{\text{ср. г}} / N_{\text{ср. сп.}}$$

где $N_{\text{ср. сп}}$ — среднесписочная численность работников предприятия, чел.

Рентабельность основных производственных фондов определяется по формуле:

$$R = \Pi / C_{\text{ср. г}}$$

где Π — прибыль предприятия, руб./год.

Между показателями фондоотдачи, фондовооруженности и производительности труда существует тесная взаимосвязь:

$$\text{ПТ} / \text{ФВ} = \frac{D / N_{\text{ср. сп}}}{C_{\text{ср. г}} / N_{\text{ср. сп}}} = D / C_{\text{ср. г}} = \text{ФО},$$

где D — доходы предприятия от всех видов деятельности, руб.

Математическая зависимость между этими величинами имеет экономическое содержание. Производительность труда растет под влиянием двух групп факторов: с одной стороны, связанных с капитальными вложениями и ростом основных фондов — внедрение нового подвижного состава, механизация работ по ТО и ремонту, с другой стороны, не связанных с ними — применение передовых методов организации перевозок, рост квалификации водителей и ремонтных рабочих.

Если повышение производительности труда обусловлено воздействием факторов первой группы, то может иметь место опережение роста фондовооруженности по сравнению с ростом производительности труда, а следовательно, снижение фондоотдачи. И, наоборот, при увеличении производительности труда за счет факторов, не связанных с увеличением основных фондов, имеет место опережающий рост производительности труда по сравнению с фондовооруженностью, а значит, и рост показателя фондоотдачи.

Повышение эффективности использования ОПФ достигается двумя основными путями:

- ◆ увеличением времени работы подвижного состава и других видов основных фондов, т. е. посредством более полного экстенсивного их использования;

- ◆ повышение отдачи средств труда в единицу времени, т. е. усилением их интенсивного использования.

Основными показателями *экстенсивного использования ОПФ* являются

- ◆ продолжительность работы в течение определенного календарного периода — устранение сезонности перевозок, повышение коэффициента выпуска α_v и др.;
- ◆ эффективное использование времени нахождения подвижного состава в наряде T_n за счет выполнения подготовительно-заключительных операций в нормативное время $t_{п-з}$, сокращения времени простоя между операциями транспортного процесса, применения АСУ, повышения сменности работы подвижного состава.

При анализе для определения характеристики использования подвижного состава в течение суток рассчитывают *коэффициент сменности* $k_{см}$, который выражает отношение фактически отработанного количества часов во всех сменах за сутки к плановому фонду рабочего времени:

$$k_{см} = T_{ф} / T_{пл},$$

где $T_{ф}$, $T_{пл}$ — соответственно фактическое и плановое время работы подвижного состава (для службы эксплуатации — время в наряде, для службы АТП — продолжительность смены), ч.

На современном этапе интенсивный путь использования ОПФ наиболее эффективен. Показателем его является *выработка на 1 среднесписочную автомобиле-тонну или на 1 списочный автомобиль*, измеряемая в т, ткм.

Важнейшим направлением повышения интенсивного использования подвижного состава является применение экономико-математических методов (ЭММ) для оперативного планирования перевозок.

5.6. ИЗНОС И АМОРТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Подвижной состав и другие элементы основных фондов автомобильного транспорта в процессе эксплуатации подвергаются износу, из-за чего постепенно утрачивают свои первоначальные

техничко-эксплуатационные качества и стоимость. Для обеспечения непрерывности производственных и транспортных процессов необходимо планомерно возобновлять изношенные основные фонды как в натуральной форме, так и по стоимости. Решающее влияние на оборот основных производственных фондов оказывает интенсивность их износа. Различают два вида износа: физический и моральный [6, 11, 19].

Физический износ представляет собой материальное изнашивание, вызываемое трением, вибрацией, усталостью металла и другими разрушающими явлениями, которые возникают в процессе эксплуатации. Другое проявление физического износа основных фондов заключается в отрицательном воздействии на них времени и сил природы (коррозии, старения металла, разрушения изоляции и уплотнителей, выветривания материалов).

Таким образом, можно констатировать, что физический износ протекает в двух формах:

- ◆ *эксплуатационной* — это износ основных производственных фондов вследствие их использования по функциональному назначению; интенсивность эксплуатационного износа зависит как от исходных физико-механических свойств основных производственных фондов и их элементов (например от прочностных характеристик), так и от сроков и условий эксплуатации основных производственных фондов;
- ◆ *естественной* — это износ основных производственных фондов вследствие воздействия на них окружающей среды и не связанный непосредственно с их эксплуатацией (например, коррозии металлов, эрозии строительных конструкций и др.).

Количественная характеристика физического износа отдельных видов основных фондов $I'_ф$ может быть дана исходя из продолжительности их службы:

$$I'_ф = \frac{T_ф}{T_{сл} \cdot 100},$$

где $T_ф$ — фактический срок службы основных фондов, годы;

$T_{сл}$ — срок службы основных фондов по установленным нормам (амортизационный период), год.

Для оценки степени физического износа различных групп основных фондов могут быть использованы стоимостные измерители.

В этом случае физический износ основных фондов I_{ϕ}'' определяются по формуле:

$$I_{\phi}'' = \frac{(C_{\text{ПЕР}} - C_{\text{ОСТ}})}{C_{\text{ПЕР}} \cdot 100},$$

где $C_{\text{ПЕР}}$ — полная первоначальная (восстановительная) стоимость основных фондов, руб.

Моральный износ основных фондов обуславливается техническим прогрессом, происходящим во всех отраслях народного хозяйства. Он имеет две формы проявления. *Первая форма морального износа* проявляется в удешевлении ранее произведенных машин или оборудования вследствие уменьшения стоимости их воспроизводства в современных условиях. Для *второй формы морального износа* характерно обесценение старого оборудования в результате научно-технического прогресса — появления более производительных и экономичных видов техники. В наибольшей степени моральному износу подвергаются активные основные фонды, в частности подвижной состав автомобильного транспорта.

При моральном износе фактические сроки службы различных машин и оборудования определяются относительной невыгодностью их эксплуатации по сравнению с новейшими, более прогрессивными орудиями труда. Моральный износ, таким образом, определяется не сроком службы фондов, а темпами технического прогресса.

Моральный износ первого рода выражается в относительном удешевлении производства одной и той же единицы основных производственных фондов в современных условиях по сравнению с теми, когда эта единица основных производственных фондов была действительно произведена. Эта форма морального износа отражается восстановительной стоимостью основных производственных фондов в сопоставимых ценах, а величина морального износа $C_{\text{ИМ1}}$:

$$C_{\text{ИМ1}} = C_{\text{Б}} - C_{\text{В}},$$

или, учитывая экономический смысл понятия восстановительной стоимости:

$$C_{\text{ИМ1}} = C_{\text{Б}} - \left(1 - \frac{1}{I_{\text{Пт}}} \right).$$

Моральный износ второго рода основных производственных фондов является следствием научно-технического прогресса и появления новых более производительных и экономичных основных производственных фондов, которые позволяют более эффективно по сравнению с действующими основными производственными фондами использовать ресурсы, обеспечивают снижение затрат на единицу производимой продукции или услуг. Но в общем случае моральный износ второго рода может наступить и без появления новых основных производственных фондов: это может произойти тогда, когда уровень качества действующих основных производственных фондов окажется ниже технических и экономических требований, предъявляемых потребителями основных производственных фондов.

Величина морального износа второго рода $C_{им2}$:

$$C_{им2} = C_B (1 - 1/Y_H),$$

где Y_H — технико-экономический или нормативный уровень новых основных производственных фондов.

Технико-экономический уровень — интегральный показатель, отражающий совокупность технико-экономических свойств новых основных производственных фондов по сравнению с оцениваемыми (действующими). Это безразмерный показатель. Для действующих основных производственных фондов он равен 1.

Таким образом, моральный износ первого рода выражается в снижении стоимости воспроизводства ОПФ, а моральный износ второго рода — в снижении их эффективности, в потере конкурентоспособности.

На темпы морального износа оказывают влияние следующие факторы:

- ◆ балансовые, связанные с ограничениями поставок новых машин для замены морально изношенной техники;
- ◆ экономические, проявляющиеся в определенных потерях овеществленного в изношенном оборудовании труда при замене техники более прогрессивной.

При появлении новой техники важное значение приобретает модернизация имеющихся активных основных фондов как условие доведения их технико-экономических показателей до уровня передовых.

В автомобильном транспорте основные фонды изнашиваются более интенсивно, чем в других отраслях материального производства.

Это обуславливается относительно высокой долей машин в структуре основных производственных фондов, их мобильностью и особенностями эксплуатации автомобилей.

Износ основных фондов может быть полным или частичным [37]. При полном износе основные фонды возмещаются путем приобретения новых видов машин или капитального строительства. Частичный износ возмещается за счет ремонтов и модернизации подвижного состава (см. рис. 5.2).

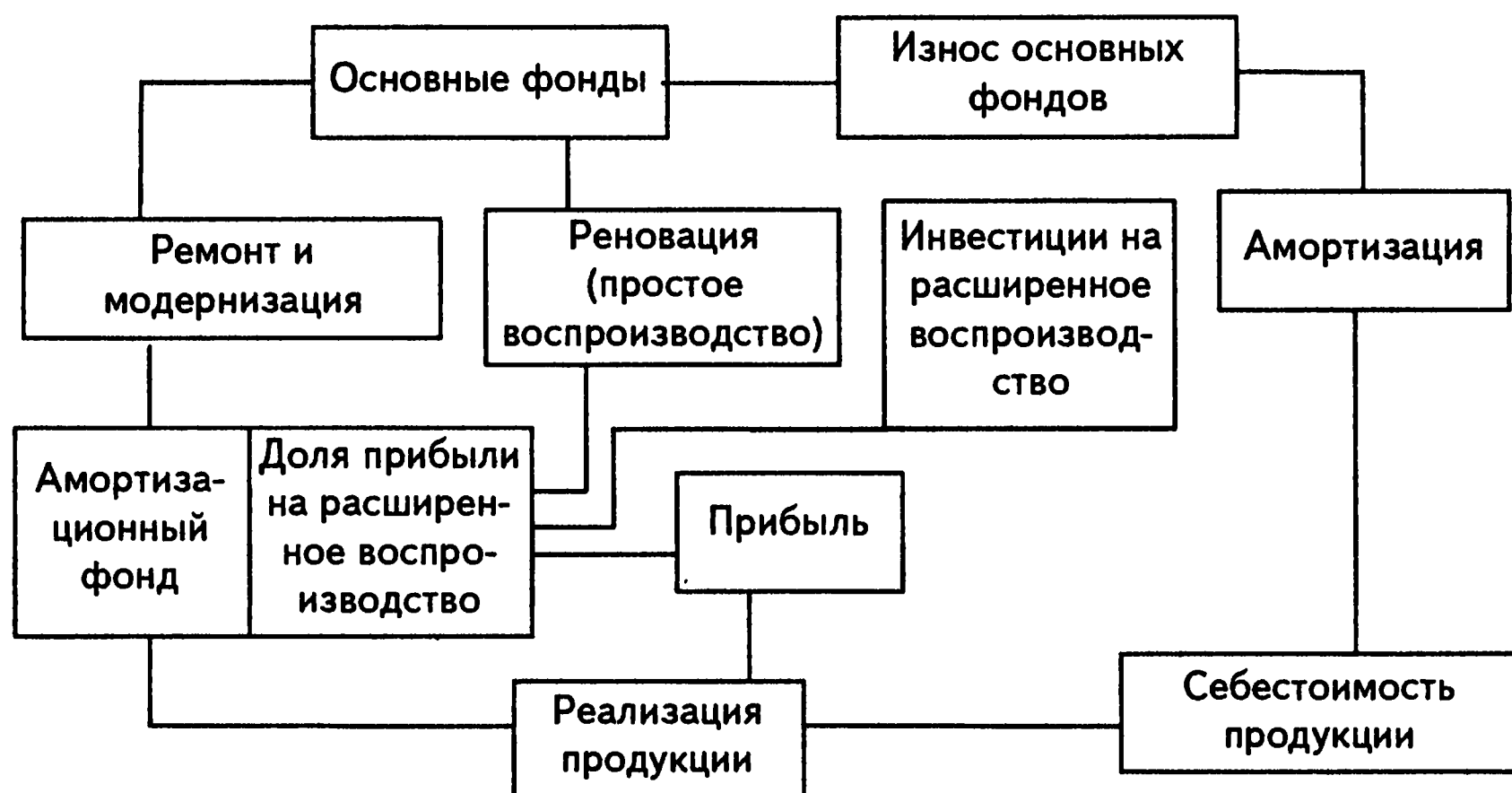


Рис. 5.2. Кругооборот основных фондов

Источником для финансирования полного и частичного воспроизводства основных фондов является система амортизационных отчислений.

Под *амортизацией* понимается процесс перенесения стоимости основных фондов по мере их износа на вновь созданную продукцию. Амортизационные отчисления, накапливаемые после реализации готовой продукции, образуют в денежной форме *амортизационный фонд*. Средства амортизационного фонда входят в себестоимость перевозок и после реализации транспортных услуг возвращаются автотранспортному предприятию.

Амортизационный фонд должен обеспечить денежные средства как для частичного воспроизводства основных фондов в период их эксплуатации (капитального ремонта и модернизации), так и для замены выбывающих основных фондов.

Физический объем (масса накопленных средств, выраженных в неизменных ценах) и динамика основных производственных фондов в t году могут быть описаны балансовым уравнением вида [37]:

$$C_t = C_{н.г} + \sum_t \Delta C_t = C_{н.г} + \sum (C_{вв.t} - C_{в.t}) = C_{н.г} + \sum (K_{ф.t} - C_{в.t} - \Delta N_{ф.t}),$$

где C_t — физический объем основных фондов, руб.;

$C_{вв.t}$ — объем годового ввода фондов, руб.;

$C_{в.t}$ — объем годового выбытия фондов, руб.;

$K_{ф.t}$ — годовые инвестиционные вложения в основные фонды, руб.;

$\Delta N_{ф.t}$ — годовой прирост незавершенного производства, руб.

В процессе воспроизводства основных фондов можно выделить несколько стадий.

Первая стадия — превращение капитальных вложений во вводимые фонды ($C_{ф.t} \rightarrow C_{вв.t+t_n}$). Она характеризуется лагом капитальных вложений t_n .

В условиях равномерного роста фондов:

$$C_{вв.t} = \frac{K_{ф.t}}{(1+\theta)^{t_n}},$$

где θ — темп прироста основных фондов.

Поскольку

$$\Delta N_{ф.t} = K_{ф.t} - C_{вв.t},$$

то

$$\Delta N_{ф.t} = K_{ф.t} (1 - 1/(1+\theta)^{t_{сл}}).$$

Вторая стадия — переход от ввода фондов к их выбытию ($C_{вв.t} \rightarrow C_{в.t+t_{сл}}$). Она характеризуется сроком службы фондов $t_{сл}$.

Если процесс износа происходит равномерно, то

$$C_{в.t} = \frac{C_{вв.t}}{(1+\zeta)^{t_{сл}}},$$

где ζ — темп выбытия основных фондов.

Поскольку

$$\Delta C_t = C_{ВВ.t} - C_{В.t},$$

то

$$\Delta C_t = C_{ВВ.t} \left(1 - \frac{1}{(1 + \zeta)^{t_{сл}}} \right).$$

Если $t_{сл} \rightarrow \infty$, то $\Delta C_t = C_{ВВ.t}$, т. е. имеющиеся фонды практически не выбывают, а вновь вводимые идут на их прирост. Напротив, при $t_{сл} \rightarrow 0$ $\Delta C_t \rightarrow 0$, т. е. все вводимые фонды идут на обновление производственного потенциала, а не на его расширение.

Амортизация основных фондов

Образование и использование амортизационного фонда в отраслях экономики страны осуществляется планомерно, по утвержденным правительством нормам.

Под *нормой амортизации* понимается размер годовых отчислений, установленных в процентах от балансовой стоимости соответствующих основных фондов. На автомобильном транспорте, как и в других отраслях, нормы амортизации установлены на *полное восстановление* (реновацию) N_B основных производственных фондов. Они разрабатываются как единые межведомственные нормативы, дифференцированно по видам и группам основных фондов. При их разработке учитываются следующие факторы: установленный срок службы, стоимость, условия эксплуатации и др.

Существуют три основных метода установления норм амортизации [37]: регрессионный, кумулятивный, пропорциональный, которые рассматриваются в табл. 5.4.

При кумулятивном методе расчета база списания амортизационных отчислений остается неизменной, а норма амортизации в каждом году на протяжении всего срока эксплуатации автомобиля составит соответственно: 25 %, 21,3, 17,8, 14,3, 10,7, 7,2 и 3,6 %. Всего за 7 лет будет компенсировано 100 % первоначальной стоимости транспортного средства.

Как видно из приведенного примера, кумулятивный и регрессионный методы установления норм амортизации обеспечивают ускоренное начисление амортизационных отчислений и более

быстрое накопление средств для обновления парка. Эти методы позволяют в большей мере учитывать моральный износ и полнее соответствуют ориентации на ускоренное обновление имеющегося производственно-технического потенциала (см. табл. 5.4).

Таблица 5.4

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА НОРМ АМОРТИЗАЦИИ НА РЕНОВАЦИЮ

Метод расчета норм амортизации	Расчетная формула	Основные особенности метода
Регрессионный (метод уменьшающегося остатка)	$H = 1 - \sqrt[t]{a}$, где T_H — нормативный срок службы автомобиля, годы; a — отношение ликвидационной стоимости автомобиля к первоначальной (балансовой, %)	Отчисления производятся не от первоначальной, а от остаточной стоимости, т. е. стоимости за вычетом износа. Метод позволяет списывать большую часть (до 70 %) стоимости средств труда в первые годы их функционирования, что способствует более интенсивному обновлению парка машин. При использовании: трудоемкая работа по учету остаточной стоимости основных фондов; не обеспечивают полного возмещения остаточной стоимости
Кумулятивный (метод суммы чисел)	$H = \frac{2(T_H - t + 1)}{T_H(T_H + 1)}$, где t — достигнутый возраст автомобиля, годы	Сложность использования в том, что размер амортизационных отчислений ежегодно производится по различным нормам. Он обеспечивает полное возмещение первоначальной стоимости
Пропорциональный	$H = \frac{C_B - C_L}{C_B T_H} \cdot 100\%$, где C_B — стоимость основных фондов, руб.; C_L — ликвидационная стоимость основных фондов, руб.	Для метода характерно равномерное начисление амортизации; отличается простотой расчетов. Для системы ускоренного обновления производственного аппарата малопримем

Применяемые в настоящее время нормы амортизации основаны на пропорциональном методе расчета норм амортизации.

Система амортизационных отчислений на подвижной состав отлична от системы амортизационных отчислений на другие виды основных производственных фондов. Износ автомобилей определяется не временем работы, а его пробегом, поэтому интенсивность использования подвижного состава может быть отражена в нормах

амортизации по двум разным показателям: пробегу и сроку службы.

Норма амортизационных отчислений на полное восстановление по основной группе подвижного состава автомобильного транспорта определяется в процентах от балансовой стоимости на 1000 км пробега с учетом нормы пробега до капитального ремонта:

$$H_B = \frac{(C_B - C_L) \cdot 1000}{C_B \cdot L_{н.п}} \cdot 100 \%,$$

где $L_{н.п}$ — нормативный амортизационный пробег подвижного состава, км.

Для плановых расчетов ликвидационная стоимость принимается в размере 10 % от первоначальной.

Для групп автомобильной техники: грузовых автомобилей грузоподъемностью $q < 2$ т и сроком службы $T_{сл} < 6$ лет, автобусов особо малого класса с общей длиной до 5 м и $T_{сл} < 6$ лет, легковых автомобилей (кроме такси) с $T_{сл} < 6$ лет, специальных автомобилей с $T_{сл} < 10$ лет, норма амортизационных отчислений на реновацию не зависит от пробега:

$$H_B = \frac{C_B - C_L}{C_B \cdot T_A} \cdot 100 \%.$$

На автомобильном транспорте нормы амортизационных отчислений дифференцируются по трем группам подвижного состава:

- 1) транспортным автомобилям, прицепам и полуприцепам;
- 2) автобусам;
- 3) специальным автомобилям.

Нормы амортизационных отчислений по грузовым автомобилям приведены в табл. 5.5.

В действующих нормах амортизации предусмотрены коэффициенты, позволяющие учитывать эксплуатационные и климатические условия использования подвижного состава. Для этого применяются следующие поправочные коэффициенты: 1,1 — для автомобилей, работающих с прицепами (не менее 70 % пробега), на каждый прицеп; 1,15 — для автомобилей-самосвалов при грузоподъемности до 25 т; 1,3 — для всех групп автомобилей, прицепов и полуприцепов, которые постоянно используются в районах Крайнего Севера и местностях, приравненных к ним, в пустынно-песчаных

Таблица 5.5

**НОРМЫ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ НА ПОЛНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

Группа и вид основных фондов	Нормы амортизационных отчислений в % от	
	стоимости машин	стоимости машин на 1000 км пробега
Автомобили грузоподъемностью тонн: от 0,5 более 0,5 до 2 более 2 с ресурсом до кап. ремонта, тыс. км: до 200 более 200 до 250 более 250 до 350 более 350 до 400	20,0 14,3	0,37 0,3 0,2 0,17
Прицепы и полуприцепы грузоподъемностью тонн: до 8 более 8	12,5 10,0	
Прицепы самосвальные	14,3	
Прицепы и полуприцепы-тяжеловозы (ГМЗАГ) грузоподъемностью тонн: до 100 более 100	8,3 6,7	

и высокогорных районах, а также в тяжелых дорожных условиях (карьерах, котлованах и др.).

При необходимости применения к одной и той же норме амортизации одновременно двух и более поправочных коэффициентов предусмотрено их суммирование. Скорректированная норма определяется по формуле:

$$H_c = H (k_1 + k_2 + \dots + k_n - n + 1),$$

где H — утвержденная норма, %;

k_1, k_2, \dots, k_n — поправочные коэффициенты;

n — число поправочных коэффициентов.

В другом случае нормы амортизационных отчислений могут быть рассчитаны следующим образом (см. табл. 5.6).

Сумма амортизационных отчислений по подвижному составу, рассчитанная на основании норм амортизационных отчислений (табл. 5, 6), может быть представлена в виде табл. 5.7.

Таблица 5.6

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ АМОРТИЗАЦИИ И ОТЧИСЛЕНИЙ ПРИ РЕГРЕССИОННОМ
МЕТОДЕ РАСЧЕТА**

Год эксплуата- ции	База списа- ния, руб.	Норма амор- тизации, %	Сумма амортизационных отчислений	
			всего, руб.	первоначаль- ной стоимо- сти, %
1	3000	28,1	843	28,1
2	2157	28,1	606	20,1
3	1551	28,1	435	14,4
4	1116	28,1	314	10,5
5	802	28,1	225	7,5
6	577	28,1	162	5,4
7	415	28,1	117	3,9
<i>ИТОГО</i>		<i>28,1</i>	<i>2702</i>	<i>90,0</i>

По всем остальным (кроме подвижного состава) основным фондам автомобильного транспорта (зданиям, оборудованию и т. д.) нормы амортизационных отчислений устанавливаются в процентах от их балансовой стоимости. Сумма амортизационных отчислений на планируемый год рассчитывается по каждому виду или группе основных фондов путем умножения среднегодовой стоимости этих фондов на соответствующие нормы амортизационных отчислений для полного восстановления (реновации).

Таблица 5.7

РАСЧЕТ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ ПО ПОДВИЖНОМУ СОСТАВУ

Показатели	Способ и результаты расчета			
	Марки автомобилей			В целом по АТП
	1	2	3	
1	2	3	4	5
Балансовая стоимость единицы подвижного состава с учетом затрат на приобретение, транспортировку без учета НДС, $C_{б}$, руб.	$C_{бi}$			
Общий годовой пробег автомобилей, $L_{общ}$, км, (см. производственную программу по эксплуатации)	$L_{общ}$			
Нормы амортизационных отчислений на полное восстановление, $H_{в}$, %	$H_{вi}$			

Окончание табл. 5.7

1	2	3	4	5
Сумма амортизационных отчислений на полное восстановление, $A_{\text{вос}}$, руб.,	$A_{\text{вос}i} = \frac{H_{\text{в}i}}{100} \cdot C_{\text{в}i} \cdot \frac{L_{\text{общ}}}{1000}$ <p>при установлении норм амортизационных отчислений в % от стоимости автомобилей на 1000 км пробега;</p> <p>при установлении норм амортизационных отчислений в % от стоимости автомобилей</p> $A_{\text{вос}i} = \frac{H_{\text{в}i}}{100} \cdot A_{\text{сп}i} \cdot C_{\text{в}i} \cdot$			$A_{\text{вос атп}} = \sum A_{\text{вос}i}$
Общая сумма амортизационных отчислений, $A_{\text{общ}}$, руб.	$A_{\text{общ}i} = A_{\text{вос}i}$			$A_{\text{общ атп}} = \sum A_{\text{общ}i}$

В современных условиях хозяйствования создаются возможности усиления воздействия системы амортизационных отчислений на более интенсивное использование основных производственных фондов [37].

В настоящее время разработаны основные принципы амортизационной политики на автомобильном транспорте в условиях ускоренного научно-технического прогресса, которая должна отвечать ряду требований:

- 1) обеспечивать полное возмещение первоначальной стоимости и создание необходимых средств для замены изношенных основных фондов;
- 2) объективно отражать двойственность процесса износа автомобильного парка, который происходит как от воздействия времени, так и от объема выполненной работы;
- 3) стимулировать более интенсивное использование новой техники и ускоренное накопление средств для обновления парка на новой технической основе. Известно, что неизношенный автомобиль может сделать больший объем работы, чем старый. Система амортизационных отчислений должна способствовать лучшему использованию новой техники. В начальный период эксплуатации подвижного состава целесообразны относительно большие амортизационные отчисления, а в дальнейшем, наоборот, — большие ремонтные расходы. Это оказывается возможным при использовании

методов ускоренного начисления амортизации. Для своевременного обновления основных фондов и ускорения научно-технического прогресса необходимо своевременно пересматривать нормы амортизационных отчислений во всех отраслях экономики. Это необходимо для обеспечения более полного учета нормативных сроков службы машин и оборудования и морального износа основных фондов, а также прекращения неэффективного капитального ремонта физически изношенного оборудования.

Поскольку N_B необходимо устанавливать в начальный год ввода ОПФ, а ее величина зависит от $T_{сл}$, то возникает задача определения оптимального срока службы. При этом следует подчеркнуть, что на величину $T_{сл}$ будет оказывать влияние прежде всего физический износ ОПФ и его интенсивность, поскольку на этом этапе оценки $T_{сл}$ практически невозможно учесть влияние морального износа. В процессе физического износа ОПФ обычно возрастают затраты на их техническое обслуживание и ремонты, а у машин и оборудования, кроме того, увеличивается расход топлива и энергии. Одновременно снижается производительность машин и оборудования, что приводит к более интенсивному росту всех затрат по мере увеличения срока эксплуатации ОПФ.

С другой стороны, увеличение срока эксплуатации приводит к снижению годовой суммы амортизации на реновацию. Поэтому очевидно существование такого срока эксплуатации ОПФ, при котором суммарные затраты на их эксплуатацию будут минимальными. Это и будет оптимальный срок службы ОПФ. Данное условие, например, для рабочих машин и оборудования, может быть представлено следующим выражением [37]:

$$S_{(t_3=T_{сл}^{оп})} = \min \left\{ \frac{1}{W_{t_3}} \left(S_F + S_{vt_3} + \frac{C_B - C_L}{t_3} \right) \right\}$$

$$\text{при } t_3 = T_{сл}^{оп},$$

где $S_{(t_3=T_{сл}^{оп})}$ — удельные текущие затраты на эксплуатацию машины в год эксплуатации t_3 , соответствующий оптимальному сроку службы $T_{сл}^{оп}$, руб./ед.;

W_{t_3} — годовая производительность машины в год t_3 , ед. производительности/год;

S_f — элементы годовых эксплуатационных затрат, не изменяющиеся вследствие износа, руб./год;

S_{vt_3} — элементы годовых эксплуатационных затрат, меняющиеся вследствие износа (на ТО, ремонты, энергию и т. п., руб./год).

Установлено, что:

- 1) новые нормы амортизационных отчислений предусматриваются только для полного восстановления основных фондов;
- 2) с введением в действие указанных норм все виды ремонта основных фондов (текущий, средний и капитальный) должны производиться за счет средств фонда ремонта, создаваемого на предприятиях и в хозяйственных организациях по нормативам затрат на ремонт основных фондов, с включением их в себестоимость продукции, работ и услуг.

Контрольные вопросы

1. Что включает в себя понятие материально-технической базы предприятия автомобильного транспорта?
2. Дайте характеристику структуры хозяйственных средств предприятия.
3. Дайте характеристику экономической сущности основных фондов и их классификации.
4. Как классифицируются основные производственные фонды АТП?
5. Какие существуют способы оценки основных фондов?
6. Назовите показатели оценки эффективности основных фондов.
7. Раскройте понятия износа и амортизации.
8. В чем состоит сущность морального и физического износа основных фондов?
9. В чем особенности основных методов расчета норм и сумм амортизации?

Глава 6

ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

6.1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА И КРУГООБОРОТ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

Оборотные средства после основных фондов занимают по своей величине второе место в общем объеме ресурсов, определяющих экономику предприятия. С позиции требований эффективного ведения экономики предприятия объем оборотных средств должен быть достаточным для производства продукции в ассортименте и количестве, запрашиваемом рынком, и в то же время минимальным, не ведущим к увеличению издержек производства за счет образования сверхнормативных запасов [3, 6, 11].

Оборотные средства представляют собой сумму оборотных фондов и фондов обращения, выраженных в денежной форме.

Оборотные фонды, как уже отмечалось ранее, — это предметы труда, которые потребляются в однократном производственном цикле, полностью утрачивая свою натуральную форму, при этом их стоимость единовременно переносится на стоимость готовой продукции.

Фонды обращения предназначены для обслуживания сферы обращения. Они включают в себя готовую продукцию на складах предприятия; товары, находящиеся в пути; средства в расчетах и кассе.

Оборотные фонды находятся в непрерывном движении, совершая кругооборот. *Кругооборот оборотных средств* содержит три стадии (рис. 6.1) [37]:

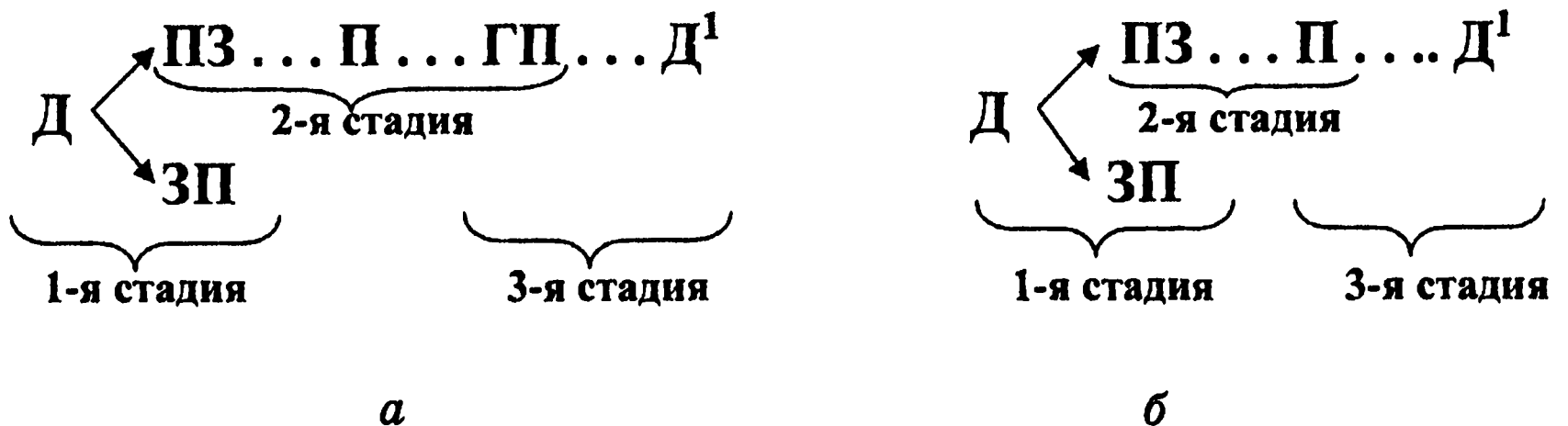


Рис. 6.1. Структура кругооборота оборотных средств в промышленности (а) и на транспорте (б)

- ◆ *денежную* (Д), которая завершается приобретением предметов труда для создания продукции. Предметы труда на этой стадии — производственные запасы (ПЗ) и заработная плата (ЗП);
- ◆ *производственную*, в процессе которой производственные запасы вступают в процесс производства (П) и создают готовую продукцию (ГП);
- ◆ *товарную*, — представляющую процесс реализации созданной продукции и перехода товарной формы в денежную (Д¹).

Время, в течение которого оборотные средства проходят три стадии производственного цикла — денежную, производственную и товарную, называется *кругооборотом оборотных средств*. Непрерывность процесса производства требует, чтобы оборотные средства одновременно находились во всех стадиях кругооборота.

Таким образом, оборотные средства находятся одновременно в оборотных фондах и фондах обращения. От времени кругооборота зависит сумма оборотных средств, необходимых предприятию для производственной деятельности.

Существует мнение, что кругооборот на транспорте имеет только две стадии — денежную и производственную [11]. Товарная стадия отсутствует, поскольку продукция транспорта не имеет вещественной формы.

Структура оборотных средств автотранспортного предприятия представлена на рис. 6.2.



Рис. 6.2. Структура оборотных средств предприятий автотранспорта

Незавершенное производство — это незаконченная продукция, подлежащая дальнейшей обработке. На АТП, занимающихся перевозками грузов и пассажиров, незавершенное производство отсутствует. Оно имеет место в авторемонтном производстве.

Расходы будущих периодов — это затраты, произведенные в текущем или прошлом году, но относимые на себестоимость в следующем году (арендная плата, освоение новой техники и т. п.).

В сфере обращения автотранспортных предприятий находятся в основном денежные средства. Это средства в расчетных документах за выполненные перевозки, погрузочно-разгрузочные работы, экспедиционные операции и др. виды услуг, все виды дебиторских задолженностей.

6.2. ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

Оборотные средства предприятия формируются в основном за счет двух источников:

- ◆ собственных и приравненных к ним средств;
- ◆ заемных средств.

Собственные — это те денежные средства, материальные ресурсы, которыми располагает предприятие в момент его учреждения. Собственный финансовый потенциал предприятия, закрепленный в его уставном фонде, может формироваться за счет таких источников, как бюджетные ассигнования (государственные предприятия); средства представляемые учредителями данного предприятия; суммы, полученные от продажи облигаций, акций и др. Пополнение (прирост) собственных оборотных средств осуществляется за счет прибыли предприятия. Кроме прибыли, для финансирования этого прироста используются также источники, приравненные к собственным. Это так называемые устойчивые пассивы, которые постоянно используются предприятием в обороте (поэтому они приравнены к собственным средствам), но не принадлежат ему. К ним относятся, в частности:

- ◆ минимальная задолженность персоналу по заработной плате;
- ◆ минимальная задолженность по отчислениям в пенсионный фонд, фонды социального и медицинского страхования;
- ◆ резерв предстоящих платежей на оплату очередных отпусков персонала, дивидендов на акции и паи и др.

Заемные средства — это кредиты банков и краткосрочные займы, полученные от других предприятий и прочих источников.

Кроме собственных и заемных средств, в обороте предприятия постоянно находятся *привлеченные средства*. Это кредиторская задолженность всех видов, которая возникает, как правило, вследствие существующей системы расчетов между предприятиями, когда долг одного предприятия другому погашается по истечении определенного периода после возникновения задолженности.

Соотношение различных источников формирования оборотных средств во многом зависит от условий кредитования [20]: при нормальной кредитной ставке, например, до 10 % в год, доля заемных средств превалирует — до 50...60 %; при высокой кредитной ставке (до 150...200 % в год) предприятие в основном ориентируется

на собственные и приравненные к ним средства и прибегает к кредитам только в крайнем случае.

6.3. НОРМИРОВАНИЕ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

Достаточность оборотных средств устанавливается на основе нормирования расхода оборотных фондов по каждому виду продукции, а также определения оптимального объема текущего складского и гарантийного (страхового) запаса, необходимых для обеспечения непрерывности производства.

Необходимый объем оборотных денежных средств определяется как по общему количеству товарно-материальных ценностей, так и по каждому виду продукции. Особенность определения состоит в том, что их величина зависит не только от объема оборотных фондов, но и от времени отвлечения денежных средств, необходимых для обеспечения непрерывности производства. Это достигается путем их нормирования.

Нормативом оборотных средств называются денежные средства, достаточные для создания постоянных минимальных запасов, обеспечивающих выполнение бесперебойной производственной деятельности, незавершенного производства и расходов будущих периодов.

Нормируются оборотные средства, находящиеся в производственной сфере. Фонды обращения не нормируются, так как не являются постоянной величиной в различные периоды.

Нормативы оборотных средств разрабатываются непосредственно на предприятиях на основании норм оборотных средств по отдельным видам товарно-материальных ценностей, выраженных в относительных величинах, и нормативах оборотных средств в стоимостном выражении. Рациональность использования финансовых ресурсов в оборотные средства обеспечивается их нормированием по основным элементам: производственным запасам, незавершенному производству, расходам будущих периодов и остаткам готовой продукции на складе.

В общем виде нормативы оборотных средств H_i , руб., определяются исходя из норм оборотных средств t_i , дн., и стоимости однодневного расхода по каждому виду товарно-материальных ценностей C_i , руб.:

$$H_i = C_i \cdot t_i$$

Размер оборотных средств для незавершенного производства определяется исходя из длительности производственного цикла $T_{ц}$ и величины коэффициента нарастания затрат $к_n$ по следующей формуле:

$$H = B \cdot T_{ц} \cdot k_n,$$

где B — объем среднегодового выпуска продукции по производственной себестоимости, руб.;

$T_{ц}$ — общая длительность производственного цикла, дн.;

$к_n$ — коэффициент нарастания затрат.

Коэффициент нарастания затрат характеризует отношение среднего уровня расходов в незавершенном производстве к производственной себестоимости готовой продукции.

Норматив оборотных средств на расходы будущих периодов определяется по следующей формуле:

$$H_6 = B_0 \cdot P - P_B,$$

где B_0 — остаток средств вложений в расходы будущих периодов на начало планируемого года, руб.;

P — расходы, предусмотренные в планируемом году, руб.;

P_B — расходы, погашаемые путем отнесения их на себестоимость продукции в планируемом году, руб.

Норматив на готовую продукцию, находящуюся на складе:

$$H_r = \frac{T_{пс}}{D} \cdot t,$$

где $T_{пс}$ — плановый объем товарной продукции по производственной стоимости, руб.;

D — длительность планируемого периода, дн.;

t — установленный норматив пребывания готовой продукции на складе и на оформление платежных документов, дн.

Составной частью годовой потребности АТП в материальных ресурсах является потребность в производственных запасах материалов.

На АТП могут создаваться производственные запасы следующих материальных ценностей: топлива, автомобильных шин,

запасных частей и фонда оборотных агрегатов, материалов для эксплуатации и ремонта основных фондов, малоценного и быстроизнашивающегося инструмента и инвентаря. Размер запасов зависит от величины потребности в различных видах материальных ценностей и сезонности их поставок.

Величина производственного запаса обосновывается его нормой, представляющей средний в течение года запас материала в днях, его среднесуточного потребления, и планируется на конец года как переходящий запас. *Размер переходящего запаса:*

$$t_i^P = N_i \cdot M_i / D_H,$$

где N_i — потребность в i -м материале на планируемый период;

M_i — норма переходящего запаса i -го материала;

D_H — число дней в планируемом периоде.

Норма переходящего запаса определяется суммой среднего, текущего и страхового запасов.

Однодневным расходом для исчисления нормативов оборотных средств по отдельным элементам считается сумма расходов по соответствующей статье сметы затрат за год, деленная на 360.

Далее рассмотрены методики определения нормативов оборотных средств по основным видам производственных оборотных фондов.

6.3.1. РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Годовые *затраты на запасные части* для ремонта подвижного состава определяются по формуле:

$$C_{Зч} = H_{Зч} \cdot L_{Общ} \cdot K \cdot K_1 \cdot K_2 / 1000,$$

где $H_{Зч}$ — норма затрат на запасные части на 1000 км, руб.;

K — коэффициент корректирования, учитывающий категорию условий эксплуатации, тип подвижного состава и т. д.;

K_1 — коэффициент, учитывающий возраст подвижного состава;

K_2 — коэффициент, корректирующий $H_{Зч}$ с учетом инфляции.

Годовые *затраты на ремонтные материалы* для подвижного состава определяются по формуле:

$$C_{PM} = N_{PM} \cdot L_{OБЦ} \cdot K \cdot K_1 \cdot K_2 / 1000,$$

где N_{PM} — норма затрат на ремонтные материалы на 1000 км, руб.

6.3.2. РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН

Потребное количество автомобильных шин:

$$N_{ш} = \frac{L_{OБЦ} \cdot n_{ш}}{L_{ш}},$$

где $n_{ш}$ — число шин на автомобиле, шт.;

$L_{ш}$ — норма пробега шины, км.

Отчисления на восстановление и ремонт шин:

$$C_{ш} = \frac{N_{ш}}{100} \cdot K_{ш} \cdot C_{ш} \cdot \frac{L_{OБЦ}}{1000} \cdot n_{ш},$$

где $N_{ш}$ — норма затрат по шинам в руб. на 1000 км пробега;

$L_{OБЦ}$ — общий пробег шин данной группы, км;

$C_{ш}$ — цена комплекта (покрышка, камера, ободная лента), руб.;

$K_{ш}$ — коэффициент корректировки нормы пробега шин, учитывающий условия эксплуатации подвижного состава и перепробег шин.

Возможность перепробега шин до выбраковки выявляется при планировании мероприятий технического развития и организации производства на основе анализа данных о пробеге шин в текущем периоде.

6.3.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА АВТОМОБИЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Понятие «норма расхода топлива или смазочного материала» применительно к автомобильному транспорту подразумевает установленное значение меры потребления данного расходного материала при работе конкретного автомобиля [52, 63].

Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте предназначены для ведения оперативной и статистической отчетности, планирования потребности предприятий в горюче-смазочных материалах (ГСМ) на последующий период, обеспечения расчетов налогообложения предприятий, осуществления режима экономии и рационального использования потребляемых нефтепродуктов, а также расчетов с водителями.

Нормирование расхода того или иного расходного материала — это установление допустимой меры его потребления на определенном этапе эксплуатации, при техническом обслуживании или ремонте автомобиля. При этом различают базовое значение расхода данного материала, которое определяют для каждой модели автомобиля по стандартной методике в качестве общепринятой нормы, и расчетное нормативное значение расхода, учитывающее условия эксплуатации или ремонта рассматриваемого автомобиля. Расходование топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей на эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт автомобильной техники производится в соответствии с установленными нормами.

Нормы расхода ГСМ имеют статус постоянных или временных норм. Вновь устанавливаемые нормы действуют как временные до их введения в качестве постоянных.

Временные нормы разрабатываются по «Методике определения базовых норм расхода топлива на автомобильном транспорте», разработанной НИИАТ и утвержденной Федеральной автомобильно-дорожной службой России 14 октября 1996 года, и действительны на срок не более 2 лет с момента их разработки (в системе Минобороны РФ и МВД РФ на срок до 5 лет). В этот период осуществляется проверка соответствия установленного значения временной нормы среднестатистическому расходу для данной модели автомобиля и, при необходимости, проводится уточнение значения нормы.

Апробация временных норм выполняется научно-исследовательским институтом автомобильного транспорта (НИИАТ) с привлечением автотранспортных предприятий и других институтов и ведомств в установленном Минтрансом РФ порядке. После уточнения (апробации) временных норм они утверждаются в Минтрансе РФ и приобретают статус постоянно действующих норм.

Нормы расхода топлива для автомобилей общего назначения

Нормы расхода топлива устанавливаются для каждой марки и модификации эксплуатируемых автомобилей и соответствуют определенным условиям работы автомобильного транспорта. Нормы включают расход топлива, необходимый для осуществления транспортного процесса. Расход топлива на гаражные и прочие хозяйственные нужды, не связанные непосредственно с технологическим процессом перевозок пассажиров и грузов, в состав норм не включаются и устанавливаются отдельно [62].

Для автомобилей общего назначения установлены следующие виды норм:

- ◆ базовая норма на 100 км пробега автомобиля;
- ◆ норма на 100 ткм транспортной работы — учитывает дополнительный расход топлива при движении автомобиля с грузом;
- ◆ норма на езду с грузом — учитывает увеличение расхода топлива, связанное с маневрированием в пунктах погрузки и выгрузки.

Базовая норма расхода топлива в зависимости от категории автомобильного подвижного состава: легковые, автобусы, грузовые и т. д., предполагает различное снаряженное состояние автомобиля и режим движения в эксплуатации.

Норма на транспортную работу зависит от разновидности двигателя, установленного на автомобиле: бензиновый, дизельный или газовый, и полной массы автомобиля.

Норма расхода топлива на езду с грузом зависит только от полной массы автомобиля.

Базовые нормы расхода топлива на 100 км пробега автомобиля установлены в следующих измерениях:

- ◆ для бензиновых и дизельных автомобилей — в литрах;
- ◆ для автомобилей, работающих на сжиженном нефтяном газе, — в литрах сжиженного газа;
- ◆ для автомобилей, работающих на сжатом природном газе, — в м³;
- ◆ для газодизельных автомобилей норма расхода сжатого природного газа указывается в м³ плюс рядом указывается норма расхода дизельного топлива в литрах.

Учет дорожно-транспортных, климатических и других эксплуатационных факторов производится с помощью ряда поправочных

коэффициентов, регламентированных в форме процентов повышения или снижения исходного значения нормы.

Нормы расхода топлива *повышаются* при следующих условиях:

- ◆ работа в зимнее время: в южных районах страны — до 5 %, в северных районах страны — до 15 %, в районах Крайнего Севера и местностях, приравненных к районам Крайнего Севера, — до 20 %, в остальных районах страны — до 10 % (предельные значения зимних надбавок представлены в приложении 1 [2]);
- ◆ работа в горных местностях при высоте над уровнем моря от 300 до 800 м — на 5 %; от 801 до 2000 м — на 10 %; от 2001 до 3000 м — на 15 %; свыше 3000 м — на 20 %;
- ◆ работа автотранспорта на дорогах со сложным планом (наличие в среднем на 1 км пути более пяти закруглений радиусом менее 40 м, т. е. на 100 км пути не менее 500 поворотов) — до 10 %;
- ◆ работа в городах с населением от 250 тыс. до 1 миллиона человек — до 15 %;
- ◆ работа в городах с населением от 100 до 250 тыс. человек — до 10 %;
- ◆ при пробеге первой тысячи километров автомобилями, вышедшими из капитального ремонта и новыми, а также при централизованном перегоне автомобилей своим ходом в одиночном состоянии — до 10 %; при перегоне в спаренном — до 15 % или строенном состоянии — до 20 %;
- ◆ для автомобилей, находящихся в эксплуатации более 5 лет — до 15 %, более 8 лет — до 10 %;
- ◆ работа в карьерах (с тяжелыми дорожными условиями), движение по полю (при проведении сельскохозяйственных работ), а также при вывозе леса (на лесных участках вне основной магистрали общего пользования) — до 40 %.

Нормы расхода топлива *снижаются* в следующих случаях:

- ◆ при работе на дорогах за пределом пригородной зоны из цементобетона, асфальтобетона, брусчатки, мозаики на равнинной слабохолмистой местности (высота над уровнем моря до 300 м) — до 15 %;

- ◆ при работе на дорогах за пределом пригородной зоны, но с холмистой местностью (высота над уровнем моря свыше 300 м до 1000 м) — до 10 %.

При необходимости применения одновременно нескольких надбавок норма расхода топлива устанавливается с учетом суммы или разности этих надбавок.

На основании приказа руководителя предприятия допускаются дополнительные затраты топлива

- ◆ на внутригаражные разезды и технические надобности автотранспортных предприятий (технические осмотры, регулировочные работы, приработка деталей и двигателя и др.) нормативный расход топлива увеличивается до 1 % от общего его количества, потребляемого автотранспортным предприятием;
- ◆ при простоях автомобилей под погрузкой и разгрузкой в пунктах, где по условиям пожарной безопасности запрещается выключать двигатель (нефтебазы, специальные склады и т. п.), а также при простоях автомобилей в зимнее и холодное время года с работающим двигателем в ожидании инвалидов, больных клиентов и т. п. или при перевозке специальных грузов, не допускающих охлаждения салона (кузова) автомобиля, устанавливать нормативный расход топлива из расчета один час простоя соответствует 5 км пробега автомобиля.

Принимая во внимание многообразные условия эксплуатации автомобильной техники, состояние дорог, особенности перевозок грузов, а также в случае острой производственной необходимости введения новых поправочных коэффициентов, руководители краев, республик в составе РФ и регионов РФ, руководители министерств и ведомств вправе ввести новые поправки к нормам расхода топлива.

Для новых моделей и модификаций автомобильной техники, на которые Департаментом автомобильного транспорта Минтранса РФ не утверждены базовые нормы расхода топлива, руководители предприятия вправе ввести в действие приказом по предприятию временную норму сроком до 1 года. Временная норма расхода топлива должна быть установлена в соответствии с требованиями «Методики определения базовых норм расхода топлива на автомобильном транспорте», утвержденной Федеральной автомобильно-дорожной службой 11 октября 1996 г.

В дополнение к нормированному расходу газа допускается расходование бензина или дизельного топлива для газобаллонных автомобилей в следующих случаях:

- ◆ для заезда в ремонтную зону и выезда из нее после проведения технических воздействий на один газобаллонный автомобиль — до 5 л;
- ◆ для запуска двигателя газобаллонного автомобиля в зимнее время (при температуре окружающей среды ниже 0 °С) на один автомобиль — 10 л в месяц;
- ◆ на маршрутах, протяженность которых превышает запас хода одной заправки газа, — 25 % бензина и дизтоплива от общего расхода топлива на указанных маршрутах.

Во всех указанных случаях нормирование расхода жидкого топлива для газобаллонных автомобилей осуществляется в тех же размерах, что и для соответствующих базовых бензиновых автомобилей.

Бортовые грузовые автомобили

Для бортовых грузовых автомобилей или автопоездов нормируемое значение *расхода топлива* определяется по следующему соотношению:

$$Q_n = 0,01 \cdot (N_L \cdot L + N_{\text{ТКМ}} \cdot P) \cdot (1 + 0,01 \cdot k),$$

где Q_n — нормативный расход топлива, л или м³;

L — пробег автомобиля или автопоезда, км;

k — поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %.

N_L — норма расхода топлива на пробег автопоезда, л/100 км или м³/100 км:

$$N_L = N_{\text{КМ}} + N_g \cdot G_{\text{ПР}},$$

где $N_{\text{КМ}}$ — базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля, л/100 км или м³/100 км;

N_g — норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа или полуприцепа, л/100 ткм или м³/100 ткм;

$N_{\text{ТКМ}}$ — норма расхода топлива на транспортную работу, л/100 ткм или м³/100 ткм;

$G_{\text{ПР}}$ — собственная масса прицепа или полуприцепа, т;

P — объем транспортной работы, ткм:

$$P = Q_{\text{ГР}} \cdot L_{\text{ГР}},$$

где $Q_{\text{ГР}}$ — масса груза, т;

$L_{\text{ГР}}$ — пробег с грузом, км.

Для грузовых бортовых автомобилей и автопоездов, выполняющих работу, учитываемую в ткм, нормы на 100 ткм установлены в зависимости от вида используемого топлива в следующих размерах:

- ◆ бензин — 2 л;
- ◆ дизельное топливо — 1,3 л;
- ◆ сжиженный нефтяной газ (ГСН) — 2,5 л;
- ◆ сжатый природный газ (СПГ) — 2 м³;
- ◆ при газодизельном питании — 1,2 м³ природного газа и 0,25 л дизельного топлива.

При работе бортовых автомобилей с прицепами и седельных тягачей с полуприцепами норма расхода топлива на пробег (л/100 км или м³/100 км) автопоезда увеличивается на каждую тонну собственной массы прицепов и полуприцепов в зависимости от вида топлива, в размерах аналогичных вышеперечисленным.

Тягачи

Для седельных тягачей нормируемое значение расхода топлива определяется аналогично грузовым бортовым автомобилям.

Самосвалы

Для автомобилей-самосвалов и самосвальных автопоездов нормируемое значение *расхода топлива* определяется по следующему соотношению:

$$Q_{\text{Н}} = 0,01 \cdot (N_{\text{САМ}} \cdot L) \cdot (1 + 0,01 \cdot k) + N_{\text{З}} \cdot Z,$$

где $N_{\text{САМ}}$ — норма расхода топлива самосвального автопоезда, л/100 км;

L — пробег автомобиля или автопоезда, км;

H_z — дополнительная норма расхода топлива на каждую езду с грузом автомобиля-самосвала, л;

Z — количество ездов с грузом за смену, ед.;

k — поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %.

$$H_{\text{САМ}} = H_{\text{КМ}} + H_{\text{ТКМ}} \cdot (G_{\text{ПР}} + 0,5 \cdot q_{\text{ПР}}),$$

где $H_{\text{ТКМ}}$ — норма расхода топлива на транспортную работу и на дополнительную массу прицепа или полуприцепа, л/100 ткм или м³/100 ткм;

$G_{\text{ПР}}$ — собственная масса прицепа, полуприцепа, т;

$q_{\text{ПР}}$ — грузоподъемность прицепа, т;

$H_{\text{КМ}}$ — базовая норма расхода топлива автомобиля-самосвала с учетом транспортной работы, л/100 км.

Для автомобилей-самосвалов и автопоездов с самосвальными кузовами дополнительно устанавливается норма расхода топлива (H_z) на каждую езду с грузом при маневрировании в местах погрузки и разгрузки;

- ◆ 0,25 л жидкого топлива (природного газа — до 2 м³) на каждую единицу самосвального подвижного состава;
- ◆ до 2,64 л сжиженного газа и до 1,3 л дизельного топлива при газодизельном питании двигателя.

Для большегрузных автомобилей-самосвалов БелАЗ дополнительная норма расхода дизельного топлива на каждую езду с грузом устанавливается в размере 1 л.

При работе автомобилей-самосвалов с самосвальными прицепами линейная норма расхода топлива увеличивается на каждую тонну собственной массы прицепа и половину номинальной грузоподъемности в зависимости от вида топлива:

- ◆ бензина — 2 л;
- ◆ дизельного топлива — 1,3 л;
- ◆ сжиженного газа — 2,5 л;
- ◆ природного газа — 2 м³.

В случаях работы автомобилей-самосвалов с коэффициентом полезной работы значительно выше 0,5 допускается нормировать расход топлива так же, как и для бортовых автомобилей. При этом в качестве действующей нормы принимается норма

для соответствующего базового бортового автомобиля, скорректированная исходя из разницы собственной массы этих автомобилей.

Фургоны

Для автомобилей-фургонов (специализированных автомобилей), выполняющих работу, учитываемую в тонно-километрах, нормируемое значение расхода топлива определяется аналогично бортовым грузовым автомобилям. Для фургонов, работающих с почасовой оплатой, нормируемое значение расхода топлива определяется аналогично легковым автомобилям, с учетом надбавки за работу с почасовой оплатой (10 %).

Нормы расхода топлива для специальных автомобилей

Специальные и специализированные автомобили с установленным на них оборудованием подразделяются на две группы:

- ◆ автомобили, выполняющие специальные работы в период стоянки (автокраны, компрессорные, бурильные установки и т. п.);
- ◆ автомобили, выполняющие специальные работы в процессе передвижения (снегоочистители, поливомоечные и т. п.).

Нормативный расход топлива для специальных автомобилей, относящихся к первой группе, определяется следующим образом:

$$Q_H = (0,01 \cdot N_{CA} \cdot L + N_T \cdot T) \cdot (1 + 0,01 \cdot k),$$

где N_{CA} — индивидуальная норма расхода топлива на пробег специального автомобиля, л/100 км (в случаях, когда специальный автомобиль предназначен также для перевозки груза, индивидуальная норма рассчитывается с учетом выполнения транспортной работы:

$$N_{CA} = N_{KM} + N_{TKM} \cdot P;$$

H_T — норма расхода топлива на работу специального оборудования, л/час или л на выполняемую операцию (заполнение цистерны и др.);

L — пробег автомобиля, км;

T — время работы оборудования, час или количество выполненных операций;

k — суммарная относительная надбавка или снижение к норме, процент (при работе оборудования применяются только надбавки на работу в зимнее время и в горных местностях).

Нормативный расход топлива для специальных автомобилей, выполняющих работу в процессе передвижения, определяется следующим образом:

$$Q_H = 0,01 \cdot (H_{CA} \cdot L' + H''_S \cdot L'') \cdot (1 + 0,01 \cdot k) + H_P \cdot N,$$

где H_{CA} — индивидуальная норма расхода топлива на пробег спецавтомобиля, л/100 км;

L' — пробег спецавтомобиля к месту работы и обратно, км;

H''_S — норма расхода топлива на пробег при выполнении специальной работы во время передвижения, л/100 км;

L'' — пробег автомобиля при выполнении специальной работы при передвижении, км;

H_P — дополнительная норма расхода топлива на разбрасывание одного кузова песка или смеси, л;

N — количество кузовов разбрасываемого песка или смеси за смену.

Для автомобилей, на которых установлено специальное оборудование, нормы расхода топлива на пробег (передвижение) устанавливаются исходя из норм расхода топлива, разработанных для базовых моделей автомобилей с учетом изменения массы спецавтомобиля.

При работе поливомоечных автомобилей со снегоочистительным оборудованием одновременно с плунжерным снегоочистителем и щеткой норму расхода топлива разрешается увеличивать до 5 %.

6.3.4. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПОТРЕБНОСТИ В СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ

Нормы расхода смазочных материалов на автомобильном транспорте предназначены для оперативного учета, расчета удельных норм расхода масел и смазок при обосновании потребности в них автотранспортными предприятиями.

Нормы расхода смазочных материалов установлены на 100 л общего расхода топлива, рассчитанного по нормам для данного автомобиля. Нормы расхода масел установлены в литрах на 100 л расхода топлива, нормы расхода смазок — соответственно в килограммах на 100 л расхода топлива.

Нормы расхода масел и смазок снижаются на 50 % для всех автомобилей, находящихся в эксплуатации до трех лет.

Нормы расхода масел увеличиваются до 20 % для автомобилей, находящихся в эксплуатации более 8 лет.

Расход смазочных материалов при капитальном ремонте агрегатов автомобилей устанавливается в количестве, равном одной заправочной емкости системы смазки данного агрегата.

Расход тормозных и охлаждающих жидкостей определяется в количествах заливок на один автомобиль.

Определение потребности АТП в основных товарно-материальных ценностях составляет его план материально-технического снабжения, который в части ГСМ, шин и обтирочных материалов может быть представлен табл. 6.1 [48, 50].

Таблица 6.1

РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСАХ

Показатели	Марки автомобилей
1	2
Автомобильное топливо	
Общий годовой пробег автомобилей $L_{\text{общ}}$, км, в т.ч. в зимнее время $L_{\text{общз}}$	$L_{\text{общз}}$ $L_{\text{общз}} = \frac{L_{\text{общ}}}{12} \cdot N_3$ где N_3 — число месяцев эксплуатации в зимнее время
в летнее время, $L_{\text{общл}}$	$L_{\text{общл}} = L_{\text{общ}} - L_{\text{общз}}$
Грузооборот $P_{\text{ткм}}$, ткм, в том числе	$P_{\text{ткм}i}$

Продолжение табл. 6.1

1	2
в зимнее время $P_{TKMЗ}$, в летнее время P_{TKML} ,	$P_{TKMЗ}$, P_{TKML}
Количество ездов с грузом за год Z_{EG} : в зимнее время $Z_{EGЗ}$ в летнее время Z_{EGL}	Z_{EG} $Z_{EGЗ}$ Z_{EGL}
Нормы расхода топлива, л на 100 км пробега: в зимнее время $n_{лз}$ в летнее время $n_{лл}$ на 100 ткм n_{TKM} л / 100 ткм на одну езду n_E , л	$n_{лз}$ $n_{лл}$ n_{TKM} n_E
Расход топлива в зимнее время $Q_{ТОПЗ}$, л	$Q_{ТОПЗ} = \frac{n_{лз}}{100} \cdot L_{ОБЩЗ} +$ $+ \frac{n_{TKM}}{100} \cdot P_{TKMЗ} + n_E \cdot Z_{EGЗ}$
Расход топлива в летнее время $Q_{ТОПЛ}$, л	$Q_{ТОПЛ} = \frac{n_{лл}}{100} \cdot L_{ОБЩЛ} +$ $+ \frac{n_{TKM}}{100} \cdot P_{TKML} + n_E \cdot Z_{EGL}$
Расход топлива автомобилями на линии $Q_{ТОП}$, л	$Q_{ТОП} = Q_{ТОПЛ} + Q_{ТОПЗ}$
Внутригаражный расход топлива $Q_{ТОПГАР}$, л	$Q_{ТОПГАР} = 0,5 / 100 Q_{ТОП}$, где 0,5 % — норма расхода топлива на внутригаражные и технические нужды АТП
Общая потребность в топливе $Q_{ТОПОБЩ}$, л	$Q_{ТОПОБЩ} = Q_{ТОП} + Q_{ТОПГАР}$
Цена 1 л топлива с учетом транспортно- заготовительных расходов в размере 6 % $C_{ЛТОП}$, руб. / 1 л	$C_{ЛТОП}$
Общие затраты на топливо $C_{ТОПАТП}$, руб.	$C_{ТОПАТП} = C_{ЛТОП} \cdot Q_{ТОПОБЩ}$
Общие затраты на топливо в целом по ПАТ $C_{ТОПАТП}$, руб.	$C_{ТОПАТП} = \sum C_{ТОП}$
Смазочные и эксплуатационные материалы	
<i>Масло для двигателя</i>	
Сорт масла	
Норма расхода моторного масла n_{MM} , л/100 км	n_{MM}
Расход моторного масла по маркам автомобилей Q_{MM} , л	$Q_{MM} = Q_{ТОПОБЩ} / 100 \cdot n_{MM}$
Цена 1 л моторного масла с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета налога на добавочную стоимость (НДС) $C_{ЛММ}$, руб. / 1 л	$C_{ЛММ}$

Продолжение табл. 6.1

1	2
Затраты на моторное масло по маркам автомобилей C_{MM} , руб.	$C_{MMI} = C_{ЛММИ} \cdot Q_{MMI}$
Затраты на моторное масло в целом по АТП $C_{MM АТП}$, руб.	$C_{ММАТП} = \sum C_{MMI}$
<i>Трансмиссионное масло</i>	
Сорт масла	
Норма расхода трансмиссионного масла n_{TM} , л / 100 ткм	n_{TM}
Расход трансмиссионного масла по маркам автомобилей Q_{TM} , л	$Q_{TM} = Q_{ТОПОВЩ} / 100 \cdot n_{TM}$
Цена 1 л трансмиссионного масла с учетом затрат на приобретение (6%) и без учета НДС $C_{ЛTM}$, руб./л	$C_{ЛTM}$
Затраты на трансмиссионное масло по маркам автомобилей C_{TM} , руб.	$C_{TM} = C_{ЛTM} \cdot Q_{TM}$
<i>Консистентная смазка</i>	
Норма расхода консистентной смазки $n_{КС}$, кг / 100 км	$n_{КС}$
Расход консистентной смазки по маркам автомобилей $Q_{КС}$, кг	$Q_{КС} = Q_{ТОПОВЩ} / 100 \cdot n_{КС}$
Цена 1 кг консистентной смазки с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета НДС $C_{ККС}$, руб./ 1 кг	$C_{ККС}$
Затраты на консистентную смазку по маркам автомобилей $C_{КС}$, руб.	$C_{КС} = C_{ККС} \cdot Q_{КС}$
<i>Керосин</i>	
Норма расхода керосина от весового расхода топлива $n_{КЕР}$, %	$n_{КЕР} = 0,5\%$
Плотность топлива $\rho_{ТОП}$, кг/м ³	$\rho_{ТОП}$
Расход керосина $Q_{КЕР}$, кг	$Q_{КЕР} = \frac{Q_{ТОП}}{1000} \cdot \rho_{ТОП} \cdot \frac{n_{КЕР}}{100}$
Цена 1 кг керосина $C_{КЕР}$ с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета НДС	$C_{КЕР}$
Затраты на керосин $C_{КЕР}$, руб.	$C_{КЕР} = Q_{КЕР} \cdot C_{КЕР}$
Затраты на керосин в целом по АТП $C_{КЕР АТП}$, руб.	$C_{КЕРАТП} = \sum C_{КЕР}$
<i>Обтирочные материалы</i>	
Норма расхода обтирочных материалов на автомобиль $n_{ОМ}$, кг/1 автомобиль	$n_{ОМ} = 36 \text{ кг / автомобиль}$
Расход обтирочных материалов $Q_{ОМ}$, кг	$Q_{ОМ} = n_{ОМ} \cdot A_{СП}$
Цена 1 кг обтирочных материалов с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета НДС $C_{ОМ}$, руб./1 кг	$C_{ОМ}$

Окончание табл. 6.1

1	2
<i>Прочие материалы</i>	
Норма расхода на прочие материалы $n_{\text{пр}}$, руб./ 1 автомобиль	$n_{\text{пр}}$
Затраты на прочие материалы $C_{\text{пр}}$, руб.	$C_{\text{пр}} = n_{\text{пр}} \cdot A_{\text{сп}}$
Затраты на прочие материалы в целом по АТП $C_{\text{пр АТП}}$, руб.	$C_{\text{пр АТП}} = \sum C_{\text{пр}}$
Всего затрат на смазочные и эксплуатационные материалы в целом по АТП $C_{\text{смиэм АТП}}$, руб.	$C_{\text{смиэм АТП}} = +C_{\text{мм АТП}} + C_{\text{тм АТП}} +$ $+C_{\text{кк АТП}} + C_{\text{кер АТП}} + C_{\text{ом АТП}} + C_{\text{пр АТП}}$
<i>Автомобильные шины</i>	
Модель и размеры шин	
Цена комплекта (покрышка, камера, ободная лента) $C_{\text{ш}}$, руб.	$C_{\text{ш}}$
Норма пробега $L_{\text{ш}}$, км	$L_{\text{ш}}$
Число шин на автомобиле $n_{\text{ш}}$, шт.	$n_{\text{ш}}$
Потребное количество автомобильных шин $N_{\text{ш}}$, шт.	$N_{\text{ш}} = \frac{L_{\text{общ}} \cdot n_{\text{ш}}}{L_{\text{ш}}}$
Норма затрат на восстановление износа и ремонт шин $H_{\text{ш}}$, в % от стоимости комплекта на 1000 км пробега	$H_{\text{ш}}$
Отчисления на восстановление и ремонт шин $C_{\text{ш}}$, руб.	$C_{\text{ш}} = \frac{H_{\text{ш}}}{100} \cdot C_{\text{ш}} \cdot \frac{L_{\text{общ}}}{1000} \cdot n_{\text{ш}}$
Отчисления на восстановление и ремонт шин в целом по АТП $C_{\text{ш АТП}}$, руб.	$C_{\text{ш АТП}} = \sum C_{\text{ш}}$

6.3.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСАХ НА ПРОЧИЕ НУЖДЫ И РАЗМЕРАХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ

Объем строительных материалов, необходимых для ремонта основных фондов АТП, определяют исходя из их состояния на 1 января года, предшествующего планируемому (базового года), утвержденных норм расходов материала на 1 млн руб. стоимости основных фондов и поправочного коэффициента, определяющего потребность

в данном материале для ремонта вновь введенных орудий труда, производственных и непроизводственных зданий и сооружений.

Прокат черных и цветных металлов используется на АТП для изготовления нестандартного оборудования, на ремонтно-эксплуатационные и прочие нужды.

Потребность в металле на изготовление нестандартного оборудования рассчитывают исходя из норм расхода металлов на единицу продукции и количества соответствующего оборудования по плану. Потребность в металле на прочие нужды принимают на уровне базового года.

Потребность в оборудовании для замены физически износившегося и морально устаревшего на действующих АТП определяют с учетом необходимости планомерного обновления парка машин (на основании актов об их техническом состоянии) с целью увеличения производственной программы, повышения интенсификации производства, роста производительности труда.

Потребность в оборудовании и машинах на ремонтно-эксплуатационные нужды (за исключением ТО и ремонта подвижного состава) определяют с учетом наличия и намечаемого роста производственной базы, ее возрастного состава, сроков службы, прогрессивных норм расхода запасных частей.

Результаты расчетов нормативов оборотных средств по различным видам товарно-материальных ценностей приведены в табл. 6.2.

Таблица 6.2

РАСЧЕТ НОРМАТИВА ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ АТП

Наименование нормируемых оборотных средств	Сумма затрат на год, руб.	Норма запаса		Норматив оборотных средств, руб.
		Ед. измерения	Количество	
1	2	3	4	5
Автомобильное топливо				
Смазочные и прочие эксплуатационные материалы				
Запасные части				
Материалы для ремонта подвижного состава				
Фонд оборотных агрегатов				
Автомобильные шины в запасе				
Топливо для хозяйственных нужд				

Окончание табл. 6.2

1	2	3	4	5
Производственные бланки и канцелярские принадлежности				
Малоценный и быстроизнашивающийся инвентарь и инструменты: в запасе в эксплуатации				
Спецодежда в запасе в эксплуатации				
Расходы будущих периодов				
Общая сумма нормируемых оборотных средств				

Использование вспомогательных материалов, инструмента и прочих материальных ресурсов не нормируют. Потребность в них на планируемый период принимается исходя из фактического потребления в базисном году и изменяется пропорционально изменению транспортной работы, выполняемой данными АТП (потребность в спецодежде планируют на основе изменения численности производственного персонала предприятия).

Потребность в котельно-печном топливе и энергоресурсах (электро- и теплоэнергии) на хозяйственные нужды рассчитывают на основе отчетных данных о расходе данного вида энергоресурсов в базисном году, нормы расходов топлива на 1000 м² площади предприятия, размера помещений АТП с учетом планового размера экономии каждого вида энергоресурсов.

Потребность в материальных ресурсах для обеспечения мероприятий по плану технического развития и организации производства рассчитывают на основе объемов работ по совершенствованию технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, освоению и внедрению новой техники и норм расхода материалов на эти цели.

6.4. ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

Общая эффективность использования оборотных средств характеризуется показателями их оборачиваемости — коэффициентом оборачиваемости k_o и периодом оборота $T_{об}$.

Коэффициент оборачиваемости k_o (или скорость оборота) выражает число оборотов оборотных средств в течение рассматриваемого периода (обычно года), т. е. сколько раз в течение этого периода оборотные средства перенесут свою стоимость на стоимость готовой продукции:

$$k_o = C_{рп} / C_{нос},$$

где $C_{рп}$ — себестоимость реализуемой продукции за период (в год — руб./год),

$C_{нос}$ — сумма оборотных средств, руб.

В качестве $C_{нос}$ могут приниматься нормативное значение оборотных средств $H_{ос}$ или фактическое значение (их средний остаток за данный период). В соответствии с этим и k_o будет принимать нормативное или фактическое значение.

Период оборота $T_{об}$ выражает продолжительность одного оборота оборотных средств в днях:

$$T_{об} = D_k / k_o,$$

где D_k — количество календарных дней в периоде, в течение которого реализуется продукция (обычно принимается 360 дней, т. е. год).

Время, в течение которого оборотные средства совершают полный кругооборот, называется *периодом оборота оборотных средств* (оборачиваемостью). Чем быстрее оборачиваются оборотные средства, тем меньшая сумма оборотных средств требуется для обеспечения заданного объема производства.

Оборачиваемость оборотных средств определяется соотношением между всей суммой реализованной продукции (в промышленности), доходом от реализации услуг (в автомобильном транспорте) и средним остатком оборотных средств, который сложился у предприятия на конец отчетного периода.

Среднюю сумму остатка оборотных средств за квартал находят из суммы трех среднемесячных остатков, деленной на 3 [37].

Среднегодовой остаток оборотных средств C_0 рассчитывается путем деления на 12 полусуммы их остатков на начало и конец года плюс остатки на начало каждого месяца:

$$C_0 = (0,5a_n + a_2 + \dots + a_{12} + 0,5a_k) / 12,$$

где a_n — остаток оборотных средств на начало года, руб.;

a_2, \dots, a_{12} — остаток на начало каждого месяца, руб.;

a_k — остаток на конец года, руб.

Оборачиваемость оборотных средств на автомобильном транспорте исчисляется по общепринятой методике.

Оборачиваемость оборотных средств характеризует степень их использования: при ее ускорении предприятие производит и реализует больше продукции или выполняет производственную программу с меньшей суммой оборотных средств, приходящихся на 1 руб. доходов.

6.5. ПУТИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

Ускорение оборачиваемости означает, что каждый рубль, предоставленный предприятию, функционирует эффективнее: быстрее совершается производственный цикл и ускоряется расчет с клиентурой.

Эффект от ускорения оборачиваемости оборотных средств имеет две основные формы проявления: *абсолютное и относительное* высвобождение оборотных средств. Для абсолютного высвобождения оборотных средств характерно то, что в результате ускорения их оборачиваемости плановый объем транспортной работы обеспечивается при фактическом нормативе оборотных средств, который ниже предусмотренного планом. Высвободившиеся в результате этого оборотные средства используются на расширение масштабов работы предприятия.

Эффект от относительного высвобождения оборотных средств проявляется в обеспечении прироста объема транспортной работы без увеличения общего норматива оборотных средств [37].

Формы проявления экономического эффекта от ускорения оборачиваемости оборотных средств зависят от конкретных

производственных ситуаций и, в частности, от изменения объемов валового дохода на автотранспортном предприятии [37].

1. Увеличение валового дохода:

$$Q_2 > Q_1,$$

где Q_1, Q_2 — объем валового дохода в базовом и планируемом вариантах соответственно, т.

Неизменный объем оборотных средств:

$$\bar{F}_{об_2} = \bar{F}_{об_1},$$

где $\bar{F}_{об_1}, \bar{F}_{об_2}$ — объем оборотных средств в базовом и планируемом вариантах соответственно, руб./об.

Прирост валового дохода ΔQ , руб., при сохранении прежнего объема оборотных средств:

$$\Delta Q = Q_1 \left(\frac{n_{o_2}}{n_{o_1}} - 1 \right).$$

2. Сохранение без изменений объема валового дохода:

$$Q_2 = Q_1.$$

Сокращение потребности в оборотных средствах, руб./об.:

$$\bar{F}_{об_2} < \bar{F}_{об_1},$$

так как

$$\bar{F}_{об_2} = \frac{n_{o_1}}{n_{o_2}} \cdot \bar{F}_{об_1}.$$

Высвобождение из оборота оборотных средств:

$$\Delta \bar{F}_{об} = \bar{F}_{об_1} - \bar{F}_{об_2} = \bar{F}_{об_1} \left(1 - \frac{n_{o_1}}{n_{o_2}} \right).$$

Увеличение объема валового дохода:

$$Q_2 > Q.$$

Увеличение объема оборотных средств:

$$\bar{F}_{об_2} > \bar{F}_{об_1}.$$

Если при $n_{о_2} = n_{о_1}$, то для обеспечения Q_2 понадобилось бы иметь оборотных средств в размере:

$$\bar{F}'_{об_2} = \frac{Q_2}{Q_1 \cdot \bar{F}_{об_1}}.$$

Благодаря ускорению оборачиваемости оборотных средств:

$$\bar{F}_{об_2} < \bar{F}'_{об_2}.$$

Увеличение скорости оборота средств на транспорте способствует ускорению оборачиваемости оборотных средств во всех отраслях экономики. В результате ускорения доставки груза создается возможность уменьшить размер запасов, находящихся в пути, повысить ритмичность работы, включить в производство большее количество грузов и сэкономить капитальные вложения в транспортные средства и оборудование.

Экономия, полученная от сокращения сроков доставки и ускорения оборачиваемости оборотных средств, определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = Q_{год} \cdot Ц_{т} \cdot (t_{дост}^1 - t_{дост}^2) / 365,$$

где \mathcal{E} — экономия от ускорения оборачиваемости оборотных фондов, находящихся на транспорте, руб.;

$Q_{год}$ — количество грузов, перевозимых за год, т;

$Ц_{т}$ — средняя цена 1 т груза, находящегося в пути, руб.;

$t_{дост}^1$ — средняя продолжительность доставки грузов до внедрения мероприятий по ускорению доставки грузов, дн.;

$t_{дост}^2$ — средняя продолжительность доставки грузов после внедрения мероприятий, дн.

Улучшение использования оборотных средств является составной частью программы ускоренного развития экономики.

В автомобильном транспорте повышение эффективности использования оборотных средств достигается при: сокращении остатков нормируемых товарно-материальных ценностей; снижении расходных норм потребляемых материалов; повышении размера прибыли на каждый рубль затрат на перевозки.

Чтобы обеспечить снижение средних остатков материальных ценностей, необходимо принять меры для сокращения их на всех стадиях транспортного процесса при:

- 1) нахождении в пути оплаченных материалов;
- 2) разгрузке, приемке и подготовке материалов к потреблению;
- 3) пребывании материалов в виде текущего запаса;
- 4) пребывании материалов в виде гарантийного (страхового) запаса.

Контрольные вопросы

1. Каковы особенности кругооборота оборотных средств на автомобильном транспорте?
2. Опишите структуру оборотных средств АТП.
3. Каковы особенности нормирования оборотных средств на автомобильном транспорте?
4. Что такое норма и норматив оборотных средств?
5. Как рассчитываются нормативы по основным видам товарно-материальных ценностей на автотранспорте?
6. Какие показатели характеризуют эффективность использования оборотных средств?
7. Назовите основные пути повышения эффективности использования оборотных средств на предприятиях транспорта.

Глава 7

КАДРЫ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

7.1. СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И СТРУКТУРА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

Весь персонал работников АТП делится на две группы: персонал основной деятельности и персонал неосновной деятельности.

К персоналу основной деятельности АТП относятся [15]:

- ◆ водители грузовых и легковых автомобилей, автобусов, занятые на перевозке грузов и пассажиров;
- ◆ кондукторы;
- ◆ ремонтные рабочие, занятые техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и агрегатов, выполняемых хозяйственным способом;
- ◆ вспомогательные рабочие, обслуживающие электрические и тепловые сети, подстанции, работники по ремонту и содержанию оборудования, водители-загонщики автомобилей, водители по хозяйственному обслуживанию, рабочие инструментальных участков и др.;
- ◆ работники информационно-вычислительных и вычислительных центров, состоящих на балансе предприятия, а также в случае, если эти работники выполняют работы для других предприятий;
- ◆ инструкторы (методисты) по физической культуре, художники-оформители, состоящие в штате предприятия;
- ◆ работники всех видов охраны, состоящие в штате данного предприятия;

- ◆ работники аппарата управления со всеми отделами и бюро, включая работников отдела материально-технического снабжения и сбыта, складов топлива и материалов, а также работников по уборке производственных помещений и дворов;
- ◆ работники диспетчерских пунктов или автобусных станций на линии, контрольно-ревизионный аппарат и линейный персонал.

Фонд заработной платы работников отдела капитального строительства предприятий, осуществляющих строительство хозяйственным способом и контроль над ним, учитывается в плане по труду, относящемуся к строительству.

Если отдел капитального строительства предприятия не выполняет строительно-монтажных работ хозяйственным способом, а осуществляет только функции технадзора за строительством, является структурным подразделением предприятия и содержится за счет средств основной деятельности, то персонал этого отдела должен учитываться в составе промышленно-производственного персонала предприятия.

Если при расширении производственной мощности на действующем предприятии подготовка кадров производится за счет средств основной деятельности предприятия, то персонал, занятый подготовкой кадров, ученики, проходящие обучение, и начисленная им заработная плата за выполненную работу учитываются по промышленно-производственному персоналу.

К персоналу неосновной деятельности АТП относятся работники

- ◆ подсобных сельских хозяйств;
- ◆ занятые на капитальном ремонте зданий и сооружений, выполняемом хозяйственным способом;
- ◆ жилищного хозяйства;
- ◆ медицинских учреждений и детских яслей, состоящих на балансе предприятия;
- ◆ баз отдыха, домов отдыха, пансионатов, детских лагерей отдыха, детских садов и яслей-садов, состоящих на балансе предприятия.

В зависимости от выполняемых функций работники предприятий автомобильного транспорта распределяются на такие категории: рабочие, руководители, специалисты, служащие.

К рабочим на автомобильном транспорте относятся те работники, которые непосредственно заняты перевозкой грузов, техни-

ческим обслуживанием и ремонтом подвижного состава, обеспечивают нормальные условия для осуществления транспортного процесса, выполняют обязанности кондуктора.

К руководителям относятся работники, занимающие должности руководителей предприятий и их структурных подразделений: директора (генеральные директора), начальники, управляющие, заведующие, председатели, мастера, производители работ на предприятиях, в структурных единицах и подразделениях; главные специалисты — главный бухгалтер, главный диспетчер, главный инженер, главный механик, главный металлург, главный сварщик, главный агроном, главный геолог, главный электрик, главный экономист, главный научный сотрудник, главный редактор; государственные инспекторы.

К категории руководителей относятся также заместители по названным выше должностям.

К служащим относятся работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание, в частности агенты, архивариусы, дежурные, делопроизводители, кассиры, коллекторы, коменданты, контролеры (не относимые к рабочим), копировщики технической документации, секретари-машинистки, смотрители, статистики, стенографистки, табельщики, учетчики, чертежники.

7.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА

Потребность автомобильного транспорта в кадрах определяется по группам и категориям работающих. При этом различают явочный и списочный составы. *Явочным составом* называется число работников, которые в соответствии с установленным режимом в течение суток фактически принимают участие в производственной деятельности. *Списочный состав* превышает явочный, так как в него включаются временные работники и те, кто в тот или иной период болен, находится в командировках, на военных сборах, отпусках.

Методы определения численности рабочих зависят от особенностей их труда, качества нормативной базы и т. п. Доми-

нируют четыре метода расчета потребности в рабочих, основанных на расчете:

- 1) трудоемкости планируемых работ;
- 2) нормах обслуживания рабочих мест;
- 3) числе рабочих мест;
- 4) нормативах численности рабочих кадров.

Важным элементом планирования численности рабочих является *фонд рабочего времени*, который характеризует экстенсивность его использования в производстве и определяется дифференцированно для каждой группы рабочих. Различают календарный, номинальный и плановый фонды рабочего времени.

Календарный фонд рабочего времени — это число календарных дней в планируемом периоде (году, квартале, месяце).

Номинальный фонд рабочего времени содержит число дней в планируемом календарном периоде, из которого вычитается число выходных и праздничных дней.

Плановый фонд рабочего времени одного работающего определяется путем вычитания из номинального фонда дней невыхода на работу по причинам, предусмотренным действующим законодательством: очередные и дополнительные отпуска, неявки по болезни, пропуски в связи с выполнением государственных и общественных обязанностей и др.

Плановый и фактический фонды времени формируются с учетом двух групп факторов, действующих в противоположных направлениях. К первой группе относятся осуществляемые в стране меры, которые направлены на повышение трудовой дисциплины, улучшение условий и организации труда (предупреждение профессиональных заболеваний), ликвидацию потерь рабочего времени из-за прогулов и целодневных простоев.

Во вторую группу входят мероприятия по созданию стабильных кадров с высоким профессиональным уровнем. Это обуславливает увеличение средней продолжительности очередных отпусков водителей и других категорий работников. Увеличение средней грузоподъемности автомобильного парка, снижение текучести кадров и связанное с этим возрастание доли численности работников, которым полагаются дополнительные отпуска за стаж работы свыше 2 лет, а также в связи с обучением в вузах и техникумах без отрыва от производства, обуславливают повышение средней продолжительности отпусков. В табл. 7.1 приведен анализ основных методов определения потребности в рабочих [37].

Таблица 7.1

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧИХ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Методы расчета	Общая расчетная формула обозначения	Особенности планирования контингентов работников автомобильного транспорта
Расчет по трудоемкости работ	$N_{пл} = T_{пл} / \Phi_{пл} \cdot \alpha,$ где $T_{пл}$ — трудоемкость производственной программы, нормо-ч; $\Phi_{пл}$ — плановый фонд рабочего времени одного рабочего, ч; α — плановый коэффициент выполнения норм	<p>Потребную численность водителей грузовых автомобилей, автобусов и автомобилей-такси определяют по сумме планового количества автомобиле-часов работы на линии и подготовительно-заключительного времени, равного 18 мин, или 0,3 ч на рабочую смену и 0,043 ч на 1 ч работы.</p> <p>Потребная численность ремонтных рабочих определяется в соответствии с производственной программой и трудоемкостью работ по ТО и ТР подвижного состава</p>
Расчет по нормам обслуживания	$N_{пл} = M_c \cdot K_{сп} / H_0,$ где M — число единиц оборудования; C — число рабочих смен (планируемая сменность), ед.; H — норма обслуживания, т. е. число единиц оборудования, которое должно обслуживаться одним рабочим; $K_{сп}$ — коэффициент приведения явочной численности рабочих к списочной	<p>Данный метод применяется для определения численности и организации рациональной загрузки рабочих, занятых обслуживанием отопительных котельных различных типов. Для автозаправочных станций нормативы численности рабочих в смену находятся в зависимости от объема реализации нефтепродуктов и способа управления колонками (дистанционное и ручное)</p>
Расчет по рабочим местам	$N_{пл} = M_p \cdot c \cdot K_{сп},$ где M_p — число рабочих мест, ед.	<p>По рабочим местам определяется численность рабочих, которые выполняют работу независимо от ее объема и связаны с конкретным объектом обслуживания (крановщики, стропальщики, водители на поврежденных автомобилях и т. д.)</p>
Расчет по нормативам численности	$N_ч = P \cdot c \cdot K_{сп} / H_0,$ где $N_ч$ — нормативы численности; P — объем работы; H_0 — норма обслуживания (в тех же единицах, что и объем работы). Нормативы устанавливают списочную численность рабочих, необходимую для выполнения заданного объема работ	<p>Электромонтеры по обслуживанию электрооборудования и слесари-ремонтники планируются по нормативам, установленным исходя из количества единиц ремонтной сложности в закрепленном за ними оборудовании</p>

Численность водителей на прогнозируемый период рассчитывается исходя из индекса изменения объема перевозок $I_{оп}$ и индекса изменения производительности водителя (автомобиля) $I_{пт}$. Расчет производится по формуле:

$$N_{в.прогн} = N_{вб} \cdot I_{оп} \cdot I_{пт},$$

где $N_{в.прогн}$, $N_{вб}$ — численность водителей соответственно в прогнозируемом и базисном периодах.

Расчет перспективной потребности в ремонтных и вспомогательных рабочих проводится нормативно-экспертным методом путем укрупненных расчетов на основе фактической трудоемкости работ в предпрогнозный период и предполагаемого изменения ее на перспективу. Прогнозируемая численность ремонтных и вспомогательных рабочих составляет

$$N_{прогн.р} = \frac{L_{общ} \cdot T_{уд.то тр} \cdot I_k \cdot I_{k_1} \cdot I_{k_2} \cdot I_{k_5} \cdot I_{то,тр}}{\Phi_r^p / ПТ_p \cdot 1000},$$

где $T_{уд.то тр}$ — удельная исходная трудоемкость ТО и ТР на 1000 км общего пробега, ч;

I_k — индекс коэффициента k , характеризующий изменение средней грузоподъемности (вместимости подвижного состава);

I_{k_1} — индекс коэффициента, характеризующего изменение условий эксплуатации;

I_{k_2} — индекс коэффициента k_2 , характеризующего изменения типов и модификаций подвижного состава;

I_{k_5} — индекс коэффициента k_5 , характеризующего изменения средних размеров АТП;

$I_{то,тр}$ — индекс коэффициента, характеризующего изменение исходной трудоемкости ТО и ТР в результате механизации и автоматизации, и т. д.;

Φ_r^p — действительный годовой фонд рабочего времени, ч;

$ПТ_p$ — индекс роста производительности труда в результате сокращения потерь рабочего времени.

Фактическая удельная трудоемкость работ по ТО и ТР подвижного состава в расчете на 1000 км общего пробега определяется на основе отчетных данных с учетом участия водителей в ТО и ТР.

Планирование численности инженерно-технических работников и служащих отличается повышенной сложностью. В последнее

время в практике планирования численности ИТР и служащих используются нормативы, разработанные для каждой функции управления. На автотранспортных предприятиях весь процесс управления разбит на 9 функций (кроме функций линейного персонала службы эксплуатации) и разработаны корреляционно-регрессионные выражения для определения численности персонала [37] (табл. 7.2).

При проведении планово-экономических расчетов весьма важно установить рациональное соотношение между численностью специалистов и вспомогательного технического персонала (ВТП). Оно характеризуется следующим выражением:

$$\bar{C} = 14,4 + 0,0071X_1 - 0,0077X_3,$$

где \bar{C} — оптимальное количественное соотношение между ВТП и специалистами.

Таблица 7.2

**НОРМАТИВНАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА АВТОТРАНСПОРТНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ФУНКЦИЯМ УПРАВЛЕНИЯ**

Функции управления	Математические выражения для определения численности персонала
Общее руководство, H_1	$H_1 = 0,2246 X_1^{0,899} X_3^{0,2949}$
Технико-экономическое планирование, H_2	$H_2 = 0,1364 X_1^{0,1709} X_3^{0,3124}$
Организация труда и заработной платы, H_3	$H_3 = 0,1062 X_1^{0,5640}$
Бухгалтерский учет, H_4	$H_4 = 0,2 X_3^{0,5501}$
Материально-техническое снабжение, H_5	$H_5 = 0,0001 X_1^{1,1730} X_4^{1,55}$
Комплектование и подготовка кадров, H_6	$H_6 = 0,255 X_3^{0,7234}$
Общее делопроизводство, H_7	$H_7 = 0,1293 X_1^{0,4258}$
Эксплуатационная служба, H_8	$H_8 = 0,0233 X_1^{0,8328} X_2^{0,2602} \cdot X_4^{0,2541}$
Техническая служба, H_9	$H_9 = 0,14 X_1^{0,5477} X_5^{0,3}$

Примечание: X_1 — среднесписочное число автомобилей; X_2 — коэффициент выпуска на линию; X_3 — численность всего персонала; X_4 — режим работы автомобилей (время их нахождения в наряде); X_5 — численность ремонтно-вспомогательных рабочих.

Сейчас в стране наблюдается значительное несоответствие между потребностью автомобильного транспорта в специалистах и их фактической численностью.

В общем виде перспективная суммарная потребность автомобильного транспорта и органов управления им в новых контингентах специалистов N_i может быть рассчитана в территориальном разрезе по нормативам, установленным на 1000 автомобилей:

$$N_i = \left[n_i A_{\text{с.б.}} \left(1 + \frac{P}{100} \right)^t (1 + k_1 + k_2 + k_3 + k_4) S \right] (1 - k_{\text{об.б.}}),$$

где N_i — удельная потребность автоэксплуатационных предприятий в специалистах определенного профиля на 1000 автомобилей грузового, автобусного и легкового парка народного хозяйства, чел. / 1000 авт.;

$A_{\text{с.б.}}$ — автомобильный парк народного хозяйства в базовом году, авт.;

P — предусмотренный среднегодовой темп роста автомобильного парка, %;

t — порядковый номер года, для которого производится прогноз;

k_1, k_2, k_3, k_4 — коэффициенты потребности отраслевой и территориальной сфер управления в специалистах соответственно: производственных управлений и аппарата министерства; отраслевых научных учреждений; производств по капитальному ремонту автомобилей и агрегатов; внеотраслевого государственного аппарата (плановых органов, ГИБДД, МВД и др.);

S — коэффициент относительного уменьшения потребности в специалистах в связи с совершенствованием организации и структуры управленческого аппарата;

$k_{\text{об.б.}}$ — коэффициент фактической территориальной обеспеченности специалистами в базовом году.

Повышение эффективности общественного производства и ускорение производительности труда должны обеспечить снижение текучести кадров и улучшение их использования. Как свидетельствует опыт ряда предприятий страны, один из путей решения данной задачи — разработка и внедрение единых систем кадрового обеспечения, охватывающих организацию подбора, расстановки и использования работников.

Организация единой системы кадровой работы основывается на комплексном анализе численности и движения кадров, их стабильности и структуре трудового коллектива. Для оценки существующего уровня кадровой работы пользуются двумя основными показателями: коэффициентом текучести кадров q , показателем средней длительности незаполнения вакансий $t_{\text{ср}}$ [2].

Коэффициент текучести кадров q определяется делением числа работников предприятия, выбывших за определенный период P_y по причинам, не связанным с производственной или общегосударственной необходимостью (уволенных по собственному желанию за нарушение трудовой дисциплины и т. п.), на среднесписочное число работников за тот же период P , %:

$$q = P_y \cdot 100 / P.$$

Показатель средней длительности незаполнения вакансий $t_{\text{ср}}$ определяется как частное от деления общей длительности существования вакансий t_i (в днях) на общее число вакансий N за анализируемый период:

$$t_{\text{ср}} = \left(\sum_{i=1}^n t_i \right) / N.$$

Снижение текучести кадров и стабилизация трудового коллектива возможны благодаря осуществлению ряда мероприятий: во-первых, планомерному формированию внешнего и внутреннего резерва работников; во-вторых, совершенствованию системы кадровой работы для сокращения числа увольняющихся; в-третьих, повышению стабильности коллектива путем улучшения системы материального стимулирования и введения поэтапных надбавок к окладу за стаж работы на одном предприятии.

Экономическая эффективность от совершенствования кадровой работы обеспечивается за счет проведения мероприятий, позволяющих снизить потери времени от существования производственных вакансий и повысить производительность труда в результате сокращения текучести кадров.

Минимальное число вакансий на предприятии составляет:

$$N_{\text{MIN}} = N_{\text{пр}} + N_{\text{л}} - N_{\text{ув}},$$

где $N_{\text{пр}}$ — число принятых работников за анализируемый период, чел.;

$N_{л}$ — лимит дополнительной численности, чел.;

$N_{ув}$ — число уволившихся за данный период работников, чел.

Экономический эффект от снижения потерь рабочего времени за счет кадровых вакансий, превышающих их оптимальное число, составит:

$$\mathcal{E}_{п} = V_{дн} \cdot t_{ср} (N_{ф} - N_{min}),$$

где $V_{дн}$ — средняя дневная выработка на одного работника, руб.;

$N_{ф}$ — фактическое число вакансий, чел.

Поскольку прием на работу и выбытие работников ограничены числом имеющихся вакансий, необходимо учесть и другие составляющие общего эффекта. *Экономический эффект в связи с предотвращением снижения производительности труда вновь принятых $\mathcal{E}_{пр}$ и увольняющихся работников $\mathcal{E}_{ув}$:*

$$\mathcal{E}_{пр} = \frac{V_{дн} \cdot \Pi_{т}^{п} \cdot T_{ад} \cdot (N_{пр} - N_{min})}{100},$$

$$\mathcal{E}_{ув} = \frac{V_{дн} \cdot \Pi_{т}^{ув} \cdot T_{у} \cdot (N_{дв} - N_{min})}{100},$$

где $\Pi_{т}^{п}$ — процент снижения производительности труда вновь принятых работников в период их адаптации $T_{ад}$;

$\Pi_{т}^{ув}$ — процент снижения производительности труда работников, подавших заявление об увольнении в период их отработки $T_{у}$.

Учитывая, что ряд мероприятий требует дополнительных материальных затрат $\mathcal{Z}_{доп}$, *общий экономический эффект от создания единой системы кадровой работы:*

$$\mathcal{E}_{общ} = \mathcal{E}_{пр} + \mathcal{E}_{ув} + \mathcal{E}_{орг} - \mathcal{Z}_{доп},$$

где $\mathcal{E}_{орг}$ — экономический эффект от совершенствования организации труда, руб.

Кадровая работа и ее организация в значительной мере определяют общую эффективность производственно-хозяйственной деятельности в отрасли.

Определение потребной численности по категориям персонала

Численность производственного персонала рассчитывают на основе производственной программы эксплуатации подвижного состава и технического обслуживания и ремонта.

При определении плановой численности рабочих за основу расчета принимается плановый рост производительности труда.

Исходными данными для планирования численности рабочих являются плановый фонд рабочего времени, трудоемкость планового объема работ, выраженная в человеко-часах, и коэффициент, учитывающий выполнение и перевыполнение установленных норм выработки [6, 11, 18, 15].

Плановый фонд рабочего времени [6]:

$$\Phi_{\text{вр}} = (D_{\text{к.п}} - (D_{\text{в}} + D_{\text{п}} + D_{\text{о}} + D_{\text{б}} + D_{\text{г.о}}) \cdot T_{\text{д}}) - \\ - (D_{\text{п.в}} + D_{\text{п.п}} - D_{\text{от.п.в}}) \cdot t_{\text{сокр}},$$

где $D_{\text{к.п}}$ — календарное число дней в планируемом периоде;

$D_{\text{в}}$ — количество выходных дней;

$D_{\text{п}}$ — праздничные дни;

$D_{\text{о}}$ — количество дней отпуска;

$D_{\text{б}}$ — дни неявок на работу по болезни и другим уважительным причинам;

$D_{\text{г.о}}$ — дни неявок на работу в связи с выполнением общественных и государственных обязанностей;

$T_{\text{д}} = 8 \text{ ч}$ — продолжительность рабочего дня для рабочих;

$D_{\text{п.в}}$, $D_{\text{п.п}}$, $D_{\text{от.п.в}}$ — количество соответственно предвыходных, предпраздничных дней и дней отпуска, совпадающих с предвыходными и предпраздничными днями;

$t_{\text{сокр}}$ — время, на которое сокращается рабочий день в предпраздничные и предвыходные дни, ч.

При определении планового фонда рабочего времени дни невыхода по болезни, выполнению государственных и общественных обязанностей принимают на основе результатов изучения динамики этих показателей по предприятию за ряд предшествующих лет. Одновременно разрабатывают мероприятия по улучшению условий труда, сокращению заболеваемости работающих и увеличению полезного фонда рабочего времени.

Потребную численность водителей грузовых автомобилей, автобусов и автомобилей-такси определяют по плановому количе-

ству автомобиле-часов работы автомобилей на линии, которое равнозначно количеству часов работы водителей на линии.

Суммарное время в часах $t_{п-з}$, необходимое для выполнения подготовительно-заключительных работ, определяют из расчета нормативного времени, равного 18 мин, или 0,3 ч на рабочую смену:

$$t_{п-з} = (АЧ_э / T_{см}) \cdot 0,3 \text{ или } t_{п-з} = АЧ_э \cdot 0,043,$$

где $АЧ_э$ — плановое количество автомобиле-часов работы автомобилей на линии, ч;

$T_{см}$ — продолжительность рабочей смены, ч;

0,043 = 18 / (7 · 60) ч, или 2,5 мин — подготовительно-заключительное время на 1 ч работы.

Тогда *потребное количество водителей* N_B :

$$N_B = \frac{АЧ_э + t_{п-з}}{\Phi_{вр.в} \cdot K_W},$$

где $\Phi_{вр.в}$ — фонд рабочего времени водителей, ч;

K_W — коэффициент, учитывающий рост производительности труда.

Распределение водителей по квалификации производится на основе фактически сложившейся за предшествующие периоды структуры численности водителей по квалификации.

Укрупненные расчеты численности водителей могут быть произведены по иной методике, сущность которой состоит в первоначальном определении ряда индексов, в том числе:

- ♦ *индекса роста объема перевозок (доходов) J_Q* — путем деления запланированного объема перевозок (доходов) $Q_{пл}$ — на фактический объем перевозок за предшествующий (базовый) период Q_B :

$$J_Q = \frac{Q_{пл}}{Q_B},$$

- ♦ *индекса изменения производительности труда J_{WB}* в плановом периоде $W_{пл}$ по сравнению с производительностью их труда в предшествующем периоде W_B :

$$J_{WB} = \frac{W_{пл}}{W_B}.$$

В этом случае численность водителей:

$$N_B = \frac{N_B \cdot J_Q}{J_{WB}},$$

где N_B — численность водителей по отчету предшествующего (базового) периода, чел.

При расчете численности водителей принятый индекс изменения производительности труда водителей необходимо проверить путем определения возможного роста производительности труда водителей по видам перевозок и в целом по предприятию по формуле:

$$W = (J_{WA-T} \cdot J_{\bar{g}} + 100) \cdot Y,$$

где J_{WA-T} — индекс изменения производительности автомобиля на одну среднесписочную автомобиле-тонну в год (на одно пассажиро-место, один автомобиль-такси);

$J_{\bar{g}}$ — индекс изменения средней грузоподъемности (средней вместимости) автомобиля;

Y — удельный вес данного вида перевозок (доходов) в общем объеме перевозок (доходов).

Потребную численность ремонтных рабочих определяют в соответствии с производственной программой и трудоемкостью работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава [6, 63].

Общую трудоемкость ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей $T_{\text{общ.а}}$ и прицепов $T_{\text{общ.п}}$ в человеко-часах определяют как сумму произведений планового количества различных технических воздействий на нормативную трудоемкость этих воздействий:

$$T_{\text{общ.а}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m N_{\text{ТО}ij} \cdot T_{\text{ТО}ij} + \sum_{j=1}^m \frac{L_{\text{общ.}j} \cdot T_{\text{ТР}j}}{1000};$$

$$T_{\text{общ.п}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m N_{\text{ТО}ij} \cdot T_{\text{ТО}ij} + \sum_{j=1}^m \frac{L_{\text{общ.}jn} \cdot T_{\text{ТР}jn}}{1000},$$

где $N_{\text{ТО}ij}$ — плановое количество ТО i -го вида, рассчитанное на основе планового общего пробега j -й марки автомобилей (прицепов) и норм межосмотрового пробега, .ед.;

$T_{\text{ТО}ij}$ — нормативная трудоемкость выполнения i -го вида ТО j -й марки автомобилей (прицепов), чел.-ч;

$L_{\text{ОБЩ}}$ — общий пробег по плану j -й марки автомобилей (прицепов), км;

$T_{\text{ТР}j}$ — нормативная трудоемкость текущего ремонта j -й марки автомобилей (прицепов) на 1000 км общего пробега, чел.-ч.

Потребная численность ремонтных рабочих АТП:

$$N_{\text{Р.Р}} = \frac{T_{\text{ТО,ТРА}} + T_{\text{ТО,ТРн}}}{\Phi_{\text{ВР}} \cdot K_{\text{W}}} = \frac{T_{\text{ОБЩ}}}{\Phi_{\text{ВР}} \cdot K_{\text{W}}},$$

где k_{W} — коэффициент, учитывающий перевыполнение норм выработки;

$\Phi_{\text{ВР}}$ — плановый фонд рабочего времени ремонтного рабочего, ч.

Плановая численность ремонтных рабочих укрупненно может быть определена по формуле:

$$N_{\text{Р.Р}} = \frac{N_{\text{Р.Рб}} \cdot J_{\text{ОБЩ}}}{I_{\text{WR.P}}},$$

где $N_{\text{Р.Рб}}$ — численность ремонтных рабочих в базовом периоде, чел.;

$J_{\text{ОБЩ}}$ — индекс роста общего пробега автомобилей;

$J_{\text{WR.P}}$ — индекс роста производительности труда ремонтных рабочих, измеряемой километрами общего пробега автомобилей и прицепов.

При расчете численности производственных рабочих различают технологически необходимое P_{T} и штатное $P_{\text{Ш}}$ количество рабочих.

Технологически необходимое количество рабочих определяется по формуле:

$$P_{\text{T}} = T_i^{\Gamma} / \Phi_{\text{T}},$$

где Φ_{T} — годовой фонд времени технологически необходимых рабочих, ч.

Штатное количество рабочих:

$$P_{\text{Ш}} = T_i^{\Gamma} / \Phi_{\text{Ш}},$$

где $\Phi_{\text{Ш}}$ — годовой фонд времени штатного рабочего, ч.

Распределение численности ремонтных рабочих по разрядам производят следующим образом. Сначала определяют удельный вес трудоемкости ремонтных работ i -го разряда Y_{Ti} путем деления трудоемкости данного вида работ $T_{P.Pi}$ на общую трудоемкость ремонтных работ:

$$\frac{T_{\text{ОБЩ}}}{Y_{Ti}} = \frac{T_{P.Pi}}{T_{\text{ОБЩ}}}.$$

Затем определяют требуемую численность ремонтных рабочих для выполнения работ i -го разряда путем умножения общей численности ремонтных рабочих $N_{P.P}$ на удельный вес трудоемкости ремонтных работ данного разряда:

$$N_{P.P} = N_{P.P} \cdot Y_{Ti}.$$

Определение численности ремонтных рабочих по отдельным производственным участкам производится на основе нормативной трудоемкости данного вида ремонтных работ и планового фонда рабочего времени ремонтных рабочих.

Требуемую численность подсобно-вспомогательных рабочих определяют на основе нормативной трудоемкости ремонтных работ и установленной нормативной трудоемкости подсобно-вспомогательных работ. Нормативная трудоемкость подсобно-вспомогательных работ установлена Положением по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта в размере 20–30 % нормативной трудоемкости работ по техническому обслуживанию и ремонту, в которой эти работы не учитываются. Конкретная величина этого норматива определяется руководителем предприятия в зависимости от условий работы и технической оснащенности предприятия. Требуемое количество подсобно-вспомогательных рабочих:

$$N_{\text{ВСП.Р}} = \frac{T_{\text{ОБЩ}} \cdot K_{\text{ТР}}}{\Phi_{\text{ВР.ВСП}} \cdot 100},$$

где $K_{\text{ТР}}$ — нормативная трудоемкость подсобно-вспомогательных работ относительно общей трудоемкости работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава, %.

В эту группу входят рабочие, труд которых не учтен в объемах работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава.

Распределение подсобно-вспомогательных рабочих по профессиям производится в зависимости от фактически сложившихся условий работы в пределах общей расчетной их численности с учетом возможности совмещения и взаимозаменяемости профессий.

Численность руководителей, специалистов и служащих определяется штатным расписанием, которое разрабатывается и утверждается непосредственно руководством предприятий.

Формирование штатного расписания рекомендуется проводить в два этапа. На первом — составить проект штатного расписания, т. е. установить оптимальную численность работников предприятия общую и по должностям. Затем провести аттестацию работников, рекомендуемых для назначения. По результатам аттестации установить квалификационную категорию, конкретный оклад и размер надбавки каждому специалисту. Результаты аттестации вносятся в фактическое штатное расписание. При выбытии специалиста любой квалификационной категории на его место принимается специалист, обязательно проходящий аттестацию. Поэтому он занимает должность со своим окладом и своими надбавками.

При разработке штатного расписания руководителей, специалистов и служащих АТП может быть рекомендована методика, основанная на расчете с использованием достигнутых технико-экономических показателей его работы, на основе которых может быть определена *группа предприятия по оплате труда руководителей, специалистов и служащих*. При этом учитывается достигнутый уровень коэффициента выпуска автомобилей на линию, средняя продолжительность работы автомобилей на линии, плановое количество приведенных автомобилей. На основе этих данных определяется расчетное число баллов. Сопоставляя их с нормативами, определяют группу предприятия по оплате труда руководителей, специалистов и служащих и соответственно штатное расписание [6, 40, 63].

В случае перехода предприятия из одной группы в другую соответственно пересматривается штатное расписание и должностные оклады.

7.3. РЕГУЛИРОВАНИЕ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ И ВРЕМЕНИ ОТДЫХА

Совершенствование организации труда и производства предусматривает эффективное использование рабочего времени. В состав нормируемого (планового) рабочего времени включаются самые разнообразные по виду и продолжительности затраты времени. Так, в состав нормируемого (планового) рабочего времени водителей автомобилей входят [63]:

- ◆ установленное нормативами подготовительно-заключительное время для выполнения работ на предприятии перед выездом на линию и после возвращения с линии, а при междугородных перевозках — для выполнения работ в пункте оборота или в пути (в месте стоянки) перед началом и после окончания смены;
- ◆ время проведения предрейсового медицинского осмотра водителей продолжительностью до 5 мин в смену;
- ◆ время движения автомобиля на линии;
- ◆ время стоянки в пунктах погрузки и выгрузки грузов, в местах посадки и высадки пассажиров, в местах использования специальных автомобилей;
- ◆ время остановок, предусмотренное графиком для кратковременного отдыха в пути и на конечных пунктах, а также время для осмотра подвижного состава и его обслуживания;
- ◆ время стоянки при междугородных перевозках в промежуточных и конечных пунктах, предусмотренное графиком (заданием) для охраны груза и автомобиля. Это время может засчитываться водителю в рабочее время в размере $\frac{1}{3}$ лишь в тех случаях, когда он вынужден обеспечивать охрану автомобиля и перевозимого груза. Если на автомобиле работают два водителя, время на охрану автомобиля засчитывается в рабочее время только одному водителю;
- ◆ половина времени, предусмотренного заданием на рейс (расписанием, графиком) при обслуживании автомобиля, оборудованного спальными местами в междугородном сообщении, двумя водителями, когда один из водителей автомобилем не управляет.

В состав фактического рабочего времени водителей автомобилей, помимо перечисленных выше затрат рабочего времени,

может входить время простоев не по вине водителя (по организационным и техническим причинам), время выполнения непроизводительной работы (например, отклонение от маршрута, указанного в путевом листе, по требованиям организации дорожного движения), другие потери рабочего времени по причинам, не зависящим от водителя.

В соответствии с основами законодательства РФ о труде нормальная продолжительность рабочего времени рабочих и служащих предприятий не может превышать 40 ч в неделю. Однако режим работы водителей автомобилей во многом зависит от режима работы обслуживаемой клиентуры, графика (расписания) движения пассажирского транспорта. Поэтому для водителей может быть установлен:

- ◆ 7-часовой рабочий день в рабочие и 6-часовой рабочий день в предпраздничные и предвыходные дни при 6-дневной рабочей неделе;
- ◆ рабочий день продолжительностью 8 ч 15 мин в рабочие дни, 8 ч — в предвыходные дни и 7 ч 15 мин — в предпраздничные дни при пятидневной рабочей неделе;
- ◆ рабочий день продолжительностью 8—10 ч в сутки (с разрешения министерства, ведомства по согласованию с соответствующим центральным комитетом профсоюзов — до 12 ч в сутки) с соблюдением норм рабочих часов за учетный период;
- ◆ ненормированный рабочий день. Он устанавливается руководителями АТП по согласованию с местным комитетом профсоюзов для водителей легковых автомобилей (кроме автомобилей-такси), а также для водителей, работающих в экспедициях и изыскательных партиях. Водителям, работающим с ненормированным рабочим днем, продолжительность рабочего времени определяется не количеством отработанных часов, а выполнением круга их обязанностей. Однако в графиках их работы должны соблюдаться установленные нормы рабочих часов за учетный период.

На каждом АТП на основе табелей, путевых листов и других документов осуществляется контроль над соблюдением водителями установленного режима рабочего дня. Рабочее время водителей, работающих ежедневно в определенные часы, установленные правилами внутреннего распорядка или графиком сменности,

учитывается ежедневно. Часы, которые водитель отработал сверх установленной продолжительности рабочей смены, считаются сверхурочными. Они не могут быть компенсированы недоработкой в другие дни или отгулами.

В связи со спецификой работы водителей во многих случаях для них устанавливается суммированный учет рабочего времени. При этом продолжительность рабочего времени за учетный период (неделю, две недели, месяц) не должна превышать нормального числа часов, установленных законодательством. Часы, превышающие эту норму, являются сверхурочными и могут быть компенсированы недоработкой в другие дни.

Плановая (нормативная) величина рабочего времени за учетный период может быть уменьшена, если водитель отсутствовал по уважительным причинам (болезнь, отпуск, исполнение государственных обязанностей и т. д.).

Рабочее время водителей с ненормированным рабочим днем учитывается в рабочих днях (кроме рабочего времени в праздничные и выходные дни, которое учитывается в часах). Для водителей, которым установлен ненормированный рабочий день, время сверх нормальной продолжительности смены не считается сверхурочным.

Для регламентации рабочего времени, определения числа смен, количества дней отдыха разрабатываются графики сменной работы водителей [6, 63]. В основе разработки графиков лежат варианты закрепления автомобилей за водителями, которые определяют структуру рабочего периода: простую и сложную. Одним из важных признаков простой структуры является то, что водитель в течение рабочего периода работает только в одной смене. Сложная структура характеризуется чередованием смен в течение рабочего периода.

При построении графиков сменной работы необходимо соблюдать следующие основные требования. Продолжительность ежедневного отдыха должна быть не менее двойной продолжительности времени работы, предшествующей отдыху. На сменных работах при неодинаковой продолжительности еженедельного отдыха более длительный отдых целесообразно предоставлять перед ночной сменой или после нее. Время работы и время отдыха целесообразно чередовать регулярно и равномерно.

В графиках сменности, в которых продолжительность рабочих смен и отдыха отклоняется от нормальной, следует в пределах

месяца предусматривать дополнительные дни отдыха и отработки. При двух- и трехсменных работах переходы из одной смены в другую нельзя проводить чаще, чем через 5–6 дней. Выходные дни могут устанавливаться по скользящему графику.

При разработке графиков сменности необходимо добиваться нормальной продолжительности рабочего дня водителей при увеличении времени работы автомобилей на линии. Этого частично можно достичь путем использования двухсполовинной формы закрепления автомобилей за водителями.

При данном варианте графика два водителя закрепляются за первым автомобилем, два других водителя — за вторым, 5-й водитель поочередно работает то на одном, то на втором автомобиле. Такая форма организации труда получила наибольшее распространение при организации труда водителей автобусов. Для водителей городских автобусов характерно установление рабочего дня с разделением смен на две части с двумя выходами на работу. Продолжительность перерыва между сменами должна быть не менее 2 ч, не включая время обеденного перерыва.

На АТП применяются и другие варианты графиков работы. Как правило, на одном предприятии используются несколько вариантов графиков. Это вызвано различными режимами работы обслуживаемой клиентуры, расстояниями перевозки.

Так, при осуществлении внутригородских перевозок грузов используются графики работы с небольшой продолжительностью рабочей смены водителей. Для водителей грузовых автомобилей, осуществляющих перевозку грузов на большие расстояния, а также водителей автобусов междугородных сообщений целесообразно использовать графики работы с большой продолжительностью рабочей смены (10–12 ч). Для обеспечения нормальных условий труда этих водителей необходимо при разработке графиков работы предусматривать дополнительное время на отдых и питание, которое должно учитываться в расписании движения.

График работы доводится до сведения трудящихся не позднее чем за 2 недели. Если в связи с производственной необходимостью водители отвлекаются на выполнение других перевозок, то следует внести соответствующие изменения в графики их работы и вести строгий учет отработанного времени.

Для создания нормальных условий труда при разработке графиков работы водителей необходимо вводить ежедневный, междусменный, еженедельный и годовой отдых.

Ежедневный (внутрисменный) отдых водителей представляет собой обеденный перерыв и кратковременные перерывы на отдых и личные надобности.

Время обеденного перерыва не относится к рабочему времени. Оно устанавливается администрацией предприятия с согласия профсоюзного комитета с учетом следующих рекомендаций. Продолжительность обеденного перерыва может составлять от 20 мин до 2 ч. Рациональная продолжительность обеденного перерыва около 1 ч. Обеденный перерыв должен устанавливаться в середине рабочего дня, но не позднее чем через 4 ч после начала смены с отклонением ± 1 ч.

Для водителей автомобилей при продолжительности смены более 8 ч целесообразно установление двух обеденных перерывов продолжительностью 45 мин каждый. При этом общая их продолжительность должна быть не более 2 ч.

Обеденный перерыв устанавливается с целью принятия пищи и уменьшения утомления, накопившегося за первую половину рабочего дня. Поэтому при разработке графиков работы водителей на междугородных перевозках необходимо создание условий на маршруте для приема пищи.

Кратковременные перерывы на отдых и на личные надобности, устанавливаемые в течение рабочей смены, предназначены для уменьшения утомления, развивающегося во время работы. Время этих перерывов (в отличие от времени обеденного перерыва) является частью рабочего времени и учитывается при нормировании труда. Оптимальная продолжительность одного перерыва составляет 5–10 мин. Для водителей автомобилей характерна активная форма проведения таких перерывов: гимнастика, чередование различных видов деятельности.

Для водителей автобусов городских маршрутов этот вид отдыха должен предусматриваться на начальном-конечных пунктах маршрута, а для водителей грузовых автомобилей, осуществляющих перевозку грузов на небольшие расстояния, — в пунктах погрузки-разгрузки. Если водитель участвует в операциях по погрузке-разгрузке грузов, то кратковременные перерывы должны быть предусмотрены дополнительно.

На междугородных перевозках остановка для отдыха и питания (10 мин) предусматривается после 3 ч непрерывного вождения. Далее такие остановки предусматриваются после каждых 2 ч вождения.

Продолжительность ежедневного (междусменного) отдыха вместе с временем перерыва для отдыха и питания, а также временем простоя на конечных и промежуточных пунктах должна быть не менее двойной продолжительности времени работы в предшествующий отдыху рабочий день.

Водителям, которым установлен суммированный учет рабочего времени, продолжительность ежедневного отдыха может быть уменьшена до 12 ч. При этом рабочее время в течение учетного периода не должно превышать предельно допустимое количество часов.

Водителям предоставляется еженедельный непрерывный отдых, продолжительность которого вместе с временем перерыва для отдыха и питания в предшествующий день составляет не менее 42 ч.

При суммированном учете рабочего времени допускается устанавливать еженедельные дни отдыха водителям в различные дни недели согласно графику сменности. При этом продолжительность еженедельного отдыха может быть снижена до 30 ч, но в среднем за учетный период она должна составлять не менее 40 ч в неделю.

Водителям предоставляется отдых в праздничные дни. При суммированном учете рабочего времени работа в праздничные дни по графику включается в норму рабочего времени за учетный период.

Ежегодный отдых (отпуск) предоставляется водителям в сроки, предусмотренные графиком отпусков.

7.4. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Производительность труда измеряется выработкой — количеством продукции, произведенной в единицу времени, и трудоемкостью — количеством времени, затрачиваемого на единицу продукции. В первом случае рост производительности труда определяется увеличением количества продукции в единицу времени, во втором — уменьшением затрат рабочего времени на изготовление каждого изделия.

Различают производительность индивидуального, коллективного и общественного труда [56].

Производительность индивидуального труда характеризуется затратами живого труда на производство единицы продукции

(трудозатраты на осуществление погрузочно-разгрузочной операции, ремонт узла и т. д.) или выполнение заданного объема работ.

Производительность коллективного труда характеризует эффективность производственной деятельности людей в трудовых коллективах — предприятии, бригаде. При производстве однородной продукции она может определяться затратами живого труда и выражаться в натуральных единицах, а при изготовлении разнородной продукции — затратами живого и овеществленного труда. При этом производительность труда основывается на учете полных затрат рабочего времени на производство конкретной продукции, т. е. как затрат живого труда работников, производящих данный продукт, так и затрат прошлого труда, овеществленного в сырье, топливе, материалах, использованных при выполнении данной работы.

Производительность общественного труда является одним из важных критериев эффективности экономики и исчисляется как отношение произведенного национального дохода к численности работников, занятых в отраслях материального производства.

Применительно к транспортным операциям общие *затраты живого труда* определяются суммой затрат рабочего времени каждого из работников, участвующих в перевозках, погрузочно-разгрузочных операциях и складировании. Прошлый овеществленный труд заключен в транспортных средствах, топливе и материалах, которые используются на всех этапах перемещения грузов и пассажиров.

На высокой ступени технического прогресса, когда в суммарных затратах преобладает прошлый овеществленный труд, экономия живого труда уже не может выступать решающим условием экономического роста. Критерий экономической эффективности общественного производства применительно к транспорту состоит в том, что чем меньше количество труда, овеществленного и живого, которое требуется для перевозки товара на данное расстояние, тем выше производительная сила труда, и наоборот.

На уровне АТП наиболее характерным способом определения производительности труда является измерение количества продукции, изготовленной в единицу времени одним работником, выработки продукции или затрат рабочего времени на единицу продукции — трудоемкостью единицы продукции. Таким образом, производительность труда отдельного работника или коллектива работающих характеризуется двумя показателями, которые связаны между собой обратной взаимозависимостью [2].

Выработка продукции в единицу времени на одного работающего
 $W_{\text{вып}}$:

$$W_{\text{вып}} = Q / T,$$

где Q — объем произведенной продукции;

T — рабочее время, затраченное на производство продукции, чел.-ч; смены; дни.

Трудоемкость единицы продукции $W_{\text{тр}}$:

$$W_{\text{тр}} = T / Q.$$

Соотношение между выработкой $\Delta W_{\text{вып}}$ и трудоемкостью $\Delta W_{\text{тр}}$ определяется по формулам:

$$\Delta W_{\text{вып}} = \frac{\Delta W_{\text{тр}}}{100 - \Delta W_{\text{тр}}} \cdot 100;$$

$$\Delta W_{\text{тр}} = \frac{\Delta W_{\text{вып}}}{100 - \Delta W_{\text{вып}}} \cdot 100,$$

где $\Delta W_{\text{вып}}$ — рост выработки при снижении трудоемкости на $\Delta W_{\text{тр}}$, %;

$\Delta W_{\text{тр}}$ — снижение трудоемкости при росте выработки на $\Delta W_{\text{вып}}$, %.

Точность измерения производительности труда влияет на экономическую обоснованность плана по труду, степень использования резервов. Без показателя производительности труда невозможно установить плановую численность работников производственного коллектива и плановый фонд заработной платы, оценить эффективность затрат живого труда, эффективность использования трудовых ресурсов.

Натуральный метод измерения производительности труда работников автотранспорта отличается наибольшей простотой и позволяет учитывать особенности организации различных видов перевозок (грузовых, автобусных, таксомоторных). Наиболее точно объем производства характеризуется натуральными измерителями. На АТП, осуществляющих перевозки однородных грузов в

неизменных условиях, используют натуральные измерители производительности труда — объем перевозки грузов (в тоннах) и грузооборот (в тонно-километрах).

Показатели производительности труда работников автомобильного транспорта в натуральном измерении дают представление об организации производственного процесса, степени механизации погрузочно-разгрузочных работ и т. п. Однако определение производительности труда в натуральном измерении применимо только при выполнении однородной работы в одинаковых условиях.

К сожалению, данный метод нельзя использовать при расчете сводных показателей производительности труда на грузопассажирских предприятиях и в автобусно-таксомоторных парках, а также в масштабе неспециализированных управлений и, тем более, министерства.

Существенным недостатком натуральных показателей считается и то, что они не отражают влияния на производительность труда таких важных и качественных особенностей отдельных транспортных работ и процессов, как:

- 1) расстояние перевозки;
- 2) грузоподъемность и вместимость подвижного состава, его технический уровень и состояние;
- 3) характер (класс) грузов.

Поэтому натуральные показатели производительности труда на автомобильном транспорте не могут использоваться в качестве основных.

На автомобильном транспорте однородные условия при перевозке грузов встречаются сравнительно редко. Большинство АТП выполняют работу разнообразным подвижным составом на различные расстояния и перевозят неоднородный груз в разных условиях. Поэтому продукция грузовых АТП по затратам труда весьма неоднородна. Использование натуральных показателей для определения производительности труда особенно затруднено на смешанных АТП, которые имеют различные типы подвижного состава и осуществляют разные виды грузовых и пассажирских перевозок. Поэтому в таких случаях производительность труда определяют в *условно-натуральных измерителях*, т. е. в приведенных тонно-километрах:

$$P_{\text{пр}} = P_{\text{ТКМ}} + K_1 \cdot AЧ_{\text{р}}^{\text{ГР.П}} + K_2 \cdot P_{\text{ПКМ}} + K_3 \cdot L_{\text{ОБЩ}}^{\text{АВТ.П}} + K_4 \cdot L_{\text{ПЛ}},$$

где $P_{\text{ТКМ}}$ — объем работы грузовых автомобилей, работа на которых оплачивается за 1 т перевезенного груза, ТКМ;

$AЧ_{\text{р}}^{\text{ГР.П}}$ — время работы на линии грузовых автомобилей, работа на которых оплачивается по часовому тарифу, ч;

$P_{\text{ПКМ}}$ — объем работы автобусов, работа на которых оплачивается за перевезенного пассажира, пасс.-км;

$L_{\text{ОБЩ}}^{\text{АВТ.П}}$ — общий пробег автобусов, работа на которых оплачивается по часовому тарифу, км;

$L_{\text{ПЛ}}$ — платный пробег таксомоторов, км;

$\kappa_1, \kappa_2, \kappa_4$ — поправочные коэффициенты для перевода и приведенные тонно-километры соответственно времени работы на линии автомобилей, работа на которых оплачивается по часовому тарифу, объемов работы автобусов в пассажиро-километрах и километрах платного пробега легковых таксомоторов;

κ_3 — поправочный коэффициент для перевода общего пробега автобусов, работа на которых оплачивается по часовому тарифу, км.

При этом $\kappa_1 = 60$; $\kappa_2 = 0,4$; $\kappa_3 = 0,65$; $\kappa_4 = 8$.

Показатели производительности труда в приведенных тонно-километрах позволяют сопоставить выработку одного работника на различных АТП и проанализировать работу предприятия за ряд лет. Однако этот метод определения производительности труда условный и не дает точного представления о действительных затратах труда при различных видах перевозок.

Метод измерения производительности труда в *приведенных тонно-километрах* представляет разновидность условно-натурального и трудового методов измерения объема продукции. При измерении производительности труда в приведенных тонно-километрах в результате использования коэффициентов приведения различных видов перевозок, отражающих трудоемкость их выполнения, обеспечивается учет специфики грузового и пассажирского автотранспорта и дается возможность суммировать и сравнивать показатели их работы. Показатели выработки в приведенных тонно-километрах дают обобщенную характеристику производительности труда на автопредприятиях всех типов.

Основные недостатки, присущие данному методу, связаны с наличием определенного несоответствия между действительными трудовыми затратами и коэффициентами приведения к тонно-километрам объемов работ грузовых «почасовых» автомобилей, автобусов и легковых такси. Они состоят в следующем:

- 1) коэффициенты не позволяют учитывать влияние расстояния перевозок, грузоподъемности подвижного состава, дорожных условий и других особенностей транспортного процесса;
- 2) не учитываются затраты труда водителей на выполнение погрузочно-разгрузочных и транспортно-экспедиционных работ;
- 3) коэффициенты не обеспечивают сравнимость показателей производительности труда в приведенных тонно-километрах на автомобильном и других видах транспорта в связи с различиями в методике определения коэффициентов приведения выполненной работы.

Метод измерения производительности труда *по валовому доходу* позволяет наиболее полно учесть все виды продукции автомобильного транспорта, включая не только перевозки, но и другие выполняемые с его помощью работы и услуги (погрузочно-разгрузочные, транспортно-экспедиционные и т. д.).

В настоящее время основным показателем производительности труда работников АТП считается выработка на одного работника в *стоимостном выражении*, исчисленная по общей сумме доходов за все виды услуг. Применение этого метода дает возможность не только определить объем производственной деятельности предприятия с разнородной по составу продукцией или разным характером выполняемых работ, но и рассмотреть динамику объема производства и производительности труда по группе предприятий.

С помощью стоимостного измерителя производительности труда на автомобильном транспорте при увеличении работ, выполняемых АТП (экспедиционные и другие услуги) и не учитываемых в объемах перевозок, можно более объективно оценить уровень и динамику производительности труда в целом по отрасли и отдельным предприятиям. Вместе с тем он имеет свои недостатки. Валовой доход предприятия определяют по тарифам, которые полностью не отражают затраты общественно необходимого труда на выполнение того или иного вида транспортной работы. В тарифах, например, заложены пониженные размеры затрат на перевозку самосвалами массовых навалочных грузов на расстояние до 10 км. Это ставит различные АТП в несопоставимые условия и является причиной искажения уровня производительности труда независимо от условий работы трудового коллектива. Кроме того, выработка в стоимостном измерении не может быть использована для оценки

производительности труда отдельных категорий работников автомобильного транспорта.

Вместе с тем при использовании показателей выручки или дохода для измерения объема транспортной работы сохраняется большинство недостатков, свойственных стоимостным показателям продукции промышленности. Эти отрицательные черты проявляются более отчетливо в связи с особенностями действующих на автомобильном транспорте тарифов на перевозку грузов и пассажиров.

Наряду с частными недостатками, которые присущи каждому из методов измерения производительности труда в автомобильном транспорте, они имеют и некоторые общие методологические недостатки. Основным из них является то, что они не отражают всей трудоемкости работ, связанных с выполнением полного перевозочного процесса.

Поэтому для измерения производительности труда целесообразно применять *трудовой метод*, при котором уровень производительности труда определяется отношением нормативных затрат труда на весь объем произведенной продукции к среднесписочной численности работников. При этом разнородная продукция приводится к единому измерителю посредством общественно необходимых затрат живого труда на производство единицы продукции. *Объем произведенной продукции в затратах живого труда* $P_{\text{ТР}}$:

$$P_{\text{ТР}} = \sum \tau_i \cdot P_i,$$

где τ_i — норматив общественно необходимых затрат живого труда на производство единицы i -го вида продукции, норма-час;

P_i — объем произведенной продукции i -го вида в натуральных измерителях.

Применение норма-часов предполагает наличие нормативов затрат живого труда на все виды изготавливаемой продукции. Это связано с рядом трудностей.

На автомобильном транспорте используют разновидность трудового метода измерения производительности труда — *метод суммированного рабочего времени*. Измерение затрат времени на произведенную продукцию в отчетном периоде по сравнению с базисным определяют индексом динамики производительности труда J_w и рассчитывают по формуле:

$$J_w = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot \tau_{0i}}{\sum_{i=1}^n P_i \cdot \tau_i},$$

где P_i — количество единиц продукции i -го вида в отчетном периоде в натуральных единицах;

τ_{0i}, τ_i — трудоемкость производства единицы i -го вида продукции соответственно в базисном и отчетном периодах, чел.-час.

Преимуществами использования трудового метода измерения производительности труда являются точная характеристика эффективности живого труда с помощью трудоемкости, зависимость трудоемкости от факторов ее роста, применение единых методов измерения, анализа и планирования производительности труда от рабочего места до отрасли в целом.

Однако при определении производительности труда на автомобильном транспорте не учитываются трудовые затраты на выполнение погрузочно-разгрузочных работ, эксплуатацию и содержание дорожного хозяйства и капитальный ремонт автомобилей и агрегатов.

Существующая система измерителей производительности труда на автомобильном транспорте не в полной мере соответствует предъявляемым требованиям и нуждается в дальнейшем совершенствовании.

Для объективной оценки и измерения уровня и динамики производительности труда на автомобильном транспорте необходимо иметь показатели двух типов:

- 1) единый (сквозной) показатель в стоимостном выражении для планирования и учета производительности труда на всех уровнях;
- 2) группу дифференцированных показателей для каждого звена производственной деятельности (предприятия, участка, бригады), отражающих специфические особенности грузовых и пассажирских перевозок.

7.5. ПЛАНИРОВАНИЕ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА РАБОТНИКОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Объективные тенденции повышения производительности труда в рамках каждого отдельного способа производства представляют собой проявления всеобщего экономического закона роста производительности труда, экономии рабочего времени. Однако в каждой общественно-экономической формации побудительные стимулы к росту производительности труда, а также экономические и социальные последствия этого неодинаковы.

Политическое и экономическое значение процесса увеличения производительности труда состоит в том, что он обеспечивает:

- ◆ высокие темпы расширенного воспроизводства совокупного общественного продукта, большие размеры накопления, непрерывный рост национального дохода;
- ◆ снижение стоимости и, следовательно, себестоимости производимой продукции.

Повышение производительности труда в автомобильном транспорте особенно существенно в связи с:

- ◆ повышенной трудоемкостью работ по транспортному обслуживанию;
- ◆ ограничениями по росту трудового контингента отрасли;
- ◆ установленными повышенными заданиями по росту грузовых и пассажирских автомобильных перевозок и одновременно со сложившимися в последние годы низкими темпами роста производительности труда по сравнению с другими отраслями транспортного комплекса страны.

Непосредственным результатом проведения большинства мероприятий по повышению технического уровня подвижного состава и совершенствованию технологии и организации автотранспортного производства является улучшение технико-эксплуатационных показателей, что, в свою очередь, приводит к повышению производительности труда, что предусматривает два этапа проведения расчетов:

- 1) изменения технико-эксплуатационных показателей использования подвижного состава и других исходных данных для планирования производительности труда;

2) обоснования на их основе темпов роста и уровня производительности труда.

Второй этап пофакторных расчетов заключается в определении общих размеров условного высвобождения численности работников и темпов роста производительности труда [37].

Высвобождение численности водителей в результате повышения выработки на один автомобиль (с учетом изменения средней грузоподъемности и вместимости подвижного состава) \mathcal{E}_B :

$$\mathcal{E}_B = \frac{N_B^B}{A^B} \cdot A^П \left(\frac{B^П}{B^B} - 1 \right),$$

где B — выработка на один автомобиль в натуральных единицах измерения или приведенных ТКМ;

$B, П$ — здесь и далее индексы, соответствующие базовому и плановому году;

N_B — численность водителей, чел.

Высвобождение численности водителей \mathcal{E}_B в результате увеличения действительного фонда их рабочего времени:

$$\mathcal{E}_B = \frac{N_B^B}{A^B} \cdot A^П \left(\frac{\Phi_P^П}{\Phi_P^B} - 1 \right),$$

где Φ_P — фонд рабочего времени водителей, ч.

Высвобождение численности ремонтных и вспомогательных рабочих \mathcal{E}_{PP} в результате снижения трудоемкости T_O и T_P на 1000 км общего пробега подвижного состава:

$$\mathcal{E}_{PP} = \frac{N_{PP}^B}{L_{\Gamma}^B} \cdot L_{\Gamma}^П \cdot \left(1 - \frac{T_{TO,TP}^П}{T_{TO,TP}^B} \right).$$

Высвобождение численности ремонтных и вспомогательных рабочих в результате увеличения действительного фонда их рабочего времени:

$$\mathcal{E}_{PP} = \frac{N_{PP}^B}{L_{\Gamma}^B} \cdot L_{\Gamma}^П \cdot \left(\frac{\Phi_{PP}^П}{\Phi_{PP}^B} - 1 \right),$$

где Φ_{PP} — фонд рабочего времени ремонтных и вспомогательных рабочих, чел.

Высвобождение численности ремонтных и вспомогательных рабочих в результате улучшения соотношения между показателями выработки и общего пробега автомобилей:

$$\mathcal{E}_{\text{pp}} = \frac{N_{\text{pp}}^{\text{б}}}{L_{\text{г}}^{\text{б}}} L_{\text{г}}^{\text{п}} \left(\frac{P_{\text{pp}}^{\text{п}} \cdot L_{\text{г}}^{\text{б}}}{P_{\text{pp}}^{\text{б}} \cdot L_{\text{г}}^{\text{п}}} - 1 \right),$$

где P_{pp} — объем транспортной работы в приведенных ТКМ.

Высвобождение численности специалистов, служащих, МОП в результате роста объема транспортной работы:

$$\mathcal{E}_0 = N_0^{\text{п}} \left(\frac{P_{\text{pp}}^{\text{п}} \cdot N_0^{\text{б}}}{P_{\text{pp}}^{\text{б}} \cdot N_0^{\text{п}}} - 1 \right),$$

где N_0 — численность специалистов, служащих, обслуживающего персонала и других работников, чел.

Высвобождение численности специалистов и служащих в результате внедрения автоматизированных систем управления:

$$\mathcal{E}_0 = (N_0^{\text{б}} - N_0^{\text{п}}) k_p,$$

где k_p — коэффициент распространяемости эффекта от внедрения АСУ.

Высвобождение численности персонала основной деятельности \mathcal{E}_c в результате изменения структуры перевозок:

$$\mathcal{E}_c = P_{\text{pp}}^{\text{п}} \left(\frac{N^{\text{б}} \cdot \Phi_p^{\text{б}}}{P_{\text{pp}}^{\text{б}}} - \frac{\sum t_i^{\text{б}} \cdot P_i^{\text{б}}}{P_{\text{pp}}^{\text{б}}} \right),$$

где t_i — трудоемкость i -го вида перевозок, ч/ТКМ (пасс.-КМ, пл.-КМ).

Процент прироста производительности труда $\Delta\Pi$ с учетом всех факторов ее изменения:

$$\Delta\Pi = \frac{\sum \mathcal{E} \cdot 100}{N_p - \sum \mathcal{E}},$$

где N_p — расчетная численность персонала основной деятельности, установленная из планового объема транспортной работы и уровня производительности труда в базисном периоде, чел.

Методика пофакторного расчета увеличения производительности труда при наличии нескольких вариантов организационно-технических мероприятий, технико-эксплуатационных и других исходных показателей создает возможность выбора и обоснования плановых заданий, наиболее соответствующих задачам интенсификации и повышения эффективности производства.

Производительность труда оказывает решающее воздействие на всю систему показателей, характеризующих эффективность автомобильного транспорта. Рост производительности труда не только обеспечивает экономию трудовых затрат, но и одновременно является важнейшим фактором увеличения объема перевозок, снижения себестоимости транспортной продукции, роста фондоотдачи, рентабельности, улучшения других экономических показателей работы автомобильного транспорта.

Возможное изменение численности рабочих в результате влияния всех факторов ΔC_B , чел.:

$$\pm \Delta C_B = C_{P_2} \frac{\pm j_{QV_T} t_{п.р} \cdot \beta \cdot \gamma \cdot J_{ВВ}}{1 \pm j_{QV_T} t_{п.р} \cdot \beta \cdot \gamma \cdot J_{ВВ}},$$

где ΔC_B — условно высвобождаемая численность за счет изменения технико-эксплуатационных показателей, чел.;

C_{P_2} — расчетная численность работающих на плановый период, за исключением прочего персонала при сохранении базисной производительности труда, чел.;

$j_{QV_T} t_{п.р} \cdot \beta \cdot \gamma$ — доля прироста (уменьшения) соответствующих технико-эксплуатационных показателей, %;

$J_{ВВ}$ — удельный вес водителей, осуществляющих перевозки, в общей численности работающих, %.

Конечные показатели и производительность общественно-го труда на транспорте возрастают в результате снижения затрат общества на перевозки под действием факторов, связанных с совершенствованием транспортного обслуживания и приближением производства к источникам сырья и районам потребления продукции.

7.6. ЗАКОН УБЫВАЮЩЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

В процессе использования факторов производства их отдача (производительность) не постоянна [20]. Проанализируем, как будет, например, изменяться величина производительности труда при увеличении привлекаемых трудовых ресурсов N при неизменных размерах других факторов. Вначале, например, если предприятие работало в одну смену, каждая дополнительно привлекаемая единица трудовых ресурсов даст увеличение объема производства на единицу и более. Но, начиная с некоторого момента, дальнейшее увеличение трудовых ресурсов уже не будет давать никакого прироста объема производства: число рабочих превысит число существующих рабочих мест. Таким образом, производительность труда достигнет своего предела. В этом проявляется действие *закона убывающей производительности*. В общем виде для любого фактора производства он может быть сформулирован так: при прочих неизменных факторах производства, начиная с некоторого момента, производительность каждой следующей дополнительной единицы переменного фактора уменьшается, так как она приносит все меньше приращения объемов производства.

Например, пять человек обслуживают линию сборки лучше, чем двое (объем производства Q растет), а восемь — лучше, чем пять, но уже девять человек будут мешать друг другу, и объем производства снижается (рис. 7.1 а). Производительность труда Π_r начинает снижаться еще раньше (рис. 7. 1 б). Если представить производительность труда в приростных величинах ΔQ и ΔL , то получим выражение *предельной (маржинальной) производительности*:

$$M_n = \Delta Q / \Delta L = dQ / dL.$$

Она показывает прирост объема производства в результате использования одной дополнительной единицы трудовых ресурсов.

Аналогичное действие закона убывающей производительности можно наблюдать и для других факторов производства.

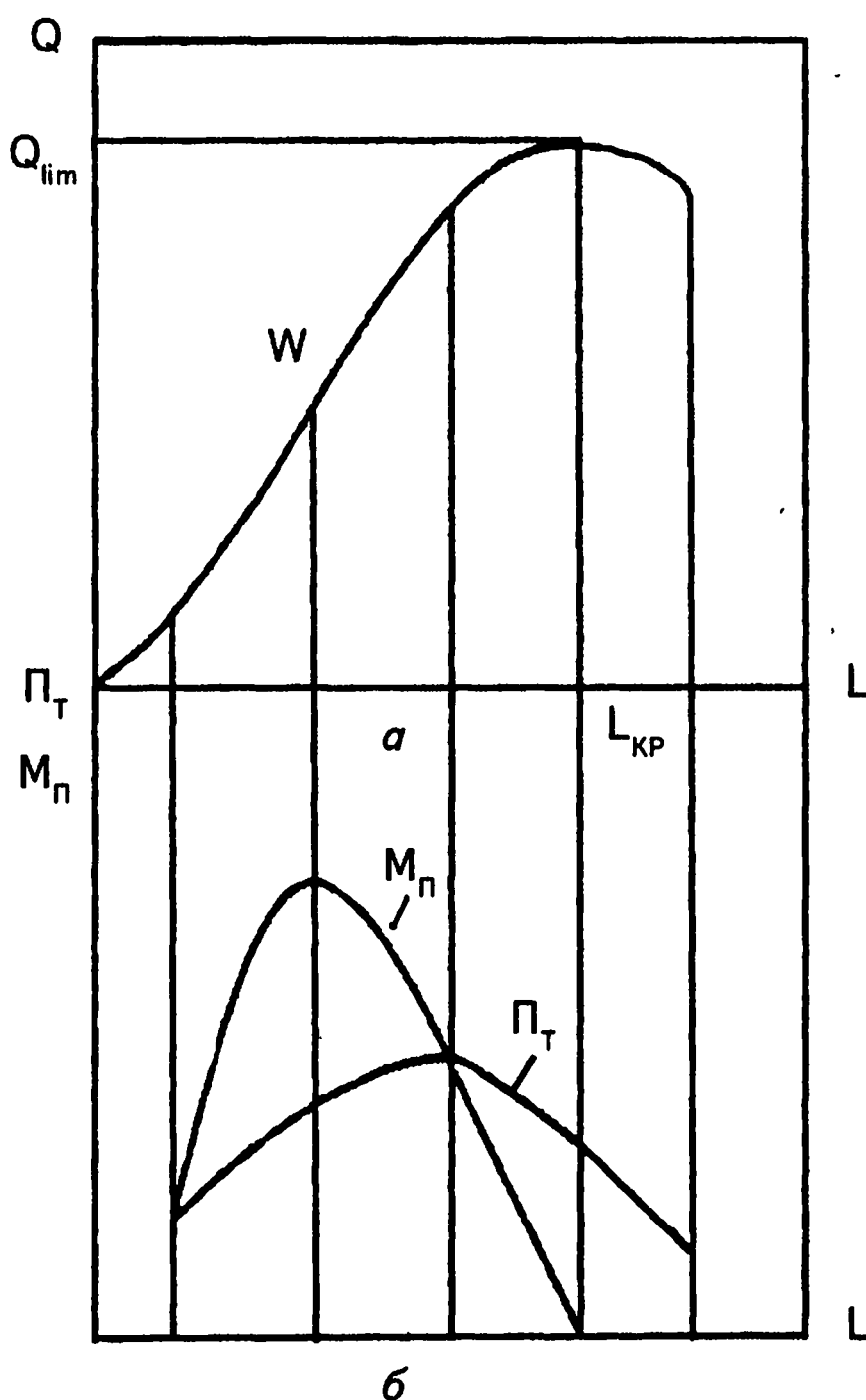


Рис. 7.1. Убывание производительности труда:
 L — затраты труда, чел.; $L_{кр}$ — оптимальное значение
 показателя L , чел.

Контрольные вопросы

1. Из каких категорий состоит персонал АТП?
2. Что лежит в основе планирования численности работников АТП?
3. Перечислите основные методы определения потребности в рабочих на автотранспорте.
4. Как рассчитывается потребная численность водителей и ремонтных рабочих?
5. Как определяется производительность труда для различных категорий работников АТП?
6. Какие существуют методы расчета производительности труда на автомобильном транспорте?
7. Способы планирования производительности труда.
8. В чем суть закона убывающей производительности?

Глава 8

ОРГАНИЗАЦИЯ И ОПЛАТА ТРУДА РАБОТНИКОВ АТП

8.1. ПРИНЦИПЫ ОПЛАТЫ ТРУДА

Заработная плата до настоящего времени остается главным источником благосостояния наемного работника и определяется конечными результатами работы предприятия и личным трудовым вкладом работника.

Заработная плата, или ставка заработной платы, — это цена, выплачиваемая за использование труда. Через систему оплаты труда строятся экономические отношения предприятия-собственника с персоналом.

В условиях рыночных отношений *труд является товаром, и заработная плата выражает цену этого товара.*

Но в то же время с помощью заработной платы оплачивается процесс потребления трудовых ресурсов, внешне принимающих форму результатов труда, а не просто затрат труда, что лежит в основе принципа распределения по труду. И наконец, уровень заработной платы должен определяться количеством времени, необходимого для расширения воспроизводства рабочей силы, состоянием рынка потребительских товаров и услуг — иначе говоря, минимально необходимым потребительским бюджетом работников.

В соответствии с этим могут быть сформулированы следующие *основные принципы* оплаты труда [20]:

- ◆ соответствие размеров оплаты труда стоимости рабочей силы на рынке труда — размеры оплаты труда определяются спросом и предложением на трудовые ресурсы;

- ◆ минимальный размер заработной платы должен быть не ниже размера минимального потребительского бюджета; он должен регулироваться федеральным законодательством;
- ◆ заработная плата должна быть индивидуализирована: ее размер должен соответствовать количеству, сложности и ответственности выполняемых работ и результатам их выполнения;
- ◆ освобождение заработной платы от несвойственных ей компенсационных функций — неблагоприятные условия труда при невозможности их устранения должны компенсироваться не заработной платой, а социальными средствами, позволяющими сохранить здоровье и работоспособность персонала;
- ◆ в условиях рыночных отношений предприятия любой формы собственности, действующие на коммерческой основе, в качестве заработной платы могут выплатить только то, что они получают в виде дохода от реализации товаров и услуг;
- ◆ заработная плата может выполнять стимулирующую роль: побуждать работника к достижению высоких результатов в своей деятельности, к повышению уровня квалификации.

В условиях рыночной экономики предприятиям предоставлены широкие права в выборе форм, систем и установлении размеров оплаты труда работников.

Обязанностью предприятий независимо от видов собственности и организационно-правовых форм является обеспечение гарантированного законом минимального размера оплаты труда.

Максимальный размер оплаты труда конкретного работника не ограничен.

На автотранспортных предприятиях традиционно получила широкое распространение система оплаты труда на принципах Единой тарифной сетки, при которой тарифные ставки и должностные оклады работников автомобильного транспорта определяются исходя из тарифных коэффициентов Единой тарифной сетки по оплате труда работников бюджетной сферы и отраслевого минимального размера оплаты труда.

Единая тарифная сетка (ЕТС) по оплате труда работников бюджетной сферы утверждена Постановлением Правительства РФ от 14.10.92 г. № 785 и принята на автомобильном транспорте в качестве отраслевой.

8.2. ТАРИФНАЯ СИСТЕМА ОПЛАТЫ ТРУДА И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Тарифная система оплаты труда рабочих представляет собой совокупность нормативов, при помощи которых дифференцируется и регулируется уровень заработной платы различных групп и категорий рабочих в зависимости от условий труда, квалификации, а также особенностей и значения отрасли и территориального размещения предприятий. Тарифная система оплаты труда рабочих включает в себя тарифно-квалификационные справочники, тарифные ставки, тарифные сетки и районные коэффициенты к заработной плате [6, 11, 15, 20].

Тарифно-квалификационный справочник содержит перечень и характеристику всех работ, встречающихся на данном производстве, и определяет их разряд в зависимости от степени сложности их выполнения. Используются два типа справочников:

- 1) *Единый тарифно-квалификационный*, в который включены сквозные, т. е. применяемые в различных отраслях, виды работ и профессий;
- 2) *отраслевые и ведомственные*.

Справочники должны отвечать определенным требованиям:

- ◆ отражать достигнутый уровень техники, организации труда и производства, а также передовой производственный опыт;
- ◆ распространяться на рабочих всех имеющихся профессий и специальностей;
- ◆ определять основные характеристики различия в уровне квалификационной подготовки и ее четко очерченные признаки для рабочих смежных разрядов;
- ◆ содержать описания типовых, характерных для каждой профессии (специальности) и разряда видов работ;
- ◆ разрабатываться по единой научно-обоснованной методике.

Оплата труда по разряду

Разряды оплаты труда рабочих и специалистов для расчета окладов и тарифных ставок определяются следующим образом [63].

1. **Профессии рабочих** тарифицируются в соответствии с выпусками Единого тарифно-квалификационного справочника работ и

профессий рабочих (ЕТКС), утвержденных Постановлением Госкомтруда СССР и ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3-30 с учетом внесенных изменений и дополнений, которые в соответствии с Постановлением Минтруда России от 12 мая 1992 г. № 15а применяются на предприятиях, расположенных на территории Российской Федерации.

Перечень профессий рабочих и диапазон разрядов из Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (извлечения) приводятся в табл. 8.1.

Таблица 8.1

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ И ДИАПАЗОН РАЗРЯДОВ

Наименование профессий	Диапазон разрядов
Аккумуляторщик	1-5
Водитель погрузчика	2-4
Вулканизаторщик	2-6
Газосварщик	1-6
Жестянщик	2-5
Кузнец ручнойковки	2-5
Маляр	1-6
Машинист (кочегар) котельной	2-6
Машинист моечной установки	2
Медник	2-6
Мойщик покрышек	2
Мойщик-уборщик подвижного состава	1-2
Монтировщик шин	2-4
Обойщик	1-5
Оператор заправочных станций	2-5
Подсобный рабочий	1-2
Слесарь по ремонту автомобилей	1-6
Слесарь по топливной аппаратуре	2-5
Слесарь-ремонтник	2-6
Смазчик	1-3
Столяр	2-6
Токарь	2-6
Электромонтер по обслуживанию электрооборудования	2-6
Электросварщик ручной сварки	1-6

Тарифные разряды отдельных профессий рабочих, которым ранее устанавливались месячные оклады, утверждены Постановлениями Минтруда России от 10 ноября 1992 г. № 31, от 24 декабря 1992 г.

№ 60, от 11 февраля 1993 г. № 23, от 3 марта 1993 г. № 43, от 12 июля 1993 г. № 134 и от 28 декабря 1994 г. № 88.

Извлечения из Перечня отдельных профессий рабочих, которым ранее устанавливались месячные оклады, и диапазон разрядов приведены в табл. 8.2.

Таблица 8.2

ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ ПЕРЕЧНЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ

Наименование профессий	Диапазон разрядов
Водитель автомобиля	4–7
Водитель транспортно-уборочной машины	3
Киоскер	2
Кладовщик	1–2
Контролер технического состояния автотранспортных средств	5
Приемщик заказов	1–2
Приемосдатчик груза	2–3
Рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий	2–4
Раздатчик нефтепродуктов	2
Сторож (вахтер)	1–2
Уборщик территорий	1

Постановлением Министерства труда Российской Федерации от 6 июня 1996 г. № 32 утверждены разряды оплаты труда Единой тарифной сетки по общеотраслевым должностям служащих, которые приводятся ниже (табл. 8.3).

Таблица 8.3

РАЗРЯДЫ ОПЛАТЫ ТРУДА ЕДИНОЙ ТАРИФНОЙ СЕТКИ ПО ОБЩЕОТРАСЛЕВЫМ ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

Наименование профессий	Диапазон разрядов
1	2
<i>1. Руководители</i>	
Директор (генеральный директор, начальник, управляющий) организации, учреждения и предприятия	15–18
Главный бухгалтер	13–16
Главный инженер	14–17
Главные механик, энергетик, диспетчер и др.	13–16
Заведующий канцелярией	4–5
Заведующий складом	4–6

Окончание табл. 8.3

1	2
Мастер участка (включая старшего)	6–11
Начальник (заведующий) мастерской	7–14
Начальник хозяйственного отдела	7–8
Начальник участка (смены)	7–12
Начальник гаража	8–14
Начальник автоколонны	9–14
Начальник вспомогательного отдела (кадров, спец-отделов и др.)	8–12
Начальник основного отдела	11–14
Начальник цеха	11–14
<i>II. Специалисты</i>	
Бухгалтер	5–11
Бухгалтер-ревизор	7–11
Диспетчер (включая старшего)	4–5
Инженер	6–11
Инженер по организации и нормированию труда	6–11
Инженер по охране труда и технике безопасности	6–11
Инспектор по кадрам, по контролю за исполнением поручений (включая старших)	4–5
Механик	6–11
Экономист	6–11
Юрисконсульт	6–11
<i>III. Технические исполнители</i>	
Делопроизводитель	3
Кассир (включая старшего)	3–4
Табельщик	3–4
Учетчик	3–4
Экспедитор по перевозке грузов	2–3

По *тарифной сетке* определяются различия в оплате труда рабочих в зависимости от их квалификации и категории выполняемых работ. Она включает перечень квалификационных разрядов для конкретной отрасли и соответствующие им тарифные коэффициенты. Тарифный коэффициент 1-го разряда равен единице. Каждому последующему разряду присваиваются нарастающие *тарифные коэффициенты*, которые показывают, во сколько раз тарифная ставка рабочего определенного разряда превышает ставку, установленную для рабочего 1-го разряда.

Отношение тарифного коэффициента последнего (высшего) квалификационного разряда к коэффициенту первого разряда

называется *диапазоном тарифной сетки*. Тарифные коэффициенты строятся таким образом, чтобы разрывы между смежными коэффициентами возрастали по мере движения к высшему разряду. Прогрессивное возрастание коэффициентов от низшего к высшему направлено на обеспечение роста производственно-технической квалификации рабочих.

Тарифная ставка представляет собой абсолютный размер оплаты труда за единицу рабочего времени (час, смену, месяц). Ее основа — тарифные ставки рабочих 1-го разряда, которые устанавливаются в результате государственного регулирования оплаты труда. Ставки для рабочих остальных рабочих разрядов определяют умножением тарифной ставки 1-го разряда на соответствующий тарифный коэффициент. Например, месячные тарифные ставки (оклады) работников по разрядам определяются умножением минимальной тарифной ставки 1-го разряда (минимума заработной платы) на соответствующий тарифный коэффициент по ЕТС [6, 11, 15, 20].

Установленные таким образом ставки и оклады рекомендуется применять в качестве минимальных уровней оплаты труда по профессионально-квалификационным группам работников автомобильного транспорта при соблюдении установленной законодательством продолжительности рабочего времени и при выполнении работником трудовых обязанностей (норм труда).

Рекомендуемые ставки и оклады используются в качестве ориентиров при установлении конкретных окладов и тарифных ставок работникам и дифференциации оплаты по профессионально-квалификационным группам.

Построение тарифной системы для организации заработной платы отдельных категорий работников автомобильного транспорта имеет свои особенности. Профессиональным мастерством водителя является присвоенный водителю на предприятии класс квалификации.

Для водителей автомобилей утверждены три квалификационные характеристики: водитель автомобиля 3, 2 и 1-го классов. Высшим классом является первый.

Основная расчетная тарифная ставка водителей грузовых и легковых автомобилей — ставка водителя 3-го класса. Водителям таких автомобилей, имеющим более высокий класс, установлена ежемесячная надбавка за классность в размере: для водителей 2-го класса — 10 % и для водителей 1-го класса — 25 %.

Основной ставкой водителей, работающих на автобусах, автомобилях скорой медицинской помощи, пожарных, оперативных,

считается ставка 2-го класса, поскольку водители 3-го класса к работе на автомобилях таких типов не допускаются. В соответствии с этим надбавка за классность предусмотрена для водителей 1-го класса. Размер надбавки составляет 15 %.

Тарифные ставки водителей дифференцированы в зависимости от вида перевозок. Тарифные ставки водителей грузовых, специализированных и специальных автомобилей дифференцируются по трем группам в зависимости от их типа, назначения и грузоподъемности.

В первую группу включены тарифные ставки водителей, работающих на бортовых автомобилях общетранспортного назначения.

Во вторую — тарифные ставки водителей, работающих на специализированных и специальных автомобилях (самосвалах, фургонах, цистернах, рефрижераторах, технической помощи, пожарных, снегоочистительных, поливочно-моечных, автокранах, автопогрузчиках, автомобилях-тягачах с прицепами и полуприцепами, а также газобаллонных автомобилях). Тарифные ставки водителей, занятых на автомобилях второй группы, повышаются по сравнению с первой на 10...20 %.

К третьей группе относятся ставки водителей, работающих на специальных, специализированных и бортовых автомобилях, на работах с вредными или особыми условиями труда. Размер тарифных ставок водителей, относящихся к этой группе, повышен на 20...50 % по сравнению с первой.

Тарифные ставки каждой группы дифференцированы в зависимости от грузоподъемности автомобилей, так как с ее повышением возрастает интенсивность труда водителя.

Для водителей грузовых автомобилей тарифные ставки повышаются на 15 % в случае, если они заняты в открытых горных и вскрышных работах, на добыче угля, сланца, руды, нерудных материалов, огнеупорного сырья, флюсов и закладочных материалов для основного производства угольной, сланцевой, металлургической и химической промышленности. Такие же условия оплаты предусмотрены и для водителей, занятых на вывозе угольного шлама, древесины, сажи, взрывчатых и радиоактивных веществ.

Критериями для дифференциации тарифных ставок водителей автобусов являются тип и назначение подвижного состава, определяемые его габаритной длиной. Тарифные ставки водителей легковых автомобилей и автомобилей-такси дифференцируются в зависимости от рабочего объема цилиндров двигателя (до 1,8; 1,8...3,5; свыше 3,5).

Тарифная система ремонтно-обслуживающих и вспомогательных рабочих автомобильного транспорта построена исходя из шестirazрядной тарифной сетки.

Часовые тарифные ставки ремонтных рабочих дифференцированы в зависимости от форм оплаты, тяжести и условий труда. В связи с более высокой интенсивностью труда тарифные ставки рабочих на сдельных работах приблизительно на 15 % выше ставок рабочих, занятых на повременных работах. Для отдельных профессий рабочих-повременщиков (кладовщиков, раздатчиков инструмента и т. д.) вместо часовых тарифных ставок установлены месячные оклады.

Важным элементом в организации оплаты труда работников является выплата надбавок и доплат, носящих компенсационный характер [20, 63].

Предприятия автомобильного транспорта осуществляют с учетом норм Отраслевого тарифного соглашения:

- ◆ доплату за работу по графику с разделением смены на части в размере не менее 30 % тарифной ставки за отработанное в смене время;
- ◆ плату сверхурочных работ не менее чем в двойном размере;
- ◆ доплату за работу в ночное время всем работникам в размере 40 % тарифной ставки (оклада);
- ◆ компенсацию за работу в выходной день не менее чем в двойном размере;
- ◆ оплату работы в праздничные дни не менее чем в двойном размере;
- ◆ доплату за работу с тяжелыми и вредными условиями труда в размере не менее 12 % тарифной ставки и на работах с особо тяжелыми условиями труда не менее 24 % тарифной ставки.

В рекомендуемый и утвержденный ранее Минавтотрансом РФ перечень работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых могут вводиться доплаты рабочим автомобильного транспорта за условия труда входят, например:

- ◆ правильные работы вручную при ремонте кузовов и других деталей автомобилей с применением абразивных кругов и газосварочного оборудования;
- ◆ ремонт автомобилей, используемых на перевозках нечистот, гниющего мусора и трупов;
- ◆ ремонт топливной аппаратуры, работающей на этилированном бензине;

- ♦ очистка, обмывка подвижного состава, изделий, деталей и узлов от грязи, ржавчины, окалины, старой краски и тому подобного вручную, механизированным и химическим способами, а также с применением керосина, бензина, ацетона, каустической соды и других растворителей.

Доплаты за работу в тяжелых и вредных, а также особо тяжелых и особо вредных условиях труда устанавливаются предприятиями по результатам аттестации рабочих мест (в том числе водителя) и оценки условий труда на них, начисляются за время фактической занятости работников на таких местах. Предприятия осуществляют конкретные мероприятия по созданию здоровых и безопасных условий труда, устранению выявленных в результате аттестации рабочих мест недостатков с целью доведения условий труда до требования норм и правил по охране труда.

Предприятия самостоятельно вводят стимулы для поощрения за непрерывный стаж работы на данном предприятии, профессиональное мастерство, более эффективный труд, многосменный режим работы, совмещение профессий, работу на устаревшем подвижном составе и другие.

Критерием оценки уровня профессионального мастерства рабочего, например, слесаря по ремонту автомобилей, могут служить: обеспечение высокого качества работ, строгое соблюдение технологической дисциплины, систематическое выполнение плановых заданий, выполнение работ особой сложности, освоение новых профессий и смежных функций и т. п.

Рекомендованные ранее дифференцированные надбавки к тарифным ставкам за профессиональное мастерство: для рабочих III разряда в размере 12 %, IV разряда — 16 %, V разряда — 20 %, VI разряда — 24 % соответствующей тарифной ставки, продолжают успешно применяться на автотранспортных предприятиях.

К заработной плате всех категорий работников установлены районные коэффициенты, которые представляют собой показатели увеличения ее размера в зависимости от места расположения предприятия и являются средством межрайонного регулирования оплаты труда. Для большинства восточных и северных районов страны установлены коэффициенты в размере 1,1...1,3, а для районов Крайнего Севера — 1,5...2,0.

Повышенная оплата труда в таких районах обусловлена народнохозяйственным значением освоения районов Севера, Сибири, Дальнего Востока, тяжелыми природно-климатическими

условиями и действующими там ценами на предметы потребления и услуги.

8.3. ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ ПРЕМИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ

Премирование — форма материального поощрения за высокие производственные показатели, которая предназначена для стимулирования повышения эффективности результатов деятельности отдельных работников и трудовых коллективов.

Премии, выплачиваемые в промышленности, на транспорте и других производственных отраслях, подразделяются на две группы:

- ◆ премирование за основные результаты хозяйственной деятельности каждой категории работников по определенным стабильным показателям с месячной или квартальной периодичностью;
- ◆ разовое премирование за улучшение отдельных производственных показателей.

Начиная с Положения о государственном производственном предприятии у трудовых коллективов появилась возможность самостоятельно разрабатывать и применять системы оплаты труда, устанавливать показатели и размеры премирования с учетом конкретных условий производственно-хозяйственной деятельности.

На систему экономического стимулирования влияют общие цели хозяйственной деятельности автотранспортных предприятий и особенности их реализации в каждом производственном звене. Внутри АТП система стимулирования за основные результаты хозяйственной деятельности имеет следующие черты:

- ◆ распространяется по всем производственным звеньям и на отдельных работников;
- ◆ отличается конкретностью показателей стимулирования для каждого структурного подразделения, которые формируются с учетом стоящих перед конкретным трудовым коллективом целей.

Повышение действенности экономического стимулирования связано с оптимизацией стимулов за количественные и качественные показатели хозяйственной деятельности в каждом структурном звене АТП.

Общие принципы организации премирования на производственном предприятии состоят в следующем:

- ◆ соотношение премии и заработной платы должно быть достаточно большим (не менее 0,5...1);
- ◆ число показателей, определяющих размер премии, должно быть минимальным (2...3);
- ◆ размер премии, обусловленной целью стимулирования, зависит от уровня либо количественных, либо качественных показателей;
- ◆ количественные и качественные показатели отдельно выполняют функции определения права на премию и ее размер. Если уровень количественных показателей определяет размеры премии, то право на ее получение должно быть обусловлено выполнением качественных показателей и наоборот.

В системе экономического управления одной из наиболее важных задач является оптимизация материального поощрения основного производственного контингента [37].

Критерий оптимальности материального поощрения (премии)
 $P_{\text{опт}}$:

$$P_{\text{опт}} = H_{\text{ном}} (1 + \rho \Delta S_{\text{факт}} / \Delta S_{\text{опт}}),$$

где $H_{\text{ном}}$ — установленная номинальная ставка (оклад), руб.;

$S_{\text{факт}}$ — фактическое снижение себестоимости продукции (перевозок), %;

$S_{\text{опт}}$ — возможное снижение себестоимости как результат повышения эффективности труда в связи с внедрением оптимальной системы стимулирования, %;

ρ — нормативный коэффициент, который отражает общую долю средств, выделяемых для материального поощрения.

Эффективной можно считать любую систему премирования, от использования которой возникает дополнительный результат деятельности, по своему размеру больший, чем премия, выплачиваемая за его достижение. *Критерий эффективности системы поощрений* можно выразить неравенством:

$$\mathcal{E}_d > P_d,$$

где \mathcal{E}_d — дополнительный результат деятельности, руб.;

P_d — дополнительная оплата труда (премия), руб.

Разница между рассматриваемыми показателями составит дополнительный чистый доход предприятия.

Система оптимизации экономических показателей материального поощрения должна охватывать все структурные подразделения и категории работников автомобильного транспорта. В каждом конкретном случае эффективность системы премирования достигается в результате экономически обоснованного выбора

- ◆ системы показателей, условий и нормативов премирования;
- ◆ количественных значений показателей, которые должны быть достигнуты при выбранных нормативах поощрения.

8.4. СОВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕХАНИЗМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Организация оплаты труда рабочих на автомобильном транспорте имеет две основные формы: сдельную и повременную, которые включают в себя ряд систем [6, 11, 15, 20, 63].

Сдельная форма оплаты труда

Прямая индивидуальная сдельная — заработная плата рабочего определяется объемом выработанной продукции (выполненной работы) по установленной расценке.

Сдельно-премиальная — заработок рабочего состоит из оплаты по прямым сдельным расценкам и премии за выполнение и перевыполнение количественных и качественных показателей.

Сдельно-прогрессивная — изготовленная в пределах нормы продукция оплачивается по прямым сдельным расценкам, а сверх нормы — по повышенным (прогрессивным) расценкам.

Косвенная — применяется для рабочих, обслуживающих основное оборудование и технику (ремонтников, электриков, наладчиков и т. д.). Размер их заработной платы ставится в зависимость от результатов труда основных производственных рабочих.

Коллективная (бригадная) — оплата труда производится по конечным результатам работы коллектива (бригады) в целом. Повышает

заинтересованность в росте выработки каждого рабочего и всего коллектива, развивает чувство взаимопомощи и способствует со-вмещению профессий.

Аккордная — оплата производится по договору за выполнение всего заранее заданного объема работ (аккордного задания) в установленные сроки.

Повременная форма оплаты труда

Простая повременная — зарплата рабочим определяется умножением тарифной ставки присвоенного разряда на фактически отработанное время независимо от количества и качества выполняемых работ.

Повременно-премиальная — к тарифной зарплате добавляется премия за достижение установленных количественных и качественных показателей плана, что стимулирует повышение качества и результатов труда.

При *сдельной форме* размер заработной платы определяется разрядом рабочего, количеством произведенной продукции, временем работы. За основу для построения системы оплаты труда принимаются прогрессивные, технически обоснованные нормы выработки или нормы времени и сдельные расценки, установленные на каждую единицу продукции. Сдельная оплата труда применяется для тех видов работ, при которых возможны учет изготовленной продукции и ее нормирование. Она находится в прямой зависимости от результатов труда.

Повременная форма предполагает оплату труда в зависимости от таких факторов, как квалификация и отработанное время. Она применяется в случаях, когда невозможно установить нормы выработки и точный учет объема выполненных работ, а также когда количественные и качественные показатели труда в решающей мере зависят от других коллективов.

Такая форма оплаты используется применительно к рабочим, занятым техническим обслуживанием и техническим ремонтом подвижного состава.

Повременно-премиальная система оплаты труда применяется для водителей специальных автомобилей, которые осуществляют внутрипроизводственные технологические перевозки, доставку мелких партий грузов с большим числом заездов и хозяйственное обслуживание предприятия.

Эффективность как сдельной, так и повременной форм оплаты труда и возможность наиболее полного использования имеющегося производственного потенциала неразрывно связаны с качеством нормативной базы. Совершенствование нормирования труда осуществляется в нескольких направлениях.

Первое — это проведение мероприятий по расширению сферы применения всесторонне обоснованных норм, где в полной мере учитываются производственные возможности машин и оборудования, а также организационные, технологические и социальные условия труда.

В настоящее время нормируется труд всех рабочих-сдельщиков, около 50 % рабочих-повременщиков и $1/3$ ИТР и служащих.

Второе направление связано с разработкой и осуществлением мероприятий по повышению качества применяемых норм.

Третье — с постоянным обновлением и пересмотром норм по мере внедрения организационных, технологических и других мероприятий, обеспечивающих рост производительности труда.

Четвертое направление связано со стимулированием, по опыту передовых предприятий, заинтересованности рабочих в пересмотре и введении новых более высоких норм времени и выработки.

8.5. ОЦЕНКА УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Важным элементом внедрения научной организации труда на автомобильном транспорте является правильная ее количественная оценка. Для этого используют показатели, при помощи которых можно правильно оценить уровень организации и эффективность мероприятий по ее усовершенствованию [15].

Уровень организации труда определяется соотношением фактического значения каждого показателя и максимально возможного. Фактическое значение находится по статистической отчетности, данным бухгалтерского учета за определенный период, а максимально возможная величина — по нормам и нормативам, утвержденным вышестоящими организациями.

Показатели, определяющие уровень организации труда и его эффективную отдачу, характеризуют:

I. Уровень использования овеществленного труда.

1. *Фондоотдача* — отношение валового дохода к среднегодовой стоимости основных производственных фондов.
2. *Фондоемкость* — отношение среднегодовой стоимости основных производственных фондов к валовому доходу.
3. *Фондовооруженность* — отношение среднегодовой стоимости основных производственных фондов к среднесписочному количеству работающих.
4. *Оборачиваемость оборотных средств (коэффициент оборачиваемости):*
 - а) *число оборотов оборотных средств* — отношение валового дохода к средней сумме остатка оборотных средств за определенный период;
 - б) *продолжительность одного оборота* — отношение определенного периода, выраженного в днях, к числу оборотов за тот же период;
 - в) *степень загрузки* — отношение средней суммы остатка оборотных средств за определенный период к валовому доходу за тот же период.

II. Уровень использования живого труда.

1. *Производительность труда* — эффективность труда.
2. *Квалификация труда* — уровень профессиональной подготовки и технических знаний работающего и его практического опыта.
3. *Соотношение темпов роста производительности труда и заработной платы* — важнейшая пропорциональная зависимость, которая характеризует эффективность форм заработной платы и организации труда на предприятии. При правильной организации труда и производства темпы роста производительности труда должны опережать темпы роста заработной платы.

III. Уровень, определяющий условия труда.

1. *Охрана труда* — совокупность мероприятий, направленных на обеспечение безопасности труда на производстве, улучшение и оздоровление условий труда.
2. *Гигиена труда* — комплекс мероприятий, направленных на создание комфорта — чистота и освещение рабочего места, отсутствие шумов, цвет оборудования и помещения, влажность, отсутствие в воздухе вредных примесей.

3. *Производственный травматизм.* Характеризуется количеством увечий, получаемых работниками на производстве.

Всесторонний анализ уровня организации труда автотранспортных предприятий позволяет не только совершенствовать организацию труда, но и глубже изучать производственные процессы, выявлять и использовать внутренние резервы.

Уровень организации труда (коэффициент общего уровня организации труда) определяется по формуле:

$$K_{\text{НОТ}} = \frac{\sum_{i=1}^n k_i}{n},$$

где k_i — частные коэффициенты;

n — количество частных коэффициентов, вводимых в расчет.

К частным коэффициентам относятся:

1. *Коэффициент использования рабочего времени* k_1

$$k_1 = \frac{t_{\text{ф}} - t_{\text{пл}}}{t_{\text{пл}}},$$

где $t_{\text{ф}}$, $t_{\text{пл}}$ — фактические и планируемые потери рабочего времени, ч.

2. *Коэффициент применения технически обоснованных норм* k_2

$$k_2 = \frac{n_{\text{Т}}}{n_{\text{Д}}},$$

где $n_{\text{Т}}$, $n_{\text{Д}}$ — количество технически обоснованных и действующих норм.

3. *Коэффициент снижения трудоемкости* k_3

$$k_3 = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{пл}}},$$

где $T_{\text{ф}}$ — фактическое снижение трудоемкости, чел.-ч;

$T_{\text{пл}}$ — плановое задание по снижению трудоемкости, чел.-ч.

4. *Коэффициент производительности труда* k_4

$$k_4 = \frac{\text{ПР}_{\text{ф}}}{\text{ПР}_{\text{пл}}},$$

где $\text{ПР}_{\text{ф}}$, $\text{ПР}_{\text{пл}}$ — фактический и плановый рост производительности труда, руб., т, ткм и др.

5. Коэффициент использования основных фондов κ_5

$$\kappa_5 = \frac{W_{\phi}}{ОФ_{\phi}} \cdot \frac{W_{пл}}{ОФ_{пл}},$$

где W_{ϕ} , $W_{пл}$ — выпуск фактической и плановой товарной (валовой) продукции, руб.;

$ОФ_{\phi}$, $ОФ_{пл}$ — фактическая и плановая стоимость основных фондов, руб.

6. Коэффициент уровня санитарно-гигиенических и эстетических условий труда κ_6

$$\kappa_6 = \sqrt{l_1, l_2, \dots, l_n},$$

где l_1, l_2, \dots, l_n — индекс соответствия фактического показателя нормативному.

$$l_{1, \dots, n} = \frac{l_{\text{ФАКТ}}}{l_{\text{НОРМ}}},$$

где $l_{\text{ФАКТ}}$, $l_{\text{НОРМ}}$ — фактические и нормативные значения соответствующего показателя.

7. Коэффициент безопасности труда κ_7

$$\kappa_7 = \frac{t_{\text{п.т.}}}{t_{\text{ОБЩ}}},$$

где $t_{\text{п.т.}}$ — потери времени из-за производственного травматизма, чел.-дн.;

$t_{\text{ОБЩ}}$ — общий баланс рабочего времени изучаемой категории работающих, дн.

8. Годовая экономия затрат κ_8

$$\kappa_8 = (C_c - C_n) \cdot Q_n,$$

где C_c , C_n — себестоимость единицы продукции (работы) или удельные эксплуатационные затраты при существующем и предполагаемом варианте, руб.;

Q_n — объем продукции, т и др.

8.6. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА ВОДИТЕЛЕЙ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Оплата труда водителей грузовых автомобилей в основном производится по прямой сдельной или сдельно-премиальной системе.

8.6.1. СДЕЛЬНАЯ ОПЛАТА ТРУДА ВОДИТЕЛЕЙ

В развитии сдельных форм оплаты труда водителей грузовых автомобилей можно выделить два этапа. Начиная с 1941 г. и вплоть до осуществления упорядочения заработной платы в 1960 г., сдельные расценки устанавливались на 1 т перевозимого груза и 1 км пробега без учета загрузки подвижного состава. Такая система оплаты не интересовывала водителей в росте производительности труда.

В настоящее время сдельная система оплаты труда водителей грузовых автомобилей основывается на двух видах норм: единых нормах и расценках на 1 т груза, учитывающих время на выполнение погрузочно-разгрузочных работ, и на 1 ткм транспортной работы — время движения [6, 11, 15, 47, 48, 50].

Единые нормы времени простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой установлены на 1 т (за исключением наливных грузов, контейнеров и некоторых других) в зависимости от способа выполнения этих работ: ручного, механизированного и частично механизированного. Причем при механизированном и частично механизированном способе они дифференцируются в зависимости от типа и мощности погрузочно-разгрузочных механизмов, вида грузов, типа и грузоподъемности автомобиля. При ручном способе производства погрузочно-разгрузочных работ нормы времени на 1 т груза установлены в зависимости от грузоподъемности автомобиля и класса груза.

Нормы времени предусмотрены для грузов 1-го класса. Для грузов 2...4-го классов при средних коэффициентах использования грузоподъемности, равных соответственно 0,8; 0,6 и 0,5, норма времени на 1 т H_T груза определяется следующим образом:

$$H_T = t_{пр} / q \cdot \gamma.$$

Единые нормы времени на 1 ткм определены на основе технической скорости автомобиля и установленных коэффициентов использования пробега и грузоподъемности подвижного состава. Единые расчетные нормы пробега автомобилей, работающих за городом, установлены в зависимости от типа дорожного покрытия. На дорогах с усовершенствованным покрытием они составляют 49 км/ч, с твердым покрытием — 37 км/ч, на естественных грунтах — 28 км/ч.

Зная расчетную норму пробега грузовых автомобилей, установленный коэффициент использования пробега (0,5 — для бортовых и автомобилей-фургонов, 0,45 — для специализированного парка автомобилей), грузоподъемность и коэффициент ее использования, можно определить расчетную норму времени на 1 ткм.

Норма времени на 1 ткм $N_{\text{ТКМ}}$ определяется по формуле:

$$N_{\text{ТКМ}} = \frac{t_{\text{дв}}}{V_{\text{T}} \cdot q \cdot \gamma \cdot \beta}$$

Подробно виды и методы установления норм на автомобильном транспорте рассмотрены в п. п. 8.9.

Сдельные расценки за 1 т груза и 1 ткм вычисляются умножением соответствующей минутной ставки водителя 3-го класса на нормы времени на 1 т груза и 1 ткм транспортной работы. *Минутная тарифная ставка $C_{\text{МИН}}$ определяется по формуле:*

$$C_{\text{МИН}} = \frac{C_{\text{МЕС}} \cdot 100}{F_{\text{МЕС}} \cdot 60},$$

где $C_{\text{МЕС}}$ — месячная тарифная ставка, руб.;

$F_{\text{МЕС}}$ — фонд рабочего времени водителя в месяц, ч.

К расценкам за 1 ткм применяются следующие поправочные коэффициенты: 0,5...1,0 — за грузооборот, выполненный в обратном направлении; 0,5...0,9 — при работе бортовых автомобилей с двумя и более прицепами, автомобилей-самосвалов с одним и более самосвальными прицепами, а также автомобилей с прицепами повышенной грузоподъемности.

Водителям грузовых автомобилей за руководство бригадой из 5...10 человек, при выполнении ею нормированных заданий, доплачивают 10 % тарифной ставки; за руководство бригадой свыше 10 человек — 15 %. За совмещение профессий водителям предусмотрена доплата в пределах 30 % тарифной ставки.

В соответствии с индивидуальными и коллективными результатами работы водители грузовых автомобилей могут премироваться по таким показателям, как выполнение и перевыполнение заданий по перевозкам, улучшение технико-эксплуатационных показателей работы, соблюдение графика доставки грузов, снижение расходов на содержание подвижного состава. При этом может иметь место премирование рабочих за экономию топлива и увеличение пробега шин.

Как свидетельствует имеющийся опыт, оплата водителей по сдельной системе может эффективно применяться при соблюдении некоторых обязательных условий:

- ◆ измерении труда в количественных показателях, достаточно точно отражающих объем выполненной работы;
- ◆ наличии условий, обеспечивающих выполнение установленных норм при данном уровне техники, технологии организации труда;
- ◆ стимулировании высоких количественных показателей выполняемой транспортной работы при обеспечении требуемого качества перевозок.

Анализ применения сдельной оплаты труда водителей грузовых автомобилей свидетельствует о том, что в ней не в полном объеме учитываются цели и особенности транспортного процесса. *Во-первых*, водитель не имеет возможности влиять на продолжительность погрузочно-разгрузочных операций, в значительной мере определяющих размер его заработка.

Во-вторых, повышение производительности труда и заработной платы водителей ограничивается несовпадением нормативной технологии и организации перевозочного процесса с фактически-ми условиями транспортирования груза.

В-третьих, не в полной мере учитывается интенсивность труда водителей, которая определяется временем нахождения автомобиля в движении. Водитель при высоких нормативных простоях под погрузочно-разгрузочными операциями имеет сменное задание с меньшим числом рейсов, чем при аналогичных перевозках с механизированной погрузкой и разгрузкой. Это означает, что выполнение сменного задания обеспечивает водителям при различной интенсивности труда одинаковый тарифный заработок и делает работу при механизированной погрузке и разгрузке невыгодной.

В-четвертых, большое количество расценок, учитывающих грузоподъемность автомобиля, группы дорог, класс груза, мощность

грузоподъемного механизма, усложняют контроль над таксированием работ и расчеты сдельного заработка.

В-пятых, создаются предпосылки для приписок невыполненных объемов перевозок и часов работы.

Вместе с тем перевод водителей-сдельщиков на оплату труда по повременной или повременно-премиальной системе в ее существующем виде приводит к увеличению разрыва между заработком водителей-сдельщиков и повременщиков.

Совершенствование систем оплаты связано с более точной оценкой трудового вклада водителя, учетом условий и качества выполнения перевозок.

8.6.2. ПОВРЕМЕННАЯ ОПЛАТА ТРУДА ВОДИТЕЛЕЙ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Повременная оплата труда водителей грузовых автомобилей может производиться по простой повременной и повременно-премиальной системам. *При простой повременной системе* оплата труда производится по часовым тарифным ставкам водителей автомобилей соответствующего типа и грузоподъемности за фактически отработанное время. *При повременно-премиальной системе*, кроме того, выплачивается премия за качественное выполнение и перевыполнение установленных нормированных сменных заданий. Показатели и размер премии устанавливаются положением, разрабатываемым коллективом предприятия [6, 11, 15].

Повременная форма оплаты труда и ее разновидности применяются для оплаты труда водителей грузовых автомобилей, работа которых оплачивается по часовому тарифу; технической помощи; по обслуживанию собственных нужд предприятия, водителей, работающих на грузовых автомобилях, работы на которых оплачиваются по тарифу за авто-тонно-часы.

Водителям автомобилей устанавливается подготовительно-заключительное время продолжительностью 2,5 мин за каждый час работы в смену для выполнения необходимых работ перед выездом на линию и по возвращении на АТП, а также время на проведение предрейсового медицинского осмотра — до 5 мин в смену. Это время оплачивается из расчета установленной водителю тарифной ставки.

8.6.3. ОПЛАТА ТРУДА ВОДИТЕЛЕЙ В ПЕРИОД КОМАНДИРОВОК, ПРИ РАБОТЕ НА РЕГУЛЯРНЫХ МЕЖДУГОРОДНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ, ПРИ ПЕРЕВОДЕ НА РАБОТУ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

При командировании водителей на работу по перевозке грузов или пассажиров вне места их постоянной работы оплата труда производится в соответствии с Условиями оплаты труда и премирования работников автомобильного транспорта согласно выполняемой работе по тарифным ставкам и действующим нормам и расценкам с применением районных коэффициентов к заработной плате, установленных для работников автомобильного транспорта в данной местности [63].

Если заработная плата водителей за время командировки не по их вине окажется ниже среднего заработка по основному месту работы, то производится доплата до средней заработной платы.

Возмещение расходов водителям в связи с командировкой производится в соответствии с действующим общим законодательством о служебных командировках.

Работа водителей, занятых на регулярных междугородных перевозках грузов, а также на централизованной доставке автомобилей с заводов-изготовителей, т. е. водителей, включенных в перечень работников, постоянная работа которых протекает в пути, не считается командировкой. Дополнительные расходы, связанные с разъездным характером работы, возмещают этим водителям в соответствии с действующим Положением о порядке и размерах возмещения расходов работникам, постоянная работа которых протекает в пути или имеет разъездной характер, в размере 1,5 % месячной тарифной ставки за каждые сутки с момента выезда до возвращения к месту нахождения предприятия.

В тех случаях, когда надбавки за разъездной характер, выплачиваемые работникам, ниже установленных предельных размеров, администрация предприятия вправе повысить за счет собственных средств размер возмещаемых расходов.

Расходы, связанные с повышением размера надбавок за разъездной характер работы, возмещаются за счет собственных средств предприятий.

Водителям, командированным для выполнения работ вне места постоянной работы, установлен особый порядок возмещения расходов, связанных с командировкой. Доплата до среднего заработка не производится, кроме как за время пребывания в пути.

При направлении водителей в дальние рейсы (такие рейсы, при которых водитель за установленную графиком смену не может вернуться к постоянному месту работы) для выполнения междугородных перевозок грузов руководители предприятий устанавливают им задания по времени на движение и стоянку автомобилей исходя из действующих норм времени на подготовительно-заключительные работы, предрейсовый медицинский осмотр водителей, кратковременный отдых в пути, погрузку и разгрузку, а также исходя из расчетных норм пробега автомобилей, расстояния перевозки и заданного режима работы водителей. Время, установленное заданием (расписанием, графиком), учитывается как рабочее. Оплата труда за это время производится водителям-сдельщикам — по сдельным расценкам за выполненный объем работы, водителям-повременщикам — по часовым тарифным ставкам.

Время стоянки в промежуточных и конечных пунктах при междугородных перевозках, предусмотренное графиком (заданием) для охраны груза и автомобиля, может засчитываться водителю в рабочее время в размере одной трети лишь в тех случаях, когда он вынужден обеспечить охрану автомобиля и перевозимого груза. В случае направления в дальний рейс для выполнения междугородных перевозок одновременно двух водителей на одном автомобиле время на охрану груза и автомобиля засчитывается в рабочее только одному водителю.

В междугородном сообщении в рабочее время засчитывается половина времени, предусмотренного заданием на рейс (расписанием, графиком), при условии обслуживания автомобиля, оборудованного спальным местом, двумя водителями и если один из них не управляет автомобилем. Это время оплачивается по часовым тарифным ставкам водителей. Заработная плата, начисленная обоим водителям (за исключением надбавки за классность), делится между ними поровну.

На междугородных перевозках после трех часов непрерывного вождения автомобиля предусматривается остановка для отдыха водителя продолжительностью 10 мин, а в дальнейшем стоянка такой продолжительности предусматривается через каждые 2 ч. Водителю-сдельщику это время учитывается в нормах и дополнительной оплате не подлежит. При остановке автомобиля на обеденный

перерыв водителя указанное дополнительное время для отдыха ему не предоставляется.

В случаях, когда водителям автомобилей, совершающим дальние рейсы, предусматривается время для отдыха вне автомобиля, это время не включается в рабочее и не оплачивается.

Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей должны осуществляться, как правило, без привлечения водителей. В случае перевода водителей на работы по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей в связи с производственной необходимостью на срок до одного месяца оплата их труда производится по выполняемой работе, но не ниже средней заработной платы по прежней работе.

В случае перевода водителей автомобилей вследствие простоя в связи с неисправностью или некомплектностью закрепленных за ними автомобилей, отсутствием работы по специальности и т. п. на работы по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей на все время простоя оплата их труда производится по выполняемой работе. При этом водителям присваиваются квалификационные разряды слесаря по ремонту автомобилей в соответствии с квалификационными характеристиками по ЕТКС.

Если заработная плата водителя по выполняемой им работе окажется ниже средней заработной платы по прежней работе, то ему производится доплата: при выполнении норм выработки — до средней заработной платы по прежней работе; при невыполнении норм выработки или переводе на повременно оплачиваемую работу — до тарифной ставки по прежней работе.

Во всех случаях перевод водителей на работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей должен быть оформлен в установленном порядке — приказом, распоряжением или запиской о переводе, с указанием причин перевода.

На предприятиях и в организациях с небольшим количеством автомобилей (до 15), где нет необходимости содержать специальный штат ремонтных и обслуживающих рабочих (слесарей, мойщиков и др.), водители полностью осуществляют работы по ТО и ТР автомобилей в свое рабочее время. Если не представляется возможным выполнить эти работы на станции централизованного обслуживания, оплата их труда за время выполнения этих работ производится по установленным для них условиям: с выплатой надбавки за классность и доплатой за ненормированный рабочий день, если таковой установлен.

8.7. ОПЛАТА ТРУДА РЕМОНТНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ

Оплата труда ремонтных рабочих организуется на основе различных форм и систем — индивидуальной прямой сдельной, косвенной сдельной, сдельно-премиальной, аккордной, простой повременной и повременно-премиальной [5, 11, 15, 63].

При *повременно-премиальной системе оплаты труда* ремонтных и вспомогательных рабочих заработную плату им начисляют за фактически отработанное время по тарифным ставкам, соответствующим присвоенному разряду. Надбавки и доплаты производят в установленном порядке. Премию начисляют за достигнутые результаты по качественным показателям работы.

При *прямой сдельной системе оплаты труда* заработную плату начисляют рабочему или бригаде рабочих по сдельным расценкам, установленным на изготовление одной детали, проведение одного ремонта агрегата или на одно техническое обслуживание автомобиля. Для нормирования этих работ применяют единые или типовые нормы времени, а в случае их отсутствия утверждают местные нормы времени. При применении сдельной премиальной системы оплаты труда ремонтных рабочих, выполняющих работы по текущему ремонту подвижного состава, сдельные расценки определяют с учетом нормативной трудоемкости работ по текущему ремонту, величины планового суточного пробега автомобилей и тарифных ставок ремонтных рабочих.

Выбор показателей для оценки результатов работы бригады ремонтных рабочих зависит от специфики условий работы каждого предприятия. На принятый показатель оценки результатов работы бригады устанавливают расценки в соответствии с действующими методиками.

Для применения сдельной системы оплаты труда ремонтных рабочих на предприятии разрабатывают специальное положение об оплате труда рабочих с учетом конкретных условий их работы и плановых заданий по показателям, регламентирующим фонд заработной платы.

Начисление заработной платы ремонтным рабочим производят на основе оперативного и статистического учета работы

автомобилей, а также на основе табельного учета работы ремонтных рабочих и водителей, участвующих в выполнении технического обслуживания и ремонта.

Руководитель предприятия по согласованию с профсоюзной организацией имеет право применять сдельно-премиальную систему оплаты труда ремонтных рабочих, обосновав при этом показатели, по которым будет начисляться премия ремонтным рабочим [37, 63].

На ряде АТП используется *коллективная косвенно-сдельная система оплаты труда* ремонтных рабочих с определением сдельных расценок на 1 км общего пробега подвижного состава по каждой марке автомобилей (прицепов).

Сдельные расценки на 1 км общего пробега подвижного состава определяют на основе нормативной удельной трудоемкости ТО-1, ТО-2 и ТР, исчисленной на 1 км пробега, и средневзвешенной тарифной ставки с учетом разрядов работ на эти виды обслуживания и ремонта.

Расчет сдельной расценки на 1 км общего пробега автомобилей j -й марки:

$$C_{\text{км}} = \left(\frac{T_{\text{ТО-1j}}}{L_{\text{ТО-1j}}} - \frac{T_{\text{ТО-1j}}}{L_{\text{ТО-2j}}} + \frac{T_{\text{ТО-2j}}}{L_{\text{ТО-2j}}} - \frac{T_{\text{ТО-2j}}}{L_{\text{КРj}}} + \frac{T_{\text{ТРj}}}{1000} \right) C_{\text{ч.вз}},$$

где $T_{\text{ТО-1j}}$, $T_{\text{ТО-2j}}$ — нормативная трудоемкость единицы ТО-1, ТО-2 j -й марки автомобилей, чел.-ч;

$T_{\text{ТРj}}$ — нормативная трудоемкость ТР на 1000 км пробега j -й марки автомобиля, чел.-ч;

$L_{\text{ТО-1j}}$, $L_{\text{ТО-2j}}$ — $L_{\text{КРj}}$ — нормативная периодичность соответственно ТО-1, ТО-2, КР j -й марки автомобилей, км;

$C_{\text{ч.вз}}$ — часовая тарифная ставка средневзвешенного разряда выполняемых работ на данном АТП, руб.

Пользуясь этой расценкой, определяют величину сдельной расценки на следующие показатели:

автомобиле-час работы на линии

$$C_{\text{Ачj}} = C_{\text{кмj}} V_{\text{эj}};$$

автомобиле-день работы (эксплуатации) на линии

$$C_{\text{Адj}} = C_{\text{кмj}} L_{\text{сутj}};$$

1000 км общего пробега

$$C_{1000\text{км}j} = C_{\text{км}j} 1000;$$

где $V_{эj}$ — эксплуатационная скорость j -й марки автомобилей (прицепов);

$L_{\text{сут}j}$ — плановый среднесуточный пробег j -й марки автомобилей (прицепов), км.

В сдельные расценки различные виды премий, доплаты и надбавки не включаются.

Сдельные расценки периодически пересматриваются в целях соблюдения правильности соотношения между темпами роста производительности труда и заработной платы. Решение о пересмотре сдельных расценок должно быть доведено до сведения ремонтных рабочих не позднее, чем за один месяц до их введения.

Основанием для пересмотра расценок является утверждение новых типовых, отраслевых или местных нормативов периодичности и трудоемкости технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава, отличных от нормативов, которые были использованы для расчета сдельной расценки.

В целях стимулирования повышения профессионального мастерства рабочих, усиления их материальной заинтересованности и ответственности за качество выпускаемой продукции (работ) и выполнение производственных заданий руководитель предприятия имеет право:

- ◆ вводить дифференцированные надбавки к тарифным ставкам за профессиональное мастерство для рабочих. Надбавки устанавливаются рабочим, стабильно обеспечивающим высокое качество выполняемых работ, освоившим новые профессии и смежные функции. Надбавки выплачиваются за счет экономии фонда заработной платы. Не выплачиваются надбавки за тот месяц, в котором выявлены случаи брака или снижения качества продукции (работ). При выпуске некачественной продукции, невыполнении плановых (нормированных) заданий, установленных норм трудовых затрат надбавки за профессиональное мастерство отменяются полностью;
- ◆ понижать квалификационные разряды (классы) рабочим за грубое нарушение технологической дисциплины и за другие серьезные нарушения, повлекшие ухудшение качества

изготавливаемой продукции или выполняемых работ, а также восстанавливать их.

Рабочим-повременщикам, выполняющим временно, наряду со своей работой, обязанности отсутствующих рабочих (в случае болезни, отпуска, командировки и по другим причинам) разрешено производить доплату за выполнение обязанностей отсутствующего рабочего. Предприятиям предоставлено право вводить доплаты за совмещение профессий (должностей), расширение зон обслуживания или увеличение объема выполняемых работ.

8.8. ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ НОРМ И НОРМАТИВОВ

8.8.1. ВИДЫ НОРМ

Принятая на автомобильном транспорте, как и во всех отраслях экономики, классификация норм в качестве основной и исходной выделяет *норму времени* $H_{вр}$. Она характеризует минимальное, но вполне достаточное время для выполнения конкретной операции или работы. В ее состав входят только элементы нормируемого времени и не включаются разного рода потери [15, 26, 56].

На основе нормы времени устанавливают еще три вида норм: нормы выработки H_v , нормы обслуживания $H_{обс}$ и нормы численности $H_ч$.

Указанные виды норм применяются на всех предприятиях автомобильного транспорта и, будучи взаимосвязанными, хорошо дополняют друг друга. Так, *норма выработки* будучи величиной, обратной норме времени, наглядно выражает тот объем работы или продукции, который подлежит выполнить за единицу времени.

Норма обслуживания представляет собой установленный объем работы, выражаемый количеством единиц машин, механизмов или оборудования, которое должно обслуживаться одним работником (реже группой работников).

Нормы обслуживания используются при нормировании труда персонала, занятого обслуживанием. Их величина зависит от установленных норм времени на единицу обслуживаемых объектов и

продолжительности рабочей смены (характерный пример — рабочие, занятые техническим обслуживанием автомобилей). Применительно к работникам аппарата управления АТП и объединений такую норму принято называть *нормой управляемости*.

Норма численности работающих — это число рабочих соответствующей квалификации, необходимое для выполнения конкретной работы в установленное время и при условии наиболее эффективного использования оборудования. Например, количество маляров для окраски в среднем за год 5 тыс. отремонтированных автомобилей.

К числу других признаков, по которым можно осуществлять классификацию норм, относятся: *срок действия норм; ведомственная сфера их применения; структурное построение норм и метод их установления*.

Действие различных норм рассчитано на какой-то отрезок времени. С учетом этого различают разовые, временные и постоянные нормы.

Разовыми называют нормы, рассчитанные на использование только 1 раз. Их разрабатывают на такие операции или работы, которые исполняются однажды и больше на данном предприятии не повторяются. Такие чисто случайные работы наиболее характерны для единичных производств.

Временными считают такие нормы, которые действуют в пределах непродолжительного периода времени и после этого заменяются. Такие нормы устанавливают на период освоения новой техники, продукции, технологии или новой организации труда.

Постоянными принято считать нормы, действующие непрерывно довольно длительный срок с момента их установления до пересмотра, основание для которого может быть, например, внедрение комплекса организационно-технических и хозяйственных мероприятий. Наиболее постоянный характер имеют нормы, разрабатываемые на стабильные, мало изменяющиеся с течением времени работы.

Однако постоянных в прямом смысле норм не существует. Любая из норм по истечении какого-то периода времени естественно устаревает и требуется замена ее новой, более прогрессивной.

Таким образом, понятия временной и постоянной норм в определенной степени являются относительными (в среднем срок действия временных норм на АТП составляет от трех недель до трех месяцев, а постоянных 1—3 года).

Сезонными называются нормы, установленные на работы, которые выполняются на протяжении только одного периода года (сезона). Для АТП характерными сезонами являются периоды массовой вывозки зерновых культур, картофеля, овощей и т. д.

Согласно принадлежности к той или иной ведомственной сфере нормы можно подразделить на единые, внутриведомственные и внутрипроизводственные.

Едиными называются такие нормы, которые разработаны с учетом обязательного применения их повсеместно на всех предприятиях страны. Эти нормы устанавливаются на операции, получившие достаточно широкое распространение на предприятиях данной отрасли независимо от их ведомственной принадлежности.

На предприятиях автомобильного транспорта применяются свои единые нормы времени.

Внутриведомственные нормы характеризуются тем, что область их применения ограничена рамками одного министерства (ведомства).

Внутрипроизводственные нормы — это нормы, которые предприятия разрабатывают сами для своих нужд и которые действуют только в пределах данных предприятий.

Преимущество такого вида норм состоит в том, что они точно учитывают специфику того предприятия, где они разрабатывались. Недостатком является то, что их трудно, а порой даже невозможно использовать на других предприятиях, где имеются такие же виды работ.

С учетом характера построения различают три типа норм: дифференцированные, укрупненные и типовые.

Дифференцированными принято считать такие нормы, которые устанавливаются на основе детального расчленения нормируемой операции на составляющие ее элементы.

Укрупненные нормы, в сущности, являются прямой противоположностью дифференцированных. Они устанавливаются на довольно крупные объемы работ (ряд небольших операций), объединенных в единое целое.

Данный вид норм довольно широко используется на автотранспортных и авторемонтных предприятиях.

Типовые нормы — это нормы, разработанные на типовые операции, являющиеся составной частью типовых технологических процессов. Такие нормы обладают высокой точностью, достоверностью и другими положительными качествами. Однако для их внедрения на автомобильном транспорте в настоящее время имеется немало трудностей. Это прежде всего — значительная разобщенность

предприятий, глубокие различия в уровне материальной базы, в построении технологических процессов и др.

В зависимости от методов установления нормы делятся на *технически обоснованные и суммарные*.

В представленной выше систематизации норм особо необходимо выделить так называемые *нормированные задания*, представляющие собой установленный объем работ, который должен выполнить рабочий или группа рабочих за рабочий день (рабочую смену). Нормированное задание может быть выражено в виде определенного отрезка времени, в течение которого должен быть выполнен заданный объем работ.

8.8.2. МЕТОДЫ УСТАНОВЛЕНИЯ НОРМ

В практике технико-нормировочной работы широко используется довольно много методов нормирования [6, 15, 37], однако все они сводятся к двум основным: *аналитическому и суммарному*.

Аналитический метод представляет собой подлинно научный и технически обоснованный метод нормирования.

При аналитическом методе нормирования технически обоснованную норму времени (выработки) рассчитывают после тщательной проверки производственных возможностей данного рабочего места, машины или оборудования. При этом детальному анализу подвергается буквально все, что связано с выполнением нормируемой операции (технологический процесс, сама производственная операция, составляющие ее элементы, уровень затрат труда и др.).

Аналитический метод нормирования имеет две разновидности. Одна из них получила название аналитически-исследовательский метод, другая — аналитически-расчетный.

При *аналитически-исследовательском методе* разработка технически обоснованных норм осуществляется на основе анализа и исследования, которые включают в себя непосредственные наблюдения, проводимые на рабочих местах, где выполняется нормируемая операция.

При *аналитически-расчетном методе нормирования* нормы времени (выработки) устанавливаются расчетным путем на основе использования готовых исходных данных. Такие данные содержатся в специальных справочниках по нормированию соответствующих видов работ.

Вместо методов аналитического нормирования нередко используются методы суммарного нормирования.

Суммарный метод нормирования — это метод, основанный на установлении нормы времени (выработки) на ту или иную операцию в целом без расчленения ее на составляющие элементы и без анализа условий выполнения этой операции.

При *опытном методе нормирования* норма времени на операцию устанавливается на основе личного опыта нормировщика или мастера и имеющихся у них примерных данных о фактических затратах времени на такую же или аналогичную работу в прошлом.

При *статистическом методе нормирования* норма времени на операцию определяется на основе материалов статистической отчетности или учета фактических затрат времени при выполнении данной работы.

При *сравнительном методе нормирования* норма времени на операцию устанавливается путем сравнения ее с аналогичной операцией или работой, на которую норма времени уже определена.

Иногда используются сочетания указанных методов (например, опытно-статистический метод нормирования).

На многих предприятиях автомобильного транспорта использование норм, устанавливаемых на основе аналитически-исследовательского и аналитически-расчетного методов, по экономическим соображениям бывает затруднено. В этой связи для замены суммарных норм успешно могут использоваться методы укрупненного нормирования и методы нормирования по типовым нормам.

Укрупненное нормирование представляет собой, по существу, одну из разновидностей аналитически-расчетного метода. Сущность такого метода заключается в укрупнении расчетных значений затрат нормируемого времени, а также в укрупнении самих объектов нормирования, т. е. операций или работ. Если нормируемая операция является сама по себе достаточно крупной, то укрупняются элементы, ее составляющие. Если производственная операция небольшая, то из ряда ей подобных мелких операций составляется комплекс, т. е. более крупная объединенная операция.

Другим перспективным направлением в области нормирования является метод нормирования различных производственных операций на основе создания новых технологических процессов и разработки типовых норм. Этот метод обладает рядом преимуществ по сравнению с другими методами технического нормирования. Он может рассматриваться как одно из эффективных средств в деле всемерного сокращения числа норм, используемых на предприятиях

автомобильного транспорта и, следовательно, снижения затрат труда на их установление.

8.8.3. ВИДЫ НОРМАТИВОВ

Как указывалось выше, аналитически-расчетный метод нормирования, обладающий рядом преимуществ перед другими методами, позволяет устанавливать затраты рабочего времени на нормируемые операции на основе использования нормативов по труду и нормативов режимов работы машин, механизмов, оборудования [15, 26, 37, 56].

Нормативы представляют собой исходные величины, в которых зафиксировано в количественном выражении влияние различных факторов на продолжительность времени выполнения нормируемой операции.

Нормативы по труду включают: нормативы времени, нормативы выработки, нормативы обслуживания, нормативы численности.

Нормативы времени являются исходными величинами для расчетов нормированной продолжительности затрат рабочего времени, необходимых для выполнения отдельных элементов операции. Эти нормативы служат определенного рода базой для расчета непосредственно на предприятии норм времени, норм выработки и норм обслуживания.

Нормативы времени могут быть представлены в виде нормативов: оперативного времени, основного времени, вспомогательного времени, времени обслуживания рабочего места, времени, отводимого на отдых и личные надобности. Все перечисленные нормативы устанавливаются отдельно для каждого вида работ.

Нормативами обслуживания называются исходные величины для установления необходимых затрат труда на обслуживание одной машины, механизма, агрегата и т. п.

Нормативами численности называется регламентированная численность работников, необходимых для выполнения единицы объема работы. Для сферы управления производством нормативная численность выражает регламентированную численность работников, необходимых для выполнения определенной функции (контроля, диспетчерского регулирования, планирования и т. д.).

Нормативы режимов работы оборудования устанавливают строгий регламент работы каждого вида оборудования (число оборотов,

величина подачи, скорость резания, скорость перемещения рабочих органов и т. д.), а также время непрерывной работы оборудования и время технологических перерывов.

В зависимости от характера, назначения и сферы применения нормативы подразделяются на внутрипроизводственные (местные), отраслевые, межотраслевые, единые.

Нормативы времени являются наиболее распространенным видом нормативов. Они могут быть дифференцированными и укрупненными. На предприятиях автомобильного транспорта наибольшее распространение получили укрупненные нормативы.

Дифференцированные нормативы применяются преимущественно на крупных авторемонтных предприятиях.

8.9. ОПЛАТА ТРУДА РУКОВОДИТЕЛЕЙ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В целях упорядочения оплаты труда руководителей государственных предприятий Правительство России Постановлением от 21 марта 1994 г. № 210 утвердило Положение об условиях оплаты труда руководителей государственных предприятий при заключении с ними трудовых договоров (контрактов).

На основании Примерного контракта с руководителем федерального государственного предприятия, утвержденного распоряжением Госкомимущества России от 25 марта 1994 г. № 599-р, Департамент автомобильного транспорта Минтранса России разработал и утвердил Контракт с руководителем государственного унитарного предприятия федеральной собственности.

Исходя из особенностей применения Положения об условиях оплаты труда руководителей государственных предприятий при заключении с ними трудовых договоров (контрактов), утвержденного Постановлением Правительства РФ от 21 марта 1994 г. № 210, на предприятиях автомобильного транспорта должностные оклады руководителей указанных предприятий устанавливаются в зависимости от величины тарифной ставки-разряда рабочего основной профессии, определенной отраслевым тарифным соглашением и коллективным договором на данном предприятии.

С учетом типа и сложности управления предприятием, характера и объемов выполняемых перевозок, в том числе социально

значимых (включая пассажирские), междугородных, международных перевозок, руководителям предприятий автомобильного транспорта рекомендуется устанавливать месячные должностные оклады в кратности к величине тарифной ставки 1-го разряда производственного рабочего, определенной коллективным договором по данному предприятию или установленной отраслевым тарифным соглашением, исходя из следующих показателей (табл. 8.4), которые обычно используются на государственных (муниципальных) предприятиях для назначения тарифной части заработной платы [15, 28, 26, 63].

Таблица 8.4

Коэффициенты для установления месячных должностных окладов

Списочная численность предприятия на 1-е число месяца, в котором заключается контракт (человек)	Кратность к величине тарифной ставки 1-го разряда рабочего на предприятии
до 100	до 8 включительно
от 100 до 200	до 9 включительно
от 200 до 500	до 10 включительно
от 500 до 1000	до 11 включительно
от 1000 до 1500	до 12 включительно
от 1500 до 5 000	до 13 включительно
от 5 000 до 10 000	до 14 включительно
от 10 000 до 20 000	до 15 включительно
свыше 20 000	до 16 включительно

Должностной оклад руководителю предприятия устанавливается в фиксированной сумме, т. е. в рублях.

Оплата труда руководителей государственных предприятий состоит из должностного оклада и вознаграждения (премирования) за результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Премирование за результаты хозяйственной деятельности руководителей АТП, по объективным причинам не имеющим прибыли и получающих дотации из бюджета, производится за счет средств на оплату труда, относимых на себестоимость работ (услуг), за выполнение следующих показателей:

- ◆ руководителей грузовых автотранспортных предприятий, осуществляющих социально значимые перевозки;
- ◆ заданий по объемам перевозок грузов в соответствии с заключенными договорами;

♦ графиков завоза социально значимых грузов.

Максимальный размер премий руководителей не может превышать 12 месячных должностных окладов в год.

Установление уровня окладов специалистов на основе Единой тарифной сетки может осуществляться на основании условного определения группы предприятия.

Производственные объединения и предприятия автомобильного транспорта, транспортно-экспедиционного обслуживания и погрузочно-разгрузочных работ можно разделить на группы по оплате труда руководителей, специалистов и служащих в зависимости от показателей, характеризующих их работу в условных единицах (баллах) или по натуральным показателям.

Отнесение к группам производится исходя из годовых плановых показателей и фактически достигнутых показателей, а также нормативов.

Автотранспортные предприятия (цеха) могут распределяться на пять групп по условным единицам (баллам) (табл. 8.5).

Таблица 8.5

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОТРАНСПОРТА

Группа	Балл
I	свыше 1450
II	от 1150 до 1450
III	от 950 до 1150
IV	от 750 до 950
V	до 750 при наличии не менее 100 физических автомобилей, тракторов и др.)

В таблице приведены примерные показатели для отнесения колонн и других структурных подразделений производственных объединений и предприятий автомобильного транспорта к группам по оплате труда руководителей, специалистов и служащих.

Колонны и другие структурные подразделения производственных объединений и предприятий автомобильного транспорта могут относиться к группам по оплате труда руководителей, специалистов и служащих в зависимости от характера, сложности и объемов выполняемых работ.

Колонны автотранспортных предприятий могут распределяться на три группы по оплате труда начальников по условным единицам (баллам) (табл. 8.6).

Таблица 8.6

КЛАССИФИКАЦИЯ КОЛОНН И ДР. СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ АТП

Группа	Балл
I	свыше 380
II	от 320 до 380
III	от 250 до 320 (при наличии не менее 50 физических единиц подвижного состава)

Количество баллов по АТП устанавливается на основе технико-эксплуатационных и экономических показателей, характеризующих мощность предприятия и эффективность использования автотранспортных средств по формуле:

$$B_{п} = N_{пр} + a_1 \cdot \alpha_{в} + a_2 \cdot T_{н},$$

где $B_{п}$ — количество баллов по АТП;

$N_{пр}$ — количество приведенных автомобилей;

a_1, a_2 — коэффициенты, определяющие влияние каждого из факторов на общее количество баллов ($a_1 = 350; a_2 = 40$);

$\alpha_{в}$ — коэффициент выпуска подвижного состава на линию;

$T_{н}$ — средняя продолжительность работы подвижного состава на линии, ч.

Для определения количества приведенных автомобилей применяют следующие поправочные коэффициенты (табл. 8.7) [15, 28]:

Таблица 8.7

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ПРИВЕДЕННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Показатель	Коэффициент
1	2
Автомобили грузовые бортовые и легковые бензиновые, дорожные машины	1
Автомобили грузовые бортовые и специализированные газобалонные, легковые газобалонные и дизельные; электромобили, электрогрузчики; автомобили специализированные и специальные бензиновые грузоподъемностью до 20	1,2
Автомобили грузовые бортовые, специализированные и специальные дизельные грузоподъемностью до 20 т, а также специализированные и специальные, отнесенные к третьей группе по оплате труда водителей; экскаваторы емкостью ковша до 1 м ³ ; тракторы; автобусы малые и особо малые габаритной длиной до 7,5 м, несамоходные баржи, аэросани	1,5

Окончание табл. 8.7

1	2
Автомобили грузовые специализированные грузоподъемностью свыше 20 т, тракторы-подъемники, речные суда мощностью до 73,5 кВт (100 л.с.), железнодорожные краны, экскаваторы емкостью ковша свыше 1 м ³ , а также автобусы средние и большие габаритной длиной от 7,5 до 11 м	2
Автомобили грузовые специализированные грузоподъемностью от 40 до 60 т, автобусы особо большие габаритной длиной свыше 11,0 до 18 м	3
Автомобили грузовые специализированные грузоподъемностью свыше 60 т, автобусы габаритной длиной свыше 18 м	5
Прицепы, полуприцепы, мотоциклы, мотороллеры, мотонарты, мопеды, повозки	0,5
Доходы в сумме 1,5 тыс. руб в год от экспедиционных, складских, погрузочно-разгрузочных и других работ, без учета сумм, выплачиваемых водителям за экспедирование. Доходы в сумме 2 тыс. руб. (товарная продукция) в год от работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава и дорожно-строительных машин, принадлежащих другим организациям	1

Если для одного типа автомобиля можно принять несколько разных коэффициентов, используется один — высший, а для тягачей с прицепами и полуприцепами — сумму переводных коэффициентов.

Количество баллов по колонне может определяться на основе технико-экономических показателей, характеризующих размеры колонны и степень использования подвижного состава, по следующей формуле:

$$B_k = N_{\text{пр}} + a_1 \cdot \alpha_B + a_2 \cdot T_H,$$

где B_k — количество баллов по колонне;

a_1 , a_2 — коэффициенты, определяющие влияние каждого из факторов на общее количество баллов ($a_1 = 120$; $a_2 = 15$).

Размеры технико-экономических показателей принимаются как плановые величины на текущий год, кроме коэффициента выпуска подвижного состава на линию и средней продолжительности работы автомобиля на линии. Эти показатели берутся по отчету за предыдущий год, а для вновь создаваемых — по плану.

Производственные участки (кроме участков погрузочно-разгрузочных работ) можно относить к группам по оплате труда их начальников, старших мастеров в зависимости от объема работы

участка по трудоемкости в человеко-часах за месяц (в среднем за год) по следующим показателям (табл. 8.8).

Таблица 8.8

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ АТП

Группа по оплате	Объем работы по трудоемкости (в чел.-час) для начальников и старших мастеров участков
I	свыше 26 000
II	свыше 19 900 до 26 000
III	свыше 12 500 до 19 900

Плановая трудоемкость работ по участкам, на которых производится ремонт и техническое обслуживание подвижного состава, определяется исходя из плановых объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию в среднем в месяц и нормативов трудоемкости на эти работы, принятых на данном автотранспортном предприятии на основе нормативов, предусмотренных Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта.

На работы, для которых нет утвержденных вышестоящими организациями нормативов, они должны быть утверждены руководителями предприятий (организаций).

8.10. СОСТАВ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ И ВЫПЛАТ СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА

Общая сумма (фонд) заработной платы работников предприятий является одним из важнейших итоговых показателей плана по труду.

В общую сумму заработной платы включают все предстоящие выплаты работникам списочного и несписочного состава предприятия. В них включают основную и дополнительную плату:

$$\Phi_{зп} = ЗП_{осн} + ЗП_{доп}$$

К *основной заработной плате* относят: заработную плату, начисленную по тарифным ставкам за выполненную работу, доплаты за выполнение норм, доплаты при сдельно-прогрессивной системе оплаты труда и доплаты за работу в праздничные дни, в ночное время, за руководство бригадой и обучение учеников, премии из фонда зарплаты за качественные и количественные показатели работы.

К *дополнительной заработной плате* относят заработную плату за неотработанное, но оплачиваемое время, в том числе: оплату отпусков и компенсации за неиспользованный отпуск, оплату рабочего времени, затраченного на выполнение государственных и общественных обязанностей, оплату перерывов кормящих матерей и льготных часов подростков, вознаграждение за выслугу лет, стоимость коммунальных услуг и спецпитания работников, занятых на работах в горячих цехах или с вредными условиями.

Размер дополнительной заработной платы $\Phi ЗП_{\text{доп}}$ определяют в процентах от основной заработной платы $\Phi ЗП_{\text{осн}}$ в зависимости от продолжительности отпусков по каждой категории работников и отчетных данных, которые характеризуют условия работы.

Сумма дополнительной заработной платы:

$$\Phi ЗП_{\text{доп}} = \Phi ЗП_{\text{осн}} \frac{п_{\text{доп}}}{100},$$

где $п_{\text{доп}}$ — процентное отношение дополнительной заработной платы к основной, определяется отношением количества неотработанных, но оплачиваемых дней к количеству рабочих дней:

$$п_{\text{доп}} = \frac{Д_{\text{отп}} + Д_{\text{опл}}}{365 - (Д_{\text{отп}} + Д_{\text{опл}} + Д_{\text{пр}} + Д_{\text{вых}})} \cdot 100 \%,$$

где $Д_{\text{отп}}$ — продолжительность тарифного отпуска, дней;

$Д_{\text{опл}}$ — количество неотработанных дней, подлежащих оплате, принимается равным 7–8;

$Д_{\text{пр}}$ — количество праздничных дней в году, при планировании принимается по календарю;

$Д_{\text{вых}}$ — количество выходных дней в году, при планировании принимается по календарю.

Общий фонд заработной платы предприятия автомобильного транспорта складывается из фонда заработной платы каждой категории работников. Определяют его на час, день, месяц, квартал и год.

В состав фонда заработной платы включаются начисленные предприятием, учреждением, организацией суммы оплаты труда в денежной и натуральной формах за отработанное и неотработанное время, стимулирующие доплаты и надбавки, компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда, премии и единовременные поощрительные выплаты, а также выплаты на питание, жилье, топливо, носящие регулярный характер [15, 63].

В состав выплат социального характера включаются компенсации и социальные льготы, предоставленные работникам, в частности, на лечение, отдых, проезд, трудоустройство (без социальных пособий из государственных и негосударственных внебюджетных фондов).

При составлении статистической отчетности по труду показываются начисленные за отчетный период (с учетом налогов и других удержаний в соответствии с законодательством) денежные суммы независимо от источников их выплаты и статей смет в соответствии с платежными документами, по которым с работниками были произведены расчеты по заработной плате, премиям и т. д., независимо от срока их фактической выплаты.

Суммы, начисленные за ежегодные и дополнительные отпуска, включаются в фонд заработной платы отчетного периода только в сумме, приходящейся на дни отпуска в отчетном месяце.

Суммы, причитающиеся за дни отпуска в следующем периоде, включаются в фонд заработной платы следующего месяца.

При натуральной форме оплаты труда и предоставлении социальных выплат в отчеты по труду включаются суммы исходя из расчета по рыночным ценам, сложившимся в данном регионе на момент начисления. Если товары или продукты предоставлялись по пониженным ценам, то включается разница между их полной стоимостью и суммой, уплаченной работниками.

Оплата за отработанное время включает:

- ◆ заработную плату, начисленную работникам по тарифным ставкам и окладам за отработанное время;
- ◆ заработную плату, начисленную за выполненную работу работникам по сдельным расценкам, в процентах от выручки от реализации продукции (выполнения работ и оказания услуг);

- ◆ стоимость продукции, выданной в порядке натуральной оплаты;
- ◆ премии и вознаграждения (включая стоимость натуральных премий), носящие регулярный или периодический характер, независимо от источников их выплаты;
- ◆ стимулирующие доплаты и надбавки к тарифным ставкам и окладам (за профессиональное мастерство, совмещение профессий и должностей, допуск к государственной тайне и т. п.);
- ◆ ежемесячные или ежеквартальные вознаграждения (надбавки) за выслугу лет, стаж работы;
- ◆ компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда;
- ◆ выплаты, обусловленные районным регулированием оплаты труда: по районным коэффициентам; коэффициентам за работу в пустынных, безводных местностях и в высокогорных районах; процентные надбавки к заработной плате за стаж работы в районах Крайнего Севера, в приравненных к ним местностях и других районах с тяжелыми природно-климатическими условиями;
- ◆ доплаты за работу во вредных или опасных условиях и на тяжелых работах;
- ◆ доплаты за работу в ночное время;
- ◆ оплату работы в выходные и праздничные дни;
- ◆ оплату сверхурочной работы;
- ◆ оплату труда лиц, принятых на работу по совместительству;
- ◆ оплату труда лиц, не состоящих в списочном составе работников предприятия (организации), за выполнение работ по гражданским договорам, если расчеты за выполненную работу производятся предприятием с физическими, а не с юридическими лицами. При этом размер средств на оплату труда этих физических лиц определяется исходя из сметы на выполнение работ (услуг) по этому договору и платежных документов.

Оплата за неотработанное время предназначена для оплаты:

- ◆ ежегодных и дополнительных отпусков (без денежной компенсации за неиспользованный отпуск);
- ◆ дополнительно предоставленных по коллективному договору отпусков работникам;
- ◆ льготных часов подростков;

- ◆ труда работников, привлекаемых к выполнению государственных или общественных обязанностей;
- ◆ простоев не по вине работника;
- ◆ за время вынужденного прогула.

Единовременные поощрительные выплаты — это:

- ◆ единовременные (разовые) премии независимо от источников их выплаты;
- ◆ вознаграждение по итогам работы на год, годовое вознаграждение за выслугу лет (стаж работы);
- ◆ материальная помощь, предоставленная всем или большинству работников;
- ◆ другие единовременные поощрения, включая стоимость подарков.

Выплаты на питание, жилье, топливо предназначены для компенсации:

- ◆ стоимости бесплатно предоставленных работникам отдельных отраслей экономики питания и продуктов (в соответствии с законодательством);
- ◆ оплаты (полной или частичной) стоимости питания, в том числе в столовых, буфетах, в виде талонов, предоставления его по льготным ценам или бесплатно (сверх предусмотренной законодательством);
- ◆ стоимости бесплатно предоставленного работникам топлива.

Выплаты социального характера включают:

- ◆ надбавки к пенсиям работающим на предприятии, единовременные пособия уходящим на пенсию ветеранам труда, выплачиваемые за счет средств предприятия;
- ◆ взносы на добровольное медицинское страхование работников за счет средств предприятия;
- ◆ расходы по оплате учреждениям и организациям здравоохранения услуг, оказываемых работникам, за счет средств предприятия;
- ◆ оплату путевок работникам и членам их семей на лечение, отдых, экскурсии, путешествия за счет средств предприятия;
- ◆ возмещение платы родителей за детей в дошкольных учреждениях;
- ◆ компенсацию женщинам, находившимся в частично оплачиваемом отпуске по уходу за ребенком;
- ◆ выходное пособие при прекращении трудового договора;

- ◆ суммы, выплаченные уволенным работникам за период трудоустройства в связи с ликвидацией предприятия, сокращением численности или штата работников;
- ◆ оплату проезда к месту работы транспортом общего пользования, специальными маршрутами, ведомственным транспортом;
- ◆ материальную помощь, предоставленную отдельным работникам по семейным обстоятельствам, на погребение и т. д.;
- ◆ расходы на погашение ссуд, выданных работникам предприятий.

Расходы, не относящиеся к фонду заработной платы и выплатам социального характера, это, прежде всего:

- ◆ доходы по акциям и другие доходы от участия работников в собственности предприятия, учреждения, организации (дивиденды, проценты, выплаты по долевым паям и т. д.);
- ◆ страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Фонд обязательного медицинского страхования Российской Федерации, Государственный фонд занятости Российской Федерации;
- ◆ взносы за счет средств предприятия в негосударственные пенсионные фонды;
- ◆ стоимость выданной спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты, мыла и других моющих средств, обезвреживающих средств, молока и лечебно-профилактического питания или возмещения затрат работникам за приобретенные ими спецодежду, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты в случае невыдачи их администрацией;
- ◆ командировочные расходы.

Контрольные вопросы

1. Назовите принципы оплаты труда.
2. Из каких элементов состоит тарифная система оплаты труда?
3. Что такое «оплата труда по разряду»?
4. Каковы принципы построения системы премирования работников АТП?

5. В чем суть сдельной системы оплаты труда водителей и ремонтных рабочих?
6. В чем особенности повременной системы оплаты труда водителей и ремонтных рабочих?
7. Как оценить уровень организации труда?
8. Как оплачивается труд вспомогательных рабочих?
9. Какие бывают виды норм и нормативов?
10. Из каких элементов состоит фонд заработной платы?

Глава 9

ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

9.1. ПОНЯТИЕ ИЗДЕРЖЕК

На основании маркетинговых исследований менеджеры производственных фирм определяют условия производства товаров (услуг), которые будут поставляться на рынок. Значительное внимание при этом уделяют предстоящим затратам.

Затраты производственных факторов, используемых для производственной и реализационной деятельности, называются *издержками производства*.

С экономической точки зрения, издержки представляют собой стоимость всех затрачиваемых материалов и услуг. Поэтому каждая фирма заинтересована в анализе затрат, в динамике их соотношения с уровнем цены на продукт.

Существует два подхода к оценке затрат: бухгалтерский и экономический. И бухгалтеры, и экономисты согласны с тем, что издержки фирмы в любой период равны стоимости ресурсов, использованных для производства реализованных в течение этого периода товаров и услуг. В финансовых отчетах фирмы зафиксированы фактические («явные») затраты, которые представляют собой денежные расходы на оплату используемых производственных ресурсов (сырье, материалы, амортизация, труд и т. д.). Однако экономисты, кроме явных, учитывают и «неявные» затраты.

Предположим, что в производство продукции фирма вкладывает заемный капитал, который она взяла в банке, тогда в издержки

включались бы и средства на погашение банковского процента. Следовательно, при условии, что вкладывается привлеченный капитал из дохода фирмы, необходимо исключить «неявные» затраты в размере банковского процента.

Однако даже понятие «неявные затраты» не дает полного представления об истинных затратах на производство. Это объясняется тем, что из множества возможных вариантов использования ресурсов мы осуществляем один определенный выбор, единственность которого вынуждается ограниченностью ресурсов.

Поэтому, принимая то или иное производственное решение и оценивая действительные затраты, необходимо рассматривать их как затраты упущенных (утраченных) возможностей.

Под «*издержками упущенных возможностей*» понимают издержки и потери дохода, которые возникли при выборе одного из вариантов производственной или реализованной деятельности, что означает отказ от других возможных вариантов [3, 5].

9.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО

Издержки производства определяются как затраты на изготовление продукции или выполнение каких-либо работ. *Транспортные издержки производства* включают расходы на перевозку грузов и пассажиров, на погрузочно-разгрузочные работы, расходы на экспедирование грузов и др. Они входят составной частью в себестоимость продукции промышленных, сельскохозяйственных предприятий, строительных организаций и оказывают существенное влияние на экономическую эффективность производства во всех отраслях экономики. Уменьшение транспортных издержек является важнейшим фактором снижения себестоимости продукции и повышения эффективности общественного производства [3, 12].

Издержки производства и себестоимость продукции имеют тенденцию к постоянному сближению, но отличаются друг от друга.

Под *себестоимостью* понимают *затраты, приходящиеся на единицу продукции*. В себестоимость входят потребленные оборотные средства, доля основных фондов в виде амортизационных отчислений, заработная плата работающих и отчисления на социальные нужды. Себестоимость продукции является одним из оценочных

показателей, характеризующих эффективность работы предприятия. Она служит важнейшим элементом отражения хозяйственной деятельности предприятия. На себестоимость влияет много различных факторов (размер партий грузов, тип подвижного состава, расстояние перевозки, способ производства погрузочно-разгрузочных работ, обеспеченность загрузки подвижного состава в обратном направлении, организация управления перевозками), поэтому ее величина может быть неодинакова для автотранспортных предприятий, выполняющих одни и те же перевозки.

На автомобильном транспорте различают себестоимость по видам перевозок и по видам деятельности. При этом выделяются индивидуальная и отраслевая себестоимости. *Индивидуальная себестоимость* формируется на автотранспортном предприятии и отражает конкретные расходы по осуществлению перевозок или услуг. *Отраслевая себестоимость* представляет собой среднюю себестоимость продукции по отрасли и определяется делением расходов всех АТП отрасли на общий объем перевозок.

При определении себестоимости перевозок учитываются расходы, связанные с перемещением грузов и пассажиров, однако не все элементы транспортного процесса находят отражение в себестоимости автомобильных перевозок. К ним относятся расходы на погрузочно-разгрузочные работы, ремонт и содержание автомобильных дорог, организацию и обеспечение безопасности движения подвижного состава. При выборе эффективного вида транспорта по осуществлению перевозок грузов в себестоимости необходимо учитывать и эти элементы транспортного процесса [3, 12].

Величина расходов на механизированные погрузочно-разгрузочные работы определяется по видам затрат: заработная плата рабочих с начислениями, расходы на топливо или электроэнергию для погрузочно-разгрузочных машин, расходы на смазочные и другие эксплуатационные материалы, расходы на техническое обслуживание и ремонт машин, амортизационные отчисления и накладные расходы.

Смета затрат на экспедирование грузов и погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые АТП, составляется отдельно.

Полная себестоимость перевозок в руб. на единицу продукции определяется по формуле:

$$C_{\text{пол}} = \frac{C_{\text{ЭК}} + C_{\text{ДОР}} + C_{\text{П.Р.}}}{W},$$

где $C_{\text{эк}}$ — сумма эксплуатационных расходов подвижного состава, руб.;

$C_{\text{дор}}$ — сумма расходов по ремонту и содержанию дорог, руб.;

$C_{\text{п.р.}}$ — сумма расходов на выполнение погрузочно-разгрузочных работ, руб.;

W — объем транспортной продукции (ткм, т, ч и пр.).

Расчет эксплуатационных расходов. Эксплуатационные расходы включают в себя переменные и постоянные расходы, а также заработную плату водителей.

Переменные расходы рассчитываются на 1 км пробега и включают затраты на топливо для автомобилей, смазочные и другие эксплуатационные материалы, затраты на восстановление износа и ремонт шин, затраты на ТО и ТР подвижного состава, амортизационные отчисления по подвижному составу.

Постоянные расходы рассчитываются в рублях на 1 авт.-ч работы и включают: расходы на амортизацию подвижного состава в части, идущей на восстановление подвижного состава (по грузовым автомобилям грузоподъемностью до 2 т, легковым автомобилям, кроме такси, автобусам особо малого класса, специальным автомобилям) [12].

После того, как рассчитаны расходы по каждой статье, определяют себестоимость автомобильных перевозок делением суммы расходов $\sum P$ по содержанию автомобильного парка за определенный период времени на выполненную транспортную работу за то же время:

для грузовых АТП (руб./ткм)

$$C = \sum S / \sum P_{\text{ткм}}$$

Приняв за расчетный период времени 1 ч, можно определить общую сумму расходов (руб.) на выполнение транспортной работы:

$$\sum S = S_{\text{пер}} + S_{\text{пост}},$$

где $S_{\text{пост}}$, $S_{\text{пер}}$ — сумма постоянных и переменных расходов на 1 ч работы, руб.

$$S_{\text{пер}} = C_{\text{пер}} \cdot V_{\text{э}},$$

где $C_{\text{пер}}$ — сумма переменных расходов на 1 км пробега, руб.

Подставив полученные значения в формулу, определяют величину расходов на транспортную работу (руб.):

$$\sum S = C_{\text{ПЕР}} \cdot V_{\text{Э}} + S_{\text{ПОСТ}}$$

Тогда себестоимость автомобильных перевозок для грузовых АТП (руб./ткм):

$$C = \frac{C_{\text{ПЕР}} \cdot V_{\text{Э}} + S_{\text{ПОСТ}}}{\sum P_{\text{ТКМ}}}$$

Суммарный пробег за 1 ч представляет собой эксплуатационную скорость, т. е. $\sum L = V_{\text{Э}}$. Тогда:

$$C_1 = \frac{C_{\text{ПЕР}} \cdot V_{\text{Э}} + S_{\text{ПОСТ}}}{V_{\text{Э}} \cdot \beta_{\text{П}}}$$

$$C_1 = \frac{1}{\beta_{\text{П}}} \cdot (C_{\text{ПЕР}} + S_{\text{ПОСТ}}/V_{\text{Э}})$$

Стоимость 1 ч оплаченного простоя (в рублях):

$$C_2 = \sum S_{\text{РАСХ}} / \sum t_{\text{ОП}}$$

Учитывая, что за период простоя переменные расходы равны нулю и $\sum t_{\text{ОП}}$ равна 1 ч, получим, что себестоимость 1 ч оплаченного простоя равна сумме постоянных расходов, т. е. $C_2 = S_{\text{ПОСТ}}$.

При работе грузовых автомобилей с оплатой за 1 ч работы или 1 км пробега необходимо определить себестоимость в рублях 1 авто-час или 1 км пробега:

$$C_{\text{А.Ч}} = C_{\text{ПЕР}} \cdot V_{\text{Э}} + S_{\text{ПОСТ}}$$

$$C_{\text{КМ}} = \frac{C_{\text{ПЕР}} \cdot V_{\text{Э}} + S_{\text{ПОСТ}}}{V_{\text{Э}}} = C_{\text{ПЕР}} + \frac{S_{\text{ПОСТ}}}{V_{\text{Э}}}$$

9.3. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В СЕБЕСТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗОК (РАБОТ, УСЛУГ) НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Затраты по основной деятельности на автомобильном транспорте классифицируются по ряду признаков [25]:

- ◆ по статьям и элементам затрат;
- ◆ по видам перевозок: грузовым, пассажирским (автобусным, таксомоторным) и другим видам работ;
- ◆ по видам оплаты работ: грузовым автомобилям, работающим по тарифу за 1 тонну перевозимого груза; грузовым автомобилям, работающим по часовому тарифу; грузовым автомобилям, работающим с оплатой за авто-тонно-час; автобусам, работающим по почасовому тарифу.

Классификация расходов по статьям и элементам затрат, а также видам перевозок позволяет предприятиям знать структуру затрат, направления расходования материальных, трудовых и денежных средств.

Группировка по статьям затрат используется для калькулирования и учета себестоимости перевозок (работ, услуг), своевременной и полной оценки результатов хозяйственной деятельности предприятия, определения расходов по отдельным звеньям транспортного процесса.

9.3.1. ГРУППИРОВКА РАСХОДОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗАТРАТ

Затраты, образующие себестоимость продукции (работ, услуг), группируются в соответствии с их экономическим содержанием по элементам.

Группировка по элементам затрат необходима для выявления фактического расходования в производственном процессе предприятий материальных, трудовых и финансовых ресурсов, определения потребности предприятия в этих ресурсах для осуществления перевозок автомобильным транспортом, выполнения работ (услуг) по транспортно-экспедиционному обеспечению.

Все затраты, образующие себестоимость перевозок автомобильным транспортом, группируются в соответствии с их экономическим содержанием по следующим элементам затрат [25]:

- а) затраты на оплату труда;
- б) единый социальный налог;
- в) материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов);
- г) амортизация основных фондов;
- д) прочие затраты.

В элементе «Затраты на оплату труда» в соответствии с п. 7 Положения о составе затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) отражаются

- ◆ затраты на оплату труда основного производственного персонала предприятия, включая премии рабочим, руководителям, специалистам и другим служащим за производственные результаты, стимулирующие и компенсирующие выплаты, в том числе компенсации по оплате труда в связи с повышением цен и индексацией доходов в пределах норм, предусмотренных законодательством;
- ◆ компенсации, выплачиваемые в устанавливаемых законодательством размерах женщинам, находящимся в частично оплачиваемом отпуске по уходу за ребенком до достижения им определенного законодательством возраста;
- ◆ затраты на оплату труда работников, не состоящих в штате предприятия, занятых в основной деятельности.

В состав *расходов* на оплату труда включаются

- ◆ выплаты заработной платы за фактически выполненную работу, исчисленные исходя из отдельных расценок, тарифных ставок и должностных окладов в соответствии с принятыми на предприятиях системами оплаты труда;
- ◆ надбавки и доплаты к тарифным ставкам и окладам, в том числе за классность, работу в выходные и праздничные (нерабочие) дни, за сверхурочную работу, за работу в ночное время, ненормируемый рабочий день, за работу в тяжелых, вредных, особо вредных условиях труда и так далее, осуществляемые в соответствии с законодательством РФ;
- ◆ доплаты за совмещение профессий и расширение зон обслуживания, в том числе руководство бригадой неосвобожденных бригадиров, экспедирование груза, погрузку-разгрузку грузов и так далее;

- ◆ выплаты по районным коэффициентам и коэффициентам за работу в пустынных, безводных и высокогорных местностях, производимые в соответствии с действующим законодательством;
- ◆ надбавки за непрерывный стаж работы в районах Крайнего Севера и в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера, и других районах с тяжелыми природно-климатическими условиями;
- ◆ оплата простоев не по вине работника;
- ◆ оплата труда работников при невыполнении норм выработки не по их вине;
- ◆ оплата работ по аннулированным договорам (заказам) на перевозки, несостоявшимся перевозкам не по вине работника;
- ◆ оплата за время вынужденного прогула или выполнения нижеоплачиваемой работы в случаях, предусмотренных законодательством;
- ◆ доплаты в случае временной утраты трудоспособности до фактического заработка (включая надбавки работающим в районах Крайнего Севера и в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера);
- ◆ выплаты, производимые в соответствии с действующим законодательством, за непроработанное время: оплата очередных (ежегодных) и дополнительных отпусков в размере фактических выплат или начисленного резерва предстоящих расходов и платежей; компенсация за неиспользованный отпуск; оплата проезда к месту использования отпуска и обратно, включая оплату провоза багажа, работников организаций, расположенных в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях; оплата льготных часов подростков; оплата перерывов в работе кормящих матерей; оплата времени, связанного с выполнением государственных обязанностей, выплаты единовременных вознаграждений за выслугу лет; надбавки за стаж работы по специальности в данном хозяйстве; плата работникам-донорам за дни обследования, сдачи крови и отдыха, предоставляемых после каждого дня сдачи крови;
- ◆ денежные премии за основные результаты хозяйственной деятельности, включая премии водителям за сокращение времени простоя грузовых автомобилей под погрузкой-разгрузкой, экономию топлива, перепробег автомобильных шин и так далее;

- ◆ оплата труда студентов высших учебных заведений и учащихся средних специальных и профессионально-технических учебных заведений, проходящих производственную практику на предприятиях.

Другие денежные и натуральные выплаты:

- ◆ надбавки к заработной плате работников автомобильного транспорта, постоянная работа которых протекает в пути или имеет разъездной характер;
- ◆ стоимость бесплатно предоставляемых работникам в соответствии с действующим законодательством коммунальных услуг, питания, продуктов, расходов по оплате предоставляемого работникам предприятий в соответствии с законодательством бесплатного жилья (сумма денежной компенсации за непредоставление бесплатного жилья, коммунальных и других услуг);
- ◆ стоимость бесплатно выдаваемых в соответствии с действующим законодательством предметов, включая форменную одежду, обмундирование, остающихся в личном постоянном пользовании (или сумма льгот в связи с их продажей по пониженным ценам);
- ◆ расходы, связанные с предоставлением льготного, бесплатного проезда работникам автомобильного транспорта;
- ◆ выплаты работникам, высвобождаемым с предприятий и из организаций в связи с их реорганизацией, сокращением численности работников и штатов.

Выплаты, связанные с подготовкой кадров и повышением квалификации:

- ◆ оплата в соответствии с действующим законодательством учебных отпусков, предоставляемых рабочим и служащим, обучающимся в вечерних и заочных высших и средних специальных учебных заведениях, в заочной аспирантуре, в вечерних (сменных) профессионально-технических учебных заведениях, в вечерних (сменных) и заочных общеобразовательных школах, а также поступающим в аспирантуру;
- ◆ заработная плата по основному месту работы рабочим, руководителям и специалистам предприятий и организаций во время их обучения с отрывом от работы в системе повышения квалификации и переподготовки кадров.

В состав расходов на оплату труда включаются другие виды выплат, включаемые в соответствии с установленным порядком в

затраты на оплату труда (за исключением расходов по оплате труда, финансируемых за счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятий, и других целевых поступлений).

Отчисления единого социального налога согласно п. 8 Положения о составе затрат отражают обязательные отчисления по установленным законодательством нормам органам государственного социального страхования, Пенсионного фонда, Фонда обязательного медицинского страхования от затрат на оплату труда работников, занятых осуществлением транспортных перевозок (работ, услуг), включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг) по элементу «*Затраты на оплату труда*» (кроме тех видов оплаты, на которые страховые взносы не начисляются).

Материальные затраты включают стоимость израсходованных в процессе производства различного рода топливно-энергетических ресурсов и материалов, запасных частей для ремонта, технического обслуживания подвижного состава, автомобильной резины и оборудования, инструментов, приспособлений, инвентаря, приборов и других средств труда, не относимых к основным фондам, и других малоценных предметов, а также расходы на оплату услуг (труда) производственного характера, выполняемых сторонними предприятиями и организациями, производствами и хозяйствами самого предприятия, не относящихся к основному виду деятельности.

В составе *затрат на топливо* в соответствии с п. 2 «е» Положения о составе затрат на производство и реализацию продукции отражается стоимость всех видов топлива, приобретенных со стороны (бензина, дизельного топлива, мазута, газа, нефти, угля, дров и так далее), расходуемого на эксплуатационные нужды автомобильного транспорта, а также для отопления зданий и помещений, выработки энергии и для других технологических целей.

В составе *затрат на все виды энергии* отражается стоимость всех видов покупной энергии (электрической, тепловой, сжатого воздуха, холода и так далее), расходуемой на технологические (электросварку, электроплавку, электромеханическую обработку металлов, гальванические работы и т. д.), энергетические, осветительные и другие хозяйственные нужды предприятия, а также на трансформацию и передачу покупной энергии до места ее потребления.

В составе *затрат на материалы* отражается стоимость всех расходуемых при техническом обслуживании подвижного состава и других технических средств и устройств покупных материалов

(обтирочных, смазочных, лакокрасочных, изоляционных, электротехнических, крепежных материалов, различных минеральных и органических масел), запасных частей для ремонта подвижного состава и других технических средств, автомобильных шин.

В затраты на материалы включаются также суммы погашения износа инструментов, инвентаря и оборудования, относимых к малоценным и быстроизнашивающимся предметам, и суммы погашения износа бесплатно выдаваемой спецодежды.

К *прочим материальным затратам* относятся затраты, не относящиеся к основному виду деятельности, в том числе:

- ◆ отчисления в страховые фонды (резервы) и другие обязательные отчисления, производимые в соответствии с установленным законодательством порядке;
- ◆ затраты на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых сторонними предприятиями или вспомогательными производствами и хозяйствами транспортной организации, не относящихся к основному виду деятельности.

К *работам и услугам производственного характера* относятся:

- ◆ транспортные услуги сторонних организаций по перевозкам грузов внутри предприятия (перемещение сырья, материалов, инструментов, деталей, заготовок, других видов грузов с центрального склада в цеха и доставка готовой продукции на склады хранения, до станции (порта, пристани) отправления). Затраты, связанные с доставкой (включая погрузочно-разгрузочные работы) материальных ресурсов транспортом и персоналом предприятия, подлежат включению в соответствующие элементы затрат на производство (затраты на оплату труда, амортизация основных фондов, материальные затраты и другие);
- ◆ услуги и работы сторонних предприятий, выполняемые по техническому обслуживанию, ремонту, сервису транспортных средств и других основных фондов;
- ◆ услуги по хранению транспортных средств, запасов материальных ценностей;
- ◆ расходы на приобретение канцелярских принадлежностей, бланков технической и производственной документации, содержание противопожарных средств, средств по созданию условий для безопасной работы, стоимость выданной спецодежды, спецобуви и других средств;

- ◆ плата за природные ресурсы в части, относимой на себестоимость перевозок, работ, услуг (оплата работ за рекультивацию земель, плата за воду, забираемую предприятиями из водохозяйственных систем в пределах установленных лимитов);
- ◆ потери от недостачи поступивших материальных ресурсов в пределах норм естественной убыли.

Стоимость материальных ресурсов, отражаемая по элементу «*Материальные затраты*», формируется исходя из цен их приобретения (без учета налога на добавленную стоимость), наценок (надбавок), комиссионных вознаграждений, уплачиваемых снабженческим и внешнеэкономическим организациям, стоимости услуг товарных бирж, включая брокерские услуги, таможенных пошлин, платы за транспортировку, хранение и доставку, осуществляемые сторонними организациями.

Из затрат на материальные ресурсы, включаемых в себестоимость продукции, исключается стоимость возвратных отходов.

Под *возвратными отходами производства* понимаются остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, теплоносителей и других видов материальных ресурсов, образовавшихся в процессе производства продукции, утратившие полностью или частично потребительские качества исходного ресурса (химические или физические свойства) и в силу этого используемые с повышенными затратами или вовсе не используемые по прямому назначению.

Не относятся к возвратным отходам остатки материальных ресурсов, которые в соответствии с установленной технологией передаются в другие цеха, подразделения в качестве полноценного материала для производства других видов продукции (работ, услуг).

В элементе «*Амортизация основных фондов*» в соответствии с п. 2 «х» Положения о составе затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) отражается сумма амортизационных отчислений на полное восстановление основных производственных фондов, исчисленная исходя из их балансовой стоимости и утвержденных в установленном порядке норм амортизационных отчислений, с применением в необходимых случаях, с целью создания экономических условий для повышения заинтересованности предприятий, объединений и организаций в ускорении обновления активной части основных фондов (транспортных средств, машин, оборудования, приборов), методов ускоренной амортизации в соответствии с законодательством.

При этом по машинам, оборудованию и транспортным средствам начисление амортизации прекращается после истечения нормативного срока их службы при условии полного перенесения всей их стоимости на издержки производства и обращения.

Предприятия, осуществляющие сдачу в аренду основных фондов, по элементу «*Амортизация основных фондов*» отражают амортизационные отчисления на полное восстановление как по собственным, так и по сданным в аренду основным фондам.

По основным фондам, сданным в аренду, амортизационные отчисления производятся арендодателем или арендатором в соответствии с формой аренды и условиями договора.

В составе элемента затрат «*Амортизация основных фондов*» отражаются затраты на аренду предприятием основных фондов (подвижного состава, оборудования, зданий, сооружений и пр.), а также плата за пользование земельными участками.

Предприятия, производящие в установленном законодательством порядке индексацию начисленных по действующим нормам амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов, отражают по элементу «*Амортизация основных фондов*» также сумму прироста амортизационных отчислений в результате их индексации.

Комплексный элемент «*Прочие затраты*» включает в себя три компонента:

- ◆ ремонтный фонд;
- ◆ дорожные сборы и платежи;
- ◆ остальные прочие затраты.

В элементе затрат «*Ремонтный фонд*» предприятия, образующие ремонтный фонд для обеспечения в течение ряда лет равномерного включения затрат на проведение особо сложных видов ремонта основных производственных фондов в себестоимость продукции, в составе элемента «*Прочие затраты*» отражают также отчисления в ремонтный фонд, определяемые исходя из балансовой стоимости основных производственных фондов и нормативов отчислений, утверждаемых в установленном порядке самими организациями.

В остальных случаях затраты на проведение всех видов ремонтов (текущих, средних, капитальных) основных производственных фондов включаются в себестоимость продукции (работ, услуг) по соответствующим элементам затрат (материальным затратам, затратам на оплату труда и другим).

В элемент «*Остальные прочие расходы*» включаются все затраты, которые не могут быть отнесены ни к одному из перечисленных выше элементов затрат:

- ◆ налоги, сборы, платежи (включая по обязательным видам страхования), отчисления, производимые в соответствии с установленным законодательством порядке;
- ◆ платежи за предельно допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, отчисления в специальные внебюджетные фонды и другие обязательные платежи, производимые в соответствии с установленным законодательством порядке;
- ◆ вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения, затраты на оплату процентов по полученным кредитам, оплата работ по сертификации продукции;
- ◆ затраты на командировки по установленным законодательством нормам;
- ◆ затраты на платежи по страхованию имущества организации, а также жизни и здоровья отдельных категорий работников и затраты, связанные со сбытом (реализацией) продукции, могут выделяться из состава элемента «*Прочие затраты*» в отдельные элементы;
- ◆ затраты на создание страховых фондов (резервов) в пределах норм, установленных законодательством РФ, для финансирования расходов по предупреждению и ликвидации последствий аварий, пожаров, стихийных бедствий, экологических катастроф и других чрезвычайных ситуаций, а также для страхования имущества организаций, жизни работников и гражданской ответственности за причинение вреда имущественным интересам третьих лиц.

К затратам по созданию страховых фондов, которые включаются в себестоимость продукции, относятся: страхование средств транспорта; страхование имущества; страхование гражданской ответственности организаций — источников повышенной опасности; страхование гражданской ответственности перевозчиков повышенной опасности, страхование гражданской ответственности перевозчиков.

Затраты, произведенные в иностранной валюте и подлежащие включению в себестоимость перевозок, отражаются в валюте, действующей на территории Российской Федерации, в суммах, определенных путем пересчета иностранной валюты по курсу Центрального банка Российской Федерации, действующему на дату совершения операций.

На автотранспортных предприятиях различают два основных вида себестоимости — плановую и отчетную.

Плановая себестоимость (базируется на нормативном методе учета) определяет плановый уровень затрат на единицу работы транспортной продукции по отдельным статьям затрат исходя из прогрессивных норм и нормативов затрат труда, материалов, топлива, использования оборудования.

Отчетная себестоимость — это сумма затрат на единицу продукции (работы) за календарный период, определенная по данным бухгалтерского учета. Отчетная себестоимость дает возможность проверить, как выполняется план по себестоимости продукции, какие отклонения от плана имеют место по отдельным статьям затрат на отдельных участках производства.

Значение плановой себестоимости транспортной продукции в том, что она содействует следующему:

- 1) организации действенного контроля рублем за производственно-хозяйственной деятельностью в хоздоговорных автотранспортных предприятиях;
- 2) установлению внутри автотранспортных предприятий хоздоговорных отношений (в пределах автоколонны, цеха, отделения, службы);
- 3) разработке и успешной реализации мероприятий по снижению себестоимости производимой продукции.

Задача плановой и отчетной себестоимости — выявить причинную связь, которая влияет на возникновение экономии или перерасхода денежных средств, определить место возникновения отклонения, а также абсолютную величину себестоимости единицы продукции.

Чтобы правильно планировать учет и анализировать себестоимость продукции автотранспортных предприятий, необходимо пользоваться научно обоснованными нормативными материалами и трудовыми затратами.

Нормативный метод учета затрат является первоосновой определения себестоимости и обеспечивает возможность быстрого контроля за выполнением качественных и количественных показателей. Он дает возможность рассматривать себестоимость соответственно статьям затрат по типам и моделям автомобилей, видам изготавливаемых запасных частей, работам на выполнение ремонтов и определить экономический эффект использования

каждого автомобиля (автопоезда), станка, производственной единицы по такому показателю, как прибыль.

9.3.2. УЧЕТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК

С целью контроля над затратами по местам их формирования, направлениям и определения затрат в расчете на единицу определенного вида продукции и применяется классификация затрат по калькуляционным статьям расходов.

Калькулирование себестоимости перевозок или других видов транспортных услуг — это определение величины плановых или фактических затрат, приходящихся на единицу транспортной работы (продукции, услуг). Калькуляция производится по всем видам перевозок и услуг с учетом особенностей их выполнения и порядка расчета с потребителями.

На стадии планирования для калькулирования себестоимости перевозок используют данные транспортно-финансового плана деятельности предприятия (плана экономического и социального развития предприятия), в частности данные плана перевозок, производственной программы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подвижного состава, плана по труду и заработной плате, материально-технического снабжения и финансового плана [3, 6, 11, 18, 19].

В зависимости от вида транспортных услуг и форм их оплаты устанавливают калькуляционную единицу. Так, при сдельной оплате транспортной работы за калькуляционную единицу обычно принимают 10 ткм, 1 т, 1 езду, при повременной — 10 авто-ч, при перевозке пассажиров на автобусах — 10 пасс.-км, при таксомоторных перевозках — 10 км платного пробега.

На автомобильном транспорте при учете и калькулировании себестоимости перевозок (работ, услуг) применяется следующая группировка по статьям затрат:

- а) затраты, непосредственно связанные с перевозками и производством других работ и услуг, в том числе
 - ◆ заработная плата водителей (грузовых автомобилей, автобусов, легковых такси) и кондукторов автобусов;
 - ◆ отчисления единого социального налога;
 - ◆ автомобильное топливо;

- ◆ смазочные и прочие эксплуатационные материалы;
 - ◆ износ и ремонт автомобильной резины;
 - ◆ техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт автомобилей;
 - ◆ амортизация подвижного состава;
- б) общехозяйственные расходы.

Основными задачами учета и калькулирования себестоимости перевозов являются:

- ◆ своевременное, полное и достоверное отражение фактических расходов на перевозки, другие работы и услуги, выполняемые различными видами автомобильного транспорта;
- ◆ выявление фактических расходов по видам перевозок отдельным предприятиям и их частям, видам оплаты работ;
- ◆ контроль над рациональным использованием трудовых затрат, материальных ресурсов и денежных средств, расходуемых в процессе перевозок грузов и пассажиров и выполнения работ и услуг, в том числе подсобно-вспомогательными производствами, и выявление ресурсов сокращения затрат;
- ◆ единообразное определение состава затрат, образующих себестоимость перевозок и других работ автомобильного транспорта;
- ◆ применение единых в своей основе методов учета и калькулирования производственных затрат, обеспечивающих наиболее правильное исчисление себестоимости перевозок в разрезе статей расходов и элементов затрат с применением обоснованных способов распределения затрат между объектами калькуляции.

Данные учета затрат используются для анализа хозяйственной деятельности предприятий и их подразделений, организации внутреннего хозяйственного расчета, правильного определения величины взимаемого с предприятий налога, а также для установления фактической эффективности проводимых организационно-технических мероприятий.

В зависимости от порядка отнесения на себестоимость перевозок затраты подразделяются на прямые, непосредственно относимые на соответствующие виды перевозок, и распределяемые (или косвенные) [25].

Прямые затраты (по статьям: заработная плата водителей автомобилей, отчисления единого социального налога, автомобильное топливо, смазочные и прочие эксплуатационные материалы,

износ и ремонт автомобильной резины, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, амортизация подвижного состава) непосредственно включаются в состав затрат на грузовые перевозки или прочие виды деятельности.

Косвенные затраты (по статье «*Общехозяйственные расходы*») в части, приходящейся на затраты по управлению предприятием, распределяются между видами перевозок и деятельности пропорционально общим суммам прямых затрат (без включения в них расходов по управлению), отнесенных на каждый из этих видов.

Общепроизводственные затраты, сборы и отчисления, непроизводительные затраты (вторая — четвертая части статьи «*Общехозяйственные расходы*») распределяются только между грузовыми и пассажирскими перевозками пропорционально общим суммам прямых затрат (без включения в них расходов по управлению), приходящихся на каждый из видов перевозок. Общая величина затрат по видам перевозок и работ определяется суммированием прямых и относимых на них косвенных расходов.

В статье «*Заработная плата водителей и кондукторов автобусов*» учитываются: все виды заработной платы водителей и кондукторов за работу на линии, исчисленные исходя из сдельных расценок, тарифных ставок в соответствии с принятыми на предприятиях системами оплаты труда, в том числе надбавки и доплаты за работу в выходные и праздничные (нерабочие) дни, в сверхурочное время; за совмещение профессий; денежные премии, начисленные водителям и кондукторам в соответствии с действующими положениями о премировании рабочих за результаты хозяйственной деятельности, включая премии за экономию топлива, сокращение износа шин и других материальных ресурсов. Затраты, относимые к данной статье, учитываются в составе элемента «*Затраты на оплату труда*».

В статье «*Автомобильное топливо*» учитываются затраты на все виды топлива по отпускным ценам, расходуемого автотранспортными предприятиями для выполнения перевозок (бензин, дизельное топливо, сжатый и сжиженный газ), с установленными скидками и надбавками, включая транспортно-заготовительные расходы. В эту статью включается также стоимость доставки автомобильного топлива от нефтебазы до емкости автотранспортного предприятия, соответствующая фактическому расходу топлива (в случае, когда это предприятие получает топливо не в талонах, а в натуре). Затраты, относимые к данной статье, учитываются в составе элемента «*Материальные затраты*».

Не учитываются затраты на топливо, расходуемое для отопления зданий и помещений, выработки электроэнергии и других технологических целей, не связанных с осуществлением перевозок.

В статье «*Смазочные и другие эксплуатационные материалы*» учитываются затраты на все виды масел, смазок, а также обтирочные и другие материалы, применяемые при эксплуатации подвижного состава, на брезент и прочие виды такелажа, используемые при перевозке топливно-смазочных материалов для нужд предприятия. Затраты, относимые к данной статье, учитываются в составе элемента «*Материальные затраты*».

В статье «*Техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт автомобилей*» учитываются затраты на все виды ТО и ТР (текущего и капитального) автомобилей и прицепов, включая затраты на ТО и ТР своими силами и оплату услуг по ТО и ТР, выполняемых сторонними организациями. При выполнении ТО и ТР своими силами в данную статью включаются:

- ◆ заработная плата ремонтных рабочих и водителей, занятых на проведении ТО и ТР с премиями (учитываются в составе элемента «*Затраты на оплату труда*»);
- ◆ отчисления единого социального налога от затрат на оплату труда ремонтных рабочих и водителей, занятых на проведении ТО и ТР;
- ◆ стоимость запасных частей и материалов, смазочных материалов, воды, идущей на технологические нужды, транспортно-заготовительные расходы и наценки снабженческо-сбытовым организациям в части, приходящейся на стоимость запасных частей, материалов и прочее, израсходованных для выполнения ТО и ТР в отчетном периоде (учитываются в составе элемента «*Материальные затраты*»);
- ◆ амортизационные отчисления по соответствующим основным производственным фондам (учитываются в составе элемента «*Амортизация основных фондов*»);
- ◆ плата за аренду оборудования; помещений и прочее, износ соответствующих нематериальных активов (учитываются в составе элемента «*Остальные прочие затраты*»).

При образовании на предприятии ремонтного фонда фактические и плановые затраты, связанные с проведением и оплатой работ по ТО и ТР подвижного состава, относятся на ремонтный фонд в размерах, определяемых нормативом отчислений в ремонтный фонд на эти цели от балансовой стоимости подвижного состава.

При выполнении работ, связанных с ремонтом и техническим обслуживанием на специализированных предприятиях (сторонними организациями), расходы по данной статье слагаются из сумм счетов за выполненные работы.

В статье *«Износ и ремонт автомобильных шин»* учитываются расходы на:

- ◆ заработную плату с премиями рабочих в случае ремонта шин силами автотранспортного предприятия (учитываются в составе элемента *«Затраты на оплату труда»*);
- ◆ отчисления единого социального налога от затрат на оплату труда рабочих, занятых ремонтом шин (учитываются в составе элемента *«Единый социальный налог»*);
- ◆ снятие и установку шин на колеса автомобилей, транспортно-заготовительные расходы и наценки снабженческо-сбытовым организациям; на ремонт шин, проводимый на шиноремонтных заводах по предъявлении счетов (учитываются в составе элемента *«Материальные затраты»*).

В статье *«Амортизация подвижного состава»* учитываются затраты, отнесенные к элементу затрат *«Амортизация основных фондов»* в части собственного и арендованного подвижного состава.

В статье *«Общехозяйственные расходы»* (накладные расходы) учитываются:

- а) *затраты на содержание аппарата управления*, включающие основную и дополнительную заработную плату административно-управленческого и обслуживающего персонала с премиями по действующим системам премирования; отчисления единого социального налога; расходы на разъезды и служебные командировки работников аппарата управления; на связь; на содержание, ремонт и амортизацию зданий, сооружений, инвентаря административно-управленческого характера; на содержание ВОХР; на канцелярские и типографские принадлежности; прочие расходы;
- б) *общепроизводственные затраты* включают
 - ◆ заработную плату с премиями эксплуатационных билетных кассиров, контролеров, вспомогательных рабочих и учеников, водителей автомобилей, работающих по хозяйственному и техническому обслуживанию предприятия, ремонтных рабочих за время переподготовки и повышения квалификации;

- ◆ отчисления единого социального налога и в различные фонды;
 - ◆ расходы на текущий ремонт станочного и другого оборудования, стоимость пологов, других предметов такелажа, используемых при перевозке грузов;
 - ◆ расходы по охране труда и технике безопасности; на подготовку и повышение квалификации кадров; совершенствование производства, на командировки водителей;
 - ◆ ремонт и обслуживание основных производственных фондов (за исключением подвижного состава и фондов административно-управленческого назначения); на водоснабжение;
 - ◆ на топливо и электроэнергию для технологических нужд и вспомогательные материалы;
 - ◆ на содержание автомобилей хозяйственного и технологического назначения (включая заработную плату водителей этих автомобилей);
 - ◆ расходы на рекламу;
 - ◆ уплату процентов по краткосрочным кредитам; уплату услуг банков по осуществлению факторинговых операций;
 - ◆ приобретение патентов; лицензий; расходы на патентование собственных изобретений;
 - ◆ на арендную плату; уплату консультационных, информаторских и аудиторских услуг; на приобретение бланков отчетности;
 - ◆ затраты на противопожарные мероприятия, оперативно-диспетчерскую связь и другие;
- в) *сборы и отчисления* включают: платежи по страхованию имущества, грузов, пассажиров в пути; уплату технических осмотров автомобилей; уплату стоимости номерных знаков; за пересечение контрольно-пропускных пунктов, погранпереходов, за проезд по дорогам и дорожным сооружениям; за таможенные процедуры; местные регистрационные сборы и прочие местные сборы, уплачиваемые предприятием при выполнении перевозок и оказании других услуг;
- г) *непроизводственные затраты* включают: уплату простоев рабочих из-за отсутствия топлива, запасных частей, шин, бездорожья и другие; недостачу материальных ценностей в пределах норм естественной убыли; возмещение ущерба в случае причиненного увечья, травмы работников, пособия в

связи с производственным травматизмом и другие. Непроизводственные затраты отражаются в учете в том отчетном месяце, в котором они выявлены.

В табл. 9.1 представлен расчет статей затрат, включаемых в калькуляцию себестоимости перевозок [48, 50].

Таблица 9.1

Калькуляция себестоимости перевозок

Статьи затрат	Способ расчета
1. Заработная плата водителей	Глава 5
2. Начисления на заработную плату водителей в социальные фонды	26 % от общего фонда заработной платы водителей
3. Автомобильное топливо	<p>На 1 км пробега</p> <p>Бортовые $C_{ТА} = \frac{(H_{КМ} + H_{ТКМ} q_{А} \beta) \cdot 1,05 \cdot Ц_{л}}{100}$</p> <p>Автомобили с прицепом</p> $C_{ТПР} = \frac{(H_{КМ} + H_{ДП} B + H_{ТКМ} q_{П} \beta) \cdot 1,05 \cdot Ц_{л}}{100}$ <p>Тягачи $C_{ТТ} = \frac{(H_{КМ} + H_{ТКМ} q_{ПП} \beta) \cdot 1,05 \cdot Ц_{л}}{100}$</p> <p>Самосвалы $C_{ТС} = \frac{(H_{КМ} + H_{Е} n_{Е}) \cdot 1,05 \cdot Ц_{л}}{100}$</p>
4. Смазочные материалы	$Q_{ММі} = Q_{ТОПі} / 100 \cdot n_{ММі}$ $C_{ММі} = Ц_{ЛММі} \cdot Q_{ММі}$
5. Техническое обслуживание и текущий ремонт подвижного состава	$C_{ТО} = \frac{(H_{ТО} + H_{ТР}) L_{ОБЦ}}{1000}$
6. Износ и ремонт шин	<p>Бортовые</p> $C_{ША} = H_{ШКА} / 1000$ <p>Автомобили с прицепом</p> $C_{ШП} = (H_{ШКА} \cdot 1,1 + H_{ШКП}) / 1000$ <p>Тягачи</p> $C_{ШТ} = (H_{ШКТ} + H_{ШКПП}) / 1000$ <p>Самосвалы</p> $C_{ШС} = (H_{ШКА} \cdot 1,1) / 1000$
7. Амортизация подвижного состава	Глава 6
8. Общехозяйственные расходы	$C_{НР} = НР_{А} / A_{СП}$

9.4. СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Основным методом определения себестоимости продукции при разработке трансфинплана является прямой расчет по каждому виду перевозок по статьям затрат. При этом необходимо учитывать возможность снижения себестоимости в планируемом году (против базисного года) под влиянием технико-экономических факторов и технико-эксплуатационных показателей [56].

Плановую себестоимость перевозок, как отмечалось выше, рассчитывают по технико-экономическим факторам на каждый последующий год исходя из планового уровня затрат базисного года. Для этого транспортные издержки базисного года умножают на темпы роста перевозок. Из полученной плановой себестоимости вычитают сумму экономии, обусловленной влиянием технико-экономических факторов, и определяют себестоимость перевозок в ценах базисного года. Уровень затрат на единицу транспортной работы:

$$C_i = C_{\text{общ}} / P_i,$$

где $C_{\text{общ}}$ — общие затраты предприятия на производство i -го вида транспортной работы, руб.;

P_i — объем транспортной работы i -го вида.

Экономии от снижения затрат на перевозки в планируемом году рассчитывают по следующим технико-экономическим факторам:

- ◆ повышение технического уровня;
- ◆ совершенствование организации труда и эксплуатации транспортных средств; совершенствование управления;
- ◆ улучшение использования основных фондов;
- ◆ относительное уменьшение условно-постоянных расходов;
- ◆ изменение районов перевозок;
- ◆ прочие факторы.

Экономия от повышения технического уровня (от внедрения новой техники, прогрессивной технологии, механизации, автоматизации процессов на транспорте) принимается в сумме, определяемой в плане развития науки и техники, в части, относимой на

себестоимость перевозок соответствующего года. Сумма экономии прямых текущих затрат на транспортную работу, руб.:

$$\mathcal{E} = (C_1 - C_2)P_n,$$

где C_1, C_2 — прямые текущие затраты на единицу работы соответственно до и после внедрения мероприятий, руб.;

P_n — объем транспортной работы от начала внедрения мероприятий до конца планируемого года.

Одновременно в расчетах учитывают переходящую экономию по мероприятиям, осуществляемым в предыдущем году. Эту экономию определяют как разность между годовой расчетной экономией и ее частью, учтенной в плановых расчетах предыдущего года.

По фактору «*Совершенствование организации труда и эксплуатации транспортных средств*» отражают экономию по заработной плате в результате улучшения организации транспортной работы, а также экономию от сокращения норм расхода топлива, электроэнергии, материалов.

Исходной информацией для расчета экономии по заработной плате являются расчеты повышения производительности труда за счет улучшения организации транспортной работы. Сумму экономии рассчитывают умножением численности высвобождающихся рабочих на их среднюю заработную плату в базисном году (с учетом отчислений единого социального налога и расходов на спецодежду, питание и т. п.).

Экономия от снижения норм расходов топлива, руб.:

$$\mathcal{E}_{т.н.} = (H_1 - H_2)P_{p2} \cdot Ц_1,$$

где H_1, H_2 — нормы расхода условного топлива на единицу работы соответственно в базисном и планируемом периодах, л;

P_{p2} — объем работ в планируемом периоде, ткм и др.;

$Ц_1$ — цена единицы топлива в базисном периоде, руб.

По фактору «*Совершенствование управления*» учитывают экономию от совершенствования управления транспортом и сокращения административно-управленческих расходов (в связи с высвобождением работников, выполняющих функции управления во всех транспортных звеньях). Экономия определяют по заработной плате и начислениям на нее и по другим видам расходов на управление в виде прямого (абсолютного) снижения затрат.

По фактору «Улучшение использования основных фондов» отражают экономию в результате сокращения амортизационных отчислений в планируемом периоде, руб.:

$$\text{Э}_{\text{ам}} = \text{С}_{\text{ам1}} \cdot \text{T} / 100 - \text{С}_{\text{ам2}},$$

где $\text{С}_{\text{ам1}}$, $\text{С}_{\text{ам2}}$ — суммы амортизационных отчислений соответственно в базисном и планируемом периодах, руб.;

T — темп роста объема транспортной работы в планируемом периоде по сравнению с базисным, %.

Относительная экономия от снижения условно-постоянных расходов (без амортизации), руб.:

$$\text{Э}_{\text{п}} = \text{С}_{\text{пост1}} \cdot \text{T} / 100,$$

где $\text{С}_{\text{пост1}}$ — сумма условно-постоянных расходов в базисном периоде, руб.;

T — темп роста объема транспортной работы в планируемом периоде по сравнению с базисным.

Расчет снижения себестоимости перевозок ведут по перечисленным ранее факторам.

Для того, чтобы определить снижение себестоимости грузовых перевозок, прежде всего необходимо рассчитать размер экономии от повышения производительности автомобилей. Для этого устанавливают производительность подвижного состава в тонно-километрах по сдельным автомобилям на 1 км пробега и 1 ч работы, по почасовым автомобилям — на 1 авт.-ч работы за отчетный и планируемый периоды. Определяют планируемый уровень затрат по группе переменных расходов на 1 км пробега, а по заработной плате и общехозяйственным расходам на 1 авт.-ч работы.

Планируемый уровень затрат на 1 км пробега по переменным расходам делят на производительность автомобилей в тонно-километрах на 1 км пробега отдельно за отчетный и на планируемый периоды. Планируемый уровень затрат по заработной плате водителей и накладным расходам на 1 авто-ч также делят на производительность автомобилей в тонно-километрах за 1 ч работы за отчетный и на планируемый периоды.

Разница в себестоимости 1 ткм по указанным группам затрат является экономией на 1 ткм. Умножением этой величины на общее количество тонно-километров определяют всю сумму экономии от повышения производительности автомобилей.

Снижение себестоимости определяют также по отдельным статьям. Сумму экономии от снижения расхода эксплуатационных материалов на 1 км пробега в планируемом периоде по сравнению с отчетным рассчитывают как произведение разницы в затратах, приходящихся на 1 км пробега, по статьям «Топливо», «Смазочные и другие эксплуатационные материалы» в планируемом и отчетном периодах на общее количество запланированных километров пробега.

Снижение себестоимости от сокращения затрат на техническое обслуживание и ремонты определяют как произведение разницы в стоимости ТО и ТР, приходящейся на 1 км пробега в планируемом и отчетном периодах, и общего количества километров пробега по плану. Снижение затрат по группе накладных расходов определяют сопоставлением их абсолютной величины в планируемом и отчетном периодах.

9.5. СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

На себестоимость перевозок оказывает влияние ряд технико-эксплуатационных показателей работы АТП, которые можно разбить на группы [56]:

- 1) показатели производственной мощности автомобильного парка, определяющие его провозные возможности:
 - а) списочный состав;
 - б) грузоподъемность подвижного состава;
- 2) показатели использования производственной мощности автомобильного парка, изменение которых не влияет на производительность подвижного состава, рассчитанную на 1 км общего пробега:
 - а) коэффициент выпуска на линию, α_B ;
 - б) время работы автомобилей на линии, t_E ;
 - в) техническая скорость автомобиля, V_T ;
 - г) время простоя под погрузочно-разгрузочными работами, $t_{п-р}$;

- д) расстояние перевозки грузов, $l_{\text{ЕГ}}$;
- 3) показатели использования производственной мощности, изменение которых оказывает влияние на производительность автомобилей, рассчитанную на 1 км общего пробега:
- а) коэффициент использования грузоподъемности, γ ;
- б) коэффициент использования пробега, β .

Проанализируем влияние перечисленных показателей на себестоимость автомобильных перевозок. При малом числе автомобилей в АТП себестоимость перевозок повышается вследствие низкого уровня и слабой механизации гаражных процессов. Но при этом достигается снижение нулевого пробега автомобилей в результате приближения парка к грузообразующим точкам, что является положительным фактором, поэтому в конкретных условиях перевозки грузов определяется наиболее рациональное количество автомобилей на предприятии.

Вторым показателем производственной мощности является грузоподъемность автомобилей. Различным условиям эксплуатации (мощности и структуры грузовых потоков, дальности перевозок грузов) должна соответствовать определенная грузоподъемность, обеспечивающая наименьшую себестоимость перевозок: при повышении грузоподъемности за счет применения полуприцепа себестоимость 1 ткм снижается на 20–25 %.

Для оценки влияния показателей использования производственной мощности на себестоимость перевозок используем формулу:

$$S = (S_{\text{пер}} V_{\text{э}} + C_{\text{пост}}) / \Sigma P_{\text{ткм}}$$

Подставим в нее значения скорости и часовой производительности:

$$V_{\text{э}} = V_{\text{т}} / (1 + t_{\text{п-р}} \beta V_{\text{т}} / l_{\text{ЕГ}});$$

$$P_{\text{час}} = q \gamma_{\text{д}} V_{\text{т}} \beta l_{\text{ЕГ}} / (l_{\text{ЕГ}} + t_{\text{п-р}} \beta V_{\text{т}});$$

получим:

$$S = (S_{\text{пер}} / \beta + C_{\text{пост}} / \beta V_{\text{т}} + C_{\text{пост}} t_{\text{п-р}} / l_{\text{ЕГ}}) / (q \gamma_{\text{д}}).$$

Далее можно установить влияние каждого показателя, определив себестоимость при поочередном изменении каждого показателя, приняв остальные неизменными.

По грузовым перевозкам наибольший эффект от снижения себестоимости может быть получен вследствие повышения β и γ .

При повышении этих коэффициентов пропорционально увеличивается транспортная работа на 1 км пробега.

В зависимости от степени влияния на себестоимость перевозок все технико-эксплуатационные показатели также можно разделить на две группы: первая — грузоподъемность, коэффициенты использования грузоподъемности и пробега; вторая — время в наряде, коэффициент выпуска автомобилей на линию, техническая скорость, время простоя под погрузкой-разгрузкой. Это деление вызвано влиянием отдельных технико-эксплуатационных показателей на пробег подвижного состава.

Себестоимость 1 ткм складывается из переменных и постоянных расходов, заработной платы водителей, приходящихся на 1 ткм. К *переменным относятся расходы*, которые изменяются прямо пропорционально изменению общего пробега автомобилей. Это затраты на топливо, смазочные и другие эксплуатационные материалы, восстановление и ремонт шин, ТО и ТР подвижного состава, амортизационные отчисления по подвижному составу, по которому нормы амортизации установлены на 1000 км пробега.

К *постоянным относятся расходы*, которые не зависят от общего пробега автомобилей. Это общехозяйственные (накладные) расходы и амортизационные отчисления на восстановление подвижного состава, по которому нормы амортизации установлены без учета общего пробега.

Себестоимость 1 ткм в части переменных расходов, руб.:

$$C_{\text{ПЕР}} = \frac{C_{\text{КМ}} \cdot L_{\text{ОБЩ}}}{P} = \frac{C_{\text{КМ}} \cdot T_{\text{Н}} \cdot V_{\text{Т}} \cdot l_{\text{ЕГ}}}{T_{\text{Н}} \cdot V_{\text{Т}} \cdot l_{\text{ЕГ}} \cdot q \cdot \gamma \cdot \beta} = \frac{C_{\text{КМ}}}{q \cdot \gamma \cdot \beta},$$

где $C_{\text{КМ}}$ — затраты на 1 км пробега, руб.;

$L_{\text{ОБЩ}}$ — общий пробег, км;

P — грузооборот, ткм;

$l_{\text{ЕГ}}$ — средняя длина ездки с грузом, км.

Следовательно, на себестоимость тонно-километра через переменные расходы оказывают влияние показатели первой группы: средняя грузоподъемность (вместимость) подвижного состава q , коэффициенты использования грузоподъемности (вместимости) γ и пробега β . Они снижают себестоимость перевозок по всем статьям расхода. Повышение этих показателей приводит к увеличению выработки подвижного состава без увеличения, а иногда даже при

снижении пробега и, следовательно, без увеличения суммы переменных расходов. В расчете на 1 ткм эти расходы снижаются.

Постоянные расходы меняются пропорционально авто-часам работы:

$$C_{\text{пост}} = \frac{C_{\text{ч}} \cdot T_{\text{н}}}{P} = \frac{C_{\text{ч}} (l_{\text{ег}} + V_{\text{т}} \cdot \beta \cdot t_{\text{пр}})}{V_{\text{т}} \cdot \beta \cdot q \cdot \gamma \cdot l_{\text{ег}}},$$

где $C_{\text{ч}}$ — затраты на 1 ч работы, руб.

Следовательно, на себестоимость 1 ткм через постоянные расходы влияют коэффициенты использования пробега β и грузоподъемности (вместимости) γ , средняя грузоподъемность (вместимость) q , средняя техническая скорость $v_{\text{т}}$, время простоя под погрузкой-разгрузкой $t_{\text{пр}}$, средняя длина ездки с грузом $l_{\text{ег}}$.

В целом на себестоимость перевозок наибольшее влияние оказывают q , β и γ . При их повышении происходит снижение себестоимости перевозок за счет как переменных, так и постоянных расходов на 1 ткм. С увеличением расстояния перевозок влияние этих показателей на снижение себестоимости возрастает, поскольку резко увеличивается удельный вес переменных расходов в общей себестоимости.

С увеличением показателей второй группы ($T_{\text{н}}$, $\alpha_{\text{в}}$, $t_{\text{пр}}$) переменные расходы возрастают также почти пропорционально выработке, поэтому не оказывают влияния на себестоимость, а сумма постоянных расходов остается неизменной по абсолютной величине. Поэтому снижение себестоимости происходит только за счет доли постоянных расходов.

Заработная плата водителей зависит от показателей первой и второй групп. Заработная плата за ездку равна:

$$ЗП_{\text{Е}} = T_{\text{мин}} \left[t_{\text{пр}} \cdot Q_{\text{Е}} + t_{\text{дв}} P_{\text{Е}} / (q \cdot \beta \cdot V_{\text{т}}) \right] \cdot \frac{N}{P_{\text{Е}}},$$

где $T_{\text{мин}}$ — минутная тарифная ставка для оплаты труда водителя соответствующего автомобиля, руб.;

$t_{\text{пр}}$ — норма времени простоя автомобиля под погрузкой-разгрузкой в расчете на 1 т, мин;

$Q_{\text{Е}}$ — количество груза, перевезенного за одну ездку, т;

$t_{\text{дв}}$ — время в движении с учетом подготовительно-заключительного, мин;

P_E — грузооборот, выполненный за одну езду, ткм;
 q — грузоподъемность автомобиля, т;
 β — нормативный коэффициент использования пробега;
 N — число ездов;
 V_T — расчетная норма пробега, км.
 Себестоимость 1 ткм в части заработной платы, руб.:

$$C_{з.п} = T_{\text{мин}} \left[t_{\text{пр}} \cdot Q_E + t_{\text{дв}} P_E / (q \cdot \beta \cdot V_T) \right] \cdot \frac{N}{P},$$

где P — грузооборот, выполненный на общее число ездов, ткм.

На стадии составления проекта трансфинплана себестоимость перевозок можно рассчитывать методом укрупненного счета: по группе переменных расходов, приходящихся на 1 км пробега, $C_{\text{пер}}$ и группе постоянных расходов, приходящихся на 1 авто-час работы, $C_{\text{пост}}$:

$$C_{\text{общ}} = C_{\text{пер}} \cdot L_{\text{общ}} + C_{\text{пост}} \cdot АЧ_p + ЗП_v,$$

где $АЧ_p$ — авто-ч работы;

$ЗП_v$ — заработная плата водителей, руб.

В этом случае себестоимость 10 единиц транспортной работы, руб.:

$$C = 100 \cdot 10 (C_{\text{пер}} \cdot L_{\text{общ}} + C_{\text{пост}} \cdot АЧ + ЗП_v) / P.$$

При определении себестоимости перевозок, кроме общей калькуляционной единицы, могут быть использованы и частные измерители, например, затраты на 1 руб. доходов, 1 км, 1 т, 1 ч.

Контрольные вопросы

1. Себестоимость как экономическое понятие.
2. Различие себестоимости в зависимости от места возникновения затрат.
3. Виды себестоимости в зависимости от целей (учет, планирование, анализ).
4. Группировка затрат на производство по экономическим элементам.
5. Группировка затрат по калькуляционным статьям.

6. Расчет калькуляционных статей.
7. Прямые и косвенные затраты.
8. Планирование себестоимости продукции.
9. Внутрипроизводственные резервы снижения себестоимости продукции.
10. Техничко-экономические факторы снижения себестоимости продукции.
11. Значение экономии материальных ресурсов.
12. Планирование материальных ресурсов.
13. Прогрессивные нормы расхода материальных ресурсов.

Глава 10

МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ТАРИФОВ, ДОХОДОВ И ПРИБЫЛИ

10.1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ЦЕН И ТРАНСПОРТНЫХ ТАРИФОВ

Становление рыночных отношений в нашей стране основывается на действии объективного закона стоимости и всевозрастающей роли товарно-денежных отношений. Это обуславливает необходимость наиболее полного использования в практике управления таких экономических категорий, как цена, прибыль, рентабельность и др.

Цена — историческая категория, присущая товарному хозяйству как форма стоимости товара. Цена — денежное выражение стоимости. Она выполняет ряд важнейших функций [11, 12, 17, 20]:

1. Учетную, обеспечивая учет и соизмерение индивидуальных и общественно-необходимых затрат труда.
2. Распределительную, обеспечивая распределение и перераспределение национального дохода.
3. Стимулирующую, являясь орудием материального поощрения предприятий за снижение индивидуальных затрат и повышения качества услуг.
4. Регулирующую, способствуя регулированию спроса и предложения.

Количественно стоимость определяется общественно необходимыми затратами труда на производство продукции (услуг). Общественно необходимые затраты труда — это экономически

обоснованные издержки производства как по уровню используемой материально-технической базы, так и по уровню квалификации и культуры труда.

Разновидностью цен на продукцию транспорта являются тарифы, которые характеризуют общественно необходимые затраты на перевозку грузов и пассажиров.

Являясь составной частью системы ценообразования, тарифы на транспортную работу строятся на тех же принципах, что и цены в других отраслях экономики.

Действующие грузовые и пассажирские тарифы на автомобильном транспорте служат основой формирования их доходов и в то же время определяют расходы народного хозяйства и населения на перевозки. Тарифы должны способствовать решению основных задач отрасли:

- 1) простому и расширенному воспроизводству транспорта как отрасли экономики;
- 2) согласованности интересов государства, предприятий транспорта и обслуживаемой клиентуры;
- 3) оптимальному размещению производительных сил, формированию рациональных транспортных связей и распределению перевозок между различными видами транспорта;
- 4) ускорению научно-технического прогресса и эффективно-му использованию технических средств, транспорта и погрузочно-разгрузочных механизмов с целью повышения качества их работы.

Будучи денежным выражением стоимости всего общественного продукта, цена должна возместить затраты на:

- 1) производство и реализацию продукта или осуществление услуг;
- 2) оплату производственных фондов;
- 3) увеличение основных и прирост оборотных фондов;
- 4) материальное стимулирование и социально-культурные нужды;
- 5) оборону и содержание государственного аппарата.

Ценообразование — процесс формирования цен и их применения для получения максимума материальных ценностей и услуг при минимальных общественных затратах. Ценообразование направлено на обеспечение в наибольшем объеме тех функций, которые возлагаются на цены. В соответствии с этими принципами формируются как методологические, так и организационные основы ценообразования.

Автотранспортными тарифами называются системы ставок и правил исчисления платы за транспортно-экспедиционное обслуживание, осуществляемое автомобильным транспортом [37].

Тарифы подразделяются на грузовые и пассажирские. Они различаются по своей экономической сущности и принципам построения. *Грузовые тарифы* представляют собой часть общей системы цен. В отличие от грузовых, *пассажирские тарифы* — часть системы розничных цен на продукцию личного потребления.

10.2. СОДЕРЖАНИЕ ТАРИФНОЙ ПОЛИТИКИ АТП И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ

Цена, установленная перевозчиком в рыночных условиях, оказывает противоречивое воздействие на рыночное положение (конкурентоспособность) предприятия [16, 64].

С одной стороны, цена определяет доходность деятельности АТП. Повышение цены на единицу реализуемых услуг увеличивает, при неизменном объеме деятельности, объем доходов предприятия.

С другой стороны, цена определяет уровень спроса на услуги предприятия. Повышение цены в условиях конкуренции снижает количество потребителей, обращающихся к услугам предприятия и, следовательно, уменьшает объем реализации услуг.

Поиск наивыгоднейшего компромисса между двумя указанными тенденциями составляет основное содержание тарифной политики предприятия в условиях свободных цен.

Прежде чем говорить о формировании и реализации на практике тарифной политики АТП, рассмотрим общие предпосылки ее разработки.

Предпосылки формирования тарифной политики АТП. Для того чтобы автотранспортное предприятие могло вырабатывать и осуществлять на практике тарифно-ценовую политику, необходимо выполнение ряда условий.

Во-первых, руководство предприятия и его коммерческая служба должны четко сформулировать общие задачи АТП в отношении каждого сегмента рынка или вида деятельности (расширение

объема реализуемых услуг, стабилизация, «снятие сливок» и т. д.). Если это не сделано, то нет и основы для постановки задач ценообразования и целенаправленной деятельности по формированию тарифов.

Во-вторых, предприятие должно иметь постоянно обновляемую информацию о ценах, предлагаемых потребителям конкурентами. При этом должна учитываться и межвидовая конкуренция. Коммерческая служба грузового АТП, в частности, должна знать не только об уровне цен на рынке автотранспортных услуг, но и о тарифах других видов транспорта, в первую очередь — железнодорожного. Кроме того, коммерческая служба предприятия должна представлять себе возможную реакцию конкурентов и предприятий-партнеров на инициативное изменение тарифов данным автотранспортным предприятием.

В-третьих, на предприятии следует проводить постоянный анализ собственных издержек, связанных с различными видами перевозок и предоставлением потребителям неперевозочных услуг.

В-четвертых, предприятие должно располагать достаточной информацией обо всех формальных требованиях и ограничениях, влияющих на назначение цен в тех или иных секторах рынка (законодательные акты, нормативно-правовые акты федерального уровня, уровня субъекта федерации и т. д.).

Наконец, *в-пятых*, важно иметь представление об экономическом состоянии различных групп потребителей и даже отдельных крупных клиентов АТП, иметь сведения об их заинтересованности в тех или иных автотранспортных услугах, об их возможной реакции на то или иное изменение предприятием цен на свои услуги. Эта информация позволяет в конечном счете оценить фактическую платежеспособность потребителей.

На базе перечисленных предпосылок, в свою очередь, может проводиться выработка и практическая реализация отдельных элементов тарифно-ценовой политики предприятия.

Поэтому, с точки зрения практики коммерческой работы, формирование тарифов следует рассматривать как необходимую основу, позволяющую понять общие закономерности ценообразования и выработать прикладные подходы к разработке тарифов предприятия.

В практической деятельности по установлению цен на автотранспортные услуги должны учитываться, прежде всего, *три основных ориентира* — *себестоимость предоставления услуги, средние цены рынка и предельная платежеспособность потребителя.*

Себестоимость в подавляющем большинстве случаев рассматривается как допустимая нижняя граница цены. Установление цены ниже себестоимости может производиться только как временная мера, предпринимаемая в исключительных случаях, например, в целях удержания выгодного потребителя или определенного сегмента рынка сбыта услуг.

Платежеспособность конкретного потребителя в сочетании с реальными характеристиками предоставляемых ему услуг во всех случаях определяет верхнюю границу цены.

Сложившиеся на рынке цены, характерные для большинства конкурентов, определяют ориентировочное среднее значение цены.

Тремя указанными характеристиками определяется тот практический диапазон, в котором устанавливается конкретная цена услуги. Смысл всех действий по ее определению заключается в конечном счете в том, чтобы максимально сузить этот диапазон для принятия окончательного решения, учитывая при этом общие задачи предприятия, факторы текущей конъюнктуры рынка, ограничения, налагаемые органами государственного управления и т. д.

Анализ практики работы автотранспортных предприятий позволяет указать следующие основные подходы к практическому установлению цен на услуги, связанные с перевозками грузов [11, 12, 70].

Подход на основе сложившегося уровня текущих цен.

Такая тактика наиболее характерна для мелких и средних предприятий, которые не ставят для себя специфических задач рыночного развития, стремясь не выделяться на фоне остальных предприятий.

В этом случае основным ориентиром для предприятия в области ценообразования становятся характерные сложившиеся на рынке цены на те или иные услуги. Задача предприятия заключается в том, чтобы постоянно отслеживать этот средний рыночный уровень и тенденции его изменения.

Главным достоинством указанного подхода является его простота.

Многие предприятия, «исповедующие» такой подход, полагают также, что изменения среднерыночных цен есть объективная реакция рынка на колебания спроса и, следуя изменению средних цен, АТП сможет адекватно реагировать и на изменения конъюнктуры, не проводя специальных исследований и анализа.

Вместе с тем в современных российских условиях отслеживание предприятием сложившихся на рынке тарифов на грузовые

перевозки может встретиться с некоторыми сложностями, поскольку большинство отечественных перевозчиков в настоящее время своих тарифов не публикует. Поэтому анализ среднего уровня цен может потребовать постоянной работы.

Подход на основе установления наценки к себестоимости (издержки плюс прибыль). Как следует из названия, основным ориентиром при реализации этого подхода являются издержки предприятия (фактические или определенные расчетным путем), связанные с предоставлением той или иной услуги. Данный подход достаточно прост. Оценка собственных издержек оказывается проще изучения характеристик спроса, хотя расчет реальных затрат автотранспортного предприятия и отнесение их на конкретные предоставленные клиентам услуги требует достаточной информационной базы и квалификации работников.

Достоинство данного подхода заключается в том, что перевозчик при определении цены ориентируется на издержки и на некоторый разумный процент прибыли, а эти величины, как правило, удается обосновать, обсуждая вопрос назначения цены с потребителем.

Если большинство конкурирующих предприятий на том или ином секторе рынка пользуется указанным подходом, то в силу сходства их издержек и цены также оказываются близкими.

В практике работы грузовых АТП подход на основе издержек применяется в следующих случаях:

- ◆ в ситуации обеспечения выживания предприятия. Такая ситуация возникает, когда предприятие испытывает сильную конкуренцию, либо когда на рынке в течение короткого периода времени происходят неблагоприятные для предприятия изменения. В подобном случае выживание предприятия становится важнее прибыли и предприятие стремится к поддержанию возможно более низких цен на свои услуги в расчете на благожелательную реакцию потребителей. До тех пор, пока снижение цены еще покрывает издержки, предприятие может продолжать свою деятельность. Очевидно, что в ситуации обеспечения выживания тщательно рассчитанные фактические издержки становятся основным ориентиром для ценообразования;
- ◆ в ситуации предоставления услуги, не имеющей на рынке близких аналогов. Обычно это относится к неперевозочным услугам, которые либо не предоставляются другими

предприятиями, либо сильно различаются по условиям осуществления и, следовательно, по себестоимости;

- ◆ в ситуации, когда предприятие ставит перед собой задачу увеличения доли рынка или завоевания ведущего положения на рынке.

Подход на основе достижения расчетной целевой прибыли. Достаточно сложный подход, идея которого заключается в расчете цены, которая обеспечит предприятию желаемый уровень прибыли. Применяемый при этом расчет основан на сопоставлении полных издержек и суммарных подходов предприятия при различных значениях цены и объемах предоставляемых услуг.

Сложность этого подхода заключается не в расчете издержек как таковых, а в необходимости учета зависимости реального спроса от цены. Определение характера такой зависимости требует проведения специальных исследований.

Автотранспортные предприятия используют описанный подход редко. Обычно это происходит при разработке комплексных бизнес-проектов по выходу на новый территориальный сектор рынка, по освоению нового вида перевозок и т. д. Исследования и обоснования выбора цен являются в этом случае составной частью проекта, а установленная в результате цена услуг должна отвечать целому комплексу требований: обеспечивать необходимый спрос, соответствовать в глазах потребителей заявленному уровню качества предоставляемых услуг и, наконец, обеспечивать покрытие всех издержек, связанных с практическим обеспечением высокого уровня качества обслуживания.

Подход на основе платежеспособности потребителя или группы потребителей. Данный подход основан на определении так называемой ощущаемой потребителями ценности предлагаемых услуг. Использование такого подхода по отношению к каждому потребителю в отдельности может позволить предприятию получить максимально возможные доходы. Однако принципиальная сложность применения данного подхода заключается в том, что он требует анализа представлений потребителей о реальной ценности для них той или иной услуги, причем не анализа вообще, а для каждого потребителя в каждой конкретной ситуации.

В практике грузовых АТП подход «от платежеспособности» используется обычно в тех случаях, когда предприятие ставит перед собой задачу максимизации текущей прибыли. В такой ситуации текущие финансовые результаты становятся для предприятия

важнее долговременных. Целью ценообразования в подобной ситуации становится выбор такого уровня цен, который обеспечит максимальное поступление текущей прибыли. Основная задача деятельности по назначению цен заключается в определении максимально возможного уровня платежеспособности потребителей, которая является в этом случае главным ориентиром при определении уровня цены (иногда говорят о назначении такой цены, «которую в состоянии выдержать рынок»).

Тарифная политика АТП во всех случаях должна соответствовать тем задачам, которые предприятие ставит перед собой на конкретном секторе рынка, и способствовать решению этих задач.

Автотранспортное предприятие, которое работает одновременно на разных видах перевозок, нередко вынуждено ставить перед собой неодинаковые задачи в отношении разных секторов рынка. Соответственно, и постановки задач тарифно-ценовой политики в отношении этих видов деятельности также должны быть различными.

Совершенствование современного хозяйственного механизма в отраслях экономики основывается на действии объективного закона стоимости и всевозрастающей роли товарно-денежных отношений. Это обуславливает необходимость наиболее полного использования в практике хозяйственного руководства таких экономических категорий и рычагов, как цена, прибыль, рентабельность и др.

10.3. ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Себестоимость продукции является важнейшим показателем, оказывающим влияние на состояние экономики предприятия в условиях рынка. Результирующим же показателем его хозяйственной деятельности является прибыль. Она представляет собой конечный финансовый результат хозяйствования предприятия и складывается из финансового результата от реализации продукции (работ, услуг), основных средств и иного имущества предприятия и доходов от внереализационных операций, уменьшенных на сумму расходов по этим операциям [11, 19, 20, 27, 66].

Результирующими показателями работы предприятий автомобильного транспорта являются выручка (валовой доход) от реализации продукции (работ и услуг) и добавленная стоимость (валовая добавленная стоимость).

Под *выручкой (валовым доходом) от реализации продукции (работ и услуг)* понимается суммарный результат деятельности предприятия, который определяется как сумма выручки (дохода) по каждому виду перевозок, от выполнения погрузочно-разгрузочных работ, от транспортно-экспедиционных операций и прочих работ и услуг по действующим тарифам.

Изучение валового дохода позволяет проследить структурные изменения в объеме выполненной работы. *Добавленная стоимость (валовая добавленная стоимость)* рассчитывается путем вычитания из валового выпуска (валового дохода) промежуточно потребляемых материальных затрат и услуг, которые включают израсходованные предприятием смазочные и эксплуатационные материалы, топливо и другие материальные ресурсы и услуги. Следовательно, валовая добавленная стоимость включает заработную плату рабочих и служащих, отчисления на социальные нужды (в фонды социального и медицинского страхования, пенсионный, занятости), амортизационные отчисления и прибыль.

Порядок образования прибыли предприятия

Прибыль (убыток) от реализации продукции (работ, услуг) определяется как разница между *выручкой от реализации продукции (работ, услуг)* без налога на добавленную стоимость и акцизами и *затратами на производство и реализацию*, включаемыми в себестоимость продукции (работ, услуг) [61].

Из приведенного определения прибыли следует, что ее происхождение связано с получением *валового дохода* предприятием от реализации своей продукции (работ, услуг) по ценам, складывающимся на основе спроса и предложения. Валовой доход предприятия — выручка от реализации продукции (работ, услуг) за вычетом материальных затрат — представляет собой денежную *форму чистой продукции* предприятия и включает в себя оплату труда и прибыль.

Показателем общей суммы прибыли, полученной предприятием, является *балансовая прибыль*, которая включает прибыль от

выполнения перевозок и реализации прочей продукции и услуг, а также сальдо (остаток) внереализационных доходов и расходов. Основную часть балансовой прибыли составляет *прибыль от перевозок*. Она рассчитывается как разность между суммой дохода за выполненные перевозки и полной себестоимостью перевозок. Аналогично определяется *прибыль от прочих работ и услуг*.

Источником формирования прибыли является выручка от реализации продукции (работ, услуг), которая представляет собой сумму денежных средств, фактически поступившую на счета предприятия в банке, в кассу предприятия, и другие поступления в оплату реализованной продукции за данный период (определяется без НДС).

Для определения *прибыли от реализации* продукции (работ, услуг), материальных ценностей, иного имущества и нематериальных ценностей из соответствующей суммы выручки вычитается вся сумма затрат на их производство и реализацию, при этом выручка от реализации принимается в расчет без НДС, акцизов.

Балансовая прибыль определяется как прибыль от реализации основной продукции (работ, услуг) плюс доходы от прочей реализации плюс доходы от внереализационных операций [11,20, 19, 27]. Процесс формирования прибыли представлен на рис. 10.1.

Доходы от прочей реализации составляют:

- ◆ прибыль от реализации продукции подсобного сельского хозяйства;
- ◆ платные услуги населению;
- ◆ реализация активов;
- ◆ другое.

Доходы и расходы внереализационных операций:

- ◆ штрафы, пени неустоек и других экономических санкций по хозяйственным договорам;
- ◆ проценты по средствам фирмы на счетах банков;
- ◆ прибыли и убытки прошлых периодов, выявленные в отчетном периоде;
- ◆ потери от стихийных бедствий, хищений.

Балансовая прибыль — это прибыль от реализации за вычетом платежей и льгот по налогу на прибыль. Та часть балансовой прибыли, которая остается после выплаты всех налогов, сборов и платежей в распоряжении предприятия, называется чистой прибылью.

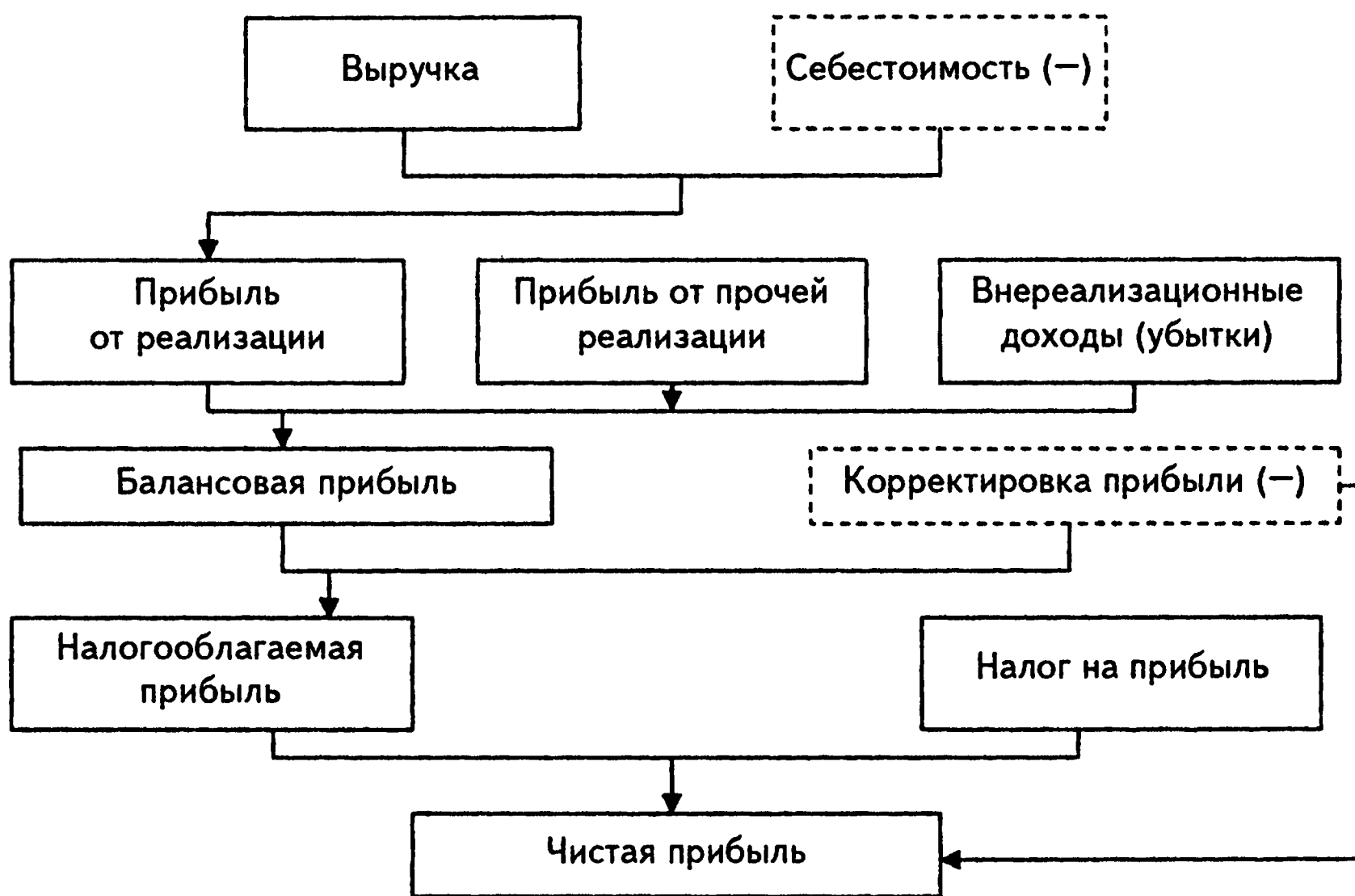


Рис. 10.1. Схема формирования прибыли предприятия

Чистая прибыль — источник средств на расширение производства, удовлетворение социально-бытовых нужд работников, их материальное стимулирование, формирование фондов и резервов.

В акционерных обществах, кроме того, предусматриваются отчисления в специальный фонд выплат дивидендов по акциям.

Из приведенного определения прибыли следует, что ее происхождение связано с получением *валового дохода* предприятием от реализации своей продукции (работ, услуг) по ценам, складывающимся на основе спроса и предложения. Валовой доход предприятия — выручка от реализации продукции (работ, услуг) за вычетом материальных затрат — представляет собой денежную *форму чистой продукции* предприятия, включает в себя оплату труда и прибыль.

При рассмотрении прибыли как конечного финансового результата хозяйственной деятельности следует иметь в виду, что получаемая прибыль не вся остается предприятию. Она подвергается обложению налогом.

Оставшаяся часть представляет собой *остаточную прибыль* (за рубежом ее называют чистой прибылью), которая полностью поступает в распоряжение предприятия. Она направляется на оплату труда и материальное поощрение, на прирост оборотных средств, капиталовложений, социальное развитие путем образования соответствующих фондов: фонда развития науки и техники, фонда социального развития и фонда материального поощрения.

Распределение прибыли на предприятии

Распределение прибыли — процесс формирования фондов и резервов предприятия, удовлетворения потребностей производства и социально-бытовой сферы, обеспечивающей реализацию интересов предпринимателей-акционеров и трудовых коллективов. Один из основных вопросов распределения прибыли — сочетание текущих потребностей с перспективами. Поддержание высокого технического уровня производства требует увеличения средств на его развитие и модернизацию, на капиталовложения в ущерб текущим потребностям, материальному поощрению работников и пр. [61].

Государство не устанавливает нормативов распределения прибыли, предприятие самостоятельно определяет направление и пропорции, формирует необходимые ему фонды и резервы с учетом сложившихся условий хозяйствования и их ожидаемого изменения, необходимости обеспечения конкурентоспособности продукции.

Распределение прибыли имеет особенно важное значение в условиях рыночной экономики. Неустойчивости и подвижности экономической конъюнктуры должна противостоять четкая организация внутризаводского планирования и коммерческого расчета, в том числе распределение чистой прибыли.

Порядок распределения прибыли регламентируется специальным положением, которое разрабатывается экономическими и другими службами предприятия и утверждается, в зависимости от формы собственности, собственником или советом предприятия, общим собранием акционеров и т. п.

Соответствующие службы предприятия готовят проект распределения прибыли и всего состава сметы затрат: на развитие

производства, социальные нужды коллектива, материальное поощрение работников и благотворительные цели. В акционерном обществе, кроме того, предусматриваются отчисления в резервный фонд и в специальный гарантийный фонд выплат дивидендов по привилегированным акциям.

В смете затрат на развитие производства предусматриваются: расходы на научно-исследовательские, опытно-конструкторские, проектные и технологические работы, разработку и освоение новых видов продукции и технологических процессов, совершенствование технологии и организации производства, модернизацию оборудования, техническое перевооружение и реконструкцию производства, приобретение оборудования и других средств производства. Здесь же планируются расходы на погашение займов и кредитов на долгосрочные природоохранные мероприятия, увеличение собственных оборотных средств.

Смета затрат на социальные нужды коллектива содержит расходы по эксплуатации социально-бытовых объектов, находящихся на балансе предприятия, финансированию строительства жилья и других объектов непромышленного назначения, организации и развитию подсобного сельского хозяйства, проведению оздоровительных культмассовых мероприятий и удовлетворению других социальных потребностей.

В смете затрат на материальное поощрение работников определяются расходы на единовременное поощрение за выполнение особо важных производственных заданий, оказание материальной помощи рабочим и служащим, на единовременные пособия уходящим на пенсию ветеранам труда, выплату надбавок к пенсиям, подарки работникам предприятия. В этой же смете предусматриваются расходы на выплату премий за создание, освоение и внедрение новой техники, по итогам смотров и конкурсов, по использованию резервов производства и повышению его эффективности, на компенсацию работникам удорожания стоимости питания в столовых, буфетах и профилакториях в связи с повышением цен, на выплату разницы между закупочными и розничными ценами на сельхозпродукцию, отпускаемую подсобными хозяйствами для общественного питания предприятия и др.

Отчисления в резервный и гарантийный фонды в акционерном обществе определяются в соответствии с положением об их

формировании. В индивидуальных семейных и частных предприятиях фонды и резервы формально не создаются, но целесообразное распределение прибыли остается элементарным требованием рационального ведения хозяйства при любых организационно-правовых формах предприятия.

Рентабельность производства и рентабельность продукции

Прибыль и рентабельность являются важнейшими показателями, характеризующими конечные результаты финансовой деятельности предприятия [6, 11, 16, 18, 37, 50]. Основными задачами анализа финансовых результатов являются:

- ◆ изучение состава балансовой прибыли;
- ◆ анализ выполнения плана и динамики балансовой прибыли;
- ◆ выявление влияния факторов изменения прибыли;
- ◆ анализ использования балансовой прибыли;
- ◆ определение и анализ уровня, динамики и факторов изменения рентабельности.

Рентабельность продукции $R_{пр}$, % — это отношение суммы прибыли от реализации продукции (работ или услуг) Π к ее себестоимости (текущим затратам) S :

$$R_{пр} = \Pi / S.$$

Рентабельность предприятия R , % — это отношение суммы балансовой прибыли Π к средней стоимости основных производственных фондов $ОФ$ и материальных оборотных средств $ОБ$:

$$R = \Pi \cdot 100 / (ОФ + ОБ).$$

Рентабельность — это один из показателей экономической эффективности производства на предприятии. Он отражает распределение созданного в данном предприятии продукта на необходимый и прибавочный, трансформацию прибавочного и части необходимого продукта в прибыль и отношение последней к индивидуальным издержкам производства или к стоимости производственных основных фондов и нормируемых оборотных средств.

Рентабельность производства определяется характером использования прибавочного продукта, который путем распределения прибыли через централизованные фонды или фонды предприятия

направляется на расширенное воспроизводство, удовлетворение потребностей и повышение жизненного уровня населения.

Для оценки уровня эффективности работы предприятия полученный им результат (валовой доход, прибыль) соизмеряется с затратами или используемыми ресурсами. Соизмерение прибыли с затратами означает *рентабельность* или, точнее, *норму рентабельности*.

На практике используются два варианта измерения нормы рентабельности [37]. Во-первых, это отношение прибыли к текущим затратам — издержкам предприятия (себестоимости) или к *авансированным вложениям* (основным производственным фондам и оборотным средствам). Оба эти измерителя связаны между собой через показатель скорости оборота авансированных вложений:

$$P'_1 = \frac{P}{\Phi_3} \cdot P'_2 = \frac{P}{\Phi_A},$$

где P — прибыль, руб.;

P'_1, P'_2 — норма прибыли (первый и второй вариант);

Φ_A, Φ_3 — фонды авансирования и себестоимости, руб.

Поскольку число оборотов

$$n = \frac{\Phi_3}{\Phi_A},$$

то $P'_2 = P'_1 \cdot n$.

Норму рентабельности предприятия можно рассчитать по следующей формуле:

$$P' = \frac{Q \cdot (Ц - С)}{\Phi_0 + \Phi_{об}} \cdot 100,$$

где $Ц$ — цена единицы продукции, руб.;

$С$ — себестоимость продукции, руб.;

Q — объем продукции, т, ткм, ч и пр.;

Φ_0 — стоимость основных производственных фондов, руб.;

$\Phi_{об}$ — объем оборотных средств, руб.

Повышение рентабельности производства свидетельствует об эффективном использовании трудовых и других ресурсов и увеличении размера прибавочного продукта (т. е. нормы прибыли).

Понятие «рентабельность» включает в себя прибавочный продукт и долю вновь созданной стоимости (прибыли).

Как отмечалось выше, существует несколько показателей рентабельности:

1. *Рентабельность изделий (нормативная и фактическая).*
2. *Рентабельность производства (плановая и фактическая, общая и расчетная).*

Рентабельность изделия — это отношение прибыли (нормативной, фактической), полученной по данному изделию, к полной себестоимости его изготовления и реализации.

Общая рентабельность производства определяется отношением балансовой прибыли к среднегодовой стоимости основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств.

Расчетная рентабельность — это отношение расчетной прибыли к стоимости основных фондов и нормируемых оборотных средств.

Для оценки различных сторон деятельности предприятия используются следующие показатели рентабельности [72].

1. *Показатель доходности деятельности предприятия:*

$$R_p = \frac{П_p}{В_p} \cdot 100 \%,$$

где R_p — рентабельность реализованной продукции, работ и услуг;

$П_p$ — прибыль от реализации, руб.;

$В_p$ — выручка от реализации, руб.

Рентабельность реализованной продукции характеризует доходность основной деятельности предприятия. Менеджеры используют показатель рентабельности реализованной продукции для контроля над взаимосвязью между ценами, количеством реализованного товара и величиной издержек производства и реализации продукции [69, 84].

2. *Показатели рентабельности собственного капитала:*

а) *чистая рентабельность собственного капитала* ЧР является ключевым инвестиционным показателем, характеризующим норму прибыли на собственный капитал. Акционеры (инвесторы) уделяют этому показателю особое внимание, поскольку с их позиций он наилучшим образом характеризует результативность деятельности предприятия, показывая, сколько прибыли приносит каждый рубль

собственного капитала. Большое значение показателя чистой рентабельности собственного капитала гарантирует высокий уровень дивидендов не только в отчетном году, но и в будущем, так как предопределяет значительное накопление прибыли.

$$ЧР = \frac{ЧП}{СК} \cdot 100,$$

где СК — собственный капитал, руб.;

ЧП — чистая прибыль, руб.;

б) *общая рентабельность собственного капитала* OR_k характеризует доходность предприятия от всех видов его деятельности в расчете на рубль вложения собственных средств. Применяется этот показатель при анализе использования оборотного капитала, выборе политики его информирования. В ходе анализа показатель рентабельности собственного капитала используется во взаимосвязи с показателями самофинансирования, поскольку увеличение общей рентабельности собственного капитала может сопровождаться снижением уровня самофинансирования.

$$OR_k = \frac{БП}{СК},$$

где БП — балансовая прибыль, руб.

3. *Показатели рентабельности активов:*

а) *показатель чистой рентабельности предприятия* $ЧR_n$ служит для определения эффективности использования капиталов на разных предприятиях и в отраслях, поскольку дает общую оценку доходности вложенного в производство капитала как собственного, так и заемного.

$$ЧR_n = \frac{ЧП}{ЧА},$$

где ЧП — чистая прибыль, руб.;

ЧА — чистые активы, руб.;

б) *рентабельность совокупного капитала* $R_{СК}$ еще в большей мере, чем предыдущий показатель, дает возможность судить об общей доходности предприятия, т. е. его способности

извлекать прибыль из всех находящихся в его распоряжении экономических ресурсов. Этот показатель имеет большое значение при определении ликвидности предприятия.

$$R_{\text{СК}} = \frac{\text{ПН}}{\text{ЧА}},$$

где $R_{\text{СК}}$ — рентабельность совокупного капитала;

ПН — поток наличности, руб.;

в) *общая рентабельность* $OR_{\text{п}}$ предприятия в мировой практике финансового анализа рассматривается как основной показатель результативности деятельности предприятия.

$$OR_{\text{п}} = \frac{R}{\text{ЧА}} \cdot 100 \%,$$

где R — нетто-результат эксплуатации инвестиций.

Приведенные показатели доходности предприятия тесно взаимосвязаны. Чем больше прибыли получит предприятие с каждого рубля выручки от реализации и чем больше объем продаж на каждый рубль, вложенный в собственные средства (или активы), тем выше будет чистая рентабельность собственного капитала (или чистая рентабельность предприятия):

$$\text{ЧА} = \frac{\text{ЧП}}{V_p} \cdot \frac{V_p}{\text{ЧА}}.$$

Высокая норма предпринимательского дохода вовсе не обязательно означает высокую чистую рентабельность собственного капитала. Это возможно лишь при определенном уровне соотношения выручки от реализации к собственному капиталу. Данный показатель называется *коэффициентом оборачиваемости собственного капитала (вложенного)* и отражает темпы обновления активов. Из этого уравнения следует также, что довольно скромная по сравнению с объемом товарооборота норма предпринимательского дохода может сочетаться с высокой чистой рентабельностью собственного капитала (чистой рентабельности предприятия). Это возможно при достаточно высокой оборачиваемости капитала. Таким образом, регулирование чистой

рентабельности предприятия сводится к воздействию на обе ее составляющие: норму предпринимательского дохода и коэффициент оборачиваемости капитала.

Рассмотрим взаимосвязь между другими показателями доходности, в частности, между общей рентабельностью собственного капитала и общей рентабельностью предприятия, используя для этого приведенную выше формулу общей рентабельности предприятия:

$$R_{(c+z)} = \frac{П + С}{K_c + K_z},$$

$$R_{(c+z)} = (K_c + K_z) = R_c \cdot K_c + R_z \cdot K_z,$$

$$R = R_{(c+z)} + R_{(c+z)} - R_z \cdot \frac{K_z}{K_c},$$

где $П$ — балансовая прибыль, руб.;

$С$ — проценты за кредит;

K_c и K_z — капитал собственный и заемный, руб.;

R_c , R_z , $R_{(c+z)}$ — общая рентабельность собственного и заемного капитала, а также общая рентабельность предприятия.

Как видно из последней формулы, общая рентабельность собственного капитала зависит от двух слагаемых — общей рентабельности предприятия и, как его называют западные финансисты, эффекта рычага. Экономический смысл эффекта рычага состоит в том, что повысить рентабельность собственного капитала можно путем привлечения заемных средств при условии, что общая рентабельность предприятия выше уплачиваемого процента по займам. Воздействие, оказываемое в этом случае задолженностью, называют *эффектом рычага*, который состоит из двух составляющих. Первая определяется как разность между общей рентабельностью предприятия и средней ставкой процента за кредит. Вторая составляющая представляет собой соотношение между заемными и собственными средствами и характеризует силу воздействия рычага. Ее называют плечом рычага. Плечо рычага является важной характеристикой финансовой независимости предприятия от заемных средств. Допустимая ее величина зависит, главным образом, от скорости оборота оборотных средств.

10.4. АНАЛИЗ ДОХОДНОСТИ (РЕНТАБЕЛЬНОСТИ)

При анализе прибыли особое внимание уделяется прибыли от перевозок, на размер которой оказывают влияние следующие факторы:

- ◆ объем транспортной работы;
- ◆ себестоимость транспортной работы;
- ◆ средняя доходная ставка.

Анализ влияния этих факторов на величину прибыли позволяет выявить дополнительные источники ее увеличения.

Следующим этапом анализа финансовых показателей предприятия является детальное рассмотрение влияния технико-экономических показателей на прибыль от прочих работ и услуг. Она, в первую очередь, зависит от изменения объема каждого вида работы, себестоимости и тарифов. При этом доходы (расходы) от внереализационных операций необходимо показывать по их элементам: это могут быть доходы от долевого участия АТП в совместных предприятиях, от операций с ценными бумагами и др.

Дальнейшей задачей анализа является изучение использования прибыли. Основными направлениями использования прибыли являются платежи в бюджет, отчисления в резервный (страховой) фонд, отчисления в фонд развития, благотворительные и другие цели [2, 4, 19, 20, 69, 70].

Следует отметить, что абсолютная сумма балансовой прибыли дает представление о доходности, но не характеризует эффективность использования текущих затрат и примененных в производстве ресурсов. Поэтому для более углубленного анализа целесообразно применять показатели рентабельности продукции и рентабельности предприятия.

Рентабельность предприятия характеризует эффективность использования ресурсов овеществленного труда, т. е. основных фондов и оборотных средств. При анализе рентабельности определяется отклонение фактического уровня от предусмотренного в плане и выявляются причины, вызвавшие это отклонение.

Основными факторами, влияющими на изменение рентабельности, являются прибыль, себестоимость и объем производственных фондов.

При выявлении влияния объема прибыли предполагается, что она получена при сложившемся среднем объеме производственных фондов:

$$\begin{aligned} & \Pi_2 \cdot 100 / (\text{ОФ} + \text{ОБ}) - \Pi_1 \cdot 100 / (\text{ОФ} + \text{ОБ}) = \\ & = (\Pi_2 - \Pi_1) \cdot (\text{ОФ} + \text{ОБ}), \end{aligned}$$

где 1 и 2 — индексы, здесь и далее соответствующие отчетному и плановому значению показателей.

При выявлении влияния производственных фондов на рентабельность производства предполагается, что значение прибыли не меняется:

$$\Pi_1 \cdot 100 / (\text{ОФ}_2 + \text{ОБ}_2) - \Pi_1 \cdot 100 / (\text{ОФ}_1 + \text{ОБ}_1).$$

Изменение рентабельности в результате влияния обоих факторов рассчитывается как сумма частных коэффициентов.

Для выявления влияния себестоимости на рентабельность продукции предполагается, что величина прибыли остается неизменной, тогда:

$$\Pi / S_2 - \Pi / S_1.$$

В настоящее время зачастую возникают ситуации, когда есть необходимость проводить анализ финансовой устойчивости предприятия. При этом предприятие может быть охарактеризовано как надежное, неустойчивое или ненадежное. При анализе устойчивости используются данные баланса предприятия и отчета о финансовых результатах. Для этого используют четыре группы показателей: ликвидности, оборачиваемости, привлечения средств, прибыльности. Каждая группа включает несколько показателей. Это позволяет получить подробную информацию о финансовом положении предприятия. Наиболее информативными показателями каждой группы являются следующие.

Ликвидность, под которой понимается возможность превращения части актива баланса в деньги для оплаты обязательств. К этой группе показателей относятся коэффициент абсолютной ликвидности k_n и общий коэффициент покрытия k_p , которые могут исчисляться на начало и конец отчетного периода по следующей формуле:

$$K_{л} = \frac{\text{Оборотные средства в деньгах}}{\text{Краткосрочные обязательства}} .$$

$$K_{п} = \frac{\text{Все оборотные средства}}{\text{Краткосрочные обязательства}} .$$

Оборотные средства в деньгах — это имеющиеся средства в кассе, на расчетном и других счетах предприятия. Все оборотные средства включают запасы материалов, малоценные и быстроизнашивающиеся предметы, средства в расчетах и денежные средства.

Краткосрочные обязательства включают расчеты с кредиторами, краткосрочные кредиты банка, задолженность работникам по заработной плате и векселя, подлежащие оплате.

К показателям оборачиваемости относится показатель оборачиваемости всех активов K_A и показатель оборачиваемости запасов K_3 за отчетный период.

Показатель оборачиваемости всех активов дает возможность определить, сколько обернувшихся средств приходится на один рубль всех авансированных средств.

$$K_A = \frac{\text{Выручка от реализации продукции (работ, услуг)} \\ \text{за отчетный период}}{\text{Средняя сумма активов за отчетный период}} .$$

Сумма активов — это общая сумма основных средств, внеоборотных активов и оборотных средств. Средняя сумма активов за квартал, год рассчитывается как среднеарифметическое из средних месячных, а при отсутствии необходимых данных, как средняя величина из стоимости на начало и конец отчетного периода.

Показатель оборачиваемости запасов. Его использование позволяет рассчитать, сколько средств приходится на один рубль товарно-материальных ценностей.

$$K_3 = \frac{\text{Себестоимость продукции (работ, услуг)} \\ \text{за отчетный период}}{\text{Средняя величина производственных запасов} \\ \text{за отчетный период}} .$$

Наиболее характерным показателем привлечения средств является *коэффициент привлечения средств* $k_{пс}$, который характеризует зависимость предприятия от кредиторов. Исчислять его следует на начало и конец отчетного периода.

$$k_{пс} = \frac{\text{Общая сумма задолженности}}{\text{Общая сумма активов}}.$$

Общая сумма задолженности рассчитывается как сумма краткосрочных и долгосрочных кредитов банка, займов, расчетов с кредиторами и авансов, полученных от покупателей и заказчиков, и т. п.

Для характеристики прибыльности АТП рекомендуется использовать *показатель нормы прибыли* $k_{нп}$.

$$k_{нп} = \frac{\text{Сумма прибыли от реализации продукции (работ, услуг) за отчетный период}}{\text{Сумма выручки от реализации продукции (работ, услуг) за отчетный период}}.$$

Сопоставление перечисленных финансовых показателей в динамике дает возможность спрогнозировать финансовое положение предприятия на ближайшую перспективу.

В процессе планирования изучают динамику изменения объема чистой прибыли, уровня рентабельности и факторы, их определяющие. Основными факторами, влияющими на чистую прибыль, являются объем выручки от реализации продукции, уровень себестоимости, уровень рентабельности, доходы от вне-реализационных операций, расходы по вне-реализационным операциям, величина налога на прибыль и других налогов, выплачиваемых из прибыли.

Анализ доходности хозяйствующего субъекта проводится в сравнении с планом и предшествующим периодом. В современных условиях сильных инфляционных процессов важно обеспечить сопоставимость показателей и исключить влияние их на повышение цен. Анализ проводится по данным работы за год. Показатели прошлого года приведены в сопоставимость с показателем отчетного

года с помощью индексации цен, методика которой рассматривалась в разделе «Финансовые ресурсы и капитал».

Плановые показатели разрабатываются хозяйствующим субъектом самостоятельно для внутреннего пользования.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику экономических категорий «цена» и «транспортный тариф».
2. Перечислите основные факторы, формирующие тарифную политику АТП.
3. Какими показателями можно охарактеризовать финансовые результаты деятельности АТП?
4. Прибыль: методика расчета и порядок распределения.
5. Виды рентабельности и способы ее расчета.
6. Какие способы анализа доходности предприятия вам известны?

Глава 11

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

11.1. СОДЕРЖАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инвестиционная деятельность состоит во вложении средств в объекты предпринимательской и другие виды деятельности в целях получения дохода (прибыли) и достижения положительного социального эффекта.

Инвестиции имеют разнообразный характер. Это и денежные средства, и целевые банковские вклады, и паи, акции и другие ценные бумаги, кредиты, любое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности (патенты, лицензии и т. д.). Все они характерны тем, что вкладываются до получения результата.

Инвестирование в создание и воспроизводство основных фондов осуществляется в форме *капитальных вложений*.

Источниками финансирования инвестиционной деятельности предприятия являются:

- ◆ собственные финансовые ресурсы и внутрихозяйственные резервы предприятия (прибыль, амортизационные отчисления, денежные накопления, резервные фонды);
- ◆ заемные финансовые средства (банковские и бюджетные кредиты, облигационные займы);
- ◆ привлеченные финансовые средства других инвесторов (средства от продажи акций предприятия, паевые и иные взносы);

- ◆ инвестиционные ассигнования из государственных бюджетов Российской Федерации, республик, местных бюджетов и внебюджетных фондов;
- ◆ иностранные инвестиции.

В Российской Федерации в соответствии с «Законом об инвестиционной деятельности» государство может осуществлять регулирование инвестиционной деятельности предприятий. Это регулирование может производиться в соответствии с государственными инвестиционными программами и прямым управлением государственными инвестициями — для предприятий государственной собственности или выполняющих государственные заказы.

Инвестиционная деятельность предприятий других форм собственности регулируется через налоговую систему (например, предоставление налоговых льгот на инвестируемые средства), проведением амортизационной и кредитной политики, упрощением условий пользования землей и другими природными ресурсами, антимонопольными мерами.

Одним из видов государственного регулирования является предоставление финансовой помощи предприятиям в виде дотаций, субвенций, бюджетных ссуд и льготных кредитов.

Дотации — это государственные пособия предприятиям для покрытия убытков. Как государственный регулятор регистрационной деятельности дотации стимулируют предприятия осваивать новые виды продукции, развивать производство товаров и услуг, имеющих важное значение для решения социальных, экологических, оборонных и др. программ. В некоторых случаях дотации используются как компенсация производителям продукции в целях поддержания низких цен на нее (например, дотации производителям сельскохозяйственной продукции в странах ЕЭС). Дотации производятся за счет государственного бюджета и носят, как правило, временный характер.

Субвенция — это тоже государственное денежное пособие отдельным отраслям хозяйства, предприятиям и их владельцам. В первую очередь, субвенции — одна из форм государственной поддержки предприятий, оказавшихся несостоятельными (банкротами). Она носит выборочный характер и оказывается прежде всего предприятиям, обеспечивающим жизнедеятельность экономики страны, ее структурное равновесие, имеющим ключевое значение для сдерживания экономического спада. При этом выделение субвенции предусматривает разработку системы санационных (оздоровительных) мероприятий по выводу предприятия из состояния банкротства.

Интенсивность и направление инвестиционной деятельности предприятия зависят от внешних факторов, таких, как общее состояние экономики страны и тенденции его изменения (темпы инфляции, платежеспособный спрос на рынке и др.), кредитно-денежная политика (прежде всего — процентная ставка по кредитам, сроки и условия предоставления кредитов), налоговая политика. Многие из этих факторов взаимосвязаны.

Так, высокие темпы инфляции приводят к повышению процентных ставок по кредитам, причем кредиторы предоставляют в основном краткосрочные кредиты. Экономический спад вызывает снижение инвестиционной активности предприятий, банков, населения: средства направляются в основном не на капитальные вложения, а на так называемые трансфертные инвестиции, например, покупка ценных бумаг, приобретение одной фирмой предприятий другой фирмы, в кредиты, облигации и т. п. Это связано с тем, что денежный капитал будет перетекать в ту область коммерческой деятельности, где он позволит получить наибольшую прибыль и с наименьшим риском. Поэтому в условиях высоких темпов инфляции и высокой процентной ставки по кредитам (и по вкладам) средства в основном инвестируются в банковские вклады или краткосрочные кредиты торговым предприятиям.

Такая экономическая политика предприятий нерациональна и в стратегическом, и тактическом плане для национальных интересов, поскольку ведет к быстрому износу основных фондов (средства, необходимые для их воспроизводства и обновления, направляются на основные и кредитные рынки) и, следовательно, к спаду производства товаров и услуг. Поэтому необходимо государственное стимулирование именно капитальных вложений, что может осуществляться через систему налоговых льгот, предоставление льготных кредитов и дотаций, поддержку экспортной политики предприятий и др.

11.2. ВИДЫ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ

Как отмечалось, капитальные вложения есть форма инвестирования в создание и воспроизводство основных фондов. В соответствии с этим капитальные вложения могут осуществляться в новое строительство, в расширение реконструкции или техническое перевооружение действующего предприятия [49, 50, 69, 84, 39].

К новому строительству относится строительство всего комплекса объектов основного, вспомогательного и обслуживающего производств на новых площадях, т. е. строительство нового предприятия. К нему также относится строительство нового предприятия взамен ликвидируемого.

К расширению действующего предприятия относится строительство дополнительных производств на действующем предприятии, а также строительство новых и расширение существующих цехов и объектов основного, вспомогательного и обслуживающего производств на территории действующего предприятия. По сравнению со строительством нового предприятия расширение действующего позволяет увеличить производственную мощность в более короткие сроки и с меньшими объемами капитальных вложений.

Реконструкция действующего предприятия состоит в переустройстве действующих цехов и производств, как правило, без расширения имеющихся зданий и сооружений. При этом осуществляется полное или частичное переоборудование и переустройство производства. Целью реконструкции являются создание производства продукции на новой, прогрессивной технологической и организационной основе, обеспечение экологической безопасности производства, улучшение условий труда персонала.

К техническому перевооружению предприятия относится комплекс мероприятий по повышению технико-экономического уровня отдельных производств, цехов, участков на основе внедрения прогрессивной техники и технологии, модернизации и замены устаревшего оборудования, механизации и автоматизации производственных процессов.

Выбор того или иного вида капитальных вложений связан, с одной стороны, с целями, которые ставит перед собой предприятие в тактическом или стратегическом аспекте (повышение уровня качества выпускаемой продукции, снижение затрат на ее производство и т. п. или обновление ассортимента продукции, увеличение объема производства и т. п.), с другой стороны — со способом инвестиционного финансирования (размер собственных инвестиционных ресурсов; возможность получения необходимых средств из государственного или местного бюджетов; привлечения отечественных и зарубежных инвесторов и т. п.).

Виды капитальных вложений отличаются как по времени отвлечения средств, так и по объемам инвестиций: как правило, техническое перевооружение позволяет решить задачу воспроизводства основных фондов в короткие сроки и с наименьшими затратами,

а новое строительство может занять несколько лет и потребует весьма значительных размеров инвестиции.

Есть, однако, способ, который позволяет решить задачи, например, увеличение объема производства или начала производства с нуля при значительно меньших затратах по сравнению с рассмотренными видами капитальных вложений. Это *аренда*, — т. е. основанное на договоре владение и использование какого-либо имущества лицом, взявшим это имущество в аренду (арендатором), в течение обусловленного договором времени с обязательным взносом арендной платы за пользование этим имуществом [36, 68, 16].

Различные виды и формы аренды весьма широко используются практически во всех странах — от аренды транспортных средств до целых предприятий.

Развитие арендных отношений привело к такой форме аренды, как *лизинг*. Это практически особая форма финансирования капитальных вложений, в которой соединяются арендные отношения, элементы кредитного финансирования под залог, расчеты по долговым обязательствам.

Экономическая логика лизинговых операций состоит в том, что для максимализации конечных результатов деятельности предприятия важно не его право собственности на средства производства, а право их использования для извлечения дохода (прибыли). Это обуславливает главные преимущества лизинга как формы финансирования развития производства; доля капитальных вложений в промышленность посредством лизинга составляет: свыше 30 % в США и Австралии, свыше 20 % в Великобритании и Франции, 15 % — в Германии.

Лизинг выгоден и арендодателю (владельцу имущества), поскольку создает ему возможность для динамичного развития и расширения арендного рынка средств производства. Это, в свою очередь, приводит к расширению рынка сбыта для производителей машин и оборудования, строителей зданий и сооружений.

Лизинг способствует сокращению цикла подготовки и освоения производства новой продукции. Тем самым укрепляется конкурентоспособность производителей, увеличивается объем сбыта продукции.

Можно выделить три основные формы лизинга:

- ◆ финансовый (капитальный);
- ◆ оперативный (сервисный);
- ◆ возвратный.

Финансовый лизинг не предусматривает никакого обслуживания имущества со стороны арендодателя, не допускает досрочного прекращения аренды. Он является полностью автоматизированным, что позволяет арендодателю рассчитывать на получение арендных платежей, полностью возмещающих все его расходы по приобретению оборудования. Условия лизингового соглашения предусматривают обязательство арендатора нести расходы по полной амортизации инвестиций, осуществленных арендодателем при закупке оборудования, а также возместить несамортизированный остаток по ставке, близкой к той, которую пришлось бы платить за целевой банковский кредит в случае приобретения оборудования за счет заемных средств.

Финансовый лизинг позволяет быстро и без резкого финансового напряжения обновлять производственные фонды, подвергающиеся быстрому моральному старению (компьютеры, станки с ЧПУ, транспортные средства, оргтехника и т. п.).

Оперативный (сервисный) лизинг предусматривает обслуживание, ремонт, наладку и другие виды сервиса арендуемого оборудования. Такого рода лизинг относится, прежде всего, к технологическому оборудованию: комплексам вычислительной техники, оргтехники, самолетам, автомобилям (в том числе коммерческим грузовикам). Арендодатель, кроме сервисных услуг, обычно возлагает на себя обязанности по профессиональному обучению специалистов, обеспечения эффективного использования оборудования. При этом расходы на сервисные услуги и обучение персонала, естественно, включаются в сумму платежей по лизинговому договору.

Возвратный лизинг — это система взаимосвязанных соглашений, при которой фирма-собственник имущества (предприятия) продает это имущество финансовому институту (например, банку страховой компании) с одновременно оформленным соглашением о долгосрочной аренде бывшей своей собственностью на условиях лизинга. Предприятие, владевшее ранее этой собственностью, став арендатором, продолжает пользоваться своей же прежней собственностью на новых, специфичных условиях лизинга.

В финансовом отношении это напоминает заемную операцию, при которой расчеты производятся по согласованному графику арендных платежей. При возвратном лизинге арендная плата устанавливается по схеме финансового лизинга: сумма платежей должна быть достаточной для полного возвращения инвестору всей суммы, которая была выплачена им при покупке, и плюс к тому обеспечить среднюю норму прибыли (среднюю процентную ставку) на инвестиционный капитал.

В условиях недостатка капитала у предприятия для технического перевооружения и технического производства лизинг становится одним из важных направлений инвестиционной деятельности, стимулом к оживлению производства оборудования, одним из эффективных инструментов рынка капиталов.

Следует отметить еще одно направление капитальных вложений в организационно-технические нововведения (в инновационные мероприятия). Эти нововведения связаны с реконструкцией и техническим перевооружением предприятия. Но, кроме того, *нововведения* — это создание новых видов и типов продукции, разработка новых технологических процессов, новых форм организации и управления производством, приобретение информационных ресурсов (в первую очередь «партнеров», «ноу-хау», программных продуктов). Последнее направление капитальных вложений в настоящее время стало весьма значительным — на информационные ресурсы заказные фирмы расходуют 12...14 % своих затрат.

11.3. ОЦЕНКА КОММЕРЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ: ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ

Для оценки коммерческой эффективности проекта используются следующие показатели [49, 50, 69, 72, 84]:

- ◆ чистый доход (ЧД);
- ◆ чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- ◆ индекс доходности (ИД);
- ◆ внутренняя норма доходности (ВНД).

Чистый доход предприятия от реализации инвестиционного проекта представляет собой разницу между поступлениями (притоком средств) и выплатами (оттоком средств) предприятия в процессе реализации проекта применительно к каждому интервалу планирования.

Выплаты предприятия делятся на капитальные (единовременные) затраты и текущие затраты. Как отмечалось ранее, к *капитальным затратам* относятся расходы, которые направлены на создание производственных мощностей и разработку продукции. Капитальные затраты носят единовременный характер и производятся, как правило, на начальном этапе реализации проекта, который

принято считать нулевым этапом [84]. Пример отражения капитальных затрат представлен в гр. 2 табл. 11.1.

Текущие затраты — это расходы на приобретение сырья, материалов и комплектующих, оплату труда работников предприятия, другие виды затрат, относимые на себестоимость продукции. Текущие затраты осуществляются в течение всего времени жизни проекта. Пример текущих затрат по проекту представлен в гр. 3 табл. 11.1.

Поступления — это результат деятельности предприятия в процессе осуществления проекта в виде выручки от реализации произведенной продукции (представлены в гр. 4 табл. 11.1).

Разница между результатами деятельности предприятия и его текущими затратами составляет доход от текущей деятельности предприятия (представлен в гр. 5 табл. 11.1) и рассчитывается как разность показателей, приведенных в гр. 4 и 3 табл. 11.1.

Для оценки величины *реального дохода*, полученного предприятием за период реализации проекта (его жизненный цикл), необходимо уменьшить суммарный текущий доход предприятия на величину капитальных затрат, т. е. «очистить» результаты деятельности предприятия от всех затрат, связанных с их достижением. Полученная разность и представляет собой чистый доход от реализации проекта (представлен в гр. 6 табл. 11.1; рассчитывается как разность между данными гр. 4 и данными гр. 3 и 2).

Использование в практике оценки инвестиционных проектов величины *чистого дисконтированного дохода* как производного от рассмотренного выше показателя чистого дохода вызвано очевидной неравноценностью для инвестора сегодняшних и будущих доходов. Иными словами, доходы инвестора, полученные в результате реализации проекта, подлежат корректировке на величину упущенной выгоды в связи с «замораживанием» денежных средств, отказом от их использования в других сферах применения капитала.

Для того чтобы отразить уменьшение абсолютной величины чистого дохода от реализации проекта в результате снижения «ценности» денег с течением времени, используют коэффициент дисконтирования α , который рассчитывается по формуле:

$$\alpha = \frac{1}{(1 + E)^t},$$

где E — норма дисконтирования (ставка дисконта) в размере 25 %;
 t — порядковый номер временного интервала получения дохода.

Таблица 11.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСТОГО ДОХОДА ОТ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Номер временного интервала	Капитальные вложения в проект, тыс. руб.	Текущие затраты, осуществляемые в данном временном интервале	Результаты, достигаемые в данном временном интервале (поступления), тыс. руб.	Доход от текущей деятельности предприятия на данном этапе, тыс. руб.	Чистый доход от проекта на данном этапе реализации проекта, тыс. руб.
1	2	3	4	$5 = 4 - 3$	$6 = 4 - (3 + 2)$
0	120			0	-120
1		100	130	30	30
2		110	150	40	40
3		110	150	40	40
4		110	150	40	40
ИТОГО	120	430	580	150	30

Принятый способ расчета коэффициента дисконтирования исходит из того, что наибольшей «ценностью» денежные средства обладают в настоящий момент. Чем больше отнесен в будущее срок возврата вложенных денежных средств от момента их инвестирования в проект (настоящего момента), тем ниже «ценность» денежных средств. Значения коэффициента дисконтирования для заданного интервала (периода) реализации проекта определяются выбранным значением нормы дисконтирования.

Норма дисконтирования (ставка дисконта) рассматривается в общем случае как норма прибыли на вложенный капитал, т. е. как процент прибыли, который инвестор или предприятие хочет получить в результате реализации проекта.

Если норма дисконтирования отражает интересы предприятия — инициатора проекта, она принимается на уровне средней нормы прибыли для данного предприятия. При учете интересов другого предприятия, вложившего деньги в проект, норма дисконтирования рассматривается на уровне ставки банковского депозита: для банков, предоставивших кредит для реализации проекта, — на уровне ставки межбанковского процента и т. д. [84].

Для получения величины чистого дохода предприятия с учетом будущего снижения «ценности» денег (чистого дисконтированного дохода) необходимо определить *дисконтированные капитальные вложения* (рассчитываются путем умножения капитальных

вложений в проект, представленных в гр. 2 табл. 11.1, на коэффициент дисконтирования, приведенный в гр. 2 табл. 11.2; результат вычислений записывается в гр. 3 табл. 11.2), *дисконтированные текущие затраты предприятия* (определяются аналогично дисконтированным капитальным вложениям, записываются в гр. 4 табл. 11.2) и *дисконтированные поступления* (гр. 5 табл. 11.2).

В результате вычитания из дисконтированных поступлений суммы дисконтированных текущих затрат и дисконтированных капитальных вложений получаем чистый дисконтированный доход от проекта (гр. 6 табл. 11.2).

Таблица 11.2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСТОГО ДОХОДА ОТ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Номер временно-го интервала	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированные капитальные вложения	Дисконтированные текущие затраты	Дисконтированные поступления	Чистый дисконтированный доход
1	2	$3 = 2 \times 2$	$4 = 3 \times 2$	$5 = 4 \times 2$	$6 = 5 - (3+4)$
0	1	120		0	-120,00
1	0,8		80,00	104,00	24,00
2	0,64		70,40	96,00	25,60
3	0,512		56,32	76,80	20,48
4	0,41		45,10	61,50	16,40
ИТОГО		120	251,82	33,83	-33,52

В формализованном виде расчет *чистого дисконтированного дохода* (ЧДД) можно представить в виде:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T (R_t - Z_t) \alpha_t - \sum_{t=1}^T K_t \alpha_t,$$

где R_t — поступления от реализации проекта;

Z_t — текущие затраты на реализацию проекта;

α_t — коэффициент дисконтирования;

K_t — капитальные вложения в проект;

t — номер временного интервала реализации проекта;

T — срок реализации проекта (во временных интервалах).

Критерий эффективности инвестиционного проекта выражается следующим образом: $\text{ЧДД} > 0$. Положительное значение чистого дисконтированного дохода говорит о том, что проект эффективен и

может приносить прибыль в установленном объеме. Отрицательная величина чистого дисконтированного дохода (как в примере, представленном в табл. 11.2) свидетельствует о неэффективности проекта (т. е. при заданной норме прибыли проект приносит убытки предприятию и/или его инвесторам).

Индекс доходности (ИД) проекта позволяет определить, сможет ли текущий доход от проекта покрыть капитальные вложения в него. Он рассчитывается по формуле:

$$\text{ИД} = \frac{\sum_{t=1}^T (R_t - Z_t) \alpha_t}{\sum_{t=1}^T K_t \alpha_t}.$$

В нашем примере

$$\text{ИД} = (338,3 - 251,82) / 120 = 86,48 / 120 = 0,72.$$

Эффективным считается проект, индекс доходности которого выше 1, т. е. сумма дисконтированных текущих доходов (поступлений) по проекту превышает величину дисконтированных капитальных вложений. Рассматриваемый нами проект неэффективен, поскольку индекс доходности меньше 1 и составляет 0,72.

Внутренняя норма доходности — это та норма (ставка) дисконта, при которой величина доходов от текущей деятельности предприятия в процессе реализации равна приведенным (дисконтированным) капитальным вложениям [84].

Внутренняя норма доходности (ВНД) определяется исходя из решения следующего уравнения:

$$\sum_{t=1}^T \frac{(R_t - Z_t)}{(1 - E_{\text{ВН}})^t} = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1 - E_{\text{ВН}})^t},$$

где $E_{\text{ВН}}$ — внутренняя норма доходности проекта, которую необходимо определить.

Внутренняя норма доходности характеризует максимальную отдачу, которую можно получить от проекта, т. е. ту норму прибыли на вложенный капитал, при которой чистый дисконтированный доход по проекту равен нулю. При этом внутренняя норма доходности представляет собой предельно допустимую стоимость

денежных средств (величину процентной ставки по кредиту, размер дивидендов по эмитируемым акциям и т. д.), которые могут привлекаться для финансирования проекта [84].

Практически вычисление величины ВНД производится методом последовательных приближений с помощью программных средств типа электронных таблиц. Для иллюстрации подсчета ВНД методом последовательных приближений (табл. 11.3) воспользуемся данными, приведенными в табл. 11.1 и 11.2.

Таблица 11.3

ПРИМЕР РАСЧЕТА ВНУТРЕННЕЙ НОРМЫ ДОХОДНОСТИ

Номер шага	Норма дисконта E, %	Значение чистого дисконтированного дохода, тыс. руб.
1	25	-33,52
	5	12,31
Следовательно, ВНД находится между 5 и 25 %		
2	10	-2,30
Следовательно, ВНД находится между 5 и 10 %		
3	9,15	0,00
Следовательно, ВНД равен 9,15 %		

Срок окупаемости инвестиций $T_{ок}$ представляет собой минимальный временной промежуток, измеряемый в месяцах, кварталах или годах, начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с реализацией инвестиционного проекта, покрываются суммарными результатами от его осуществления. Рекомендуется определять срок окупаемости $T_{ок}$ с использованием дисконтирования.

Наряду с вышеизложенными показателями возможно использование и ряда других: точки безубыточности, нормы прибыли, капиталотдачи, интегральной эффективности затрат и др. Применение этих показателей зависит от конкретного проекта и поставленных целей.

Ни один из перечисленных показателей не является достаточным для принятия решения об эффективности инвестиционного проекта. Решение об инвестировании средств в проект должно приниматься с учетом значений всех перечисленных показателей в совокупности, а также интересов всех участников инвестиционного проекта. Немаловажное значение в принятии этого решения должны иметь структура и распределение капитала во времени.

Метод дисконтирования денежных поступлений (ДДП) — исследование денежного потока наоборот — от будущего к текущему моменту времени. Он позволяет определить, сколько денег нужно вложить сегодня, чтобы получить определенную сумму в конце заданного периода. Для этого используется следующая формула:

$$P = \frac{S}{(1+r)^n} = S \frac{1}{(1+r)^n} = S(1+r)^{-n}.$$

Иначе говоря, ДДП используется для определения суммы инвестиций, которые необходимо вложить сейчас, чтобы довести их стоимость до требуемой величины при заданной ставке процента.

Для того чтобы через три года стоимость инвестиций составила 1728 тыс. руб. при ставке 20 %, необходимо вложить следующую сумму:

$$P = 1728 \times 1/1,2^3 = 1728 \times 0,5787 = 1000 \text{ тыс. руб.}$$

Например, компания рассматривает вопрос о том, стоит ли вкладывать 150 млн руб. в проект, который через два года принесет доход в 200 млн руб. Принято решение вложить деньги только при условии, что годовой доход от этой инвестиции составит не менее 10 %, который можно получить, если положить деньги в банк. Для того, чтобы через два года получить 200 млн руб., компания сейчас должна вложить под 10 % годовых 165 млн руб. ($200 \times 1/1,1^2$). Проект дает доход в 200 млн руб. при меньшей сумме инвестиций (150 млн руб.), это значит, что ставка дохода превышает 10 %, следовательно, проект является выгодным.

ДДП положено в основу методов определения чистой (приведенной) текущей стоимости проектов и уровня их рентабельности [69].

Метод чистой текущей стоимости (ЧТС) состоит в следующем:

1. Определяется текущая стоимость затрат C , т. е. решается вопрос, сколько инвестиций нужно зарезервировать для проекта.
2. Рассчитывается текущая стоимость будущих денежных поступлений от проекта, для чего доходы за каждый год приводятся к текущей дате. Результаты расчетов показывают, сколько средств нужно было вложить сейчас для получения запланированных доходов, если бы ставка доходов была равна ставке процента в банке или дивидендной отдаче капитала. Подытожив текущую стоимость доходов за все годы, получим общую текущую стоимость доходов от проекта B :

$$B = \sum_{n=1} \frac{B_n}{(1+r)^n}$$

3. Текущая стоимость затрат C сравнивается с текущей стоимостью доходов B . Разность между ними составляет чистую текущую стоимость доходов (ЧТС):

$$\text{ЧТС} = B - C = B - \sum_{n=1} \frac{B_n}{(1+r)^n} - C.$$

ЧТС показывает чистые доходы или чистые убытки инвестора в результате помещения денег в проект по сравнению с хранением их в банке. Если $\text{ЧТС} > 0$, значит проект принесет больший доход, чем стоимость капитала. Если же $\text{ЧТС} < 0$, то проект имеет доходность более низкую, чем стоимость капитала, и поэтому деньги выгоднее оставить в банке. Проект ни прибыльный, ни убыточный, если $\text{ЧТС} = 0$.

Если деньги в проект инвестируются не разово, а частями на протяжении нескольких лет, то для расчета ЧТС применяется следующая формула:

$$\text{ЧТС} = B - C = B - \sum_{n=1} \frac{B_n}{(1+r)^n} - \sum_{j=1} \frac{C_j}{(1+r)^j},$$

где n — число периодов получения доходов;

j — число периодов инвестирования средств.

Предположим, что фирма рассматривает вопрос о том, стоит ли ей вкладывать 360 млн руб. в проект, который может дать прибыль в первый год 200 млн руб., во второй год — 160 и в третий — 120 млн руб. Проценты на капитал составляют 10 %. Иначе говоря, фирме необходима доходность инвестиций минимум 10 %. Стоит ли вкладывать средства в этот проект? Чтобы ответить на поставленный вопрос, рассчитаем ЧТС с помощью дисконтирования денежных поступлений [69].

Сначала определим текущую стоимость 1 руб. при $r = 10\%$ (см. табл. 11.4).

Таблица 11.4

Год	1-й	2-й	3-й
$(1+r)^{-n}$	0,909	0,826	0,751

Если бы в этом случае применили реальную ставку дохода 10 % к денежным поступлениям в текущих ценах, то допустили бы ошибку (см. табл. 11.5).

Таблица 11.5

Год	Денежные поступления доходов, млн руб.	Коэффициент дисконтирования при $r = 0,10$	Текущая стоимость, млн руб.
0	(3,5)	1,0	(3,5)
1	3,0	0,909	2,7
2	3,0	0,826	2,5
			5,2

Чистая текущая стоимость доходов в этом случае будет больше нуля и составит: $5,2 - 3,5 = +1,7$ млн руб. Это неправильный результат.

Таким образом, с помощью метода чистой текущей стоимости (чистого приведенного эффекта) можно довольно реально оценить доходность проектов. Этот метод используется в качестве основного при анализе эффективности инвестиционной деятельности. Хотя это не исключает возможности применения и других методов. В частности, если инвестиции сопряжены с высокой степенью риска, инвесторы заинтересованы не столько в прибыльности проекта, сколько в том, чтобы инвестиции как можно быстрее окупили себя. Чем короче срок окупаемости, тем меньше степень риска инвестирования. В таком случае целесообразно применение метода, основанного на расчете срока окупаемости инвестиционных проектов с учетом ДДП.

Индекс рентабельности — это дисконтированная стоимость денежных поступлений от проекта в расчете на рубль инвестиций в данный проект.

Расчет индекса рентабельности инвестиций производится по формуле:

$$RI = \sum_{n=1}^n \frac{B_j}{(1+r)^n} / C.$$

В отличие от чистой текущей стоимости, данный показатель является относительным, поэтому его удобно использовать при выборе варианта проекта инвестирования из ряда альтернативных (см. табл. 11.6).

По величине ЧТС наиболее выгоден проект С, а по уровню индекса рентабельности — проект А.

Оценка вероятности того или иного результата инвестиционного проекта требует, чтобы человек, принимающий решение, мог

Таблица 11.6

Проект	Инвестиции	Годовой доход в течение пяти лет	ЧТС из расчета 10 % годовых	Индекс рентабельности
А	500	150	568,5	1,14
В	300	85	322,0	1,07
С	800	220	833,8	1,04

предвидеть множество возможных вариантов и был в состоянии оценить вероятность наступления каждого из них. Окончательное инвестиционное решение может приниматься на различных иерархических уровнях организации. Это зависит от объема, типа и рискованности капиталовложений.

После принятия инвестиционного решения необходимо спланировать его осуществление и разработать систему послеинвестиционного контроля (мониторинга). Успех проекта желательно оценивать по тем же критериям, которые использовались при его обосновании.

Послеинвестиционный контроль позволяет:

- а) убедиться, что затраты и техническая характеристика проекта соответствуют первоначальному плану;
- б) повысить уверенность в том, что инвестиционное решение было тщательно продумано и обосновано;
- в) улучшить оценку последующих инвестиционных проектов.

Контрольные вопросы

1. В чем проявляется инвестиционная деятельность?
2. Назовите виды капитальных вложений.
3. Какими показателями можно оценить коммерческую эффективность инвестиционных проектов?
4. Фактор времени в расчетах эффективности капитальных вложений.
5. Эффективность инвестиционных проектов.
6. Коммерческая эффективность (финансовое обеспечение).
7. Факторы неопределенности и риска при оценке эффективности проекта.

Глава 12

ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОЗДАНИЯ АВТОСЕРВИСНОГО УЧАСТКА НА БАЗЕ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В данной главе приведена методика и пример расчета, которые могут являться экономическим разделом в дипломном проекте или курсовой работой по дисциплине «Экономика сервисных услуг, основы предпринимательства» для студентов специальности 230100.02 при обосновании целесообразности создания новых СТОА или реконструкции действующих сервисных участков, в том числе на базе АТП.

12.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Экономическая часть является важнейшим элементом дипломного проекта, логическим продолжением разработок, выполненных в его эксплуатационной и технологической частях. В этом разделе выполняются расчеты, осуществляющие технико-экономическую оценку целесообразности принимаемых решений [49].

Кроме того, с целью повышения экстенсивного и интенсивного использования производственных мощностей предприятий автомобильного транспорта на базе ПТБ АТП рекомендуется

создавать сервисные участки для оказания услуг сторонним организациям и индивидуальным владельцам. Такой способ увеличения эффективности производства приобрел широкое распространение в настоящее время. Однако одновременно возникла проблема определения научно обоснованных цен на работы и услуги данных участков. Один из методов решения этой проблемы приведен в данной главе.

Выполнение расчетов данного раздела требует качественного сбора информации при прохождении преддипломной практики. Студент должен на предприятии, которое станет объектом его дипломного проектирования, узнать значения следующих показателей, цен и коэффициентов индексации (табл. 12.1).

Таблица 12.1

**ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ УЧАСТОК (ЗОНУ), ПОДЛЕЖАЩИЙ
РЕКОНСТРУКЦИИ**

№ п/п	Показатели	Условные обозначения	Ед. измерения	Значение
1	2	3	4	5
1	Название участка (зоны)	—	—	
2	Площадь		м	
3	Высота			
4	Остаточная стоимость здания (помещения), в котором расположен реконструируемый участок			
5	Стоимость оборудования существующего участка			
6	Возрастная структура подвижного состава, обслуживаемого на участке			
7	Расход материалов (запасных частей) на один обслуживаемый автомобиль или норма расхода запасных частей (материалов) на 1000 км пробега			
8	Часовые тарифные ставки ремонтных рабочих			
9	Разряд работ, выполняемых на участке			
10	Часовые тарифные ставки вспомогательных рабочих			
11	Принятая система премирования (% премий) по категориям работников			
12	Ставки налогов и платежей во внебюджетные фонды (единый социальный налог)			

Окончание табл. 12.1

1	2	3	4	5
13	Цены на электроэнергию, воду, пар, сжатый воздух, применяемые теплоносители			
14	Нормы амортизационных отчислений по зданиям и сооружениям, применяемому оборудованию			
15	Ставки налогов и платежей по действующему законодательству, в том числе транспортный налог, плата за землю, НДС, налог на прибыль, налог на имущество, и другие, действующие в данный момент			
16	Допустимая норма рентабельности для предприятий автотранспортной отрасли и сервиса			
17	Цена капитала на валютном рынке			
18	Допустимые риски проектов			
19	Средняя величина рисков на валютном рынке			
20	Индексы (коэффициенты) корректирования инфляции; нормативы удельных капитальных вложений в СМР, оборудование; норм расхода запасных частей; норм расхода материалов			

Для СТОА дополнительно необходимо дополнительно выяснить усредненные цены на основные виды выполняемых работ и услуг в зависимости от специализации реконструируемого объекта (табл. 12.2).

Таблица 12.2 может содержать только те виды работ, которые планируются к выполнению на реконструируемом участке.

Для расчета объема реализации услуг СТОА необходимо выяснить возможности выполнения и стоимость:

- ◆ услуг по ремонту и изготовлению автопринадлежностей;

Таблица 12.2

Виды выполняемых работ	Цена 1 ед.
Полная противокоррозийная обработка Обработка внутренних полостей кузова Обработка днища кузова автомобиля Установка защитных подкрылков Противошумная обработка Регулировка тормозных систем ТО-1 ТО-2 Поэлементная диагностика ТР узлов и агрегатов ТР приборов электрооборудования и системы питания ТР тормозной системы Шиномонтажные работы Мелкие и средние кузовные работы Частичная окраска автомобиля, подкраска Мелкие и средние обойно-арматурные работы Углубленный ремонт узлов и агрегатов Восстановительный ремонт кузова Полная окраска кузова Крупные обойно-арматурные работы Автоматическая мойка автомобилей и т.д.	

- ◆ работ по ТО и ремонту автомобилей в гарантийный период;
- ◆ услуг по хранению автомобилей на стоянке, принадлежащей станции;
- ◆ услуг по сервису (при наличии на СТОА магазина по продаже автомобилей);
- ◆ услуг по подготовке автомобилей к годовым техническим осмотрам;
- ◆ реализованных запасных частей и материалов при наличии магазина;
- ◆ прочих услуг (предварительные заказы, консультации, самообслуживание).

Стоимость перечисленных выше услуг должна быть оценена с учетом затрат на израсходованные запасные части и материалы и без таковых, если они оплачивались заказчиком отдельно.

Из эксплуатационной и технологической частей дипломного проекта, а также данных, полученных при прохождении практики, для выполнения расчетов экономической части необходимо использовать следующие показатели (табл. 12.3).

Таблица 12.3

**Исходные данные для расчета экономической эффективности
РЕКОНСТРУКЦИИ УЧАСТКА (ЗОНЫ)**

№ п/п	Показатели	Усл. обознач.	Ед. измер.	Значение
1	Название участка (зоны)			
2	Расчетная площадь, м ²			
3	Высота, м			
4	Остаточная стоимость здания (помещения), в котором расположен реконструируемый участок, руб.			
5	Объем строительно-монтажных работ, руб.			
6	Стоимость оборудования имеющегося участка, руб.			
7	Стоимость демонтируемого оборудования, руб.			
8	Стоимость вводимого оборудования, руб.			
9	Дни работы в году			
10	Продолжительность смены, ч			
11	Количество смен в сутки			
12	Количество обслуживаемых автомобилей по типам и моделям, их возрастная структура, ед.			
13	Категория дорог эксплуатации			
14	Годовой пробег автомобилей по типам и моделям, км			
15	Расход запасных частей и материалов на один обслуживаемый автомобиль или норма расхода запасных частей (материалов) на 1000 км пробега, руб.			
16	Годовая трудоемкость выполняемых работ			
17	Численность рабочих на участке, в том числе основных производственных, вспомогательных			
18	Часовые тарифные ставки ремонтных рабочих, руб.			
19	Разряд работ, выполняемых на участке			
20	Часовые тарифные ставки вспомогательных рабочих, руб.			
21	Принятая система оплаты труда и премирования (% премий) по категориям работников			

Окончание табл. 12.3

№ п/п	Показатели	Усл. обознач.	Ед. измер.	Значение
22	Ставка единого социального налога (ЕСН), %			
23	Цены и расход на производственные нужды электроэнергии, воды, пара, сжатого воздуха, применяемые теплоносители			
24	Нормы амортизационных отчислений по подвижному составу, зданиям и сооружениям, применяемому оборудованию			
25	Ставки налогов и платежей по действующему законодательству, в том числе транспортный налог, плата за землю, НДС, налог на прибыль налог на имущество, и другие, действующие на момент проектирования			
26	Допустимая норма рентабельности % для предприятий автотранспортной отрасли и сервиса			
27	Индексы (коэффициенты) корректирования инфляции; нормы затрат на ТО и ТР имеющегося подвижного состава; нормативы удельных капитальных вложений в СМР, оборудование			

Если реконструкции подвергается предприятие в целом, то перечисленные показатели представляются по предприятию.

Расчет объема реализации бытовых услуг по ТО и ремонту для СТОА может производиться одним из следующих трех способов.

1. Исходя из годовой трудоемкости работ по видам услуг T_i , которая будет рассчитана в технологической части дипломного проекта, и стоимости нормо-ч соответствующего вида работ $C_{н.ч. i}$:

$$S_{\text{бу}} = \sum_i T_i \cdot C_{\text{н-ч } i}$$

2. Исходя из планового количества обслуживаний каждого вида и средней или договорной цены обслуживания по видам C_i :

$$S_{\text{бу}} = N_i \cdot C_i.$$

3. Объем реализации бытовых услуг может быть рассчитан исходя из годовой суммы затрат на производство S_i и допустимого уровня рентабельности производства продукции (работ, услуг) R :

$$S_{\text{бу}} = \sum_i S_i \cdot (1 + R).$$

Выручка за ТО и ремонт автомобилей помимо объема реализации бытовых услуг включает стоимость израсходованных при этом запасных частей и материалов.

В состав *розничного товарооборота* включается выручка за ТО и ремонт плюс стоимость проданных автомобилей, запасных частей и материалов. Однако в *собственный доход* станции включается только торговая надбавка от стоимости проданных автомобилей и т. д.

Дальнейшие расчеты реконструкции СТОА аналогичны тем, которые производятся для случая реконструкции АТП (зон, участков).

12.2. РАСЧЕТ ИНВЕСТИЦИЙ В ПРОЕКТ

Ниже изложена схема оценки инвестиций в развитие и совершенствование инфраструктуры предприятий технического сервиса легковых автомобилей. Расчеты основаны на статистических данных и результатах экспертных оценок.

В основу расчета потребности инвестиций должны быть положены следующие базовые показатели:

- ◆ новое строительство предприятий (для обеспечения потребности с учетом роста парка автомобилей) составляет 15 %;
- ◆ реконструкция и техническое перевооружение предусматривается для 80 % предприятий технического сервиса по легковым АТС. Из них 15 % только техническое перевооруже-

ние и 100 % — ПТС грузовых АТС. (Эта статистика приведена по данным сертификационных органов.);

- ◆ инвестиции на строительно-монтажные работы (СМР) составляют в среднем 70 %;
- ◆ расходы на производственно-технологическое оборудование в среднем составляют 30 % от общего объема инвестиций.

Основные предпосылки и допущения расчета.

В расчетах принимались следующие источники инвестиций:

- ◆ инвестиции бюджета (в случае их учета);
- ◆ собственные средства предприятия (инвестора),
- ◆ другие источники инвестирования.

В состав средств, необходимых для организации (реконструкции) производственных объектов, включаются затраты на строительно-монтажные работы, демонтаж старого и монтаж нового оборудования, его приобретение и доставку.

При реконструкции и расширении существующих участков следует учитывать стоимость высвобождающегося и остаточную стоимость ликвидируемого оборудования.

Приступая к дипломному проектированию, студент должен описать назначение объекта проектирования (реконструкции).

Сумма вложений составляет:

$$K = C_{\text{об}} + C_{\text{дм}} + C_{\text{тр}} + C_{\text{стр}} - K_{\text{исп}} + K_{\text{у}},$$

где $C_{\text{об}}$ — стоимость приобретаемого оборудования, инвентаря, приборов и приспособлений, руб.;

$C_{\text{дм}}$ — затраты на демонтаж оборудования, руб.;

$C_{\text{тр}}$ — затраты на транспортировку оборудования, руб.;

$C_{\text{стр}}$ — стоимость строительно-монтажных работ, руб.;

$K_{\text{исп}}$ — неамортизированная часть балансовой стоимости оборудования, пригодного к дальнейшему использованию, руб.;

$K_{\text{у}}$ — неамортизированная часть балансовой стоимости оборудования, непригодного к дальнейшему использованию (утиль), руб.

В тех случаях, когда проектом предусматривается некоторая реконструкция существующих помещений (возведение стен или перегородок, заделка или сооружение оконных проемов, прокладка новых коммуникаций и пр.) необходимо определить объем соответствующих работ.

При отсутствии более точных данных затраты на демонтаж и монтаж оборудования принимаются равными 5–15 % от стоимости оборудования, а транспортировку — 5 %. Как было отмечено

ранее, стоимость приобретаемого оборудования, инвентаря, приборов и приспособлений можно определять двумя способами: в действующих рыночных ценах или по нормативам удельных капитальных вложений по предприятиям транспорта [26, 49, 76] с учетом индекса цен.

Стоимость строительно-монтажных работ:

$$C_{\text{СМР}} = V_{\text{зд}} \cdot C_{\text{уд. СМР}} \cdot K_1,$$

где $V_{\text{зд}}$ — объем стоящегося или подлежащего реконструкции здания, м^3 ;

$C_{\text{уд. СМР}}$ — норматив удельных капитальных вложений на 1 м^3 строительно-монтажных работ, руб./ м^3 ;

K_1 — индекс для пересчета $C_{\text{уд. зд}}$.

Затраты на оборудование:

$$C_{\text{об}} = S_{\text{зд}} \cdot C_{\text{уд. об}} \cdot K_2,$$

где $S_{\text{зд}}$ — площадь здания, м^2 ;

$C_{\text{уд. об}}$ — норматив удельных капитальных вложений на 1 м^2 СМР, руб./ м^2 ;

K_2 — индекс для пересчета $C_{\text{уд. об}}$ с учетом инфляции.

Стоимость вводимых основных фондов (инвестиции в проект) организуемого автосервисного участка:

$$K = C_{\text{СМР}} + C_{\text{об}}.$$

В случае реконструкции в стоимости основных фондов нужно учесть стоимость имеющихся помещений и оборудования:

$$\begin{aligned} \text{ОФ}_{\text{зд}} &= C_{\text{ост. зд}} + C_{\text{СМР}}; \\ \text{ОФ}_{\text{об}} &= C_{\text{ост. об}} + C_{\text{об}}; \end{aligned}$$

где $C_{\text{ост. зд}}$, $C_{\text{об}}$ — остаточная стоимость зданий и оборудования участка на момент реконструкции соответственно, руб.

Пример

Далее приведен пример расчета эффективности реконструкции кузовного участка в условных ценах.

Стоимость строительно-монтажных работ (СМР) — выполняется только косметический ремонт имеющегося помещения

$$C_{\text{СМР}} = 5184 \cdot 1,17 \cdot 19 = 115240,30 \text{ руб.}$$

Затраты на оборудование

$$C_{\text{об}} = 864 \cdot 22,46 \cdot 23 = 446325,1 \text{ руб.}$$

Величина инвестиций в организуемый кузовной участок
 $K = 446325,12 + 1730 + 4463,25 + 115240,32 - 4270 + 2040 =$
 $= 565528,7$ руб.

В данном случае происходит реконструкция имеющегося участка. В связи с этим в стоимости основных фондов учитывается стоимость имеющихся помещений ($C_{\text{ост. зд}} = 690320$ руб.) и оборудования ($C_{\text{ост. об}} = 834610$ руб.):

$$\text{ОФ}_{\text{зд}} = 690320 + 115240,3 = 805560,32 \text{ руб.};$$

$$\text{ОФ}_{\text{об}} = 834610 + 446325,12 = 1280935,10 \text{ руб.}$$

12.3. ПЛАН МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ

12.3.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Для расчета затрат на запасные части и ремонтные материалы, а также других технико-экономических показателей и определения затрат по автосервисному участку необходимо определить группы совместимости обслуживаемого подвижного состава.

Реконструкция и техническое перевооружение могут проводиться в подразделениях, которые не используют в своей основной производственной деятельности запасные части и материалы (зона диагностики), тогда затраты по п. п. 3.1 для них не определяются вовсе или определяются только запасные части или материалы. Для участков, по которым возможно определение фактического расхода запчастей и материалов расчеты соответствующих статей сметы затрат на производство производятся на основании этого расхода (малярный участок, мойка и др.). Для зон ТО и ТР следует пользоваться нормативами затрат на ТО и ремонт подвижного состава [6, 12, 48, 49] с соответствующими поправочными коэффициентами. Если реконструкция или техническое перевооружение проводятся на отдельных участках, выполняющих работы, входящие в состав ТР, то для них определяется доля затрат в составе общих расходов на запасные части (материалы) по подразделениям текущего ремонта в соответствии с процентом трудоемкости работ.

Таким образом, стоимость запасных частей и материалов определяется одним из нижеописанных способов [6, 11, 48, 49].

1. По бухгалтерским отчетным данным определяется стоимость запасных частей $C_{зч}$ и материалов C_m , израсходованных на участке за год. Полученные данные корректируются на проектный объем работ с учетом экономии запчастей (материалов), достигнутой в результате внедрения организационно-технических мероприятий, т. е. годовая величина этих затрат по проекту:

$$C_{зч} = C_{зч. ф} \cdot K_{кор} - C_{э. зч},$$

где $C_{зч. ф}$ — стоимость запасных частей, израсходованных автосервисным участком за год фактически, руб.;

$K_{кор}$ — корректировочный коэффициент, учитывающий изменение объема работ;

$C_{э. зч}$ — годовая сумма экономии запчастей, руб.

Стоимость материалов, израсходованных при выполнении ТО и ремонта, определяется аналогично.

2. По имеющимся нормативам [48, 49, 63] составляется перечень запасных частей и материалов, расходуемых данным сервисным участком, с указанием количества по нормативам. По соответствующим прейскурантам или рыночным ценам определяется стоимость запасных частей (материалов). Такой метод расчета может быть оформлен в виде табл. 12.4.

3. Данный метод основан на использовании действующих норм затрат на ТО и ремонт подвижного состава [2]. Стоимость запасных частей (материалов) рассчитывается на основании норм затрат по каждому виду технических воздействий на 1000 км пробега. Нормы установлены для II категории эксплуатации. При работе в I и III категорий применяются поправочные коэффициенты. Все расчеты выполняются отдельно по типам и моделям автомобилей и с разделением их по степени износа.

Затраты на запасные части для ремонта:

$$C_{зч} = N_{зч} \cdot L_{общ} \cdot K \cdot K' \cdot K'' \cdot K''',$$

где $N_{зч}$ — норма затрат на запасные части на 1000 км, руб. (прил. 12);

$L_{общ}$ — общий пробег подвижного состава, км;

Таблица 12.4

РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ЗАПАСНЫХ ЧАСТЯХ (МАТЕРИАЛАХ) ПО СЕРВИСНОМУ УЧАСТКУ

Запасные части (материалы)	Единица измерения	Норма расхода на 1 ед. работы	Цена за штуку запчастей (ед. материала), руб.	Количество единиц работы	Затраты на годовую программу работ, руб.
Всего					

к — коэффициент корректирования, учитывающий категорию условий эксплуатации, тип подвижного состава и т. д.;

к' — коэффициент инфляции;

к'' — коэффициент, учитывающий долю расхода запасных частей (материалов), приходящихся на данный участок, в общей норме затрат;

к''' — коэффициент, учитывающий возраст подвижного состава.

Общий пробег по каждой группе автомобилей определяется по формуле

$$L_{\text{общ}} = L_{\text{год}} \cdot A_{\text{сп}}$$

Результаты расчета затрат на запасные части приведены в табл. 12.5

Таблица 12.5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ПО АВТОСЕРВИСНОМУ УЧАСТКУ

Группа а/м	L _{год} , км	A _{сп}	L _{общ} , км	Н _{зч} , руб. / 1000 км	С _{зч} , руб.
1					
2					
Итого:					

12.3.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Аналогично затратам на запасные части определяются затраты на материалы для ремонта автомобилей [63]:

$$C_M = N_M \cdot L_{\text{общ}} \cdot K \cdot K' \cdot K'' \cdot K''',$$

где N_M — норма затрат на ремонтные материалы на 1000 км [прил. 12], руб.

Результаты расчета затрат на материалы для ремонта приведены в табл. 12.6.

Таблица 12.6

ЗАТРАТЫ НА РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Группа	$L_{\text{общ}}$, км	N_M , руб./1000 км	C_M , руб.
1			
2			
Итого:			

12.3.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

К вспомогательным материалам относятся горюче-смазочные материалы (ГСМ) и другие эксплуатационные жидкости, используемые только для дозаправки систем и агрегатов автомобилей. ГСМ и эксплуатационные жидкости, идущие на полную замену в системах автомобилей, относятся к основным материалам.

Расчет ведется в натуральном выражении в соответствии с действующими ценами и нормами расхода материалов [52].

Пример

Результаты расчетов затрат на запасные части и материалы приведены в табл. 12.7 и 12.8.

Определение затрат на запасные части на автосервисном участке (прил. 12):

$$C_{зч} = 1154054,8 \text{ руб.}$$

$N = 40 \%$ — доля данного участка (зоны) в норме расхода запасных частей и материалов, установленной в руб. на 1000 км пробега автомобиля;

$$k = 23;$$

$$k' = 0,84.$$

Таблица 12.7

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ НА АВТОСЕРВИСНОМ УЧАСТКЕ

Группы автомобилей	Годовой пробег $L_{год}$, км	Количество единиц автотранспорта $A_{сп}$, ед	Общий пробег $L_{общ}$, км	Норма затрат на запасные части на 1000 км $N_{зч}$, руб.	Затраты на запчасти, $C_{зч}$, руб.
1	44530	7	311710	2,2	5299,57
2	58365	13	758745	3,44	20170,72
3	65405	21	1373505	5,07	53815,24
4	86370	47	4059390	34,26	1074769,29
Итого	—	88	6503350	—	1154054,83

Таблица 12.8

ЗАТРАТЫ НА РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Группа автомобилей	$L_{общ}$, км	N_m , руб. на 1000 км	Затраты на ремонтные материалы, $C_{рм}$, руб.
1	311710	3,72	8961,09
2	758745	5,21	30549,26
3	1373505	6,39	67826,31
4	4059390	11,14	349472,56
Итого	6503350	—	456809,22

Принимаем, что затраты на вспомогательные материалы составляют 10 % от основных, т. е. $C_{всп} = 0,1 \cdot 456809,22 = 45680,9$ руб.

12.4. ПЛАН ПО ТРУДУ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЕ РАБОТНИКОВ УЧАСТКА (ЗОНЫ)

Годовой план заработной платы представляет собой сумму выплат работникам данного предприятия за год.

12.4.1. РАСЧЕТ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ РЕМОНТНЫХ РАБОЧИХ

Определение годового фонда заработной платы основных производственных рабочих сервисного участка производится на основании годовой трудоемкости (T_r) по i -м видам услуг (T_i), квалификаций исполнителей и применяемой системы оплаты труда и премирования [6, 11, 15, 49, 50]. Часовая тарифная ставка определяется по тарифно-квалификационному справочнику и тарифной сетке.

Средний тарифный разряд основных производственных рабочих определяется по формуле:

$$R_{pp} = \sum_{i=1}^6 R_i \cdot N_i / \sum_{i=1}^6 N_i.$$

где R_i — разряд i -й квалификации;

N_i — численность рабочих i -го разряда, чел.

Общий фонд заработной платы:

$$\Phi_{\text{общ}} = \Phi_{\text{осн}} + \Phi_{\text{доп}},$$

где $\Phi_{\text{осн}}$ — фонд основной заработной платы, руб.;

$\Phi_{\text{доп}}$ — фонд дополнительной заработной платы за неотработанное, но оплачиваемое время, руб.

Фонд основной заработной платы с учетом доплат:

$$\Phi_{\text{осн}} = \Phi_{\text{сд}} + П_{\text{pp}} + Д_{\text{бр}} + Д_{\text{н}},$$

где $\Phi_{\text{сд}}$ — фонд сдельной заработной платы, руб.;

$П_{\text{pp}}$ — сумма премий ремонтным рабочим, руб.;

$Д_{\text{бр}}$ — доплата за бригадирство, руб.;

$Д_{\text{н}}$ — доплата за работу в ночное время, руб.

Фонд сдельной заработной платы:

$$\Phi_{\text{сд}} = C_{\text{ср}} \cdot T_{\text{г}},$$

где $C_{\text{ср}}$ — средняя часовая тарифная ставка рабочего, руб.,

$$C_{\text{ср}} = (N_{\text{н}} \cdot C_{\text{ср. н}} + N_{\text{вр}} \cdot C_{\text{ср. вр}}) / (N_{\text{н}} + N_{\text{вр}}),$$

где $N_{\text{н}}$, $N_{\text{вр}}$ — численность рабочих с нормальными и вредными условиями труда соответственно, чел.;

$C_{\text{ср. н}}$, $C_{\text{ср. вр}}$ — средняя часовая ставка для рабочих с нормальными и вредными условиями труда соответственно, руб.

$$C_{\text{ср. н}} = \sum_{i=1}^6 C_i \cdot N_i / \sum_{i=1}^6 N_i,$$

где C_i — соответственно часовая тарифная ставка i -го разряда с нормальными условиями труда, руб.

$$C_{\text{ср. вр}} = k \cdot C_{\text{ср. н}},$$

где k — коэффициент доплат за вредные условия труда.

Исходные данные для расчета заработной платы ремонтных рабочих приведены в табл. 12.9

Премии ремонтным рабочим за качественный труд и выполнение плана работ устанавливаются в процентах $p_{\text{рр}}$ от сдельной заработной платы:

$$П_{\text{рр}} = p_{\text{рр}} \cdot \Phi_{\text{сд}}$$

Доплата за бригадирство:

$$Д_{\text{бр}} = N_{\text{бр}} \cdot \Phi_{\text{р. вр}} \cdot C_{\text{час}} \cdot p_{\text{бр}} / 100,$$

где $N_{\text{бр}}$ — количество бригадиров в подразделении, чел.;

$p_{\text{бр}}$ — процент доплат.

Доплата за работу в ночное время:

$$Д_{\text{н}} = 1/7 \cdot Ч_{\text{н}} \cdot C_{\text{ср}},$$

где $1/7$ — величина доплаты;

$Ч_{\text{н}}$ — число часов работы в ночное время (с 22 до 6 часов).

Фонд дополнительной заработной платы:

$$\Phi_{\text{доп}} = \Phi_{\text{осн}} \cdot P_{\text{доп}},$$

где $P_{\text{доп}}$ — процент дополнительной заработной платы от основной.

$$P_{\text{доп}} = D_{\text{отп}} / (D_{\text{к}} - (D_{\text{отп}} + D_{\text{в}} + D_{\text{пр}})) \cdot 100 \%,$$

где $D_{\text{отп}}$ — количество дней отпуска очередного и дополнительного;
 $D_{\text{в}}$, $D_{\text{пр}}$ — количество выходных и праздничных дней в году.

Величина единого социального налога на заработную плату ремонтных рабочих:

$$O_{\text{рр}} = p_0 \cdot \Phi ЗП_{\text{общ}},$$

где p_0 — процент начислений.

Среднемесячная заработная плата производственного рабочего:

$$ЗП_{\text{рр}} = \Phi_{\text{общ}} / (12 \cdot N_{\text{рр}}).$$

Результаты расчета сводим в табл. 12.9.

Таблица 12.9

РАСЧЕТ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ РЕМОНТНЫХ РАБОЧИХ

Показатели	Обозначение	Значение
Годовая трудоемкость работ на автосервисном участке, чел.-ч	$T_{\text{г}}$	
Списочное количество ремонтных рабочих, чел., в том числе: с нормальными условиями труда с вредными условиями труда	$N_{\text{рр}}$ $N_{\text{н}}$ $N_{\text{вр}}$	
Средняя часовая ставка рабочего, руб., в том числе: с нормальными условиями труда с вредными условиями труда	$C_{\text{ср}}$ $C_{\text{ср н}}$ $C_{\text{ср.вр}}$	
Фонд сдельной заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{сд}}$	
Премии за качественный труд, руб.	$P_{\text{р}}$	
Доплаты, тыс. руб., в том числе: за бригадирство за работу в ночное время	$D_{\text{бр}}$ $D_{\text{н}}$	
Годовой фонд основной заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{осн}}$	
Дополнительная заработная плата, руб.	$\Phi_{\text{доп}}$	
Общий фонд заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{рр}}$	
Сумма единого социального налога, руб.	$O_{\text{рр}}$	
Среднемесячная заработная плата, руб.	$ЗП_{\text{рр}}$	

Пример

Исходные данные для расчета приведены в табл. 12.10.

Таблица 12.10

Разряд	Численность рабочих с нормальными условиями труда, чел.	Численность рабочих с вредными условиями труда, чел.	Часовая тарифная ставка, руб.
1	—	—	12,210
2	2	—	24,000
3	3	—	26,429
4	2	1	30,205
5	—	—	34,203
6	1	—	40,422

Средняя часовая тарифная ставка для рабочих с нормальными условиями труда

$$C_{\text{ср. н}} = (24,00 \cdot 2 + 26,429 \cdot 3 + 30,205 \cdot 2 + 40,422 \cdot 1) / 9 = 29,15 \text{ руб.}$$

Часовая тарифная ставка для рабочих с вредными условиями труда

$$C_{\text{ср. вр.}} = 29,15 \cdot 1,16 = 33,83 \text{ руб.}$$

Средняя часовая тарифная ставка рабочих

$$C_{\text{ср}} = (29,15 \cdot 9 + 33,83) / 10 = 29,62 \text{ руб.}$$

Фонд сдельной заработной платы:

$$\text{ФЗП}_{\text{сд}} = C_{\text{срч}} \cdot T_r = 29,62 \cdot 19707 = 583721,3 \text{ руб.}$$

где $T_r = 19707$ чел.-ч — годовая трудоемкость,.

Премии ремонтным рабочим за качественный труд и выполнение плановых заданий могут составлять до 45 % от Фсд

$$P_{\text{рр}} = 0,45 \cdot 583721,3 = 262674,6 \text{ руб.}$$

Доплата за бригадирство:

$$D_{\text{бр}} = 1 \cdot 1840 \cdot 29,62 \cdot (10 / 100) = 5450,00 \text{ руб.,}$$

где $P_{\text{бр}} = 10$ — процент доплат; $N_{\text{бр}} = 1$ — количество бригад; $\Phi_{\text{р. вр}} = 1840$ — годовой фонд рабочего, ч; $C_{\text{бр}}$ — часовая тарифная ставка бригадира, руб.

Фонд основной заработной платы

$$\Phi_{\text{осн}} = 583721,3 + 262674,6 + 5450 = 851846 \text{ руб.}$$

Фонд дополнительной заработной платы

$$\Phi_{\text{доп}} = 0,12 \cdot 851846 = 102221,5 \text{ руб.,}$$

Общий фонд заработной платы

$$\Phi_{\text{общ}} = \Phi_{\text{осн}} + \Phi_{\text{доп}} = 851846 + 102221,5 = 954067,5 \text{ руб.}$$

Величина единого социального налога с фонда заработной платы ремонтных рабочих:

$$O_{pp} = 0,26 \cdot 954067,5 = 248057,5 \text{ руб.},$$

где P_o — процент отчислений (26,0 %).

Среднемесячная заработная плата производственного рабочего
 $ZP_{pp} = 954067,5 / 12 / 10 = 7950 \text{ руб.}$

Результаты расчетов сводим в табл. 12.11.

Таблица 12.11

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ФОНДА И СРЕДНЕЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ОСНОВНЫХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОЧИХ ПО КУЗОВНОМУ УЧАСТКУ**

№ п/п	Показатели	Обозначения	Значения
1	Годовая трудоемкость работ на участке, чел.-ч	T_r	19707
2	Списочное количество ремонтных рабочих, чел., в том числе: с нормальными условиями труда с вредными условиями труда	N_{pp} N_n $N_{вр}$	10 9 1
3	Средняя часовая тарифная ставка рабочего руб./ч с нормальными условиями труда с вредными условиями труда	$C_{ср}$ $C_{ср н}$ $C_{ср вр}$	29,62 29,15 33,83
4	Фонд сдельной заработной платы, руб.	$\Phi_{сд}$	583721,3
5	Доплаты: за бригадирство руб. за работу в ночное время руб.	$D_{бр}$ D_n	5450,00 —
6	Премия за качественный труд руб.	P_{pp}	262674,6
7	Годовой фонд основной заработной платы руб.	$\Phi_{осн}$	851846,00
8	Фонд дополнительной заработной платы руб.	$\Phi_{доп}$	102221,50
9	Общий фонд заработной платы руб.	$\Phi_{общ}$	954067,50
10	Величина единого социального налога на заработную плату, руб.	O_c	248057,50
11	Среднемесячная заработная плата, руб.	$ZP_{ср}$	7950,00

12.4.2 РАСЧЕТ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ

Принимаем, что для вспомогательных рабочих применяется повременно-премиальная система оплаты труда [47, 49], при этом средний разряд рабочего — II.

Фонд повременной заработной платы вспомогательных рабочих:

$$\Phi_{повр} = N_{всп} \cdot \Phi_{р. вр. всп} \cdot C_{час. всп}$$

Премии вспомогательным рабочим за качественный труд $P_{всп}$ устанавливаются в процентах от сдельной заработной платы:

$$P_{всп} = p_{всп} \cdot \Phi_{повр}$$

Остальные показатели плана заработной платы вспомогательных рабочих рассчитываются по тем же формулам, как и аналогичные показатели в плане по заработной плате основных рабочих.

Результаты расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих приведены в табл. 12.12.

Таблица 12.12

РАСЧЕТ ОБЩЕГО ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ

Показатели	Обозначение	Значение
Количество вспомогательных рабочих, чел.	$N_{всп}$	
Средняя часовая тарифная ставка, руб.	$C_{час\ в\ сп}$	
Годовой фонд рабочего времени вспомогательных рабочих, час.	$\Phi_{р\ в\ р\ в\ сп}$	
Фонд повременной заработной платы вспомогательных рабочих, руб.	$\Phi_{повр}$	
Размер премий, руб.	$P_{всп}$	
Дополнительная заработная плата, руб.	$\Phi_{доп}$	
Общий фонд заработной платы вспомогательных рабочих, руб.	$\Phi_{всп}$	
Сумма единого социального налога, руб.	$O_{всп}$	
Среднемесячная заработная плата вспомогательных рабочих, руб.	$ЗП_{всп}$	

Пример

Принимаем, что оплата работ этих категорий работников производится в соответствии со средней тарифной ставкой основных производственных рабочих второго разряда (средний разряд вспомогательного рабочего равен 2), а оплата производится по повременно-премиальной системе [63]. Тогда:

$$\Phi ЗП_{пов} = 2 \cdot 1860 \cdot 24,0 = 89280,0 \text{ руб.},$$

где $C_{ч. в\ сп} = 24,0$ руб. /ч — средняя часовая тарифная ставка; $N_{всп} = 2$ чел. — количество рабочих данной категории; $\Phi_{р. в\ р.} = 1860$ ч — фонд рабочего времени.

Премии могут составлять 20 % от $\Phi ЗП_{всп}$

$$P_{пр} = 0,20 \cdot 89280,0 = 17856,0 \text{ руб.}$$

Основная зарплата

$$\Phi ЗП_{\text{осн}} = \Phi_{\text{повр}} + П_{\text{пр}} = 89280,0 + 17856,0 = 107136,0 \text{ руб.}$$

Отпуск у вспомогательных рабочих короче, чем у основных, поэтому процент дополнительной заработной платы у них меньше (принимаем 10,5 %).

$$\Phi ЗП_{\text{доп}} = 0,105 \cdot \Phi ЗП_{\text{осн}} = 0,105 \cdot 107136,0 = 11249,3 \text{ руб.}$$

Общий фонд заработной платы

$$\Phi_{\text{общ. вст}} = 107136,0 + 11249,3 = 118385,3 \text{ руб.}$$

Величина единого социального налога на заработную плату вспомогательных рабочих определяется в размере 26 % от $\Phi_{\text{общ. вст}}$

$$O_c = 0,26 \cdot 118385,3 = 30780,0 \text{ руб.}$$

Среднемесячная заработная плата вспомогательных рабочих

$$ЗП_{\text{ср. вст}} = 118385,3 / 12 / 2 = 4932,7 \text{ руб.}$$

Таблица 12.13

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ

№ п/п	Показатели	Обозначения	Значения
1	Количество ремонтных рабочих:	$N_{\text{всп}}$	2
2	Средняя часовая тарифная ставка рабочего руб./ч	$C_{\text{ч.всп}}$	24,00
3	Годовой фонд рабочего времени вспомогательного рабочего, руб.	$\Phi_{\text{р.вр.всп}}$	1860
4	Фонд повременной заработной платы, руб.	$\Phi ЗП_{\text{пов}}$	89280,0
5	Дополнительная заработная плата, руб.	$\Phi_{\text{доп}}$	11249,3
6	Продолжительность отпуска, дн.	$D_{\text{отп}}$	24
7	Премия за качественный труд, руб.	$П_{\text{пр}}$	17856,0
8	Общий фонд заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{всп}}$	118385,3
9	Величина единого социального налога на ЗП, руб.	$O_{\text{всп}}$	30780,0
10	Среднемесячная заработная плата, руб.	$ЗП_{\text{всп}}$	4932,7

12.4.3. ФОНД ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ СПЕЦИАЛИСТОВ, МЛАДШЕГО ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА (МОП) И ПОЖАРНО-СТОРОЖЕВОЙ ОХРАНЫ (ПСО)

В основу определения фонда заработной платы специалистов, МОП и ПСО положены должностные оклады $D_{\text{ок}_i}$ и численность работников $N_{\text{сп}_i}$ перечисленных выше категорий [15, 11, 54]. Оклады могут выбираться в размере принятых в отрасли на текущий мо-

мент вилок должностных окладов или в соответствии с действующими на предприятии ставками, а численность персонала — по рекомендациям ОНТП-91 или в соответствии с особенностями разрабатываемого автосервисного участка. При этом следует учитывать, что часть служащих занято непосредственно в технических службах предприятия, а некоторое условное их количество обеспечивает решение управленческих задач на общепроизводственном уровне (см. прил. 18).

Годовой фонд основной заработной платы по категориям работников, $\Phi ЗП_{спi}$, руб.:

$$\Phi ЗП_{спi} = 12 (1 + p_{спi}) N_{спi} D_{окi}$$

где 12 — число месяцев в году;

$p_{спi}$ — процент премий по категориям.

Величина единого социального налога, $O_{сп}$, руб.:

$$O_{спi} = p_o \cdot \Phi ЗП_{спi}$$

Среднемесячная заработная плата по данным категориям $\Phi ЗП_{спi}$, руб.:

$$\Phi ЗП_{спi} = D_{окi} + (1 + p_{спi}) \cdot$$

Пример

Таблица 12.14

Фонд заработной платы специалистов, МОП и ПСО

Наименование категории	Процент премии по категориям	Количество работников, $N_{спi}$	Должностной оклад, $D_{окi}$	$\Phi ЗП_{спi}$, руб.	$ЗП_{спi}$, руб.	$O_{спi}$, руб.
АУП	0,6	1	7000,0	134400,0	11200,0	34944,0
ИТР	0,5	1,2	5000,0	108000,0	9000,0	28080,0
Служащие	0,4	1,5	3500,0	88200,0	7350,0	22932,0
МОП и ПСО	0,5	1	1800,0	24840,0	2070,0	6458,4
Всего:	—	4,7	—	355440,0	—	92414,4

12.4.4. СВОДНЫЙ ПЛАН ПО ТРУДУ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЕ

Сводный план по труду и заработной плате рабочих автосервисного участка представлен в виде табл. 12.15.

Таблица 12.15

Сводный план по труду и заработной плате работников зоны ТР

Категория работников	Количество работников, чел.	Среднемесячная зарплата, руб.	Годовой фонд заработной платы, руб.	Сумма единого социального налога, руб.
Основные рабочие				
Вспомогательные рабочие				
Специалисты, в том числе: АУП, ИТР, служащие,				
МОП и ПСО				
Всего				

Среднемесячная заработная плата по участку:

$$ЗП_{\text{СР}} = \Phi ЗП_{\text{уч}} / N_{\text{СР. уч}} \cdot 12,$$

где $\Phi ЗП_{\text{уч}}$ — годовой фонд заработной платы работников участка, руб.;

$N_{\text{СР. уч}}$ — среднегодовая численность работников на автосервисном участке, чел.

Пример

Таблица 12.16

Сводный план по труду и заработной плате работников участка

Категория работников	Количество работников, чел.	Среднемесячная зарплата, руб.	Годовой фонд заработной платы, руб.	Сумма единого социального налога, руб.
Основные рабочие	10	7950	954067,5	248057,5

Окончание табл. 12.16

Категория работников	Количество работников, чел.	Средне-месячная зарплата, руб.	Годовой фонд заработной платы, руб.	Сумма единого социального налога, руб.
Вспомогательные рабочие	2	4932,7	118385,3	30780,0
Специалисты, в том числе:				
АУП,	1	8192,0	134400,0	34944,0
ИТР,	1,2	7020,0	108000,0	28080,0
служащие,	1,5	4452,0	88200,0	22932,0
МОП и ПСО	1	1610,0	24840,0	6458,4
Всего	16,7	—	1427892,8	371251,9

12.5. ЦЕХОВЫЕ РАСХОДЫ

При проектировании работы сервисных участков кроме прямых производственных расходов необходимо учитывать также цеховые расходы. [49]. Они определяются путем составления сметы (табл. 12.17).

Таблица 12.17

СТРУКТУРА ЦЕХОВЫХ РАСХОДОВ

Статьи расходов	Сумма, руб.
1. Заработная плата вспомогательных рабочих, ИТР, служащих, МОП и ПСО	
2. Сумма единого социального налога	
3. Вспомогательные материалы	
4. Силовая электроэнергия	
5. Вода для технологических целей	
6. Пар для технологических целей	
7. Сжатый воздух	
8. Содержание производственных помещений	
9. Текущий ремонт оборудования	
10. Амортизация оборудования	
11. Текущий ремонт зданий	
12. Амортизация зданий	
13. Содержание, ремонт и возобновление инвентаря	

Окончание табл. 12.17

Статьи расходов	Сумма, руб.
14. Содержание, ремонт и возобновление малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и приспособлений	
15. Изобретательство и рационализация	
16. Охрана труда, техника безопасности и спецодежда	
17. Прочие затраты	
ВСЕГО цеховых расходов	

Ниже приведена методика расчета затрат по статьям сметы.

В цеховые расходы полностью включается рассчитанный в п. 5.2 фонд заработной платы вспомогательных рабочих. Из фонда заработной платы специалистов, служащих, МОП и ПСО в этом разделе учитывается только та часть, которая начислена для работников проектируемого сервисного участка (около 50 %). Оставшиеся средства составляют зарплату управленческого персонала предприятия, приходящуюся на долю данного участка, и учитываются в составе общехозяйственных расходов.

В данную статью включается *сумма единого социального налога*, начисленная на заработную плату в первой статье сметы.

Затраты на вспомогательные материалы рассчитаны в п. 12.4.

Затраты на силовую электроэнергию, $C_{с. эл}$, руб. определяются на основе расчетов силовой и осветительной нагрузки. Исходными данными для расчета силовой нагрузки являются установленная мощность токоприемников и режим работы потребителей электроэнергии:

$$W_{\text{сил}} = N_{\text{ус}} \cdot K_3 \cdot \Phi_{\text{р. об}} \cdot K_{\text{сп}}$$

где $N_{\text{ус}}$ — годовой расход электроэнергии, кВт/ч;

K_3 — коэффициент загрузки оборудования, характеризует степень загрузки оборудования;

$K_{\text{сп}}$ — коэффициент спроса, характеризует необходимость работы оборудования;

$\Phi_{\text{р. об}}$ — годовой фонд времени работы оборудования, час.

Далее следует определить неучтенный расход электроэнергии

$W_{\text{н. учт}}$:

$$W_{\text{н. учт}} = 0,05 \% \cdot W_{\text{сил}}$$

Суммарный расход электроэнергии на производственные нужды по автосервисному участку $W_{\text{пр}}$ составляет:

$$\begin{aligned} W_{\text{пр}} &= W_{\text{сил}} \cdot W_{\text{н. учт}}, \\ C_{\text{с. эл}} &= W \cdot C_{\text{с. эл}}, \end{aligned}$$

где $C_{\text{эл}}$ — стоимость 1 кВт/ч.

Затраты на воду для технологических целей, $C_{\text{в}}$, руб.:

$$C_{\text{в}} = W_{\text{в}} \cdot C_{\text{в}},$$

где $W_{\text{в}}$ — расход воды для технологических целей, м³;

$C_{\text{в}}$ — цена воды, руб./м³.

Затраты на пар, $C_{\text{пар}}$, руб.:

$$C_{\text{пар}} = C_{\text{пар}} \cdot \Sigma M_{\text{д}} \cdot N_{\text{пар}} \cdot 10^{-6},$$

где $C_{\text{пар}}$ — цена 1 т пара, руб.;

$M_{\text{д}}$ — масса промываемых деталей годовой программы, кг;

$N_{\text{пар}} = 70 \dots 100$ кг/час — норма расхода пара на 1 т промываемых деталей.

Стоимость сжатого воздуха, $C_{\text{сж}}$, руб.:

$$C_{\text{сж}} = V_{\text{сж}} \cdot \Phi_{\text{р. об}} \cdot K_{\text{э}} \cdot C_{\text{сж}},$$

где $V_{\text{сж}}$ — установленный расход сжатого воздуха отдельных потребителей, м³/час;

$C_{\text{сж}}$ — стоимость 1 м³ сжатого воздуха.

К затратам на содержание производственных помещений относятся затраты на отопление, освещение и воду для бытовых нужд.

Стоимость отопления, $C_{\text{теп}}$, руб.:

$$C_{\text{теп}} = N_{\text{т}} \cdot Q_{\text{зд}} \cdot N_{\text{ч}} \cdot C_{\text{т}} / (1000 \cdot q),$$

где $N_{\text{т}}$ — удельный расход тепла на 1 м³ здания, ккал/ч (в помещениях с искусственной вентиляцией — 15, с естественной — 25);

$Q_{\text{зд}}$ — объем помещения зоны, участка, м³;

$N_{\text{ч}}$ — максимальное число часов отопительной нагрузки в сезон; для средней полосы территории России $N_{\text{ч}} = 180$ дней, или $24 \cdot 180 = 4320$ ч;

$C_{\text{т}}$ — цена 1 т теплоносителя (пара), руб.;

q — удельная теплота испарения, ккал/кг · град (для пара малого давления — около 540).

Расчет естественного освещения сводится к определению числа окон при боковом освещении и фрамуг при верхнем освещении.

Световая площадь оконных (световых) проемов участка, $F_{ок}$, м²:

$$F_{ок} = F_{пол} \cdot \alpha,$$

где $F_{пол}$ — площадь пола участка, м²;
 α — световой коэффициент.

При расчете искусственного освещения надо подсчитать число ламп для участка, выбрать тип светильника, определить высоту подвеса светильников, разместить их по участку.

Общая световая мощность ламп, $W_{осв}$, Вт:

$$W_{осв} = R \cdot Q \cdot F_{пол},$$

где R — норма расхода электроэнергии, Вт/м²·ч. Эту величину при укрупненных расчетах принимают равной 15–20 Вт на 1 м² площади пола;

Q — продолжительность работы электрического освещения в течение года (принимают в среднем 2100 час для местностей, расположенных на широте 40–60 градусов).

Другим, упрощенным способом определения стоимости электроэнергии для освещения участка $C_{эл}$, руб. является следующий метод:

$$C_{эл} = 15 \cdot 1,2 \cdot F_{пол} \cdot (D_{рг} \cdot T_{см} + 0,3 \cdot D_{рг} \cdot T_{см}) \cdot C_{эл} / 1000,$$

где 15 — норма расхода электроэнергии для освещения на 1 м², Вт.

$T_{см}$ — продолжительность смены, ч;

0,3 — коэффициент, учитывающий неполную освещенность помещения в течение первой смены;

1,2 — коэффициент, учитывающий дежурное освещение в третью нерабочую смену.

Стоимость водоснабжения, $C_{вод}$, руб.:

$$C_{вод} = 40 \cdot (N_{рр} + N_{всп}) \cdot D_{рг} \cdot C_{в} / 1000,$$

где 40 — норма расхода воды на одного рабочего в день, л.

Итого затраты на содержание производственных помещений составляют $C_{пом}$, руб.:

$$C_{пом} = C_{теп} + C_{эл} + C_{вод}.$$

Затраты на ТО и ремонт оборудования $C_{тоир}$, руб. определяются в размере 9...11 % от балансовой стоимости оборудования:

$$C_{тоир} = (0,09...0,11) \cdot C_{об},$$

где $C_{об}$ — стоимость оборудования, руб.

Сумма амортизации по оборудованию $A_{об}$ определяется по нормам амортизационных отчислений $H_{об}$, в зависимости от его стоимости:

$$A_{об} = H_{об} \cdot C_{об}$$

Содержание зданий и сооружений, $C_{зс}$, руб.:

$$C_{зс} = (0,015...0,02) \cdot S_{зд}$$

где $S_{зд}$ — стоимость зданий и сооружений,

$$S_{зд} = F \cdot h \cdot s_{зд} \cdot K',$$

где h — высота зданий и сооружений, м;

$s_{зд}$ — удельная стоимость строительно-монтажных работ, руб./м³.

Амортизация зданий и сооружений, $A_{зд}$, руб.:

$$A_{зд} = H_A \cdot S_{зд}$$

где H_A — норма амортизационных отчислений в процентах от стоимости основных фондов.

Затраты на возмещение износа дорогостоящего инструмента и инвентаря $C_{ии}$, руб. определяются исходя из нормы расхода $H_{ии}$, руб. в расчете на одного рабочего:

$$C_{ии} = H_{ии} \cdot N_{рр}$$

Содержание, ремонт и возобновление малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и приспособлений $C_{мц}$ принимаются в размере n руб. на одного рабочего (основного и вспомогательного):

$$C_{мц} = n \cdot (N_{рр} + N_{всп})$$

Затраты на изобретательство и рационализацию $C_{ир}$ принимаются в размере k руб. в расчете на 1 рабочего:

$$C_{ир} = k \cdot N_{рр}$$

Затраты по охране труда $C_{охр}$, руб., определяются исходя из нормы расхода $H_{охр}$, руб. в расчете на одного основного и вспомогательного рабочего:

$$C_{охр} = H_{охр} \cdot (N_{рр} + N_{всп}).$$

Прочие расходы $P_{пр}$, руб. составляют 1 % от суммы цеховых:

$$P_{пр} = 0,01 \cdot C_{цех}$$

Сумма цеховых расходов

Сумма цеховых расходов $C_{\text{ЦЕХ}}$, руб. определяется:

$$C_{\text{ЦЕХ}} = W_{\text{ПР}} + C_{\text{ПАР}} + C_{\text{СЖ}} + C_{\text{ПОМ}} + C_{\text{ТОИР}} + A_{\text{ОБ}} + C_{\text{ЗС}} + \\ + A_{\text{ЗД}} + C_{\text{ИИ}} + C_{\text{МЦ}} + C_{\text{ИР}} + C_{\text{ОХР}} + P_{\text{ПР}}$$

Пример

Таблица 12.18

ЦЕХОВЫЕ РАСХОДЫ

Статьи расходов	Сумма, руб.
Заработная плата вспомогательных рабочих, ИТР, служащих, МОП и ПСО, руб.	296105,3
Начисления единого социального налога на заработную плату вспомогательных рабочих, ИТР, служащих, МОП и ПСО, руб.	76987,4
Вспомогательные материалы	45680,0
Силовая электроэнергия	44190,9
Вода для технологических целей	2192,32
Пар для технологических целей	3,82
Сжатый воздух	47,07
Содержание производственных помещений	991653,49
Текущий ремонт оборудования	44632,51
Амортизация оборудования	66948,77
Текущий ремонт зданий	72500,40
Амортизация зданий	24166,81
Содержание, ремонт и возобновление инвентаря	11200,00
Содержание, ремонт и возобновление малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и инвентаря	840,00
Изобретательство и рационализаторство	1500,00
Охрана труда и техника безопасности, спецодежда	6000,00
Прочие затраты	16846,50
Всего цеховых расходов	1701495,28

1. Заработная плата вспомогательных рабочих, АУП, ИТР, служащих, МОП и ПСО, руб.

$$\Phi ЗП_{\text{сп. уч}} = 118385,3 + 0,5(134400,0 + 108000,0 + 88200,0 + \\ + 24840,0) = 118385,3 + 177720,0 = 296105,3 \text{ руб.}$$

2. Единый социальный налог, начисленный на фонд заработной платы вспомогательных рабочих и специалистов

$$O_{\text{сп. уч}} = 0,26 \cdot 296105,3 = 76987,4 \text{ руб.}$$

3. Затраты на вспомогательные материалы рассчитаны в п. 12.3.

4. Затраты на силовую электроэнергию

$$W_{\text{сил}} = 26,15 \cdot 0,5 \cdot 2070 \cdot 0,5 = 13532,63 \text{ кВт}\cdot\text{ч.}$$

Неучтенный расход электроэнергии $W_{\text{н. учт}}$

$$W_{\text{ну}} = 0,05 \cdot W_{\text{сил}} = 0,05 \cdot 13532,63 = 676,63 \text{ кВт}\cdot\text{ч.}$$

Суммарный расход электроэнергии на производственные нужды $W_{\text{пр}}$

$$W_{\text{пр}} = W_{\text{сил}} + W_{\text{ну}} = 13532,63 + 676,63 = 14209,3 \text{ Квт}\cdot\text{час.}$$

Затраты на электроэнергию

$$C_{\text{эл.эн}} = C_{\text{эл}} \cdot W_{\text{пр}}$$

где $C_{\text{эл}}$ — плата за 1 Квт·ч. руб.

$$C_{\text{эл. эн}} = 3,11 \cdot 14209,3 = 44190,9 \text{ руб.}$$

5. Годовой расход воды на производственные нужды, относимые на участок

$$Q_{\text{гр}} = Q_{\text{сут}} \cdot D_{\text{р. г.}} = 1,36 \cdot 248 = 337,28 \text{ м}^3$$

Затраты на воду для технологических целей

$$C_{\text{вод}} = 6,5 \cdot 337,28 = 2192,32 \text{ руб.}$$

6. Затраты на пар

$$C_{\text{пар}} = C_{\text{пар}} \cdot S_{\text{мд}} \cdot N_{\text{пар}} \cdot 10^{-6} = 8170 \cdot 234 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 3,82 \text{ руб.},$$

где $C_{\text{пар}} = 8170 \text{ руб.}$ — цена 1 т пара;

$S_{\text{мд}} = 234 \text{ кг}$ — масса промываемых деталей готовой продукции;

$N_{\text{пар}} = 2 \text{ кг/ч}$ — норма расхода пара на 1 т промываемых деталей.

7. Затраты на сжатый воздух

$$C_{\text{сж}} = 1,3 \cdot 248 \cdot 0,2 \cdot 0,73 = 47,07 \text{ руб.}$$

7. Затраты на содержание производственных помещений

7.1. Стоимость отопления

$$C_{\text{теп}} = 2,5 \cdot 5184 \cdot 4320 \cdot 9200 / (1000 \cdot 540) = 953856,0 \text{ руб.}$$

7.2. Стоимость электроэнергии на нужды освещения

$F_{\text{пола}} = 864 \text{ м}^2$ (из технологической части проекта)

$$C_{\text{эл}} = 18513,1 \cdot 1,88 = 34804,63 \text{ руб.}$$

7.3. Стоимость водоснабжения на бытовые нужды

$$C_{\text{вод}} = 2992,86 \text{ руб.}$$

Итого затраты на содержание производственных помещений составляют

$$C_{\text{пом}} = 953856 + 34804,63 + 2992,86 = 991653,49 \text{ руб.}$$

8. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

$$C_{\text{т.о. об}} = 0,1 \cdot 446325,12 = 44632,51 \text{ руб.}$$

9. Амортизация оборудования

$$A_{\text{об}} = 0,15 \cdot 446325,12 = 66948,77 \text{ руб.}$$

10. Содержание зданий и сооружений

Расходы по текущему ремонту зданий и сооружений

$$C_{зд} = 0,09 \cdot 805560 = 72500,4 \text{ руб.}$$

11. Амортизация зданий и сооружений

$$A_{зд} = 0,03 \cdot 805560 = 24166,81 \text{ руб.}$$

12. Затраты на возмещение износа инструмента и инвентаря

$$C_{и} = 1120 \cdot 10 = 11200 \text{ руб.}$$

13. Затраты на ремонт и возмещение износа малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и приспособлений

$$C_{мц} = 70 \cdot 12 = 840 \text{ руб.}$$

14. Затраты на изобретательство и рационализацию

$$C_{ир} = 150 \cdot 10 = 1500 \text{ руб.}$$

15. Затраты по охране труда

$$C_{охр} = 500 \cdot 12 = 6000 \text{ руб.}$$

16. Прочие расходы

$$C_{пр} = 16846,5 \text{ руб.}$$

17. Сумма цеховых расходов

$$C_{ц} = 1684648,79 \text{ руб.}$$

12.6. ОБЩЕХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ

Заработная плата общепроизводственного персонала с учетом единого социального налога $\Phi ЗП_{сп. о/п}$ принимается в половинном размере сумм, рассчитанных в сводном плане по труду и заработной плате для АУП, ИТР, служащих, МОП и ПСО [49]:

$$\Phi ЗП_{сп. о/п} = 0,5 \cdot (\Phi ЗП_{спi} + O_{спi}).$$

Прочие расходы $P_{оп}$ рассчитываются в размере 100...150 % от фонда заработной платы общепроизводственного персонала $\Phi_{опп}$, руб.:

$$P_{оп} = (1...1,5) \cdot \Phi ЗП_{уч}.$$

Налоги и платежи, относимые на себестоимость.

Транспортный налог $H_{т}$, руб. Ставка установлена в зависимости от мощности двигателя автомобиля, если таковой закреплен за данным участком (зоной), руб.

Плата за землю $H_{з}$, руб.:

$$H_{з} = П_{з} \cdot F,$$

где $П_{з}$ — норматив платы за землю, руб./м².

Общая сумма налогов, сборов и платежей, относимых на себестоимость, H_c , руб.:

$$H_c = H_T + H_{зм}$$

Сумма общехозяйственных расходов, $\Sigma C_{ох}$, руб.:

$$\Sigma C_{ох} = \Phi_{оп} + P_{оп} + H_c$$

Пример

1. Затраты на содержание аппарата управления и специалистов, включая единый социальный налог,

$$\Phi_{ЗП_{сп. оп.}} = 0,5 \cdot 355440 + 92414 = 223927,0 \text{ руб.}$$

2. Прочие расходы

$$P_{оп} = 1,2 \cdot 355440,0 = 426528,0 \text{ руб.}$$

3. Налоги, относимые на себестоимость. В нашем примере — плата за землю

$$P_{зм} = H_{зм} \cdot S_{уч} = 23,16 \cdot 864 = 20010,24 \text{ руб.},$$

где $H_{зм}$ — норма платы за землю (принята условно) $H_{зм} = 23,16$ руб.

Общая сумма налогов и сборов: $H_c = 20010,24$ руб.

4. Реклама

Налог на рекламу учитывается в составе стоимости рекламы $C_{РЕК}$ и составляет 5 % от нее.

Стоимость рекламы — 15360 руб.

Налог на рекламу = $15360 \cdot 0,05 = 768$ руб.

$$C_{РЕК} = 15360 + 768 = 16128 \text{ руб.}$$

5. Сумма общехозяйственных расходов составит

$$C_{ОБЩ. Р} = 223927,0 + 426528,0 + 20010,24 + 16128,0 = 686593,24 \text{ руб.}$$

12.7. СМЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО И КАЛЬКУЛЯЦИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ

Калькуляция себестоимости услуг и работ, выполняемых в зонах (участках) автотранспортных или сервисных предприятий, представляет собой расчет затрат на единицу продукции (работ, услуг). В зависимости от особенностей производства реконструируемого подразделения в качестве единицы продукции может быть принят отдельный вид выполняемой работы (мойка, диагностика и т. д.). Кроме того, калькуляция себестоимости рассчитывается на 1 руб. выручки или 1 нормо-час.

Результаты расчетов сводятся в табл. 12.19.

Таблица 12.19

Калькуляция СЕБЕСТОИМОСТИ УСЛУГ (РАБОТ)

Статьи калькуляции	Годовая сумма затрат, руб.	Затраты на единицу продукции, руб.
Запасные части		
Ремонтные материалы		
Вспомогательные материалы		
Общий фонд заработной платы производственных рабочих		
Сумма единого социального налога		
Цеховые расходы		
Общехозяйственные расходы		
Итого без учета затрат на запасные части и ремонтные материалы		
Итого с учетом затрат на запасные части и ремонтные материалы		

Себестоимость по i -й статье затрат для варианта, когда известно:

- ◆ количество воздействий (работ, услуг) n ,

$$s_i = C_i / n;$$

- ◆ трудоемкость работ на участке (зоне),

$$s_i = C_i / T;$$

- ◆ выручка

$$s_i = C_i / B.$$

Пример

Таблица 12.20

ЗАТРАТЫ НА УСЛУГУ

Статьи калькуляции	Сумма затрат, руб.	Затраты на единицу продукции, руб. / нормо-час
Запасные части	1154054,83	58,56
Ремонтные материалы	456809,22	23,18

Окончание табл. 12.20

Статьи калькуляции	Сумма затрат, руб.	Затраты на единицу продукции, руб. / нормо-час
Общий фонд заработной платы производственных рабочих	954067,5	48,41
Величина единого социального налога	248057,5	12,59
Цеховые расходы	1701495,28	86,34
Общехозяйственные расходы	686593,24	34,84
Итого без учета затрат на запасные части и ремонтные материалы	3590213,52	182,18
Итого с учетом затрат на запасные части и ремонтные материалы	5201077,57	263,91

12.8. ПЛАНИРОВАНИЕ ФИНАНСОВ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Определение выручки и тарифов на услуги (работы)

Выручка сервисного участка (зоны), подлежащего реконструкции или техническому перевооружению, может определяться по фиксированным или договорным тарифам [49].

В случае, когда на выполняемый вид услуг (работ) установлен фиксированный тариф (без учета НДС) T , руб., выручка V , руб. определяется как произведение этих показателей:

$$V = T \cdot n.$$

При работе по договорным тарифам для определения выручки принимаем, что уровень плановой рентабельности $R_{пл} = 20...35\%$. Тогда

$$V = \sum C_i \cdot (1 + R_{пл} / 100),$$

где $\sum C_i$ — затраты по участку (зоне), руб.

Налог на добавленную стоимость, НДС, руб.

$$\text{НДС} = 0,18 \cdot V.$$

Выручка с учетом НДС, V' , руб.:

$$V' = V + \text{НДС.}$$

В этом случае расчетный тариф T' , руб. на выполняемые работы можно определить по формуле:

$$T' = V' / n.$$

Определение прибыли

Общая прибыль $P_{\text{общ}}$, руб. рассчитывается как разница между выручкой и общей суммой затрат:

$$P_{\text{общ}} = V - \Sigma C_i.$$

Величина расчетной прибыли P_p , руб.:

$$P_p = P_{\text{общ}} - \Sigma H_{\text{пр}},$$

где $\Sigma H_{\text{пр}}$ — сумма всех налогов, руб.

Из общей прибыли вычитаются следующие налоги:

- ◆ налог на прибыль (24 % $P_{\text{общ}}$);
- ◆ налог на имущество в размере 1,5 % от его среднегодовой стоимости.

Прибыль предприятия может распределяться между фондом накопления и фондом потребления (например, в размере 70 и 30 % соответственно). Средства последнего вместе с фондом заработной платы составляет совокупный фонд оплаты труда (СФОТ). При условии выплаты приработка из средств СФОТ средняя заработная плата всех работников пересчитывается с учетом приработка:

$$ЗП = \text{СФОТ} / 12 \cdot N_{\text{ср. уч}},$$

где ЗП — средняя заработная плата по участку (зоне), руб.

Пример

Выручка определяются на основании издержек производства при уровне плановой рентабельности (20...35 %).

Для первого случая, когда не предусмотрена реализация запасных частей и материалов (через участок) принимаем $R = 35 \%$

$$V_1 = (3590213,52 \cdot 0,35) + 3590213,52 = 4846788,25 \text{ руб.}$$

Для второго случая, когда предусмотрена реализация запасных частей и материалов (через участок), принимаем для реализации $R = 25 \%$

$$B_2 = 3590213,52 \cdot 1,35 + 0,25 \cdot (1154054,83 + 456809,22) = 5249503,62 \text{ руб.}$$

В дальнейшем расчете принимаем, что на участке при выполнении ремонтных работ используются собственные запчасти и расходные материалы.

Налог на добавленную стоимость составляет 18% от выручки, или

$$\text{НДС} = 0,18 \cdot 5249503,62 = 944910,65 \text{ руб.}$$

Выручка с учетом НДС

$$B' = 5249503,62 + 944910,65 = 6194414,17 \text{ руб.}$$

Общая прибыль

$$P_{\text{общ}} = 5249503,62 - 3590213,52 = 1659290,1 \text{ руб.}$$

Величина расчетной прибыли определяется:

$$P_p = 1659290,1 - 429526,6 = 1229763,5 \text{ руб.}$$

Из общей прибыли вычитаются следующие налоги:

♦ налог на прибыль

$$N_{\text{приб}} = 0,24 \cdot 1659290,1 = 398229,62 \text{ руб.}$$

♦ налог на имущество

$$N_{\text{им}} = 1,5 / 100 \cdot 2086495 = 31297,0 \text{ руб.}$$

Сумма налогов на прибыль

$$\Sigma N_{\text{пр}} = 398229,62 + 31297,00 = 429526,6 \text{ руб.}$$

Рентабельность предприятия после проведения мероприятий по реконструкции

$$R = 34,2 \%$$

Средняя заработная плата работников с учетом приработка

$$ЗП = (0,3 \cdot 1229763,5 + 1427892,8) / 12 / 16,7 = 8966 \text{ руб.}$$

12.9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕН НА ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УСЛУГ (РАБОТ)

В основе расчета стоимости услуг C_i , руб., выполняемых в реконструируемом участке (зоне), лежит определение стоимости 1 нормо-часа $C_{\text{нч}}$, руб. Тогда стоимость выполняемой работы:

$$C_i = T_i \cdot C_{\text{нч}} + C_{\text{зчим}}$$

где T_i — трудоемкость выполняемой работы (услуги), чел.-ч;

$C_{зчим}$ — стоимость запасных частей и материалов, израсходованных при выполнении работ (услуг), руб.

Определение стоимости одного нормо-часа:

$$C_{нч} = B' / T_r.$$

При этом следует иметь в виду, что при выполнении данного вида работ могут быть использованы запасные части и материалы заказчика. Тогда стоимость нормо-часа определяется без учета расхода на запасные части и материалы, в другом случае используется себестоимость 1 нормо-часа работы с учетом этих статей затрат.

Результаты расчета приведены в табл. 12.21.

Таблица 12.21

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ ОДНОГО НОРМА-ЧАСА

Показатели	Без учета расходов на запасные части и ремонтные материалы	С учетом расходов на запасные части и ремонтные материалы
Затраты по сервисному участку, руб.		
Выручка при планируемой рентабельности без учета НДС, В, руб.		
Выручка с учетом НДС, В', руб.		
Стоимость одного нормо-часа, руб.		

Пример

Таблица 12.22

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ ОДНОГО НОРМО-ЧАСА

Показатели	Без учета расходов на запчасти и расходные материалы, руб.	С учетом расходов на ЗЧ и РМ*, руб.
Затраты по ПТБ, руб.	3590213,52	5201077,57
Выручка при планируемой рентабельности, руб.	4846788,25	5249503,62
НДС	87621,88	944910,65
Выручка с учетом НДС, руб.	4934410,13	6194414,17
Стоимость одного нормо-часа, руб.	250,39	314,32

Примечание: * ЗЧ и РМ — запасные части и материалы для ремонта.

Производительность труда

$$ПТ = 4846788,25 / 10 = 484678,82 \text{ руб.}$$

Фондоемкость продукции

$$ФЕ = 2086495 / 4846788,25 = 0,43 \text{ руб.}$$

Фондоотдача

$$ФО = 1 / 0,43 = 2,3 \text{ руб.}$$

Определение экономической целесообразности проекта реконструкции на основе расчета чистого дисконтированного дохода (ЧДД)

Принимаем: $T = 4$ года, $K = 561565,44$ руб., $P_{чт} = 1229763,5$ руб.,
 $A_t = 91116$ руб.,

Тогда

$$P_t = 1229763,5 + 91116 = 1320879,5 \text{ руб.}$$

Расчет ЧДД приведен в таблице 12.23.

Таблица 12.23

РАСЧЕТ ЧДД

Год	t	α_t	K_t	$K_t \cdot \alpha_t$	P_t	$P_t \cdot \alpha_t$	ЧТС	ЧДД
2007	0	1,00	561565	561565	0	0	-561565	-561565
2008	1	0,77	0	0	1320879,5	1017077,2	1017077,2	455512,2
2009	2	0,59	0	0	1320879,5	779318,9	779318,8	1234831,0
2010	3	0,46	0	0	1320879,5	607604,6	607604,6	1842435,6
2011	4	0,35	0	0	1320879,5	462307,8	462307,8	2304743,4

$$\Sigma P_t \cdot \alpha_t = 2866308,5 \text{ руб.}$$

Экономический эффект t-го года $\mathcal{E}_t = P_t - K$.

$$\text{ЧДД} = \Sigma (R_t - Z_t) / (1 + E_{\text{ВН}})^t - \Sigma K_t / (1 + E_{\text{ВН}})^t = \Sigma P_t \cdot \alpha_t - K.$$

Индекс доходности проекта

$$\text{ИД} = \Sigma (P_t \cdot \alpha_t) / K.$$

Если ИД больше 1, то проект эффективен, если меньше, то не эффективен.

$E = a + b + c$ — норма дисконта, в которой

a — цена капитала на валютном рынке (принимаем 14 %, или $a = 0,14$),

b — риск проекта (принимаем 10 %, или $b = 0,1$),

c — риск на валютном рынке (принимаем 6 %, или $c = 0,06$).

Тогда $E = 0,3$.

Внутренняя норма доходности представляет собой норму дисконта $E_{вн}$, при которой выручка приведенных эффектов равна приведенным капитальным вложениям. Если $E_{вн}$ — внутренняя норма доходности (пороговое значение принимаем равным 1) больше требуемой инвестором нормы капитала, проект инвестируется:

$$ИД = 2866308,5 / 561565 = 5,1.$$

$ИД > 1$, следовательно, мы имеем вариант, когда инвестиции в проект являются эффективными.

Выводы

Экономическая часть дипломного проектирования завершается составлением таблицы (табл. 12.24), в которой студент должен сравнить значения основных технико-экономических показателей реконструируемого предприятия (участка, зоны) с существующим.

Таблица 12.24

Сводные технико-экономические показатели проекта

Показатели	По проекту	Действующее АТП
1	2	3
Производственная программа, чел.-ч		
Объем реализации бытовых услуг, руб.*		
Списочное количество обслуживаемых автомобилей по маркам:		
а)		
б)		
в)		
Продолжительность смены, ч.		
Количество смен		
Годовая выработка на одного рабочего, руб.		
Годовые текущие затраты, руб. в том числе сумма налогов, относимых на себестоимость, руб.		
Себестоимость 1 нормо-часа, руб.		
Годовые доходы, руб.		
Годовая балансовая прибыль, руб.		
Сумма налогов, относимых на финансовый результат, руб.		
Площадь участка (зоны), м ²		
Установленная мощность, кВт		

Примечание: * — для СТОА.

Окончание табл. 12.24

1	2	3
Инвестиции, руб.		
Рентабельность продаж, %		
Рентабельность основной деятельности, %		
Рентабельность основного капитала, %		
Стоимость нормируемых оборотных средств, руб.		
Число оборотов нормируемых оборотных средств		

Графическая часть дипломного проекта может содержать лист, на котором целесообразно разместить информацию представленную в итоговой табл. 12.24, гистограммы и диаграммы объединяющие содержание таблиц или отражающих соотношение статей цеховых и общехозяйственных расходов. Кроме того, по рекомендации руководителя дипломного проекта или консультанта по экономическим вопросам на листе могут быть представлены сведения, отражающие специфику расчетов выполненных в конкретном дипломном проекте.

Контрольные вопросы

1. Какие существуют методы расчета объема реализации бытовых услуг?
2. Как определяется величина инвестиций в проект?
3. Какие затраты включаются в план материально-технического снабжения сервисного участка?
4. Какими способами можно рассчитать затраты на запасные части и материалы для ремонта?
5. Какие методы организации труда применяют для рабочих участка?
6. Какие затраты включаются в цеховые расходы?
7. Из каких затрат состоят общехозяйственные расходы?
8. Какие статьи составляют калькуляцию себестоимости работ (услуг) сервисного участка?
9. Методика определения цен на основные виды работ (услуг).

Глава 13

ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ АТП

13.1. ПЛАН ПЕРЕВОЗОК

В современных условиях хозяйствования предприятие самостоятельно планирует свою деятельность исходя из спроса на транспортные услуги и продукцию. Основу планов составляют договоры с потребителями. Предприятие устанавливает тарифы и цены на транспортные услуги и продукцию на основе договора.

Перевозки грузов автомобильным транспортом осуществляются на основе плана перевозок, который служит базой для расчета парка подвижного состава, материально-технических средств, основных технико-эксплуатационных показателей работы автомобилей, численности работников и т. п. [8, 21, 55, 70].

План перевозок строят по видам грузов. Это позволяет эффективно распределять общий объем перевозок по отдельным типам и моделям автомобилей. Многообразие грузов, перевозимых автомобильным транспортом, делает необходимой их группировку. Перечень грузов, объединенных по определенным признакам, называется *номенклатурой*.

Исходными данными для составления плана перевозок грузов служат договоры предприятий и организаций-грузоотправителей.

В них указываются виды грузов, пункты их отправления и назначения, объем перевозок и грузооборот [48, 50].

На основе исходных данных определяют класс груза с учетом вида груза (прил. 2), а также категорию условий эксплуатации с учетом типа дорожного покрытия, рельефа местности и условий движения (прил. 3).

План перевозок разрабатывается в форме табл. 13.1.

Таблица 13.1.

ПЛАН ПЕРЕВОЗОК

Вид груза	Класс груза	Характеристика условий эксплуатации			Категория условий эксплуатации	Способ погрузки
		Тип дорожного покрытия	Рельеф местности	Условия движения		
1	2	3	4	5	6	7

Окончание табл. 13.1

Способ разгрузки	Объем перевозок Q_T , тыс. т	Среднее расстояние перевозок L_{CP} , км	Грузооборот P_{TKM} , тыс. ткм	Марка автомобиля, прицепа, полуприцепа
8	9	10	11	12

Пример

План перевозок, разработанный на основе исходных данных, представлен в табл. 13.2.

Таблица 13.2

ПЛАН ПЕРЕВОЗОК

Вид груза	Класс груза	Характеристика условий эксплуатации			Категория условий эксплуатации	Способ погрузки
		Тип дорожного покрытия	Рельеф местности	Условия движения		
1	2	3	4	5	6	7
Гравий керамзитовый	3 прил. 1, 4	Грунтовые дороги	400 м над уровнем моря	В пригородной зоне	4 прил 3	Экскаватором, вместимость ковша до 1,5 м ³

Окончание табл. 13. 2

Способ разгрузки	Объем перевозок Q_T , тыс. т	Среднее расстояние перевозок L_{CP} , км	Грузооборот P_{TKM} , тыс. ткм	Марка автомобиля, прицепа, полуприцепа
8	9	10	11	12
Самосвалом	13 000,0	9,0	117 000,0	ЗИЛ-ММ-555

13.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

13.2.1. ВЫБОР ТИПА И РАСЧЕТ СПИСОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

При составлении трансфинплана для проектируемого предприятия необходим выбор типа и расчет списочного количества подвижного состава.

При выборе типа подвижного состава, марки и модификации автомобиля необходимо учитывать характер и структуру перевозок, вид груза и упаковки, расстояние перевозок, а также дорожные условия. Сравнительная оценка вариантов может быть проведена путем оценки экономической эффективности эксплуатации сравниваемых типов подвижного состава.

Количество подвижного состава, необходимое для перевозки каждого из видов груза, определяется с учетом объема перевозок Q_T , тыс. т по каждому виду груза и годовой выработки автомобиля $W_{ГТ}$, тыс. т:

$$A_{CP, CP} = Q_T / W_{ГТ}$$

Коэффициент использования грузоподъемности γ характеризует степень использования номинальной грузоподъемности

единицы подвижного состава и определяется физическими свойствами грузов, разделенных на четыре класса.

Техническая скорость V_T , км/ч измеряется количеством километров, проходимых автомобилем в среднем за час движения. Она зависит от условий, в которых работает автомобиль: типа покрытия, ширины проезжей части, частоты пересечений, интенсивности движения и пр.

Грузоподъемность q зависит от особенности конструкции подвижного состава, является постоянной величиной для данного типа и модели [40]. Полученные величины сводим в табл. 13.3.

Таблица 13.3

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Марка автомобиля	Грузоподъемность, q , т	Линейная норма расхода топлива, на 100 км, n_L , л	Модель и размер шин	Применяемое топливо	Сорт масла для двигателя	Сорт трансмиссионного масла

Пример

$$A_{\text{ср.сп}} = 13000,00 / (0,7 \cdot 37 \cdot 5,25) = 95,6.$$

Таблица 13.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Марка автомобиля	Грузоподъемность, q , т	Линейная норма расхода топлива, на 100 км, n_L , л	Модель и размер шин	Применяемое топливо	Сорт масла для двигателя	Сорт трансмиссионного масла
ЗИЛ-ММ-555	5,25	37,0 прил. 13	Шины радиальные 260-508Р	А-76	М6/10В	ТАП-15В

13.2.2. РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

В плане технико-экономических показателей (ТЭП) прежде всего определяется соразмерность их единиц измерения. ТЭП обеспечивают возможность прогнозирования потребности в подвижном составе. Основанием для этого расчета служат данные плана перевозок и производственной программы по ТО и ремонту, а именно:

- ◆ количество воздействий;
- ◆ трудоемкость воздействий;
- ◆ денежные затраты, необходимые для осуществления всех видов обслуживания и перевозок.

Величина межремонтных пробегов и периодичность обслуживаний корректируются в зависимости от конкретных условий эксплуатации подвижного состава.

Корректировка нормативной периодичности ТО-1, ТО-2 :

$$L_{\text{СК ТО-1}} = L_{\text{Н ТО-1}} \cdot K_1 \cdot K_3;$$

$$L_{\text{СК ТО-2}} = L_{\text{Н ТО-2}} \cdot K_1 \cdot K_3,$$

где $L_{\text{СК ТО-1}}$, $L_{\text{СК ТО-2}}$ — скорректированная периодичность ТО-1, ТО-2 с учетом категорий условий эксплуатации и климатического района, км;

$L_{\text{Н ТО-1}}$, $L_{\text{Н ТО-2}}$ — нормативная периодичность обслуживания, км с учетом категории условий эксплуатации и климатического района (прил. 6, 7).

Климатический район определяется административной территорией, на которой осуществляются перевозки грузов.

Корректировка ресурсного пробега:

$$L_{\text{Р СК}} = L_{\text{РН}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3,$$

где $L_{\text{Р СК}}$, $L_{\text{РН}}$ — скорректированный нормативный ресурсный пробег соответственно, км;

K_1 , K_2 , K_3 — коэффициенты, корректирующие ресурс, с учетом категорий условий эксплуатации, модификации подвижного состава и климатического района (прил. 8).

В последующих расчетах $L_{\text{СК ТО-1}}$, $L_{\text{СК ТО-2}}$, $L_{\text{Р СК}}$ необходимо скорректировать между собой и со среднесуточным пробегом:

$$L_{\text{ТО-1}} = L_{\text{СС}} \cdot n_1,$$

$$L_{\text{ТО-2}} = L_{\text{ТО-1}} \cdot n_2;$$

$$L_p = L_{\text{ТО-2}} \cdot n_3,$$

где $L_{\text{ТО-1}}$, $L_{\text{ТО-2}}$, L_p — принятый для дальнейших расчетов пробег до ТО-1, ТО-2 и ресурс соответственно, км;

n_1 — число рабочих дней между очередным ТО-1;

$(n_2 - 1)$ — число ТО-1 между очередным ТО-2;

$(n_3 - 1)$ — число ТО-2 за ресурсный пробег.

Время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну езду $t_{\text{п-р}}$, ч зависит от способа производства погрузочно-разгрузочных работ, вида груза и определяется нормой времени погрузки и выгрузки 1 т, H_T , мин, грузоподъемностью автомобиля (автоцистерны) q и значением коэффициента использования грузоподъемности γ (прил. 9):

$$t_{\text{п-р}} = H_T / 60 \cdot q \cdot \gamma.$$

Время одной езды t_E , ч складывается из времени движения с грузом и без груза $t_{\text{дв}}$ и времени простоя в пунктах погрузки и разгрузки $t_{\text{п-р}}$ (прил. 5):

$$t_E = t_{\text{дв}} + t_{\text{п-р}} = L_{\text{ЕГ}} / (\beta \cdot V_T) + t_{\text{п-р}}.$$

Средняя длина езды $L_{\text{ЕГ}}$ совпадает по величине со средним расстоянием перевозки груза $L_{\text{СР}}$ при перевозке одного вида груза автомобилями одинаковой грузоподъемности.

Среднесуточное число ездов с грузом $n_{\text{ЕГ}}$:

$$n_{\text{ЕГ}} = T_H / t_E = T_H \cdot \beta \cdot V_T / (L_{\text{ЕГ}} + t_{\text{п-р}} \cdot \beta \cdot V_T).$$

Время пребывания автомобиля в наряде T_H зависит от суточного режима работы клиента и его удаленности от АТП, т. е. от времени утреннего и вечернего нулевых пробегов (прил. 11).

Среднесуточный пробег автомобиля $L_{\text{СС}}$, км[^]

$$L_{\text{СС}} = n_{\text{ЕГ}} \cdot L_{\text{ЕГ}} / \beta = T_H \cdot V_T \cdot L_{\text{ЕГ}} / (L_{\text{ЕГ}} + t_{\text{п-р}} \cdot \beta \cdot V_T).$$

Суточная производительность автомобиля $Q_{\text{Т. СУТ}}$, т[^]

$$Q_{\text{СУТ}} = n_{\text{ЕГ}} \cdot q \cdot \gamma.$$

Число дней эксплуатации за цикл $D_{\text{ЭЦ}}$ определяется с учетом циклового пробега $L_{\text{Ц}}$, равного ресурсному пробегу L_p , и среднесуточного пробега $L_{\text{СС}}$:

$$D_{\text{ЭЦ}} = L_{\text{Ц}} / L_{\text{СС}} = L_{\text{Р}} / L_{\text{СС}}.$$

Продолжительность простоя в ТО и ТР за цикл:

$$D_{\text{ТОиТР}} = D_{\text{н.ТОиТР}} \cdot K_2 \cdot L_{\text{Ц}} / 1000,$$

где $D_{\text{н.ТОиТР}}$ — норматив простоя в ТО и ТР, дней/1000 км;
 K_2 — коэффициент, корректирующий простой в ТО и ТР с учетом модификации подвижного состава.

Общая продолжительность цикла:

$$D_{\text{Ц}} = D_{\text{ЭЦ}} + D_{\text{ТОиТР}} + D_{\text{КР}},$$

где $D_{\text{КР}}$ — дни простоя в капитальном ремонте, дн.

Для всех типов подвижного состава, кроме автобусов, капитальный ремонт не предусматривается. Учитывая это, общая продолжительность цикла для грузового АТП составит:

$$D_{\text{Ц}} = D_{\text{ЭЦ}} + D_{\text{ТОиТР}}.$$

Коэффициент технической готовности:

$$\alpha_{\text{Т}} = D_{\text{ЭЦ}} / D_{\text{Ц}}.$$

Коэффициент нерабочих дней:

$$\alpha_{\text{Н}} = (D_{\text{К}} - D_{\text{РГ}}) / D_{\text{К}},$$

где $D_{\text{К}} = 365$ дн. — число календарных дней в году;
 $D_{\text{РГ}}$ — число дней работы в году.

Коэффициент выпуска:

$$\alpha_{\text{В}} = \alpha_{\text{Т}} (1 - \alpha_{\text{Н}}).$$

Годовая производительность $Q_{\text{Т.ГОД}}$, т:

$$Q_{\text{Т.ГОД}} = Q_{\text{Т.СУТ}} \cdot D_{\text{К}} \cdot \alpha_{\text{В}}.$$

Потребное количество списочного подвижного состава:

$$A_{\text{СП}} = Q_{\text{Т}} / Q_{\text{Т.ГОД}},$$

где $Q_{\text{Т.ГОД}}$ — объем перевозок грузов, т.

Пример

Корректировка нормативной периодичности ТО-1, ТО-2

$$L_{\text{СК ТО-1}} = 4000,00 \cdot 0,80 \cdot 1,00 = 3200,0 \text{ км};$$

$$L_{\text{СК ТО-2}} = 16000,0 \cdot 0,80 \cdot 1,00 = 12800,0 \text{ км.}$$

Корректировка ресурсного пробега

$$L_{\text{Р СК}} = 300000,0 \cdot 0,80 \cdot 0,85 \cdot 1,00 = 204000,0 \text{ км.}$$

Корректируем $L_{\text{СК ТО-1}}$, $L_{\text{СК ТО-2}}$, $L_{\text{Р. СК}}$ между собой и со среднесуточным пробегом

$$L_{\text{ТО-1}} = 283,93 \cdot 10,0 = 2839,36 \text{ км;}$$

$$L_{\text{ТО-2}} = 2839,36 \cdot (4-1) = 8518,1 \text{ км;}$$

$$L_{\text{Р}} = 8518,1 \cdot (18-1) = 144807,56 \text{ км.}$$

Время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну езду

$$t_{\text{п-р}} = (0,98 + 1) / 60 \cdot 5,25 \cdot 0,7 = 0,12, \text{ ч.}$$

Время одной ездки

$$t_{\text{Е}} = 4000 / (0,52 \cdot 37) + 0,12 = 0,59 \text{ ч.}$$

Среднесуточное число ездов с грузом

$$n_{\text{ЕГ}} = (11,5 \cdot 0,52 \cdot 37) / (9 + 0,12 \cdot 37) = 16,4.$$

Среднесуточный пробег автомобиля

$$L_{\text{СС}} = (11,5 \cdot 37 \cdot 9) / (9 + 0,12 \cdot 37) = 283,94 \text{ км.}$$

Суточная производительность автомобиля

$$Q_{\text{Т. СУТ}} = 16,4 \cdot 5,25 \cdot 0,7 = 60,29 \text{ т.}$$

Число дней эксплуатации за цикл

$$D_{\text{ЭЦ}} = 144807,56 / 283,94 = 510.$$

Продолжительность простоя в ТО и ТР за цикл

$$D_{\text{ТОиТР}} = 5 \cdot 0,85 \cdot 144807,56 / 1000 = 61,5 \text{ дн.}$$

Общая продолжительность цикла

$$D_{\text{Ц}} = 510 + 61,5 = 571,5 \text{ дн.}$$

Коэффициент технической готовности

$$\alpha_{\text{Т}} = 510 / 571,5 = 0,89.$$

Коэффициент нерабочих дней

$$\alpha_{\text{Н}} = (365 - 255) / 365 = 0,3.$$

Коэффициент выпуска

$$\alpha_{\text{В}} = 0,89 \cdot (1 - 0,3) = 0,62.$$

Годовая производительность

$$Q_{\text{Т. ГОД}} = 60,29 \cdot 365 \cdot 0,62 = 13700,5 \text{ т.}$$

Потребное количество списочного подвижного состава

$$A_{\text{СП}} = 13000 \cdot 1000 / 13700,5 = 9490 \text{ т.}$$

13.2.3. РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Производственная программа по эксплуатации разрабатывается в виде табл. 13.5.

Таблица 13.5

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Показатели	Марки автомобилей (см. табл. 1.1)			В целом по АТП
	2	3	4	5
Среднесписочное количество автомобилей $A_{сп}$, ед.	$A_{сп1}$	$A_{сп2}$	$A_{сп3}$	$A_{сп\ АТП} = A_{сп1} + A_{сп2} + A_{сп3}$
Грузоподъемность, т: одного автомобиля q всех автомобилей $q_{общ}$	q_1	q_2	q_3	$q_{сп\ АТП} = (\sum q_i \cdot A_{спi}) / (\sum A_{спi})$ $q_{общ\ АТП} = \sum q \cdot A_{спi}$
Коэффициент выпуска на линию α_B	α_{B1}	α_{B2}	α_{B3}	$\alpha_{Bi} = (\sum A_{спi} \cdot \alpha_{Bi}) / (\sum A_{спi})$
Средняя техническая скорость V_T , км/ч	V_{T1}	V_{T2}	V_{T3}	$V_{T\ ср\ АТП} = L_{общ\ АТП} / AЧ_{дв\ АТП}$
Время в наряде T_H , ч	T_{H1}	T_{H2}	T_{H3}	$T_{H\ ср\ АТП} = AЧ_{H\ АТП} / Д_{э\ АТП}$
Время погрузочно-разгрузочных работ за одну езду $t_{п-р}$, ч	$t_{п-р1}$	$t_{п-р2}$	$t_{п-р3}$	$t_{п-р\ АТП} = AЧ_{п-р\ АТП} / Z_{ст\ АТП}$
Коэффициент статистического использования грузоподъемности γ	γ_1	γ_2	γ_3	$\gamma_{сп\ АТП} = Q_T\ АТП / (\sum Z_{ст\ АТП} \cdot q_i)$
Коэффициент использования пробега β	β_1	β_2	β_3	$\beta_{сп} = L_T\ АТП / L_{общ\ АТП}$
Среднее расстояние перевозки $L_{сп}$, км	$L_{сп1}$	$L_{сп2}$	$L_{сп3}$	$L_{сп\ АТП} = P_{ткм\ АТП} / Q_T\ АТП$
Среднесуточный пробег автомобиля $L_{сс}$, км	$L_{сс1}$	$L_{сс2}$	$L_{сс3}$	$L_{сс\ АТП} = L_{общ\ АТП} / АД_{э\ АТП}$
Среднее число ездов с грузом $\Pi_{ег}$	$\Pi_{ег1}$	$\Pi_{ег2}$	$\Pi_{ег3}$	$\Pi_{ег\ ср\ АТП} = Z_{ег\ АТП} / АД_{э\ АТП}$
Суточная производительность автомобиля $Q_{т\ сут}$, т	$Q_{т\ сутi} = \Pi_{стi} \cdot q \cdot \gamma_i$			$Q_{т.сут\ ср} = \frac{Q_{т\ АТП}}{АД_{э\ АТП}}$
Автомобиле-дни пребывания в АТП и в эксплуатации $АД_k$, $АД_{э}$, дн.	$АД_{ki} = A_{спi} \cdot Д_k$ $АД_{эi} = АД_{ki} \cdot \alpha_{Bi}$			$АД_{k\ АТП} = \sum АД_{ki}$ $АД_{э\ АТП} = \sum АД_{эi}$
Автомобиле-часы в наряде $АЧ_H$, ч	$АЧ_{Hi} = АД_{эi} \cdot T_{Hi}$			$АЧ_{H\ АТП} = \sum АЧ_{Hi}$

Окончание табл. 13.5

1	2	3	4	5
Общий годовой пробег всех автомобилей $L_{\text{ОБЩ}}$, км	$L_{\text{ОБЩ}} = L_{\text{ССИ}} \cdot A_{\text{ДЭИ}}$			$L_{\text{ОБЩАТП}} = \sum L_{\text{ОБЩИ}}$
Пробег с грузом всех автомобилей за год $L_{\text{Г}}$, км	$L_{\text{Г}} = L_{\text{ОБЩИ}} \cdot \beta$			$L_{\text{ГАТП}} = \sum L_{\text{ГИ}}$
Количество ездов с грузом за год $Z_{\text{ЕГ}}$	$Z_{\text{ЕГ}} = n_{\text{ЕГ}} \cdot A_{\text{ДЭИ}}$			$Z_{\text{ЕГАТП}} = \sum Z_{\text{ЕГИ}}$
Автомобиле-часы простоя под погрузкой-разгрузкой $A_{\text{ЧП-Р}}$, ч	$A_{\text{ЧП-Р}} = t_{\text{П-Р}} \cdot Z_{\text{ЕГ}}$			$A_{\text{ЧП-РАТП}} = \sum A_{\text{ЧП-РИ}}$
Автомобиле-часы в движении $A_{\text{ЧДВ}}$, ч	$A_{\text{ЧДВ}} = A_{\text{ЧНИ}} - A_{\text{ЧП-Р}}$			$A_{\text{ЧДВАТП}} = \sum A_{\text{ЧДВИ}}$
Годовая производительность списочного автомобиля $Q_{\text{ТГОД}}$ $W_{\text{ТКМГОД}}$	$Q_{\text{ТГОДИ}} = Q_{\text{ТСУТИ}} \cdot D_{\text{КИ}} \cdot \alpha_{\text{ВИ}}$ $W_{\text{ТКМГОДИ}} = L_{\text{ССИ}} \cdot q_i \cdot \gamma_i \cdot D_{\text{К}} \cdot \alpha_{\text{ВИ}} \cdot \beta$			$Q_{\text{ТГОДСР}} = \frac{Q_{\text{ТАТП}}}{A_{\text{СПАТП}}}$ $W_{\text{ТКМГОДСР}} = \frac{P_{\text{ТКМАТП}}}{A_{\text{СПАТП}}}$
Объем перевозок $Q_{\text{Т}}$, т	$Q_{\text{ТИ}} = Q_{\text{ТГОДИ}} \cdot A_{\text{СПИ}}$			$Q_{\text{ТАТП}} = \sum Q_{\text{ТИ}}$
Грузооборот $P_{\text{ТКМ}}$, ткм	$P_{\text{ТКМИ}} = W_{\text{ТКМГОДИ}} \cdot A_{\text{СПИ}}$			$P_{\text{ТКМАТП}} = \sum P_{\text{ТКМИ}}$
Годовая выработка на одну среднемесячную автомобилетонну $V_{\text{Т}}$, т $V_{\text{ТКМ}}$, ткм	$V_{\text{ТИ}} = Q_{\text{ТИ}} / q_{\text{ОБЩИ}}$ $V_{\text{ТКМИ}} = P_{\text{ТКМИ}} / q_{\text{ОБЩИ}}$			$V_{\text{ТСР}} = \frac{Q_{\text{ТАТП}}}{q_{\text{ОБЩАТП}}}$ $V_{\text{ТКМСР}} = \frac{P_{\text{ТКМАТП}}}{q_{\text{ОБЩАТП}}}$
Коэффициент динамического использования грузоподъемности $\gamma_{\text{Д}}$	$\gamma_{\text{ДИ}} = P_{\text{ТКМИ}} / (L_{\text{П}} \cdot q_i)$			$\gamma_{\text{ДСР}} = \frac{P_{\text{ТКМАТП}}}{\sum L_{\text{ГИ}} q_i}$
Производительность в тонно-километрах на 1 км общего пробега $W_{(\text{ТКМ/КМ})}$, т	$W_{(\text{ТКМ/КМ})} = q_i \cdot \gamma_{\text{ДИ}} \cdot \beta$			$W_{(\text{ТКМ/КМ})\text{СР}} = q_{\text{СР}} \cdot \gamma_{\text{ДСР}} \cdot \beta_{\text{СР}}$
Эксплуатационная скорость $V_{\text{Э}}$, км/ч	$V_{\text{ЭИ}} = L_{\text{ОБЩИ}} / A_{\text{ЧНИ}}$			$V_{\text{ЭСР}} = \frac{L_{\text{ОБЩАТП}}}{A_{\text{ЧНАТП}}}$

Пример

Производственная программа по эксплуатации представлена в табл. 13.6.

Таблица 13.6

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Показатели	В целом по АТП
Среднесписочное количество автомобилей $A_{сп}$, ед.	1866,00
Коэффициент выпуска на линию α_B	0,32
Время в наряде T_H , ч	11,50
Время погрузочно-разгрузочных работ за одну езду $t_{п-р}$, ч	0,12
Коэффициент статистического использования грузоподъемности γ	0,70
Коэффициент использования пробега β	0,52
Среднее расстояние перевозки L_{CP} , км	9,00
Среднесуточный пробег автомобиля L_{CC} , км	283,94
Среднее число ездов с грузом n_{EG}	16,41
Суточная производительность автомобиля $Q_{гсут}$, т	60,29
Автомобиле-дни пребывания в АТП и в эксплуатации $A_{Дк}, A_{Дэ}$, дн.	215 709,60
Автомобиле-часы в наряде $AЧ_H$, ч	2 480 660,40
Общий годовой пробег всех автомобилей $L_{Общ}$, км	61 247 808,62
Пробег с грузом всех автомобилей за год L_G , км	31 848 860,48
Количество ездов с грузом за год Z_{EG}	3 538 762,28
Автомобиле-часы простоя под погрузкой-разгрузкой $AЧ_{п-р}$, ч	429 163,39
Годовая производительность списочного автомобиля $Q_{тгод}$	6 969,52
$W_{ткмгод}$	62 724,85
Объем перевозок Q_T , т	13 005 131,78
Грузооборот $P_{ткм}$, ткм	117 044 562,27
Эксплуатационная скорость $V_э$, км/ч	24,69

13.3. РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Исходными данными для планирования технического обслуживания и ремонта подвижного состава на АТП являются:

- ◆ производственная программа по эксплуатации;
- ◆ принятые системы и методы ТО;

- ♦ установленная нормативная периодичность ТО и нормы трудоемкости работ (прил. 6, 7);
- ♦ значение коэффициентов, корректирующих ресурс, периодичность ТО-1, ТО-2, простой в ТО и ТР, трудоемкость ЕО, ТО-1, ТО-2 и ТР (прил. 8).

13.3.1. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПО ТО И РЕМОНТУ

Показатели производственной программы по ТО и ТР представлены в табл. 13.7.

Таблица 13.7

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПО ТО И ТР

Показатели	Марки автомобилей (см. табл. 1.1)			В целом по АТП
	2	3	4	
1	2	3	4	5
Среднесуточный пробег автомобиля L_{CC} , км	L_{CC1}	L_{CC2}	L_{CC3}	$L_{CC \text{ АТП}} = L_{\text{ОБЩ АТП}} / \text{АДЭ АТП}$
Нормативная периодичность ТО-1 $L_{Н \text{ ТО-1}}$, км ТО-2 $L_{Н \text{ ТО-2}}$, км	$L_{Н \text{ ТО-1i}}, L_{Н \text{ ТО-2i}}$			
Значение коэффициентов, корректирующих периодичность ТО K_1, K_3	K_{1i}, K_{3i}			
Скорректированная периодичность ТО-1 $L_{СК \text{ ТО-1}}$, км ТО-2 $L_{СК \text{ ТО-2}}$, км	$L_{СК \text{ ТО-1i}}, L_{СК \text{ ТО-2i}}$			
Скорректированная по кратности периодичность (см. расчет технико-эксплуатационных показателей) ТО-1 $L_{\text{ТО-1}}, \text{ТО-2}$ $L_{\text{ТО-2}}$	$L_{\text{ТО-1i}}, L_{\text{ТО-2i}}$			
Нормативный ресурсный пробег $L_{НР}$, км	$L_{НРi}$			
Значение коэффициентов, корректирующих ресурсный пробег K_1, K_2, K_3	K_{1i}, K_{2i}, K_{3i}			
Скорректированный ресурсный пробег $L_{СКР}$, км	$L_{СКРi} = L_{НРi} \cdot K_{1i} \cdot K_{2i} \cdot K_{3i}$			

Продолжение табл. 13.7

1	2	3	4	5
Скорректированный по кратности ресурсный пробег L_p (см. расчет технико-эксплуатационных показателей), км		L_{pi}		
Количество за цикл: списаний $N_{сц}$ ТО-2 $N_{ц\text{ТО-2}}$ ТО-1 $N_{ц\text{ТО-1}}$ ежедневных обслуживаний, выполняемых при возврате подвижного состава E_{Oc} $N_{цE_{Oc}}$ ежедневных обслуживаний, выполняемых перед ТО и ТР и E_{OT} $N_{цE_{OT}}$ за цикл на 1 автомобиль		$N_{сци} = L_{ци} / L_{pi} = 1$ $N_{ц\text{ТО-2}i} = L_{pi} / L_{\text{ТО-2}i} - 1$ $N_{ц\text{ТО-1}i} = L_{pi} / L_{\text{ТО-1}i} - N_{ц\text{ТО-2}i} - 1$ $N_{цE_{Oci}} = L_{pi} / L_{cci}$ $N_{цE_{OTi}} = (N_{ц\text{ТО-2}i} + N_{ц\text{ТО-1}i}) \cdot 1,6$, где 1,6 – коэффициент, учитывающий выполнение N_{TEO} при ТР		
Годовой пробег одного автомобиля $L_{АОБЩ}$, км		$L_{АОБЩi} = L_{cci} \cdot 365 \cdot \alpha_B$		
Коэффициент перехода от числового к среднегодовому пробегу $n_{Г}$		$n_{Гi} = L_{АОБЩi} / L_{pi}$		
Годовая программа по видам воздействий: число списаний $N_{сг}$ число ТО-2 $N_{Г\text{ТО-2}}$ число ТО-1 $N_{Г\text{ТО-1}}$ число E_{Oc} $N_{ГE_{Oc}}$ число E_{OT} $N_{ГE_{OT}}$		$N_{сги} = A_{спи} \cdot N_{сци} \cdot n_{Гi}$ $N_{Г\text{ТО-2}i} = A_{спи} \cdot N_{ц\text{ТО-2}i} \cdot n_{Гi}$ $N_{Г\text{ТО-1}i} = A_{спи} \cdot N_{ц\text{ТО-1}i} \cdot n_{Гi}$ $N_{ГE_{Oci}} = A_{спи} \cdot N_{цE_{Oci}} \cdot n_{Гi}$ $N_{ГE_{OTi}} = A_{спи} \cdot N_{цE_{OTi}} \cdot n_{Гi}$		$N_{сг\text{АТН}} = \sum N_{сги}$ $N_{Г\text{ТО-2}\text{АТН}} = \sum N_{Г\text{ТО-2}i}$ $N_{Г\text{ТО-1}\text{АТН}} = \sum N_{Г\text{ТО-1}i}$ $N_{ГE_{Oci}\text{АТН}} = \sum N_{ГE_{Oci}}$ $N_{ГE_{OTi}\text{АТН}} = \sum N_{ГE_{OTi}}$
Нормативная трудоемкость работ E_{Oc} $t_{HE_{Oc}}$, чел.-ч E_{OT} $t_{HE_{OT}}$, чел.-ч ТО-1 $t_{H\text{ТО-1}}$, чел.-ч ТО-2 $t_{H\text{ТО-2}}$, чел.-ч		$t_{HE_{Oci}}$ $t_{HE_{OTi}} = 0,5 \cdot t_{HE_{Oci}}$ $t_{H\text{ТО-1}i}$ $t_{H\text{ТО-2}i}$		

Продолжение табл. 13.7

1	2	3	4	5
Удельная нормативная трудоемкость ТР $t_{НТР}$, чел.-ч / 1000 км		$t_{НТРi}$		
Значение коэффициента, корректирующего трудоемкость ЕО K_2		K_{2i}		
Скорректированная трудоемкость ЕО $t_{СКЕОc}$, чел.-ч $t_{СКЕОт}$, чел.-ч		$t_{СКЕОci} = t_{HEOci} \cdot K_{2i}$ $t_{СКЕОTi} = t_{HEOTi} \cdot K_{2i}$		
Значение коэффициентов, корректирующих трудоемкость ТО-1 и ТО-2 K_2, K_4		K_{2i}, K_{4i}		
Скорректированная трудоемкость ТО-1 $t_{СКТО-1}$, чел.-ч ТО-2 $t_{СКТО-2}$, чел.-ч		$t_{СКТО-1i} = t_{HTO-1i} \cdot K_2 \cdot K_{4i}$ $t_{СКТО-2i} = t_{HTO-2i} \cdot K_{2i} \cdot K_{4i}$		
Значение коэффициентов, корректирующих трудоемкость ТР K_1, K_2, K_3, K_4, K_5		$K_{1i}, K_{2i}, K_{3i}, K_{4i}, K_{5i}$		
Удельная скорректированная трудоемкость ТР $t_{СКТР}$, чел.-ч		$t_{СКТРi} = t_{НТРi} \cdot K_{1i} \cdot K_{2i} \cdot K_{3i} \cdot K_{4i}$		
Годовой объем работ ТР, $T_{ТР}$, чел.-ч		$T_{ТРi} = t_{СКТРi} \cdot L_{ОБЩi} / 1000$, где $L_{ОБЩi}$ – общий годовой пробег всех автомобилей i-й марки (см. производственную программу по эксплуатации)		$T_{ТР} = \sum T_{ТРi}$
Годовой объем работ ТО-2 $T_{ТО-2}$, чел.-ч ТО-1 $T_{ТО-1}$, чел.-ч ЕОс $T_{ЕОс}$, чел.-ч ЕОт $T_{ЕОт}$, чел.-ч		$T_{ТО-2i} = N_{гТО-2i} \cdot t_{СКТО-2i}$ $T_{ТО-1i} = N_{гТО-1i} \cdot t_{СКТО-1i}$ $T_{ЕОci} = N_{гЕОci} \cdot t_{СКЕОci}$ $T_{ЕОTi} = N_{гЕОTi} \cdot t_{СКЕОTi}$		$T_{ТО-2} = \sum T_{ТО-2i}$ $T_{ТО-1} = \sum T_{ТО-1i}$ $T_{ЕОс} = \sum T_{ЕОci}$ $T_{ЕОт} = \sum T_{ЕОTi}$

Окончание табл. 13.7

1	2	3	4	5
Годовой объем работ ТО $T_{ТО}$, чел.-ч	$T_{ТОi} = T_{ТО-2i} + T_{ТО-1i} + T_{ЕОСi} + T_{ЕОТi}$			$T_{ТО} = \sum T_{ТОi}$
Годовой объем работ ТО и ТР $T_{ТОиТР}$, чел.-ч	$T_{ТОиТРi} = T_{ЕОСi} + T_{ЕОТi} + T_{ТО-2i} + T_{ТО-1i} + T_{ТРi}$			$T_{ТОиТР} = \sum T_{ТОиТРi}$

Пример

Таблица 13.8

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПО ТО И ТР

Показатели	В целом по АТП
1	2
Среднесуточный пробег автомобиля $L_{СС}$, км	283,94
Нормативная периодичность ТО-1 $L_{НТО-1}$, км ТО-2 $L_{НТО-2}$, км	4000,0 16 000,0
Значение коэффициентов, корректирующих периодичность ТО K_1 K_3	0,80 1,00
Скорректированная периодичность ТО-1 $L_{СКТО-1}$, км ТО-2 $L_{СКТО-2}$, км	3 200,00 12 800,00
Скорректированная по кратности периодичность (см. расчет технико-эксплуатационных показателей) ТО-1 $L_{ТО-1}$ ТО-2 $L_{ТО-2}$	2 839,36 8 518,09
Нормативный ресурсный пробег $L_{НР}$, км	300 000,00
Значение коэффициента, корректирующего ресурсный пробег k_2	0,85
Скорректированный ресурсный пробег $L_{СКР}$, км	204 000,00
Скорректированный по кратности ресурсный пробег L_P (см. расчет технико-эксплуатационных показателей), км	144 807,57
Количество за цикл: списаний $N_{сц}$ ТО-2 $N_{цТО-2}$ ТО-1 $N_{цТО-1}$ ежедневных обслуживаний, выполняемых при возврате подвижного состава $ЕОс N_{цЕОс}$ ежедневных обслуживаний, выполняемых перед ТО и ТР и $ЕОТ N_{цЕОТ}$ за цикл на 1 автомобиль	1,00 16,00 34,00 510,00 80,00

Окончание табл. 13.8

1	2
Годовой пробег одного автомобиля $L_{A\text{общ}}$, км	32 823,05
Коэффициент перехода от числового к среднегодовому пробегу n_{Γ}	422,96
Годовая программа по видам воздействий: число списаний $N_{\text{сг}}$ число ТО-2 $N_{\Gamma\text{ТО-2}}$ число ТО-1 $N_{\Gamma\text{ТО-1}}$ число $E_{O_c} N_{\Gamma E_{O_c}}$ число $E_{O_T} N_{\Gamma E_{O_T}}$	423,00 6 767,00 14 381,00 215 710,00 33 837,00
Нормативная трудоемкость работ $E_{O_T} t_{\text{нЕОТ}}$, чел.-ч ТО-1 $t_{\text{нТО-1}}$, чел.-ч ТО-2 $t_{\text{нТО-2}}$, чел.-ч	0,15 3,60 14,40
Удельная нормативная трудоемкость ТР $t_{\text{нТР}}$, чел.-ч / 1000 км	3,40
Значение коэффициента, корректирующего трудоемкость $E_{O} k_2$	0,85
Скорректированная трудоемкость $E_{O} t_{\text{ск}E_{O_c}}$, чел.-ч $t_{\text{ск}E_{O_T}}$, чел.-ч	0,26 0,13
Значение коэффициентов, корректирующих трудоемкость ТО-1 и ТО-2 k_2 k_4	1,10 1,35
Скорректированная трудоемкость ТО-1 $t_{\text{скТО-1}}$, чел.-ч ТО-2 $t_{\text{скТО-2}}$, чел.-ч	5,35 21,38
Значение коэффициентов, корректирующих трудоемкость ТР k_1 k_2 k_3 k_4 k_5	0,70 1,10 1,00 1,35 0,90
Удельная скорректированная трудоемкость ТР $t_{\text{скТР}}$, чел.-ч	3,18
Годовой объем работ ТР, $T_{\text{ТР}}$, чел.-ч	194 821,32
Годовой объем работ ТО-2 $T_{\text{ТО-2}}$, чел.-ч ТО-1 $T_{\text{ТО-1}}$, чел.-ч $E_{O_c} T_{\text{ЕОс}}$, чел.-ч $E_{O_T} T_{\text{ЕОт}}$, чел.-ч	144 705,53 76 880,83 55 006,05 4 314,22
Годовой объем работ ТО $T_{\text{ТО}}$, чел.-ч	280 906,92
Годовой объем работ ТО и ТР $T_{\text{ТОиТР}}$, чел.-ч	475 727,94

13.3.2. РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ РЕМОНТНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ

Определим *численность ремонтных рабочих* N_{pp} , чел.:

$$N_{pp} = \frac{T_{TO} + 0,94 \cdot T_{TP}}{1820} + \frac{0,06 \cdot T_{TP}}{1610},$$

где 0,06 — доля окрасочных работ в годовом объеме ТР;
1610, 1820 — годовой фонд времени рабочего для маляра и других профессий соответственно, ч.

Определим *численность вспомогательных рабочих* $N_{всп}$, чел.:

$$N_{всп} = \frac{P_{всп}}{100} \cdot N_{pp},$$

где $P_{всп}$ — процент выполнения вспомогательных работ от общего объема работ по ТО и ТР.

$$P_{всп} = (20-30) \%$$

Пример

Численность ремонтных рабочих

$$N_{pp} = \frac{280906,6 + 0,94 \cdot 194821,3}{1820} + \frac{0,06 \cdot 194821,3}{1610} = 263 \text{ чел.}$$

Численность вспомогательных рабочих

$$N_{всп} = \frac{25}{100} \cdot 263 = 66 \text{ чел.}$$

13.3.3. РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Определим *затраты на запасные части* для ремонта подвижного состава по формуле:

$$C_{зч} = N_{зч} \cdot L_{общ} \cdot k / 1000,$$

где $N_{зч}$ — норма затрат на запасные части на 1000 км, руб.,
 k — коэффициент корректирования, учитывающий инфляцию, категорию условий эксплуатации, тип подвижного состава и т. д.

Затраты на ремонтные материалы для подвижного состава определяются по формуле:

$$C_{рм} = N_{рм} \cdot L_{общ} \cdot k / 1000,$$

где $N_{рм}$ — норма затрат на ремонтные материалы на 1000 км, руб. ;
 k — коэффициент корректирования, учитывающий инфляцию, категорию условий эксплуатации, тип подвижного состава и т. п.

Пример

Затраты на запасные части для ремонта подвижного состава

$$C_{зч} = 6,17 \cdot 61247808,6 \cdot 1,25 \cdot 8 / 1000 = 3777764,84 \text{ руб.},$$

где 1,25 — коэффициент для самосвалов, работающих в третьей категории условий эксплуатации;

8 — коэффициент инфляции.

Затраты на ремонтные материалы для подвижного состава

$$C_{рм} = 4,15 \cdot 61247808,6 \cdot 1,25 \cdot 8 / 1000 = 2543009,01 \text{ руб.}$$

13.4. ПЛАН МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

На основе расчета производственной программы по эксплуатации подвижного состава определяют потребность и затраты на топливо, смазочные материалы и шины.

Общий расход топлива $Q_{лтоп}$, л по парку рассчитываем по формулам:

◆ для бортовых автомобилей

× при $l_{ср}$ менее 5 км

$$Q_{лтоп} = n_L \cdot \frac{L_{общ}}{100} + n_{ТКМ} \cdot \frac{P_{ТКМ}}{100} + n_E \cdot z_{ЕГ},$$

* при $l_{\text{ср}} \geq 5$ км

$$Q_{\text{ЛТОП}} = n_L \cdot \frac{L_{\text{ОБЩ}}}{100} + n_{\text{ТКМ}} \cdot \frac{P_{\text{ТКМ}}}{100};$$

◆ для самосвалов

$$Q_{\text{ЛТОП}} = n_L \cdot \frac{L_{\text{ОБЩ}}}{100} + n_E \cdot z_{\text{ЕГ}},$$

где $L_{\text{ОБЩ}}$ — общий годовой пробег автомобилей, км;

$P_{\text{ТКМ}}$ — годовой грузооборот, ткм;

$z_{\text{ЕГ}}$ — число ездов с грузом за год (см. расчет производственной программы по эксплуатации);

$n_{\text{ТКМ}}$ — норма расхода на 100 ткм бензина — 2 л / 100 ткм, сжиженного газа 2,5 л / 100 ткм, дизельного топлива — 1,3 л / 100 ткм [52];

$n_E = 0,25$ л / езду — норма расхода топлива на одну езду с грузом;

n_L — линейная норма расхода топлива на 100 км пробега (см. прил. 3):

при работе автомобилей с прицепами

$$n'_L = n_L + C_{\text{ТП}} \cdot n_{\text{ТКМ}}, \text{ л/100 км,}$$

где $C_{\text{ТП}}$ — собственная масса прицепа, т;

при работе в зимнее время

* в южных районах

$$n'_L = 1,05 \cdot n_L, \text{ л/100 км;}$$

* в северных районах

$$n'_L = 1,15 \cdot n_L, \text{ л/100 км;}$$

* в районах Крайнего Севера

$$n'_L = 1,2 \cdot n_L, \text{ л/100 км;}$$

* в остальных районах

$$n'_L = 1,1 \cdot n_L, \text{ л/100 км;}$$

при работе в горных местностях над уровнем моря:

* от 1000 до 1500 м

$$n'_L = 1,05 \cdot n_L, \text{ л/100 км,}$$

* от 1501 до 2000 м

$$n'_L = 1,1 \cdot n_L, \text{ л/100 км}$$

* от 2001 до 3000

$$n'_L = 1,15 \cdot n_L, \text{ л/100 км,}$$

* свыше 3000 м

$$n'_L = 1,2 \cdot n_L, \text{ л/100 км}$$

* при работе вне города

$$n'_L = 1,1 \cdot n_L, \text{ л/100 км}$$

Результаты расчета потребности в материальных ресурсах представляют в виде табл. 13.9.

Таблица 13.9

**РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ
РЕСУРСАХ**

Показатели	Марки автомобилей (см. табл. 1.1.)
1	2
Автомобильное топливо	
Общий годовой пробег автомобилей $L_{\text{общ}}$, км, в т.ч. в зимнее время $L_{\text{общ з}}$, км в летнее время $L_{\text{общ л}}$, км	$L_{\text{общ}}$ $L_{\text{общ з}} = \frac{L_{\text{общ}}}{12} \cdot N_3,$ где N_3 – число месяцев эксплуатации в зимнее время $L_{\text{общ л}} = L_{\text{общ}} - L_{\text{общ з}}$
Грузооборот $P_{\text{ткм}}$, ткм, в том числе в зимнее время $P_{\text{ткм з}}$, в летнее время $P_{\text{ткм л}}$,	$P_{\text{ткм}}$ $P_{\text{ткм з}}$ $P_{\text{ткм л}}$
Количество ездов с грузом за год $Z_{\text{ег}}$: в зимнее время $Z_{\text{ег з}}$ в летнее время $Z_{\text{ег л}}$	$Z_{\text{ег}}$ $Z_{\text{ег з}}$ $Z_{\text{ег л}}$

Продолжение табл. 13.9

1	2
Нормы расхода топлива, л, на 100 км пробега: – в зимнее время $n_{лз}$ – в летнее время $n_{лл}$ на 100 ткм $n_{ткм}$ на одну езду $n_{е}$	$n_{лз}$ $n_{ллі}$ $n_{ткмі}$ $n_{еі}$
Расход топлива в зимнее время $Q_{топз}$, л	$Q_{топз} = \frac{n_{лз}}{100} \cdot L_{общз} +$ $+ \frac{n_{ткм}}{100} \cdot P_{ткмз} + n_{ег} \cdot z_{егз}$
Расход топлива в летнее время $Q_{топл}$, л	$Q_{топл} = \frac{n_{ллі}}{100} \cdot L_{общлі} +$ $+ \frac{n_{ткм}}{100} \cdot P_{ткмлі} + n_{ег} \cdot z_{еглі}$
Расход топлива автомобилями на линии $Q_{топи}$, л	$Q_{топи} = Q_{топлі} + Q_{топзі}$
Внутригаражный расход топлива $Q_{топгар}$, л	$Q_{топгарі} = 0,5 / 100 \cdot Q_{топи}$, где 0,5 % — норма расхода топлива на внутригаражные и технические нужды ПАТ
Общая потребность в топливе $Q_{топобщ}$, л	$Q_{топобщі} = Q_{топи} + Q_{топгарі}$
Общая потребность в топливе в целом по АТП $Q_{топатп}$, л	$Q_{топатп} = \sum Q_{топобщі}$
Цена 1 л топлива с учетом транспортно-заготовительных расходов в размере 6 % $Ц_{лтоп}$, руб. / л	$Ц_{лтопи}$
Общие затраты на топливо $C_{топ}$, руб.	$C_{топи} = Ц_{лтопи} \cdot Q_{топобщі}$
Общие затраты на топливо в целом по АТП $C_{топатп}$, руб.	$C_{топатп} = \sum C_{топи}$
Смазочные и эксплуатационные материалы	
<i>Масло для двигателя</i>	
Сорт масла	
Норма расхода моторного масла $n_{мм}$, л / 100 км	$n_{ммі} \text{ (прил. 15)}$
Расход моторного масла по маркам автомобилей $Q_{мм}$, л	$Q_{ммі} = Q_{топи} / 100 \cdot n_{ммі}$
Цена 1 л моторного масла с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета налога на добавочную стоимость (НДС) $Ц_{лмм}$, руб. / 1 л	$Ц_{лммі}$
Затраты на моторное масло по маркам автомобилей $C_{мм}$, руб.	$C_{ммі} = Ц_{лммі} \cdot Q_{ммі}$

Продолжение табл. 13.9

1	2
Затраты на моторное масло в целом по АТП $C_{MM\text{ АТП}}$, руб.	$C_{MM\text{ АТП}} = \sum C_{MMi}$
<i>Трансмиссионное масло</i>	
Сорт масла	
Норма расхода трансмиссионного масла n_{TM} , л / 100 ткм	n_{TMi} (прил. 15)
Расход трансмиссионного масла по маркам автомобилей Q_{TM} , л	$Q_{TMi} = Q_{ТОПi} / 100 \cdot n_{TMi}$
Цена 1 л трансмиссионного масла с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета НДС $C_{л\text{ TM}}$, руб. / л	$C_{л\text{ TMi}}$
Затраты на трансмиссионное масло по маркам автомобилей C_{TM} , руб.	$C_{TMi} = C_{л\text{ TMi}} \cdot Q_{TMi}$
Затраты на трансмиссионное масло в целом по АТП $C_{TM\text{ АТП}}$, руб.	$C_{TM\text{ АТП}} = \sum C_{TMi}$
<i>Консистентная смазка</i>	
Норма расхода консистентной смазки $n_{КС}$, кг / 100 км	$n_{КСi}$
Расход консистентной смазки по маркам автомобилей $Q_{КС}$, кг	$Q_{КСi} = Q_{ТОПi} / 100 \cdot n_{КСi}$
Цена 1 кг консистентной смазки с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета НДС $C_{кг\text{ КС}}$, руб. / 1 кг	$C_{кг\text{ КСi}}$
Затраты на консистентную смазку по маркам автомобилей $C_{КС}$, руб.	$C_{КСi} = C_{кг\text{ КСi}} \cdot Q_{КСi}$
Затраты на консистентную смазку в целом по АТП $C_{КС\text{ АТП}}$, руб.	$C_{КС\text{ АТП}} = \sum C_{КСi}$
<i>Керосин</i>	
Расход керосина $Q_{КЕР}$, кг	$Q_{КЕРi} = \frac{Q_{ТОПi}}{1000} \cdot \rho_{ТОПi} \cdot \frac{n_{КЕР}}{100}$
Цена 1 кг керосина $C_{КЕР}$ с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета НДС, руб.	$C_{КЕР}$
Затраты на керосин $C_{КЕР}$, руб.	$C_{КЕРi} = Q_{КЕРi} \cdot C_{КЕР}$
Затраты на керосин в целом по АТП $C_{КЕР\text{ АТП}}$, руб.	$C_{КЕР\text{ АТП}} = \sum C_{КЕРi}$
<i>Обтирочные материалы</i>	
Норма расхода обтирочных материалов на автомобиль $n_{ОМ}$, кг/1 автомобиль	$n_{ОМ} = 36$
Расход обтирочных материалов $Q_{ОМ}$, кг	$Q_{ОМi} = n_{ОМ} \cdot A_{СПi}$
Цена 1 кг обтирочных материалов с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета НДС $C_{ОМ}$, руб. / 1 кг	$C_{ОМ}$

Окончание табл. 13.9

1	2
Затраты на обтирочные материалы C_{OM} , руб.	$C_{OMi} = C_{OM} \cdot Q_{OMi}$
Затраты на обтирочные материалы в целом по АТП $C_{OM\ ATP}$, руб.	$C_{OM\ ATP} = \sum C_{OMi}$
<i>Прочие материалы</i>	
Норма расхода на прочие материалы n_{PR} , руб. / 1 автомобиль	n_{PR}
Затраты на прочие материалы C , руб.	$C_{PRI} = n_{PR} \cdot A_{CPI}$
Затраты на прочие материалы в целом по АТП C , руб.	$C_{PR\ ATP} = \sum C_{PRI}$
Всего затрат на смазочные и эксплуатационные материалы в целом по АТП $C_{СМИЭМ\ ATP}$, руб.	$C_{СМИЭМ\ ATP} = C_{ТОП\ ATP} +$ $+ C_{ММ\ ATP} + C_{ТМ\ ATP} +$ $+ C_{КС\ ATP} + C_{КЕР\ ATP} +$ $+ C_{OM\ ATP} + C_{PR\ ATP}$
<i>Автомобильные шины</i>	
Модель и размеры шин	
Цена комплекта (покрышка, камера, ободная лента) $C_{ш}$, руб.	$C_{шi}$
Норма пробега $L_{ш}$, км	$L_{шi}$
Число шин на автомобиле $n_{ш}$, шт.	$n_{шi}$
Потребное количество автомобильных шин $N_{ш}$	$N_{шi} = \frac{L_{ОБЩИ} \cdot n_{шi}}{L_{шi}}$
Норма затрат на восстановление износа и ремонт шин $H_{ш}$, в % к стоимости комплекта на 1000 км пробега	$H_{шi}$ (прил. 16)
Отчисления на восстановление и ремонт шин $C_{ш}$, руб.	$C_{шi} = \frac{H_{шi}}{100} \cdot C_{шi} \cdot \frac{L_{ОБЩИ}}{1000} \cdot n_{ш}$
Отчисления на восстановление и ремонт шин в целом по АТП $C_{ш\ ATP}$, руб.	$C_{ш\ ATP} = \sum C_{шi}$

Пример

Результаты расчета потребности в материальных ресурсах представлены в табл. 13.10.

Таблица 13.10

РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСАХ

Показатели	Марки автомоби- лей
1	2
Автомобильное топливо	
Общий годовой пробег автомобилей $L_{\text{общ}}$, км, в т.ч. в зимнее время $L_{\text{общ.з}}$, км в летнее время $L_{\text{общ.л}}$, км	61247808,62 20415936,21 40831872,41
Грузооборот $P_{\text{ткм}}$, ткм, в том числе в зимнее время $P_{\text{ткм.з}}$, в летнее время $P_{\text{ткм.л}}$,	39014854,09 78029708,18
Количество ездов с грузом за год $Z_{\text{ег}}$: в зимнее время $Z_{\text{ег.з}}$ в летнее время $Z_{\text{ег.л}}$	1179587,43 2359174,85
Нормы расхода топлива, л, на 100 км пробега: – в зимнее время $n_{\text{л.з}}$ – в летнее время $n_{\text{л.л}}$ на 100 ткм $n_{\text{ткм}}$ на одну езду $n_{\text{е}}$	40,70 37,00 2,00 0,25
Расход топлива в зимнее время $Q_{\text{топ.з}}$, л	8604182,89
Расход топлива в летнее время $Q_{\text{топ.л}}$, л	15697586,51
Расход топлива автомобилями на линии $Q_{\text{топ}}$, л	24301769,40
Внутригаражный расход топлива $Q_{\text{топ.гар}}$, л	121508,85
Общая потребность в топливе $Q_{\text{топ.общ}}$, л	24423278,24
Цена 1 л топлива с учетом транспортно-заготовительных расходов в размере 6 % $C_{\text{л.топ}}$, руб. / л	12,19
Общие затраты на топливо $C_{\text{топ}}$, руб.	297719761,80
Смазочные и эксплуатационные материалы	
Масло для двигателя	
Сорт масла	М6/10В
Норма расхода моторного масла $n_{\text{мм}}$, л / 100 км	2,00
Расход моторного масла по маркам автомобилей $Q_{\text{мм}}$, л	486035,39
Цена 1 л моторного масла с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета налога на добавочную стоимость (НДС) $C_{\text{л.мм}}$, руб. / 1л	31,80
Затраты на моторное масло в целом по АТП $C_{\text{мм.атп}}$, руб.	15455925,34
Трансмиссионное масло	
Сорт масла	ТАП/15В
Норма расхода трансмиссионного масла $n_{\text{тм}}$, л / 100 ткм	0,30
Расход трансмиссионного масла по маркам автомобилей $Q_{\text{тм}}$, л	72905,31
Цена 1 л трансмиссионного масла с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета НДС $C_{\text{л.тм}}$, руб. / л	47,70

Окончание табл. 13.10

1	2
Затраты на трансмиссионное масло в целом по АТП $S_{\text{ТМАТБ}}$, руб.	2758254,20
<i>Консистентная смазка</i>	
Норма расхода консистентной смазки $n_{\text{КС}}$, кг / 100 км	0,20
Расход консистентной смазки $Q_{\text{КС}}$, кг	48603,54
Цена 1 кг консистентной смазки с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета НДС $C_{\text{КГ КС}}$, руб. / 1 кг	19,40
Затраты на консистентную смазку по маркам автомобилей $S_{\text{КС}}$, руб.	942811,45
<i>Керосин</i>	
Расход керосина $Q_{\text{КЕР}}$, кг	89916,55
Цена 1 кг керосина $C_{\text{КЕР}}$ с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета НДС, руб.	14,84
Затраты на керосин $S_{\text{КЕР}}$, руб.	1334361,55
<i>Обтирочные материалы</i>	
Норма расхода обтирочных материалов на автомобиль $n_{\text{ОМ}}$, кг/1 автомобиль	12,00
Расход обтирочных материалов $Q_{\text{ОМ}}$, кг	67176,00
Цена 1 кг обтирочных материалов с учетом затрат на приобретение (6 %) и без учета НДС $C_{\text{ОМ}}$, руб. / 1 кг	12,72
Затраты на обтирочные материалы $S_{\text{ОМ}}$, руб.	854478,72
<i>Прочие материалы</i>	
Норма расхода на прочие материалы $n_{\text{ПР}}$, руб. / 1 автомобиль	617,00
Затраты на прочие материалы $S_{\text{ПР}}$, руб.	1151322,00
Затраты на прочие материалы в целом по АТП S , руб.	320936244,05
<i>Автомобильные шины</i>	
Модель и размеры шин	Шины радиальные 260-508Р
Цена комплекта (покрышка, камера, ободная лента) $C_{\text{Ш}}$, руб.	3200,00
Норма пробега $L_{\text{Ш}}$, км	85000,00
Число шин на автомобиле $n_{\text{Ш}}$, шт.	6,00
Потребное количество автомобильных шин $N_{\text{Ш}}$	6282,00
Норма затрат на восстановление износа и ремонт шин $H_{\text{Ш}}$, в % к стоимости комплекта на 1000 км пробега	0,89
Отчисления на восстановление и ремонт шин $S_{\text{Ш}}$, руб.	19623797,88

13.5. АМОРТИЗАЦИОННЫЕ ОТЧИСЛЕНИЯ ПО ПОДВИЖНОМУ СОСТАВУ

Сумма амортизационных отчислений по подвижному составу рассчитывается на основании норм амортизационных отчислений по основным нормам (прил. 17) в виде табл. 13.11.

Таблица 13.11

РАСЧЕТ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ ПО ПОДВИЖНОМУ СОСТАВУ

Показатели	Способ и результаты расчета			
	Марки автомобилей			В целом по АТП
	1	2	3	
1	2	3	4	5
Балансовая стоимость единицы подвижного состава с учетом затрат на приобретение, транспортировку без учета НДС, $C_{бi}$, руб.	(по данным предприятия или преддипломной практики) $C_{бi}$			
Общий годовой пробег автомобилей, $L_{общ}$, км, (см. производственную программу по эксплуатации)	$L_{общ}$			
Нормы амортизационных отчислений на полное восстановление $H_{вi}$, % (см. прил. 16)	$H_{вi}$			
Сумма амортизационных отчислений на полное восстановление $A_{вос}$, руб.	$A_{восi} = \frac{H_{вi}}{100} \cdot C_{бi} \cdot \frac{L_{общ}}{1000}$ <p>при установлении норм амортизационных отчислений в % от стоимости автомобилей на 1000 км пробега;</p> $A_{восi} = \frac{H_{вi}}{100} \cdot A_{спi} \cdot C_{бi}$ <p>при установлении норм амортизационных отчислений в % от стоимости автомобилей</p>			$A_{вос.АТП} = \sum A_{восi}$

Пример

Сумма амортизационных отчислений по подвижному составу представлена в табл. 13.12.

Таблица 13.12

Показатели	Марки автомобилей
Балансовая стоимость единицы подвижного состава с учетом затрат на приобретение, транспортировку без учета НДС, С _б , руб.	450 230,00
Общий годовой пробег автомобилей, L _{общ} , км (см. производственную программу по эксплуатации)	61 247 808,62
Нормы амортизационных отчислений на полное восстановление Н _в , %	0,23
Сумма амортизационных отчислений на полное восстановление А _{вос} , руб.	63 423 882,01

13.6. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ, СТОИМОСТИ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

Для нормальной деятельности АТП структура основных производственных фондов (по стоимости) должна включать 40...45 % подвижного состава и 55...60 % зданий, сооружений, производственного и силового оборудования и др.

Стоимость основных фондов $C_{оф}$ с учетом их структуры определяют по выражению:

$$C_{оф} = \frac{A_{сп} \cdot C_{б}}{П_{оф}},$$

где $P_{оф} = 0,4...0,45$ — доля стоимости подвижного состава в структуре основных фондов. Эту цифру необходимо уточнить по данным предприятия при преддипломной практике.

Сумма оборотных средств составляет 10...12 % от общей стоимости производственных фондов, из них нормируемые оборотные средства — 60...70 %, а ненормируемые (фонды обращения) — 30...40 %.

Стоимость производственных фондов $C_{пф}$, руб. с учетом их структуры:

$$C_{пф} = C_{оф} / (1 - P_{ос}),$$

где $P_{ос} = 0,1...0,12$ — доля оборотных средств в структуре производственных фондов.

Стоимость нормируемых оборотных средств $C_{нос}$, руб. (автомобильное топливо; смазочные и прочие эксплуатационные материалы; запасные части; материалы для ремонта подвижного состава; фонд оборотных агрегатов; автомобильные шины в запасе; топливо для хозяйственных нужд; производственные бланки и канцелярские принадлежности; малоценный и быстроизнашивающийся инвентарь и инструменты; спец. одежда и др.):

$$C_{нос} = P_{нос} \cdot C_{пф},$$

где $P_{нос} = 0,06...0,09$ — доля нормируемых оборотных средств в структуре производственных фондов.

Показатели использования оборотных средств:

♦ *число оборотов нормируемых оборотных средств*

$$n_{оо} = В / C_{нос},$$

где $В$ — выручка от реализации транспортных услуг и другой продукции, руб.;

♦ *продолжительность оборота нормируемых оборотных средств, дн.*

$$T = 360 / n_{оо}.$$

Пример

Стоимость основных фондов с учетом их структуры

$$C_{оф} = 1866 \cdot 450230 / 0,45 = 1866953733,33 \text{ руб.}$$

Стоимость производственных фондов с учетом их структуры
 $C_{\text{пф}} = 1866953733,33 / (1 - 0,11) = 2097700823,97$ руб.

Стоимость нормируемых оборотных средств

$C_{\text{нос}} = 0,07 \cdot 2097700823,97 = 146839057,68$ руб.

Показатели использования оборотных средств:

♦ *число оборотов нормируемых оборотных средств*

$n_{\text{оо}} = 1223334388 / 146839057,68 = 8.$

♦ *продолжительность оборота нормируемых оборотных средств*

$T = 360 / 8 = 45$ дн.

13.7. ПЛАН ПО ТРУДУ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЕ

План по труду и заработной плате работников АТП состоит из следующих показателей: численности персонала, фонда заработной платы и производительности труда всех категорий работников предприятия.

13.7.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА АТП

Количество водителей рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{в}} = \frac{AЧ_{\text{н}} + 0,054 \cdot AЧ_{\text{н}}}{\Phi_{\text{в}} \cdot \eta} = \frac{1,054 \cdot AЧ_{\text{н}}}{\Phi_{\text{в}} \cdot \eta},$$

где $AЧ_{\text{н}}$ — автомобиле-часы в наряде (см. производственную программу по эксплуатации);

0,054 — дополнительное время на 1 час пребывания автомобилей в наряде, связанное с выполнением подготовительно-заключительных операций и предрейсовым медосмотром;

$\Phi_{\text{в}} = 1840$ ч годовой фонд рабочего времени на одного водителя;

$\eta = 1 \dots 1,05$ коэффициент, учитывающий выполнение норм выработки.

Количество ремонтных и вспомогательных рабочих определяется при расчете производственной программы по ТО и ТР подвижного состава.

Количество административно-управленческого персонала определяется с учетом среднесписочного количества автомобилей (прил. 18).

Пример

Количество водителей

$$N_{\text{в}} = 1,054 \cdot 2480660,4 / (1840 \cdot 1,053) = 1349 \text{ чел.}$$

Принимаем количество водителей 1-го класса — 608, 2-го класса — 473, 3-го класса — 268; количество бригадиров у водителей — 90.

13.7.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛАНОВОГО ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Общий фонд заработной платы:

$$\Phi_{\text{общ.зп}} = \Phi_{\text{осн.зп}} + \Phi_{\text{доп.зп}}$$

где $\Phi_{\text{осн.зп}}$ — фонд основной заработной платы, руб.;

$\Phi_{\text{доп.зп}}$ — фонд дополнительной заработной платы за неотработанное, но оплачиваемое время, руб.

$$\Phi_{\text{доп.зп}} = \frac{\Phi_{\text{осн.зп}} \cdot P_{\text{доп.зп}}}{100},$$

где $P_{\text{доп.зп}}$ — процент дополнительной заработной платы от основной.

$$P_{\text{доп.зп}} = \frac{D_{\text{отп}}}{D_{\text{к}} - (D_{\text{отп}} + D_{\text{в}} + D_{\text{пр}})},$$

где $D_{\text{отп}}$ — количество дней отпуска;

$D_{\text{в}}$, $D_{\text{пр}}$ — количество выходных и праздничных дней соответственно.

Пример

Процент дополнительной заработной платы от основной

$$P_{\text{доп.зп}} = (24 + 8) / (365 - (24 + 8 + 8 + 52)) \cdot 100 = 11,7.$$

Фонд дополнительной заработной платы за неотработанное, но оплачиваемое время

$$\Phi_{\text{доп.зп}} = 94138383,09 \cdot 11,7 / 100 = 11014190,82 \text{ руб.}$$

Общий фонд заработной платы

$$\Phi_{\text{общ.зп}} = 94138383,09 + 11014190,82 = 105152573,90 \text{ руб.}$$

Определение годового фонда заработной платы водителей

Фонд основной заработной платы водителей определяется с учетом систем и форм оплаты труда, устанавливаемых АТП самостоятельно. На АТП применяется повременная, повременно-премиальная и сдельная система оплаты труда, в том числе со сдельными расценками за 1 т и 1 ткм, за $A_{\text{чн}}$ и $L_{\text{общ}}$, а также по нормативу с рубля выручки [6, 11, 47, 50].

Повременная и повременно-премиальная системы оплаты труда применяются для водителей специальных автомобилей, которые осуществляют внутрипроизводственные технологические перевозки, доставку мелких партий грузов с большим числом заездов и хозяйственное обслуживание предприятия. Для водителей, работающих на повременной оплате, премия устанавливается до 15 % в зависимости от качества и срока выполненного задания. Для повышения материальной заинтересованности водителя в использовании прицепов его тарифная ставка увеличивается на 20 %.

Исходными данными для расчета фонда повременной заработной платы водителей $\Phi_{\text{повр. зп}}$ могут быть автомобиле-часы в наряде $A_{\text{чн}}$ и часовые тарифные ставки водителей $C_{\text{ч}}$:

$$\Phi_{\text{повр.зп}} = A_{\text{чн}} \cdot C_{\text{ч}}$$

Фонд сдельной заработной платы, $\Phi_{\text{зп.сд}}$, руб.:

$$\Phi_{\text{зп.сд}} = Q_{\text{т}} \cdot C_{\text{т}} + P_{\text{ткм}} \cdot C_{\text{ткм}}$$

где $C_{\text{т}}$, $C_{\text{ткм}}$ — сдельные расценки за 1 т и 1 ткм соответственно, руб.

Расценка за 1 т перевезенного груза:

$$C_{\text{т}} = N_{\text{т}} \cdot C_{\text{мин}}$$

где $N_{\text{т}}$ — норма времени простоя под погрузкой и разгрузкой на одну езду, мин.

$$H_T = \frac{t_{\text{пр}}}{q \cdot \gamma},$$

где $t_{\text{пр}}$ — время простоя под погрузкой и разгрузкой на одну езду, мин;

$C_{\text{мин}}$ — минутная тарифная ставка, руб.

Минутная тарифная ставка определяется по формуле:

$$C_{\text{мин}} = \frac{C_M \cdot 100}{F_M \cdot 60},$$

где C_M — месячная тарифная ставка, руб.;

F_M — фонд рабочего времени водителя в месяц, час.

Сдельная расценка за 1 ткм транспортной работы:

$$C_{\text{ТКМ}} = H_{\text{ТКМ}} \cdot C_{\text{мин}},$$

где $H_{\text{ТКМ}}$ — норма времени на 1 ткм, мин.

$$H_{\text{ТКМ}} = \frac{t_{\text{дв}}}{V_T \cdot \beta \cdot q \cdot \gamma},$$

где $t_{\text{дв}}$ — время движения автомобиля, мин (при расчете $H_{\text{ТКМ}}$ принимаем $t_{\text{дв}} = 60$ мин).

Надбавка за классность водителей $H_{\text{кл}}$, руб.:

$$H_{\text{кл}} = \Phi_{\text{вр.в}} \cdot C_{\text{ч}} \cdot (0,1 \cdot N_{\text{в.2}} + 0,25 \cdot N_{\text{в.1}}),$$

где $N_{\text{в.1}}$, $N_{\text{в.2}}$ — количество водителей первого и второго классов соответственно.

Доплата за бригадирство $D_{\text{БР}}$, руб.:

$$D_{\text{БР}} = N_{\text{БР}} \cdot \Phi_{\text{вр.в}} \cdot C_{\text{ч}} \cdot P / 100,$$

где $N_{\text{БР}}$ — количество бригадиров, чел.;

P — процент доплаты (при $N_{\text{БР}} < 10$ чел., $P = 10\%$; $N_{\text{БР}} > 10$ чел., $P = 15\%$).

Доплата за работу в ночное время $D_{\text{НОЧ}}$, руб.:

$$D_{\text{НОЧ}} = 1/7 \cdot \text{Ч}_{\text{НОЧ}} \cdot C_{\text{ч}},$$

где $\text{Ч}_{\text{НОЧ}}$ — число часов работы в ночное время (с 22 до 6 часов).

Премии водителям P_p начисляются в процентах p от сдельной (повременной) заработной платы:

$$П_p = p \cdot \Phi_{зп.сд}$$

Фонд основной заработной платы водителей с учетом доплат и надбавок:

$$\Phi_{зп.осн} = \Phi_{зп.сд} + Н_{кл} + Д_{бр} + Д_{ноч} + П_p$$

Годовой фонд заработной платы представляет собой сумму выплат работникам данного предприятия за год.

Среднемесячная заработная плата водителя $ЗП_{ср}$:

$$ЗП_{ср} = \frac{\Phi_{общ}}{12 \cdot N_v}$$

где 12 — количество месяцев в году.

Единый социальный налог (ЕСН) $Н_{сф}$:

$$Н_{сф} = p \cdot \Phi_{зп.сд}$$

где p — процент отчислений во внебюджетные фонды, установленный в соответствии с действующим законодательством.

Результаты расчетов сводим в табл. 13.13.

Таблица 13.13

РАСЧЕТ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ВОДИТЕЛЕЙ

Показатели	Обозначение	Значение
Объем перевозок, т	Q	
Грузооборот, ткм	P	
Списочное количество водителей, чел.	N_v	
Часовая тарифная ставка водителя 3-го класса, руб.	СЧАС	
Нормы времени на выполнение работы, руб. в 1 т в 1 ткм	H_t $H_{ткм}$	
Сдельные расценки, руб. за 1 т за 1 ткм	СТ СТКМ	
Надбавка за классность, руб.	$H_{кл}$	
Доплата за бригадирство, руб. за работу в ночное время, руб.	$D_{бр}$ $D_{ноч}$	
Фонд сдельной заработной платы, руб.	$\Phi_{зп.сд}$	
Премии за качественный труд, руб.	P_p	

Окончание табл. 13.13

Показатели	Обозначение	Значение
Годовой фонд основной заработной платы, руб.	Ф _{зп осн}	
Фонд дополнительной заработной платы, руб.	Ф _{доп зп}	
Общий фонд заработной платы, руб.	Ф _{общ зп}	
ЕСН, руб.	Н _{сф}	
Среднемесячная заработная плата, руб.	ЗП _{ср}	

Пример

Фонд сдельной заработной платы

$$\Phi_{зп.сд} = (13005131,8 \cdot 0,83 + 117044562 \cdot 0,36) / 100 = 52654862,23 \text{ руб.}$$

Расценка за 1 т перевезенного груза

$$с_{т} = 1,98 \cdot 0,42 = 0,83 \text{ руб.}$$

Норма времени простоя под погрузкой и разгрузкой на одну езду

$$Н_{т} = 0,12 / (5,25 \cdot 0,7) \cdot 60 = 1,98 \text{ мин.}$$

Минутная тарифная ставка

$$с_{мин} = 0,42 \text{ руб.}$$

Сдельная расценка за 1 ткм транспортной работы

$$с_{ткм} = 0,85 \cdot 0,42 = 0,36 \text{ руб.}$$

Норма времени на 1 ткм

$$Н_{ткм} = 60 / (37 \cdot 5,25 \cdot 0,7 \cdot 0,52) = 0,85 \text{ мин.}$$

Надбавка за классность водителей

$$Н_{кл} = 1840 \cdot 0,421 \cdot 60 \cdot (0,1 \cdot 473 + 0,25 \cdot 608) = 9263145,12 \text{ руб.}$$

Доплата за бригадирство

$$Д_{БР} = 90 \cdot 0,421 \cdot 60 \cdot 1840 \cdot 15 / 100 = 627458,40 \text{ руб.}$$

Премии водителям

$$П_{р} = 0,6 \cdot 52654862,23 = 31592917,34 \text{ руб.}$$

Фонд основной заработной платы водителей с учетом доплат и надбавок

$$\Phi_{зп.осн} = 52654862,23 + 9263145,12 + 627458,40 + 31592917,34 = 94138383,09 \text{ руб.}$$

Среднемесячная заработная плата водителя

$$ЗП_{ср} = 105152573,9 / (12 \cdot 1349) = 6495,71 \text{ руб.}$$

Единый социальный налог

$$Н_{сф} = 2 \cdot 26 \cdot 105152573,9 = 27339669,22 \text{ руб.}$$

Результаты расчетов сводим в табл. 13.14.

Таблица 13.14

РАСЧЕТ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ВОДИТЕЛЕЙ

Показатели	Обозначение	Значение
Объем перевозок, 1000 т	Q	13000,00
Грузооборот, ткм	P	117044562,27
Списочное количество водителей, чел.	N _в	1349,00
Часовая тарифная ставка водителя 3-го класса, руб.	C _{час}	25,26
Нормы времени на выполнение работы, руб. в 1 т в 1 ткм	H _т H _{ткм}	1,98 0,85
Сдельные расценки, руб., за 1 т за 1 ткм	C _т C _{ткм}	0,83 0,36
Надбавка за классность, руб.	H _{кл}	9263145,12
Доплата за бригадирство, руб. за работу в ночное время, руб.	Д _{бр} Д _{ноч}	627458,40 0,00
Фонд сдельной заработной платы, руб.	Ф _{зп сд}	52654862,23
Премии за качественный труд, руб.	П _р	31592917,34
Годовой фонд основной заработной платы, руб.	Ф _{зп осн}	94138383,09
Фонд дополнительной заработной платы, руб.	Ф _{доп зп}	11014190,82
Общий фонд заработной платы, руб.	Ф _{общ зп}	105152573,91
ЕСН, руб.	H _{с ф}	27339669,22
Среднемесячная заработная плата, руб.	ЗП _{ср}	6495,71

Определение годового фонда заработной платы основных производственных рабочих

Данный расчет производится на основании годовой трудоемкости T_r по видам услуг T_i , квалификации исполнителей, применяемой системы оплаты труда и премирования. Часовая тарифная ставка устанавливается по тарифно-квалификационному справочнику и тарифной сетке.

Фонд сдельной заработной платы рассчитывается следующим образом:

$$\text{ФЗП}_{\text{сд}} = C_{\text{ср}} \cdot T_r$$

где C_{CP} — средняя часовая тарифная ставка рабочего, руб.

$$C_{\text{CP}} = (N_{\text{H}} \cdot C_{\text{CP.H}} + N_{\text{BP}} \cdot C_{\text{CP.BP}}) / (N_{\text{H}} + N_{\text{BP}}),$$

где N_{H} , N_{BP} — численность рабочих с нормальными и вредными условиями труда соответственно, чел.;

$C_{\text{CP.H}}$, $C_{\text{CP.BP}}$ — средняя часовая ставка для рабочих с нормальными и вредными условиями труда соответственно, руб.

$$C_{\text{CP.H}} = \sum_{i=1}^6 N_{\text{Hi}} \cdot C_i / \sum_{i=1}^6 N_{\text{Hi}},$$

где C_i , N_{Hi} — соответственно часовая тарифная ставка и число рабочих i -го разряда с нормальными условиями труда, руб.

$$C_{\text{CP.BP}} = k \cdot C_{\text{CP.H}},$$

где k — коэффициент доплаты за вредные условия труда.

Доплата за бригадирство:

$$D_{\text{БР}} = N_{\text{БР}} \cdot \Phi_{\text{БР.В}} \cdot C_{\text{ч}} \cdot p / 100,$$

где $N_{\text{БР}}$ — количество бригадиров, чел.;

p — процент доплат.

Доплата за работу в ночное время:

$$D_{\text{H}} = 0,15 \cdot Ч_{\text{H}} \cdot C_{\text{CP}},$$

где 0,15 — величина доплаты;

$Ч_{\text{H}}$ — число часов работы в ночное время (с 22 до 6 часов).

Фонд основной заработной платы производственных рабочих определяется по формуле:

$$\Phi_{\text{ОСН}} = \Phi_{\text{ЗП}_{\text{СД}}} + D_{\text{БР}} + D_{\text{H}} + П_{\text{р}},$$

где $П_{\text{р}}$ — премия ремонтным рабочим, установленная за выполнение норм выработки и качество труда в процентах от сдельной заработной платы.

Годовой общий фонд заработной платы рабочих АТП:

$$\Phi_{\text{ОБЩ}} = \Phi_{\text{ОСН}} + \Phi_{\text{ДОП}}$$

Среднемесячная заработная плата производственного рабочего составляет:

$$\text{ЗП}_{\text{CP.P}} = \Phi_{\text{ОБЩ}} / (12 \cdot N_{\text{PP}}).$$

Начисления единого социального налога $H_{\text{сф}}$:

$$H_{\text{сф}} = p \cdot \Phi_{\text{общ.}}$$

где p — процент отчислений во внебюджетные фонды, установленный в соответствии с действующим законодательством.

Результаты расчетов сводим в табл. 13.15.

Таблица 13.15

РАСЧЕТ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ РЕМОНТНЫХ РАБОЧИХ

Показатели	Обозначение	Значение
Годовая трудоемкость работ по ТО и ремонту, чел.-ч	T_r	
Списочное количество ремонтных рабочих, чел. в том числе:	$N_{\text{рр}}$	
с нормальными условиями труда	$N_{\text{н}}$	
с вредными условиями труда	$N_{\text{вр}}$	
Средняя часовая ставка рабочего, руб., в том числе:	$C_{\text{ср}}$	
с нормальными условиями труда	$C_{\text{ср н}}$	
с вредными условиями труда	$C_{\text{ср вр}}$	
Фонд сдельной заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{сд}}$	
Премии за качественный труд, руб.	P_r	
Доплаты, руб., в том числе:		
за бригадирство	$D_{\text{бр}}$	
за работу в ночное время	$D_{\text{н}}$	
Годовой фонд основной заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{осн}}$	
Дополнительная заработная плата, руб.	$\Phi_{\text{доп}}$	
Общий фонд заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{общ}}$	
Среднемесячная заработная плата, руб.	$ЗП_{\text{ср р}}$	
ЕСН, руб.	$H_{\text{сф}}$	

Пример

Фонд сдельной заработной платы

$$\Phi_{\text{ЗП}_{\text{сд}}} = 17,49 \cdot 475727,938 = 8319355,02 \text{ руб.}$$

Средняя часовая тарифная ставка рабочего

$$C_{\text{ср}} = (247 \cdot 17,36 + 16 \cdot 19,44) / (247 + 16) = 17,49 \text{ руб.}$$

Средняя часовая ставка для рабочих:

◆ с нормальными условиями труда

$$C_{\text{ср.н}} = 17,36 \text{ руб.}$$

◆ с вредными условиями труда

$$C_{\text{ср.вр}} = 1,12 \cdot 17,36 = 19,44 \text{ руб.}$$

Доплата за бригадирство

$$D_{\text{БР}} = 18 \cdot 1840 \cdot 0,421 \cdot 60 / 100 = 83661,12 \text{ руб.},$$

где 18 — количество бригадиров у ремонтных рабочих, чел.

Доплата за работу в ночное время

$$D_{\text{Н}} = 0,15 \cdot 76880,826 \cdot 17,49 = 201669,54 \text{ руб.}$$

Фонд основной заработной платы производственных рабочих

$$\Phi_{\text{осн}} = 8319355,021 + 83661,12 + 201669,54 + 0,4 \cdot 8319355,021 = 11932427,69 \text{ руб.}$$

Годовой общий фонд заработной платы рабочих АТП

$$\Phi_{\text{общ}} = 11932427,69 + 11932427,69 \cdot 11,7 / 100 = 13328521,73 \text{ руб.}$$

Среднемесячная заработная плата производственного рабоче-

го составляет

$$ЗП_{\text{ср.р}} = 13328521,73 / (12 \cdot 263) = 4223,23 \text{ руб.}$$

Единый социальный налог

$$H_{\text{сф}} = 26 \% \cdot 13328521,73 = 3465415,65 \text{ руб.}$$

Результаты расчетов сводим в табл. 13.16.

Таблица 13.16

Показатели	Обозначение	Значение
Годовая трудоемкость работ по ТО и ремонту, чел.-ч	T_{Γ}	475727,94
Списочное количество ремонтных рабочих, чел., в том числе:	$N_{\text{РР}}$	263
с нормальными условиями труда	$N_{\text{Н}}$	247
с вредными условиями труда	$N_{\text{ВР}}$	16
Средняя часовая ставка рабочего, руб., в том числе:	$C_{\text{ср}}$	17,49
с нормальными условиями труда	$C_{\text{ср н}}$	17,36
с вредными условиями труда	$C_{\text{ср вр}}$	19,44
Фонд сдельной заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{сд}}$	8319355,02
Премии за качественный труд, руб.	$\Pi_{\text{р}}$	3327742,01
Доплаты, руб., в том числе:		
за бригадирство	$D_{\text{БР}}$	83661,12
за работу в ночное время	$D_{\text{Н}}$	201669,54
Годовой фонд основной заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{осн}}$	11932427,69
Дополнительная заработная плата, руб.	$\Phi_{\text{доп}}$	1396094,04
Общий фонд заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{общ}}$	13328521,73
Среднемесячная заработная плата, руб.	$ЗП_{\text{ср р}}$	4223,23
ЕСН, руб.	$H_{\text{с ф}}$	3465415,65

13.7.3. ГОДОВОЙ ФОНД ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ

Для вспомогательных рабочих традиционно применяется повременно-премиальная система оплаты труда, и фонд прямой заработной платы для них рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{п.всп} = N_{всп} \cdot \Phi_{р.вр.всп} \cdot C_{ч.всп},$$

где $N_{всп}$ — количество вспомогательных рабочих;

$C_{ч.всп}$ — часовая тарифная ставка (принимается по 2-му разряду производственного рабочего);

$\Phi_{р.вр.всп}$ — фонд рабочего времени вспомогательных рабочих, ч.

Расчеты общего фонда заработной платы вспомогательных рабочих производятся по формулам аналогично тем, по которым выполнены соответствующие расчеты для основных производственных рабочих.

Результаты расчета сведены в табл. 13.17.

Таблица 13.17

РАСЧЕТ ОБЩЕГО ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ

Показатели	Обозначение	Значение
Количество вспомогательных рабочих, чел.	$N_{всп}$	
Средняя часовая тарифная ставка, руб.	$C_{ч.всп}$	
Фонд рабочего времени, ч	$\Phi_{р.вр.всп}$	
Фонд повременной заработной платы вспомогательных рабочих, руб.	$\Phi_{п.всп}$	
Размер премий, руб.	$P_{всп}$	
Фонд основной заработной платы, руб.	$\Phi_{осн}$	
Фонд дополнительной заработной платы, руб.	$\Phi_{доп}$	
Общий фонд заработной платы вспомогательных рабочих, руб.	$\Phi_{общ.всп}$	
ЕСН, руб.	$H_{сф}$	
Среднемесячная заработная плата, руб.	$ЗП_{всп}$	

Сводный план по труду и заработной плате предприятия приведен в табл. 13.18.

Таблица 13.18

Сводный план по труду и заработной плате

Категория работников	Количество работников, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Годовой фонд зарплаты**, руб.
Водители			
Рабочие, в том числе основные вспомогательные			
АУП*			
ИТР			
Служащие			
МОП и ПСО			
ВСЕГО			

Примечания: * для определения количества АУП, ИТР, служащих, МОП и ПСО могут быть использованы нормативы численности персонала:

** годовой фонд заработной платы АУП, ИТР, служащих, МОП и ПСО ФЗП_i определяется исходя из должностного оклада D_{O_i} с учетом надбавок и премий P_{P_i} :

$$\text{ФЗП}_i = 12 \cdot (D_{O_i} + P_{P_i}).$$

Пример

Фонд прямой заработной платы для вспомогательных рабочих

$$\Phi_{\text{п. в сп}} = 66 \cdot 1860 \cdot 13,99 = 1717412,4 \text{ руб.}$$

Таблица 13.19

РАСЧЕТ ОБЩЕГО ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ

Показатели	Обозначение	Значение
Количество вспомогательных рабочих, чел.	$N_{\text{всп}}$	66,00
Средняя часовая тарифная ставка, руб.	$C_{\text{ч в сп}}$	13,99
Фонд рабочего времени, ч	$\Phi_{\text{р в р в сп}}$	1860,00
Фонд повременной заработной платы вспомогательных рабочих, руб.	$\Phi_{\text{п в сп}}$	1717412,40
Размер премий, руб.	$P_{\text{всп}}$	343482,48
Фонд основной заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{осн}}$	2060894,88
Фонд дополнительной заработной платы, руб.	$\Phi_{\text{доп}}$	241124,70
Общий фонд заработной платы вспомогательных рабочих, руб.	$\Phi_{\text{общ в сп}}$	2302019,58
ЕСН, руб.	$H_{\text{с ф}}$	598525,09
Среднемесячная заработная плата, руб.	$ЗП_{\text{всп}}$	2906,59

Таблица 13.20

Сводный план по труду и заработной плате

Категория работников	Количество работников, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Годовой фонд зарплаты, руб.
Водители	1349	6495,71	105152573,91
Рабочие, в том числе			
основные	263	4223,23	13328521,73
вспомогательные	66	2906,59	2302019,58
АУП	15	8514,00	1532520,00
ИТР	27	7038,00	2280312,00
Служащие	3	4470,00	160920,00
МОП и ПСО	3	1100,00	39600,00
ВСЕГО	1726	4963,93	124796467,22

13.8. РАСЧЕТ ОБЩЕХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСХОДОВ

Величину общехозяйственных расходов АТП определяют исходя из удельных накладных расходов на один автомобиль в год $C_{НР}$, руб./авт. год (см. материалы преддипломной практики и результаты работы АТП), списочного количества автомобилей $A_{СП}$ и суммы налогов, сборов и платежей, относимых на себестоимость H_C , руб.:

$$НР = C_{НР} \cdot A_{СП} + H_C.$$

В себестоимость перевозок следует включить действующие на момент расчетов налоги, сборы и платежи в бюджет. Ниже приведена методика расчетов некоторых налогов и платежей, применяемых к АТП в разное время.

Транспортный налог H_T , руб. определяется в зависимости от списочного количества автомобилей $A_{СП}$, мощности двигателя N_E , л. с. и ставки налога H_{Ri} , руб./л. с. по формуле:

$$H_T = H_{Ri} \cdot A_{СП}.$$

Ставка налога с владельцев транспортных средств H_{Ri} установлена в процентах от минимальной заработной платы и зависит от модификации подвижного состава и мощности двигателя N_E , л. с.

Плата за загрязнение Π_3 атмосферного воздуха передвижными источниками:

$$\Pi_3 = Q_{\text{топ.атп}} \cdot \rho_{\text{топ}} \cdot H_3 \cdot K_{\text{эс}} \cdot K_{\text{и}} \cdot 10^{-6},$$

где $Q_{\text{топ.атп}}$ — общая потребность в топливе в целом по АТП, л;

$\rho_{\text{топ}}$ — плотность топлива, кг/м³;

$K_{\text{эс}}$ — коэффициент экологической ситуации;

$K_{\text{и}}$ — коэффициент инфляции;

H_3 — норма отчислений.

Налог на землю $H_{\text{зм}}$:

$$H_{\text{зм}} = \Pi_{\text{зм}} \cdot F_{\text{атп}},$$

где $\Pi_{\text{зм}}$ — норматив платы на землю, руб./м²;

$F_{\text{атп}}$ — площадь земли предприятия, м²,

$$F_{\text{атп}} = H_t \cdot A_{\text{сп}},$$

где H_t — норматив площади на 1 среднесписочный автомобиль, м²/автомобиль.

Общая сумма налогов, сборов и платежей, относимых на себестоимость:

$$H_c = H_T + \Pi_3 + \Pi_{\text{зм}} + H_{\text{др}},$$

где $H_{\text{др}}$ — налоги, сборы и платежи на другие цели, руб.

Пример

Общехозяйственные расходы АТП

$$H_P = 2040 \cdot 1866 + 45685435,92 = 49492075,92 \text{ руб.}$$

Транспортный налог

$$H_{\text{ТС}} = 98 \cdot 1866 = 182868 \text{ руб.}$$

Плата за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками составляет 10 % от стоимости расходованных ГСМ

$$\Pi_3 = 10 \% \cdot 297719762 = 29771976,20 \text{ руб.}$$

Налог на землю

$$H_{\text{зм}} = 3,7 \cdot 197796 = 731845,20 \text{ руб.,}$$

где площадь земли предприятия

$$F_{\text{АТП}} = 106 \cdot 1866 = 197796 \text{ м}^2.$$

Общая сумма налогов, сборов и платежей, относимых на себестоимость,

$$H_c = 182868 + 29771976,20 + 731845,20 + 1350 \cdot 1866 = 45685435,92 \text{ руб.}$$

13.9. КАЛЬКУЛЯЦИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК

Себестоимость перевозок представляет собой денежное выражение затрат АТП на выполнение единицы транспортной работы. Себестоимость является базой для определения цены (тарифа) транспортной продукции. Расчет себестоимости продукции называется калькулированием. Себестоимость грузовых автомобильных перевозок калькулируется на 1 езду, 10 ткм или 1 т, 10 авт.-ч. (табл. 13.21).

Себестоимость 10 ткм по i-й статье затрат:

$$S_{10\text{ТКМ}i} = C_i / P_{\text{ТКМ}} \cdot 10,$$

где C_i — затраты по i-й статье, руб.;

$P_{\text{ТКМ}}$ — грузооборот, ткм.

Себестоимость 1 т по i-й статье затрат:

$$S_{1\text{Т}} = C_i / Q_{\text{Т}},$$

где $Q_{\text{Т}}$ — объект перевозок, т.

Пример

Расчеты сведены в табл. 13.22.

Себестоимость ездки по i-й статье затрат

$$S_E = 906173620,50 / 3538762,28 = 256,07 \text{ руб.}$$

Себестоимость 1 т по i-й статье затрат

$$S_{1\text{Т}} = 906173620,50 / 13005131,8 = 69,68 \text{ руб.}$$

Таблица 13.21

Калькуляция стоимости перевозок

Статьи затрат	Сумма затрат С, тыс. руб.		Себестоимость			
			1 ездки S ₁ ездки, руб.		1 т S _{1т} , руб.	
	по маркам	по АТП	по маркам	по АТП	по маркам	по АТП
Зарботная плата водителей						
Начисления ЕСН на заработную плату						
Автомобильное топливо						
Смазочные и прочие эксплуатационные материалы						
Техническое обслуживание и текущий ремонт подвижного состава*						
Восстановление износа и ремонт автомобильных шин						
Амортизация подвижного состава						
Общехозяйственные расходы						
ИТОГО						

Примечание: *затраты на ТО и ТР подвижного состава определяются как сумма затрат на заработную плату ремонтных рабочих с учетом ЕСН, затрат на запасные части и ремонтные материалы.

Таблица 13.22

Калькуляция себестоимости перевозок

Статьи затрат	Сумма затрат С, руб.	Себестоимость	
		1 ездки S ₁ ездки, руб.	1т S _{1т} , руб.
Зарботная плата водителей	105152573,91	8,98	8,09
Единый социальный налог	27339669,22	2,34	2,10
Автомобильное топливо	297719761,80	25,44	22,89
Смазочные и прочие эксплуатационные материалы	320936244,05	27,42	24,68
Техническое обслуживание и текущий ремонт подвижного состава	19649295,58	1,68	1,51
Восстановление износа и ремонт автомобильных шин	19623797,88	1,68	1,51
Амортизация подвижного состава	63423882,01	5,42	4,88
Общехозяйственные расходы	49492075,92	4,22	3,80
ИТОГО	903337300,92	77,2	69,46

13.10. ВЫРУЧКА И ПРИБЫЛЬ ОТ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

13.10.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫРУЧКИ АТП

Для определения выручки V принимаем, что АТП работает с клиентами в условиях договорных тарифов по каждому виду перевозок и каждому виду подвижного состава, которые определяются на основании издержек производства при уровне рентабельности $R = 20...35 \%$. Тогда:

$$V = \sum C_i \cdot (1 + R / 100).$$

Доходная ставка 10 ткм $d_{10 \text{ ТКМ}}$, руб. / 10 ТКМ:

$$d_{10 \text{ ТКМ}} = V / P_{\text{ТКМ}} \cdot 10.$$

13.10.2. РАСЧЕТ ВЫРУЧКИ С УЧЕТОМ НДС

Налог на добавленную стоимость НДС, руб. составляет 18 % от выручки:

$$\text{НДС} = 0,18 \cdot V.$$

Выручка с учетом НДС:

$$V_{\text{НДС}} = V + \text{НДС}.$$

Расчетный тариф T_i , руб./т на перевозку 1 т груза по видам перевозок и каждому виду подвижного состава:

$$T_i = V_{\text{НДС}i} / Q_{Ti},$$

где $V_{\text{НДС}i}$ — выручка по видам перевозок и типу подвижного состава, руб.;

Q_{Ti} — объем перевозок по каждому типу подвижного состава и видам перевозок (см. табл. 2.2).

Пример

Выручка

$$V = 1223334387,74 \text{ руб.}$$

Налог на добавленную стоимость

$$\text{НДС} = 0,18 \cdot 1223334387,74 = 220200189,79 \text{ руб.}$$

Выручка с учетом НДС

$$V_{\text{ндс}} = 1223334387,74 + 220200189,79 = 1443534577,53 \text{ руб.}$$

Расчетный тариф на перевозку 1 т груза по видам перевозок и каждому виду подвижного состава

$$T = 1443534577,53 / 13005131,8 = 111 \text{ руб.}$$

13.10.3. РАСЧЕТ БАЛАНСОВОЙ ПРИБЫЛИ

Балансовая прибыль $\Pi_{\text{б}}$, руб. определяется по формуле:

$$\Pi_{\text{б}} = V - C_{\text{г}}$$

13.10.4. НАЛОГИ АТП

Налог на прибыль $H_{\text{пр}}$, руб.:

$$H_{\text{пр}} = 0,24 \cdot \Pi_{\text{б}}$$

Налог на имущество предприятия $H_{\text{и}}$, руб., в размере 1,5 % от стоимости всего имущества АТП:

$$H_{\text{и}} = 0,015 \cdot C_{\text{и}}$$

где $C_{\text{и}}$ — стоимость имущества АТП (см. расчет стоимости производственных фондов), руб.

Пример

Балансовая прибыль

$$\Pi_{\text{б}} = 1223334387,74 - 906173621 = 317160766 \text{ руб.}$$

Налог на прибыль

$$H_{\text{пр}} = 0,24 \cdot 317160766 = 76118584 \text{ руб.}$$

Налог на имущество предприятия

$$H_{\text{и}} = 0,015 \cdot 2097700824 = 31465512,36 \text{ руб.}$$

13.10.5. РАСЧЕТ ОСТАТОЧНОЙ ПРИБЫЛИ

Прибыль остаточная $\Pi_{\text{ост}}$, руб. рассчитывается по формуле:

$$\Pi_{\text{ост}} = \Pi_{\text{б}} - (H_{\text{пр}} + H_{\text{и}}).$$

Пример

Прибыль остаточная

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{ост}} &= 1223334387,74 - (76118584 + 31465512,36) = \\ &= 1115750292 \text{ руб.} \end{aligned}$$

13.10.6. РАСЧЕТ ФОНДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ

Прибыль остаточная является источником формирования фондов экономического стимулирования $\Phi_{\text{эс}}$ АТП.

Фонд накопления $\Phi_{\text{н}}$, руб.:

$$\Phi_{\text{н}} = 0,7 \cdot \Pi_{\text{ост}}$$

Фонд потребления $\Phi_{\text{п}}$, руб.:

$$\Phi_{\text{п}} = 0,3 \cdot \Pi_{\text{ост}}$$

Пример

Фонд накопления

$$\Phi_{\text{н}} = 0,7 \cdot 1115750292 = 781025204 \text{ руб.}$$

Фонд потребления

$$\Phi_{\text{п}} = 0,3 \cdot 1115750292 = 334725088 \text{ руб.}$$

13.10.7. РАСЧЕТ ОБЩЕГО ФОНДА ОПЛАТЫ ТРУДА

Из средств $\Phi_{\text{ЗП}}_{\text{АТП}}$ и $\Phi_{\text{п}}$ на предприятии формируется общий фонд заработной платы работников АТП. Для этих целей расходуется $(0,5...0,8) \cdot \Phi_{\text{п}}$. В последнюю величину включаются сумма единого социального налога в размере 26 % от размера приработка ПР, руб:

$$ПР = \frac{(0,5...0,8) \cdot \Phi_{п}}{1,26}.$$

Общий фонд заработной платы, руб.:

$$\Phi ЗП_0 = \Phi ЗП_{АТП} + ПР.$$

Среднемесячная заработная плата на АТП $ЗП_{ср}$, руб.:

$$ЗП_{ср} = \Phi ЗП_0 / (12 \cdot N_p),$$

где N_p — общая численность работников АТП, чел.

Пример

Приработок

$$ПР = 0,6 \cdot 269480586,7 / 1,26 = 128324088,9 \text{ руб.}$$

Общий фонд заработной платы

$$\Phi ЗП_0 = 124796467,20 + 128324088,90 = 253120556,12 \text{ руб.}$$

Среднемесячная заработная плата на АТП

$$ЗП_{ср} = 253120556,12 / (12 \cdot 1726) = 12220,96 \text{ руб.}$$

13.11. АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АТП

13.11.1. ОЦЕНКА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Чистая прибыль АТП $П_ч$, руб.:

$$П_ч = П_б - П_{пб} = П_{ост} - 0,24 \cdot П_p,$$

где $П_{пб}$ — платежи в бюджет, руб.

Рентабельность продаж $R_{п}$, %:

$$R_{п} = 100 \cdot П_б / В.$$

Рентабельность основной деятельности $R_{од}$, %:

$$R_{од} = П_б / \Sigma C_i \cdot 100.$$

Рентабельность основного капитала $R_{оф}$, %:

$$R_{оф} = 100 \cdot \Pi_{б} / \Sigma C_{оф}.$$

Пример

Чистая прибыль АТП

$$\Pi_{ч} = 898268622,30 - 0,24 \cdot 128324088,90 = 864904359,21 \text{ руб.}$$

Рентабельность продаж $R_{п}$, %

$$R_{п} = 100 \cdot 317160766 / 1223334387,74 = 25,93 \text{ \%}.$$

Рентабельность основной деятельности $R_{од}$, %

$$R_{од} = 1223334387,74 / 906173620,50 \cdot 100 = 135 \text{ \%}$$

Рентабельность основного капитала $R_{оф}$, %

$$R_{оф} = 100 \cdot 1223334387,74 / 1866953733 = 65,53 \text{ \%}.$$

13.11.2. ОЦЕНКА ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ

Производительность труда определяется по АТП в целом $\Pi T_{атп}$, руб./чел. и для водителей $\Pi T_{в}$, руб./чел.:

$$\Pi T_{атп} = B / N_{р},$$

$$\Pi T_{в} = B / N_{в}.$$

Фондоотдача ΦO , руб.:

$$\Phi O = B / C_{оф}.$$

Пример

Производительность труда

$$\Pi T_{атп} = 1223334387,74 / 1726 = 708768 \text{ 475 руб./чел.}$$

$$\Pi T_{в} = 1223334387,74 / 1349 = 906845,358 \text{ руб./чел.}$$

Фондоотдача ΦO

$$\Phi O = 1223334387,74 / 1866953733 = 0,66 \text{ руб.}$$

13.11.3. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Срок окупаемости капитальных вложений $T_{ок}$, лет:

$$T_{ок} = C_{оф} / \Pi_{ч}.$$

Коэффициент экономической эффективности капитальных вложений E :

$$E = 1 / T_{ок}$$

Эффективность деятельности предприятия $\mathcal{E}_д$:

$$\mathcal{E}_д = B / \Sigma C_i$$

Результаты расчетов сведены в табл. 13.23. Данные таблицы позволяют произвести полный анализ хозяйственной деятельности предприятия, оценить эффективность инвестиций в проект и осуществить сравнение расчетных показателей работы АТП с теми, которые характеризуют деятельность предприятия, где студент проходил практику.

Таблица 13.23

Сводные технико-экономические показатели проекта

Показатели	По проекту	Действующее АТП
Время в наряде, ч		
Грузооборот, ткм		
Списочное количество автомобилей по маркам:		
а)		
б)		
в)		
Коэффициент выпуска автомобилей на линию		
Коэффициент использования пробега		
Среднее расстояние перевозки, км		
Время в наряде, ч		
Время погрузки-разгрузки, ч		
Суточная выработка на один автомобиль, т.		
Годовые эксплуатационные затраты, руб. в том числе сумма налогов, относимых на себестоимость, руб.		
Себестоимость 10 ткм, руб.		
Себестоимость перевозки 1 т, руб.		
Годовые доходы по эксплуатации, руб.		
Годовая балансовая прибыль, руб.		
Сумма налогов, относимых на финансовый результат, руб.		
Площадь земельного участка на один автомобиль, м ²		
Установленная мощность, кВт.		

Окончание табл. 13.23

Показатели	По проекту	Действующее АТП
Капиталовложения, руб.		
Рентабельность продаж, %		
Рентабельность основной деятельности, %		
Рентабельность основного капитала, %		
Стоимость нормируемых оборотных средств, руб.		
Число оборотов нормируемых оборотных средств		

Пример

Срок окупаемости капитальных вложений

$$T_{ок} = 1866953733 / 864904359 = 2,16 \text{ года.}$$

Коэффициент экономической эффективности капитальных вложений

$$E = 1 / 2,16 = 0,46.$$

Эффективность деятельности предприятия

$$Э_d = 1223334387,74 / 906173620,50 = 1,35.$$

Результаты расчетов представлены в табл. 13.24.

Таблица 13.24

Сводная таблица технико-экономических показателей проекта

Показатели	Величина
Объем перевозок, т	13 005 131,78
Грузооборот, ткм	117 044 562,3
Списочное количество автомобилей, шт.	1866
Коэффициент выпуска автомобилей на линию	0,32
Коэффициент использования пробега	0,52
Время в наряде, ч	11,5
Среднее расстояние перевозки, км	9
Время погрузки-разгрузки, ч	0,12
Суточная выработка на один автомобиль, т	60,29
Годовые эксплуатационные затраты, руб. в том числе сумма налогов, относимых на себестоимость, руб.	906 173 620,5 48 521 756,1
Себестоимость 10 ткм, руб.	256,07
Себестоимость перевозки 1 т, руб.	69,68
Годовая балансовая прибыль, руб.	1 223 334 388
Площадь земельного участка на один а/м, м ²	106
Инвестиции, руб.	426 630
Рентабельность продаж, %	100
Рентабельность основной деятельности, %	99,13

13.11.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ РАСЧЕТА ЧИСТОГО ДИСКОНТИРОВАННОГО ДОХОДА (ЧДД)

Чистый дисконтированный доход рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧДД} = \sum_0^T \text{Э}_t \cdot \alpha_t,$$

где Э_t — эффект, достигаемый в t -м году.

$$\text{Э}_t = R_t - Z_t = R_t - (Z_t + K) = P_t - K,$$

где

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + E)^t}$$

представляет собой коэффициент дисконтирования, где t — номер шага расчета, $t = 0, 1, \dots, T$; T — горизонт расчета.

Принимаем $T = 4$ г.

R_t — доходы в t -й год, руб.,

Z_t — затраты того же периода, руб.,

E — заданная величина дисконта,

K — размер инвестиций, руб.

Принимаем 426 630 руб.

P_t — денежный поток t -го года

$$P_t = \Pi_{\text{ч}t} + A_{\text{вт}},$$

где $\Pi_{\text{ч}t} = 200120,0$ руб. — чистая прибыль t -го года, руб.,

$A_{\text{вт}} = 127140$ руб. — амортизационные отчисления на полное восстановление в t -м году.

Принимаем $P_t = 327\,260,0$ руб.

Расчет ЧДД произведен в табл. 13.25.

Таблица 13.25

Год	t	α_t	K_t	$K_t \alpha_t$	P_t	$P_t \cdot \alpha_t$	ЧТС	ЧДД
2007	0	1,00	426630	426630	0	0	-426630	-426630
2008	1	0,77	0	0	327260,00	251990,2	251990,2	-174639,8
2009	2	0,59	0	0	327260,00	193083,4	193083,4	18443,6
2010	3	0,46	0	0	327260,00	150539,6	150539,6	168983,2
2011	4	0,35	0	0	327260,00	114541	114541	283524,2

K_t — вложения t -го года, руб.

ЧТС — чистая текущая стоимость, руб. $\sum P_t \alpha_t = 710161$ руб.

Экономический эффект t -го года $\mathcal{E}_t = P_t - K$.

$$\text{ЧДД} = \sum \frac{R_t - \mathcal{E}_t}{(1 + E_{\text{ВН}})^t} - \sum \frac{K_t}{(1 + E_{\text{ВН}})^t} = \sum P_t \cdot \alpha_t - K.$$

Индекс доходности:

$$\text{ИД} = \frac{\sum P_t \cdot \alpha_t}{K}.$$

Если $\text{ИД} > 1$, проект эффективен, если $\text{ИД} < 1$ — не эффективен.

Норма дисконта:

$$E = a + v + c,$$

где a — цена капитала на валютном рынке;

v — риск проекта;

c — риск банковской деятельности.

Принимаем $a = 14\%$, $v = 10\%$, $c = 6\%$, тогда $E = 0,3$.

Внутренняя норма доходности представляет собой норму дисконта $E_{\text{ВН}}$, при которой выручка приведенных эффектов равна приведенным капитальным вложениям.

$$\text{ИД} = 710161,2 / 42630 = 1,66.$$

$\text{ИД} > 1$, следовательно, мы имеем вариант, когда инвестиции в проект являются высокоэффективными и окупаются за 2 года.

Контрольные вопросы

1. Какие технико-экономические показатели характеризуют использование подвижного состава АТП?
2. Назовите основные показатели производственной программы по эксплуатации.
3. Какие нормативные данные составляют основу расчета производственной программы по ТО и ТР?
4. Приведите формулы расчета основных элементов плана материально-технического снабжения.
5. Как рассчитываются амортизационные отчисления по подвижному составу?

6. Приведите методику расчета общего фонда и средней заработной платы водителей.
7. Изложите методику расчета общего фонда и средней заработной платы основных производственных рабочих.
8. Расчет статей калькуляции грузовых автомобильных перевозок.
9. Как определяется экономическая эффективность проекта?

ТЕСТЫ

К основному содержанию учебного пособия прилагаются нижеприведенные тесты, построенные в основном по дидактическим единицам государственного стандарта по специальностям и по содержанию курса. Тесты разработаны по методике выбора одного или нескольких правильных ответов из числа предложенных (3–5).

Эти тесты могут использоваться при государственной аттестации (сдача государственного экзамена по специальностям) в совокупности с тестами по другим дисциплинам, а также при организации учебного процесса по курсу «Экономика АТП»: итоговой и промежуточной аттестаций, организации самостоятельной работы студентов и т. п.

Такой подход в полной мере отвечает современным требованиям Госкомитета по надзору в сфере образования и науки по проверке остаточных знаний студентов при проведении государственной аккредитации вузов и широкого внедрения информационных технологий в учебный процесс.

Тесты к теме «Материально-техническая база и основные фонды предприятия»

Тест 1. К основным производственным фондам относятся:

- Здания производственных цехов
- Машины и оборудование, служащее менее одного года
- Здания жилого фонда
- Транспортные средства
- Сооружения

Тест 2. В активную часть основных производственных фондов включаются:

- Силовые машины и установки
- Рабочие машины и оборудование
- Лабораторное и измерительное оборудование

Вычислительная техника
Прочие машины и оборудование
Грузовой автотранспорт

Тест 3. В состав пассивной части основных производственных фондов включаются:

Здания производственных цехов
Жилые здания
Сооружения
Передаточные устройства
Транспортные средства
Инструмент и инвентарь, служащий менее одного года

Тест 4. Как оцениваются основные фонды при зачислении их на баланс предприятия в результате приобретения, строительства?

По восстановительной стоимости
По полной первоначальной стоимости
По остаточной стоимости
По балансовой стоимости
По смешанной стоимости

Тест 5. Что понимается под восстановительной стоимостью основных производственных фондов?

Фактическая стоимость в ценах, действующих в момент ввода в эксплуатацию основных фондов
Стоимость воспроизводства основных фондов в новых, современных условиях
Стоимость основных фондов с учетом их износа

Тест 6. Укажите недостающую составляющую в формуле определения первоначальной остаточной стоимости

$$C_{по} = C_{п} - A_{в} \cdot ?$$

Норма амортизации
Фактический срок службы
Количество подвижного состава

Тест 7. Укажите недостающую составляющую формулы определения восстановительной стоимости основных фондов

$$C_{в} = C \cdot ?$$

Сумма амортизации основных фондов
Количество основных фондов в году переоценки
Общее количество основных фондов, приобретенных в разные годы

Тест 8. Уровень использования основных производственных фондов определяется на основе:

Прибыли
Рентабельности
Фондоотдачи
Фондоемкости
Производительности труда
Коэффициента сменности

Тест 9. Интенсивность использования машин и оборудования характеризуется:

Фондоотдачей
Фондовооруженностью одного рабочего
Коэффициентом сменности работы оборудования

Тест 10. Интенсивность фондоотдачи характеризуется:

Объемом товарной продукции за год на один рубль основных фондов
Объемом товарной продукции за год в рублях на один рубль активной части ОПФ
Объемом товарной продукции за год на один рубль пассивной части ОПФ

Тест 11. Какие показатели характеризуют эффективное использование основных производственных фондов?

Рентабельность АТП
Прибыль АТП
Фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность труда
Фондовооруженность труда рабочих
Коэффициент сменности
Производительность труда рабочих

Тест 12. Какие показатели характеризуют интенсивное использование оборудования?

Коэффициент сменности
Фондовооруженность труда

Рентабельность производства
Производительность рабочего
Коэффициент интенсивного использования оборудования

Тест 13. Чем характеризуется экстенсивное использование оборудования?

Использованием оборудования во времени
Использованием оборудования по мощности
Производительностью оборудования в единицу времени
Состоянием оборудования

Тест 14. Завод повысил коэффициент сменности работы оборудования. Как изменится показатель фондоотдачи?

Повысится
Понизится
Останется без изменений
Не зависит от изменения коэффициента сменности

Тест 15. Какие показатели характеризуют экстенсивное использование оборудования?

Фондоемкость, фондоотдача
Коэффициент экстенсивного использования оборудования
Фондовооруженность труда
Рентабельность производства
Прибыль предприятия

Тест 16. Что характеризует показатель фондоотдачи?

Размер объема перевозок в денежном выражении, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов
Уровень технической оснащенности труда
Удельные затраты основных фондов на 1 рубль доходов
Количество оборотов оборотных средств

Тест 17. Укажите, по какой из формул определяется показатель фондоотдачи (ФО)

$$\text{ФО} = \text{ОТ} / \text{Ссг}$$

$$\text{ФО} = \text{ОТ} / (\text{Ссг} + \text{ОС})$$

$$\text{ФО} = \text{Ссг} / \text{ОТ}$$

где ОТ — объем товарной продукции, руб. , Ссг — среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.;

ОС — среднегодовой остаток нормируемых оборотных средств, руб.

Тест 18. В каком случае будет наблюдаться рост показателя фондоотдачи?

Темпы роста основных производственных фондов опережают темпы роста объема выпуска продукции

Темпы роста основных производственных фондов опережают темпы роста фондоотдачи

Темпы роста объема выпуска продукции опережают темпы роста основных производственных фондов

Тест 19. Что такое амортизация основных фондов?

Износ основных фондов

Процесс постепенного перенесения стоимости основных фондов на себестоимость перевозок

Восстановление основных фондов

Переоценка основных фондов

Расходы по содержанию основных фондов

Тест 20. Для каких автомобилей норма амортизации определяется в зависимости от срока службы?

Большой грузоподъемности

Большой вместимости

Автомобилей-такси

Малой грузоподъемности

Тест 21. Для каких автомобилей амортизация определяется в зависимости от пробега?

Большой грузоподъемности

Большой вместимости

Автомобилей-такси

Малой грузоподъемности

Тест 22. Что такое норма амортизации?

Норматив амортизационных отчислений в рублях

Годовой процент амортизационных отчислений

Процент износа основных фондов

Тест 23. Линейная амортизация основных производственных фондов распространяется на:

- Здания и сооружения
- Машины и оборудование
- Инструмент и инвентарь, служащий менее одного года
- Передаточные устройства

Тест 24. Ускоренная амортизация основных производственных фондов распространяется на:

- Рабочие машины и оборудование
- Вычислительную технику со сроком службы менее 3 лет
- Силовые машины и оборудование
- Грузовой транспорт.

Тест 25. Назовите интенсивные пути повышения эффективно-го использования ОПФ:

- Слаженная деятельность АТП и клиентуры, повышение качества ТО и Р, применение прицепного состава;
- Увеличение продолжительности работы в течении планового периода за счет повышения коэффициента выпуска и качества выполнения ТО и Р, увеличение времени в наряде;
- Увеличение времени в наряде, повышение уровня механизации ПРР, внедрение контейнерных пакетных способов перевозки, увеличение продолжительности работы в течении планового периода

Тест 26. Какой метод определения величины амортизационных отчислений применяется только при моральном износе ОПФ?

- Равномерный
- Равномерно-ускоренный
- Ускоренный

Тест 27. Что характеризует коэффициент годности K_r ?

- Срок годности товара
- Степень годности ОПФ
- Срок службы ОПФ

Тест 28. Какой из перечисленных коэффициентов определяет необходимость пополнения основными фондами:

Коэффициент выбытия

Коэффициент интенсивной загрузки ОПФ

Коэффициент экстенсивной загрузки ОПФ

Коэффициент интегральной загрузки ОПФ

Тест 29. Какой из перечисленных коэффициентов определяет необходимость пополнения основными фондами:

Коэффициент выбытия

Коэффициент интенсивной загрузки ОПФ

Коэффициент экстенсивной загрузки ОПФ

Коэффициент интегральной загрузки ОПФ

Тест 30. Для чего создается амортизационный фонд на предприятии?

Для текущего ремонта автомобилей

Для капитального ремонта автомобилей

Для восстановления (покупки) подвижного состава

Тесты к теме «Оборотные средства предприятий автомобильного транспорта»

Тест 1. Какая стадия отсутствует в формуле кругооборота оборотных средств на автотранспорте?

Деньги

Производство

Готовый продукт

Производственные запасы

Тест 2. Как соотносятся оборотные средства и оборотные производственные фонды?

Оборотные производственные фонды — составная часть оборотных средств

Оборотные средства — составная часть оборотных производственных фондов

Тест 3. Какие материально-вещественные элементы относятся к фондам обращения?

Производственные запасы автопредприятия

Денежные средства и средства в незаконченных расчетах (денежные средства в кассе, на расчетном счете, в аккредитивах, все виды задолженности)

Транспортные средства предприятия

Тест 4. Какие материально-вещественные элементы входят в состав оборотных производственных фондов автопредприятия?

Производственные запасы сырья, горюче-смазочных материалов, запасных частей, незавершенное производство, расходы будущих периодов

Агрегаты, приспособления, тара, стеллажи

Готовая продукция, денежные средства в кассе, на расчетном счете предприятия

Прибыль предприятия, задолженность поставщикам

Тест 5. Какие показатели характеризуют эффективность использования оборотных средств?

Рентабельность производства

Прибыль предприятия

Уровень отдачи оборотных средств

Коэффициент оборачиваемости, средняя продолжительность одного оборота, величина высвобожденных оборотных средств в результате ускорения оборачиваемости

Фондоотдача, фондоемкость транспортной продукции

Тест 6. Что характеризует коэффициент оборачиваемости оборотных средств?

Скорость оборота оборотных средств

Среднюю длительность одного оборота

Уровень технической оснащенности труда

Тест 7. Чему равна скорость оборота оборотных средств за год, если длительность одного оборота 12 дней?

3

30

2,5

Тест 8. Что ошибочно отнесено к оборотным производственным фондам?

Производственные запасы
Фонды обращения
Незавершенное производство

Тест 9. За какой промежуток времени оборотные средства возвращаются на предприятие?

За один год
За один оборот
За несколько лет

Тест 10. Как определяется плановая потребность в оборотных средствах и в каких измерителях?

Путем их нормирования, в денежном выражении
На основании отчетных показателей и их роста в плановом периоде, в процентах
Как отношение фактических оборотов в натуральных измерителях к объему работ, в рублях
Как среднегодовая величина, в процентах

Тест 11. Что из предложенного перечня вы отнесете к оборотным средствам предприятия?

Автопогрузчик
Котельную
Подъездные пути
Запасы инструмента
Компьютерную программу

Тест 12. Укажите набор показателей, характеризующих оборачиваемость оборотных средств

Нормативы оборотных средств по производственным запасам
Коэффициент оборачиваемости, продолжительность оборота
Норматив оборотных средств, затраты на единицу продукции

Тест 13. Какие из перечисленных показателей характеризуют эффективность использования оборотных средств?

Фондоотдача
Длительность оборота
Производительность труда
Срок окупаемости капитальных вложений

Тест 14. Определить, на сколько сокращается потребность в оборотных средствах АТП, если число их оборотов увеличится на 2

Среднегодовая стоимость оборотных средств АТП — 325,4 тыс. руб., а валовые доходы от всех видов деятельности — 5463 тыс. руб.

40 тыс. руб.

35,4 тыс. руб.

16,8 тыс. руб.

Тест 15. Что влияет на скорость оборота оборотных средств?

Сокращение интервала поставок

Снижение материалоемкости изделия

Величина амортизационных отчислений

Коэффициент загрузки оборудования по времени

Тест 16. Транспортный...Текущий...Страховой...

Износ

Долг

Запас

Норматив

Тест 17. Оборотные средства бывают

Собственные и заемные

Высвобожденные и нормируемые

Нормированные и заемные

Тест 18. Величина высвобожденных оборотных средств в результате ускорения оборачиваемости определяется по формуле

$V = D_k / K_{об}$

$V = P / D_k (T_{об_1} - T_{об_2})$

$V = P / C_{об}$

Тест 19. Что характеризует скорость оборота оборотных средств?

Количество оборотов, совершаемых оборотными средствами за период времени

За какое количество дней совершают оборот оборотные средства

Тест 20. Как повлияет снижение остатков нормируемых товарно-материальных ценностей на конечные результаты работы предприятия

Повысят значения экономических показателей

Понизят значения экономических показателей

Тесты к теме «Кадры и производительность труда»

Тест 1. Что включает понятие «производительность труда»?

Максимально возможный выпуск продукции при рациональном использовании основных производственных фондов

Производительная сила труда, то есть способность за единицу времени создавать определенные потребительные стоимости

Тест 2. Какие показатели характеризуют уровень производительности труда?

Фондоотдача, фондоемкость

Выработка на одного работающего (рабочего)

Фондовооруженность труда

Прибыль

Трудоемкость

Тест 3. Рост производительности труда влечет за собой

Повышение себестоимости

Понижение себестоимости

Тест 4. Рост производительности труда влияет на

Повышение заработной платы

Понижение заработной платы

Тест 5. Что должно стоять в числителе формулы определения численности ремонтных рабочих:

$$N_p = ? / \Phi_{вр}$$

Плановый фонд рабочего времени

Трудоемкость ремонтных работ

Объем ремонтных работ

Тест 6. На автотранспортных предприятиях, осуществляющих перевозки однородных грузов, применяется

- Натуральный метод измерения производительности труда
- Стоимостной метод
- Трудовой метод

Тест 7. Какой из перечисленных методов относится к методам расчета производительности труда?

- Тарифный
- Стоимостной
- Нормативный

Тест 8. В какой срок работодатели должны представлять в органы государственной службы занятости и профсоюзные органы информацию о возможных массовых увольнениях?

- Не позднее чем за 1 месяц
- Не позднее чем за полгода
- Не позднее чем за 3 месяца

Тест 9. Какова величина подготовительно-заключительного времени на 1 час работы при определении норм времени на 1 ткм?

- 2 мин
- 2,5 мин
- 3 мин
- 3,5 мин

Тест 10. Какие лица на предприятии не являются служащими?

- Руководители
- Специалисты
- Кондукторы
- Собственно служащие

Тест 11. Какой процент от основного персонала ремонтных рабочих должны составлять вспомогательные рабочие?

- 15–20 %
- 45–50 %
- 25–30 %
- до 90 %

Тест 12. Должность кондуктора автобуса относится к категории
Служащих
Рабочих
Специалистов

Тест 13. Рост производительности труда влечет за собой
Повышение себестоимости
Понижение себестоимости

Тест 14. Назовите недостающую составляющую формулы определения численности водителей
$$N_{в} = AЧ_{р} + ПЗ / ?,$$
где $AЧ_{р}$ — автомобиле-часы работы

Тест 15. Какой продолжительностью должен быть рабочий день водителей при шестидневной рабочей неделе:
6 ч 48 мин
8 ч 15 мин
8—10 ч в сутки

Тест 16. Ночным считается время работы
С 24 ч до 8 утра
С 22 ч до 6 ч утра
С 24 ч до 6 утра

Тест 17. Бригадир назначается при составе бригады
До 5 чел.
5—10 чел.
10—15 чел.

Тест 18. Кондуктор автобуса относится к категории
Служащих
Руководителей
Рабочих
Специалистов

Тест 19. Заместитель директора предприятия относится к категории
Специалиста
Руководителя
Служащего

Тест 20. Вспомогательные рабочие, занятые техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и агрегатов относятся

К персоналу основной деятельности АТП

К персоналу неосновной деятельности АТП

Тесты к теме «Организация и оплата труда работников АТП»

Тест 1. Что является недостающей составляющей формулы определения повременной заработной платы рабочего:

$ЗП \text{ повр.} = S \text{ час} \cdot ?$

Норма выработки

Отработанное время

Норма обслуживания

Тест 2. Какие особенности характерны для сдельной формы оплаты труда ?

Оплата труда в соответствии с количеством изготовленной продукции

Оплата труда в соответствии с количеством отработанного времени

Оплата труда в соответствии с должностными окладами

Выплата премии за качественное выполнение работы

Тест 3. Какие особенности характеризуют повременную форму оплаты труда?

Оплата труда в соответствии с количеством изготовленной продукции

Оплата труда в соответствии с должностным окладом

Оплата труда в соответствии с отработанным временем

Выплата премии за качественное выполнение работы

Тест 4. Какие особенности характерны для использования аккордной системы оплаты труда?

Наращивание объема перевозок

Улучшение качества перевозок

Экономия времени при выполнении задания

Рост производительности труда
Снижение себестоимости

Тест 5. Что относится к дополнительной заработной плате?

Оплата больничных листов

Оплата труда за выполненные перевозки по действующим тарифам

Оплата неотработанного времени, предусмотренного трудовым законодательством

(оплата выходного пособия, оплата отпусков, оплата перерывов кормящим матерям и др.)

Оплата труда по должностным окладам

Оплата труда за отработанное время

Тест 6. Что оплачивается за счет начисления единого социального налога?

Больничные листы

Труд за выполненные перевозки, ремонтные работы по действующим тарифам и расценкам

Неотработанное время, предусмотренное трудовым законодательством (оплата выходного пособия, оплата отпусков, оплата перерывов кормящим матерям и т. п.)

Труд по должностным окладам

Труд за отработанное время

Тест 7. Что включает тарифная система оплаты труда рабочих?

Тарифные ставки, тарифные сетки

Тарифные ставки, тарифно-квалификационный справочник

Тарифные ставки, должностные оклады, тарифные сетки

Тарифные ставки, тарифные сетки, тарифно-квалификационный справочник, районный коэффициент

Должностные оклады, премиальные положения, тарифно-квалификационный справочник

Тест 8. Что такое тарифная ставка в тарифной системе оплаты труда?

Размер оплаты труда в единицу времени

Оценка сложности труда

Понижающий или повышающий коэффициент в оплате труда

Тест 9. От каких факторов зависит оплата труда рабочих-сдельщиков?

- От присвоенного разряда
- От отработанного времени
- От количества изготовленной продукции

Тест 10. Что такое номинальная заработная плата?

- Начисленная, но не полученная зарплата
- Начисленная и полученная зарплата
- Количество товаров и услуг, которые можно приобрести

Тест 11. Что такое реальная заработная плата?

- Начисленная, но не полученная зарплата
- Начисленная и полученная зарплата
- Покупательная способность номинальной зарплаты

Тест 12. Может ли предприятие самостоятельно определять структуру органов управления и затраты на их содержание:

- Да
- Нет

Тест 13. Размер оплаты труда в единицу времени называется

- Зарботная плата
- Тарифная ставка
- Тарифная сетка

Тест 14. Труд ремонтных рабочих оплачивается

- По сдельной системе оплаты труда
- По сдельно-премиальной
- По повременной
- По повременно-премиальной

Тест 15. Труд водителей автобусов оплачивается

- По сдельной системе оплаты труда
- По сдельно-премиальной
- По повременной
- По повременно-премиальной

Тест 16. Труд водителей грузовых автомобилей оплачивается

- По сдельной системе оплаты труда

- По сдельно-премиальной
- По повременной
- По повременно-премиальной

Тест 17. Один из водителей в течение рабочего дня осуществляет несколько заездов к клиентам под погрузку. Другой — погрузил груз в одном пункте и перевез до места назначения за время в наряде. Заработная плата у водителей

- Будет меньше у первого
- Будет больше у первого
- Будет примерно одинаковой

Тест 18. Оплата по договору за выполнение всего заданного объема работ в установленные сроки называется

- Сдельная
- Коллективная
- Аккордная

Тест 19. Включаются ли премии в состав дополнительной заработной платы?

- Да
- Нет

Тест 20. Размер дополнительной заработной платы определяют

- В процентах от основной заработной платы
- В процентах от общего фонда заработной платы

Тесты к теме «Издержки производства и ценообразование на предприятии»

Тест 1. Для каких целей служит классификация затрат по экономическим элементам затрат?

- Для расчета себестоимости единицы транспортной продукции
- Является основанием для составления сметы затрат на производство
- Для исчисления затрат на материалы
- Для определения затрат на заработную плату
- Для установления цены изделия

Тест 2. Для каких целей служит классификация затрат по калькуляционным статьям расходов?

Для определения цены на транспортную продукцию

Для исчисления прямых и косвенных расходов

Для расчета себестоимости единицы транспортной продукции

Основой для составления сметы затрат на производство

Для определения структуры себестоимости

Тест 3. Какие из нижеперечисленных затрат относятся к группировке затрат по экономическим элементам?

Топливо и энергия на технологические цели

Фонд заработной платы работающих на автопредприятии

Дополнительная заработная плата водителей и ремонтных рабочих

Тест 4. Какие из нижеперечисленных затрат относятся к группировке затрат по статьям калькуляции?

Затраты на горюче-смазочные материалы

Затраты на оплату труда водителей

Тест 5. Какие затраты в себестоимости продукции относятся к затратам на управление и организацию производства?

Прямые

Косвенные

Условно-переменные

Условно-постоянные

По обслуживанию оборудования

Тест 6. Какие затраты включает в себя себестоимость перевозок?

Затраты на внедрение новой техники

Затраты на горюче-смазочные материалы, основную и дополнительную заработную плату водителей с начислениями, затраты на ТО и ТР, амортизацию подвижного состава, накладные расходы

Затраты на горюче-смазочные материалы, оплату труда водителей, ремонтных рабочих, амортизацию основных фондов, накладные расходы

Тест 7. Какие внутрипроизводственные технико-экономические факторы влияют на снижение себестоимости перевозок?

Повышение производительности труда работающих

Улучшение технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава

Повышение уровня оплаты труда работающих

Тест 8. По степени зависимости от изменения объема производства затраты подразделяются на условно-переменные и условно-постоянные. Какие затраты относятся к условно-постоянным?

Затраты на основные материалы

Заработная плата производственных рабочих

Заработная плата управленческого персонала

Затраты на топливо и энергию для технологических целей

Тест 9. Что входит в состав накладных расходов предприятия?

Заработная плата рабочих

Затраты на ГСМ

Зарплата директора АТП

Амортизация подвижного состава

Амортизация зданий, сооружений

Тест 10. Что включают в себя затраты на ТО и ремонт подвижного состава?

Затраты на шины

Амортизацию подвижного состава

Зарплату рабочим

Затраты на запасные части и материалы

Тест 11. Калькулирование — это

Система расчетов затрат на единицу продукции

Система расчета затрат на всю продукцию

Система расчета прибыли на единицу продукции

Тест 12. Амортизация подвижного состава в структуре себестоимости является

Переменной статьей затрат

Постоянной статьей затрат

Тест 13. Какие внутрипроизводственные технико-экономические факторы влияют на снижение себестоимости перевозок?

Повышение производительности труда работающих

Улучшение технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава
Повышение уровня оплаты труда работающих

Тест 14. В какую статью затрат входит заработная плата директора АТП?

Зарботная плата водителей
Затраты на ТО и ТР
Накладные расходы
Амортизация подвижного состава

Тест 15. Затраты на возмещение износа и ремонт шин в структуре себестоимости являются

Переменными
Постоянными

Тест 16. Затраты на горюче-смазочные материалы в структуре себестоимости являются

Переменными
Постоянными

Тест 17. Как изменяются постоянные затраты в зависимости от изменения объема производства

Увеличиваются
Уменьшаются
Не изменяются

Тест 18. Затраты на содержание аппарата управления предприятия относят к

Косвенным затратам
Прямым затратам

Тест 19. При сдельной оплате транспортной работы за калькуляционную единицу принимают

10 ткм, 1 т, 1 езду
10 авто-ч

Тест 20. При повременной оплате транспортной работы за калькуляционную единицу принимают

10 ткм, 1 т, 1 езду
10 авто-ч

Тесты к теме «Механизм формирования тарифов, доходов и прибыли»

Тест 1. Выберите основные принципы ценообразования в рыночной экономике

- Информативный
- Стимулирующий
- Распределительный
- Все

Тест 2. В какие виды цен не включаются акцизы?

- Оптовую цену предприятия
- Оптовую цену промышленности
- Розничную цену

Тест 3. В какие виды цен на продукцию включаются издержки и прибыль торгующих организаций?

- Закупочную цену
- Оптовую цену предприятия
- Розничную цену

Тест 4. В какие виды цен включаются расходы и прибыль сбытовых организаций?

- Оптовую цену предприятия
- Закупочную цену
- Оптовую цену промышленности

Тест 5. Свободные отпускные цены — это

- Цены изготовителей, покрывающие их затраты
- Цены изготовителей продукции, по которым они реализуют произведенную продукцию потребителям
- Цены изготовителя продукции на продукт с ограниченным сроком реализации

Тест 6. Что возмещает издержки обращения снабженческо-сбытовых организаций?

- Оптовая надбавка
- Включение в цену величины НДС и акциза

Тест 7. По каким ценам производятся расчеты за товары между предприятиями?

- По закупочным
- По розничным
- По оптовым

Тест 8. На какие товары установлены акцизы?

- Легковые автомобили
- Хлеб
- Сахар
- Сигареты

Тест 9. В чем основное отличие оптовой цены предприятия от оптовой цены промышленности?

- В оптовую цену предприятия включен акциз
- Оптовая цена предприятия является составной частью оптовой цены промышленности

Тест 10. Розничная цена — это

- Оптовая цена предприятия плюс наценка сбытовой организации
- Оптовая цена промышленности плюс наценка сбытовой организации
- Оптовая цена предприятия плюс наценка торгующей организации
- Оптовая цена промышленности плюс наценка торгующей организации

Тест 11. Что является первичной информацией для оперативного учета выполненной перевозки?

- Баланс предприятия
- Путевой лист и товарно-транспортная накладная
- Договор на перевозки
- Заявка на перевозки

Тест 12. Когда применяется сдельный тариф?

- При перевозке однородных массовых грузов
- Когда транспортный процесс не стабилен или вообще заранее не определен
- При перегонах транспортных средств и дальних перевозках легковесных грузов

Тест 13. Какой тариф применяется при вывозе песка из карьера самосвалом?

Сдельный

Повременный

Покилометровый

Тест 14. Что такое тариф за перевозку?

Себестоимость перевозок

Издержки при перевозках

Цена перевозки

Тест 15. Какой вид тарифа целесообразней всего устанавливать при перевозке груза из Оренбурга в Брест?

Сдельный

Повременный

Покилометровый

Тест 16. Что является прибылью?

Разница между выручкой от реализации продукции и себестоимостью реализованной продукции

Разница между выручкой от реализации без НДС и акцизов и затратами на производство реализованной продукции

Тест 17. Балансовая прибыль включает в себя (состоит из)

Выручка от реализации продукции без НДС и акцизов минус себестоимость продукции

Прибыль от реализации продукции плюс результат от прочей реализации

Прибыль от реализации продукции и др. материальных ценностей плюс доходы (расходы) от внереализационных операций

Тест 18. Рентабельность предприятия определяется как

Отношение прибыли к стоимости основных производственных фондов

Отношение прибыли к стоимости оборотных производственных фондов

Отношение прибыли к стоимости основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств

Тест 19. Рентабельность перевозок определяется как

Отношение прибыли к стоимости основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств

Отношение прибыли к стоимости основных производственных фондов

Отношение прибыли к себестоимости перевозок

Тест 20. Разница между ценой и себестоимостью продукции называется

Доход

Прибыль

Выручка

Тесты к теме «Инвестиционная деятельность предприятия»

Тест 1. Что является источником финансирования инвестиций?

Прибыль (доход) предприятий

Кредиты банков

Себестоимость продукции

Налоги

Тест 2. Чем характеризуется экономический эффект инвестиций и новой техники?

Увеличением объема перевозок

Снижением себестоимости перевозок

Результатом, получаемым предприятием от реализации мероприятия, направленного на повышение эффективности производства

Ростом заработной платы

Повышением уровня квалификации рабочего

Тест 3. Что означает понятие «экономическая эффективность осуществления хозяйственного мероприятия?»

Затраты овеществленного и живого труда

Соотношения между результатами производства и затратами общественного труда

Соотношение между капитальными вложениями и текущими затратами производства

Снижение себестоимости продукции

Тест 4. Какая цель преследуется при оценке эффективности капитальных вложений с учетом фактора времени?

Потери от замораживания капитальных вложений

Сумма возврата кредита

Наиболее эффективны вариант осуществления капитальных вложений

Увеличение производственных мощностей

Минимизация периода окупаемости

Тест 5. Какой показатель не используется при выборе наиболее выгодного варианта инвестиционного проекта?

Чистый дисконтированный доход

Индекс доходности

Внутренняя норма доходности

Жизненный цикл проектируемого мероприятия

Срок окупаемости

Тест 6. Укажите недостающую составляющую формулы определения чистого дисконтированного дохода

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T (R_t - Z_t) \alpha_t - \sum_{t=1}^T K_t \alpha_t, ****$$

где R_t — поступления от реализации проекта; Z_t — текущие затраты на реализацию проекта; α_t — коэффициент дисконтирования; K_t — капитальные вложения в проект; t — номер временного интервала реализации проекта; T — срок реализации проекта (во временных интервалах)

Тест 7. Внутренняя норма доходности — это та норма (ставка) дисконта, при которой величина доходов от текущей деятельности предприятия в процессе реализации

Равна приведенным (дисконтированным) капитальным вложениям

Больше приведенных капитальных вложений

Меньше приведенных капитальных вложений

Тест 8. Метод дисконтирования денежных поступлений (ДДП) — исследование денежного потока

От будущего к текущему моменту времени

От текущего к будущему моменту времени

Тест 9. При каком условии возможна эффективность инвестиционного проекта?

Когда чистый дисконтированный доход (ЧДД) > 0

Когда ЧДД < 0

Тест 10. Инвестиционный проект считается эффективным, когда

Индекс доходности больше единицы

Индекс доходности меньше единицы

Равен единице

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рыночные условия, в которых функционируют автотранспортные предприятия, требуют от руководителей и специалистов принятия взвешенных, экономически обоснованных решений, позволяющих предприятиям выживать и развиваться в условиях обострения конкуренции внутри отрасли, в том числе с предприятиями других видов транспорта.

В учебном пособии представлены все основные разделы учебных программ разных экономических дисциплин для специальностей, связанных с эксплуатацией автотранспорта, его обслуживанием. При этом основное внимание уделено экономическим вопросам эффективного предоставления автотранспортных услуг. Поэтому книга содержит учебные материалы по эффективности использования основных фондов и оборотных средств, рациональному использованию производственных ресурсов, путям получения и преумножения доходов и прибыли. Особое внимание уделено вопросам экологического воздействия транспорта на окружающую среду, расчету себестоимости, ценообразованию в условиях рынка, в том числе стоимости нормо-часа выполняемых работ, формирования производственной программы по эксплуатации подвижного состава, организации коммерческо-производственной деятельности, товарной и ценовой политике автотранспортного предприятия, формам и методам эффективного развития малого и среднего предпринимательства.

Автотранспортные услуги и услуги автосервиса остаются одними из самых привлекательных сфер вложения инвестиций. Поэтому в учебном пособии рассмотрены методы экономического обоснования инвестиционных проектов применительно к рассматриваемой сфере экономики.

Используя полученные знания, специалисты автотранспортных и автосервисных предприятий смогут решать основной круг задач, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной хозяйственной практике.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. *Аболонин С. М.* Бизнес-план автотранспортного предприятия. — М.: Транспорт, 1999. — 57 с.
2. *Анисимов А. П.* Организация и планирование автотранспортных предприятий: учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1982. — 269 с.
3. *Анисимов А. П., Юфин В. К.* Экономика, организация и планирование автомобильного транспорта: учебник для учащихся автотрансп. техникумов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1986. — 248 с.
4. *Бачурин А. А.* Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных организаций: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / под ред. З. И. Аксеновой. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 320 с.
5. *Бычков В. П.* Предпринимательская деятельность на автомобильном транспорте. — СПб.: Питер, 2004. — 448 с.: ил.
6. *Голованенко С. Л.* Экономика автомобильного транспорта: учебник для вузов по спец. «Экономика и организация автомобильного транспорта». — М.: Высш. школа, 1983. — 352 с.
7. *Грузинов В. П.* Экономика предприятия и предпринимательство. — М.: Софит, 1994. — 496 с.
8. *Горев А. Э.* Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пос. для студ. высш. учеб. заведений. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 288 с.
9. Комментарии к Налоговому кодексу Российской Федерации. М.: ЗАО Редакция журнала «Главбух», 2002. — 400 с.
10. *Корчагин В. А. и др.* Маркетинг на автотранспорте / Под ред. В. И. Сорокина, В. А. Корчагина. — Липецк, 1997. — 228 с.
11. *Малышев А. И.* Экономика автомобильного транспорта: учебник для вузов. — М.: Транспорт, 1983. — 336 с.
12. *Мамедов О. Ю.* Современная экономика. Общедоступный учебный курс. — Ростов н/Д: Феникс, 1995. — 608 с.

13. Менеджмент на автомобильном транспорте в условиях рынка: учеб. пособие / А. Н. Быков, В. О. Мещеряков, Л. Б. Миротин и др. — М.: АОЗТ «ЭКМИ», 1995. — 152 с.

14. Методика расчета бизнес-плана автотранспортного (транспортно-экспедиционного) предприятия. — М.: Центрорргтрудавто-транспорт, 2000. — 43 с.

15. *Нагаева И. Д., Улицкая И. М.* Организация и оплата труда на автомобильном транспорте. — М.: Транспорт, 1989. — 208 с.

16. Организация коммерческой работы на автомобильном транспорте: учебник для спец. «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте» и «Экономика автомобильного транспорта» автотранспортных вузов / Л. Б. Миротин, А. В. Колик, А. Г. Гольдин, Ы. Э. Ташбаев / под ред. Л. Б. Миротина. — М.: Брандес, 1997. — 311 с.

17. Организация, планирование и управление в автотранспортных предприятиях: учебник для вузов / М. П. Улицкий, К. А. Савченко-Бельский, Н. Ф. Билибина и др. / под ред. М. П. Улицкого. — М.: Транспорт, 1994. — 328 с.

18. Основы эксплуатации автомобильного транспорта и бухгалтерского учета автотранспортных средств: справочное и учеб. пособие для специалистов отрасли «Автомобильный транспорт» и работников по специальности «Бухгалтерский учет» В 2 т. / А. В. Колик, Н. Н. Капуненко, С. В. Платонов и др. / под ред. А. К. Васильева. — 1-е изд. — М.: Департамент автомобильного транспорта Министерства транспорта России, 1997. — Т. 1 — 391 с. Т. 2—384 с.

19. *Петрова Е. В., Ганченко О. И.* Статистика автомобильного транспорта. — М.: Финансы и статистика. 1997, — 240 с.

20. *Самойлович В. Г.* Экономика предприятия: учеб. пособие / М.: МАДИ, 1995. — 115 с.

Дополнительная литература

21. *Атяшкин Е. Л., Гуджоян О. П. и др.* Теоретические основы коммерческой эксплуатации автомобильного транспорта. — М.: МАДИ. 1999. — 180 с.

22. Закон РФ «О собственности в Российской Федерации» // Экономика и жизнь, 1991. № 3. С. 13–14.

23. Закон РФ «О предприятиях и предпринимательской деятельности» // Экономика и жизнь. 1991. № 4. С. 16–18.

24. Закон РФ «Об основах налоговой системы в Российской Федерации» // Финансовая газета. 1992. № 12. С 1–2.

25. Инструкция по составу, учету и калькулированию затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг) предприятий автомобильного транспорта Российской Федерации. — М.: Информационно-издательский дом, 1995. — 33 с.

26. *Александров Л. А.* Технологическое нормирование труда на автомобильном транспорте: учебник для учащихся автотрансп. техникумов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1986. — 207 с.

27. *Балабанов И. Т.* Основы финансового менеджмента. Как управлять капиталом? — М.: Финансы и статистика, 1996. — 384 с.

28. *Башкатова Е. И., Здерева Т. А., Стельмаховский Ю. С.* Планирование работы автотранспортного предприятия. Программированное обучение. — Киев: Вища шк. Головное изд-во, 1988. — 288 с.

29. *Бенсон Д., Уайтхед Дж.* Транспорт и доставка грузов: пер. с англ. — М.: Транспорт, 1990. — 147 с.

30. *Агафонова М. Н.* Автомобиль на вашем предприятии. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Бератор, 2004. — 176 с.

31. *Будрина Е. В., Божук С. Г.* Маркетинг транспортных услуг: учеб. пос. / СПб. ГИЕА. — СПб., 1995. — 285 с.

32. *Воркут А. И.* Грузовые и автомобильные перевозки. — Киев: Вища шк., 1986. — 447 с.

33. *Ворст Й., Ревентлоу П.* Экономика фирмы: учебник / пер. с датского. — М.: Высш. шк., 1994. — 272 с.

34. *Гапоненко Г. П.* Налоговая политика: учеб. пособие / Новочерк. гос. техн. ун-т. — Новочеркасск: НГТУ, 1996. — 140 с.

35. *Геронимус Б. Л.* Совершенствование планирования на автомобильном транспорте. — М.: Транспорт, 1985. — 127 с.

36. *Долан Э. Дж., Линдсей Д. Е.* Рынок: микроэкономическая модель: пер. с англ. — СПб: СП «Автокомп», 1992. — 420 с.

37. *Игудесман Я. Е.* Экономика автомобильного транспорта: учеб. пособие для вузов. — Минск: Высш. шк., 1987. — 327 с.

38. *Кондраков Н. П.* Бухгалтерский учет, анализ хозяйственной деятельности и аудит. — М.: Перспектива, 1994.

39. *Тозик А. А.* Экономика автомобильного транспорта: учеб. пособие. — 2-е изд. — Минск: УП «Технопринт», 2005. — 140 с.

40. Краткий автомобильный справочник / А. Н. Понизовкин, Ю. М. Власко, М. Б. Ляликов и др. — М.: АО «Трансконсалтинг», НИИАТ, 1994. — 779 с.

41. *Львов Ю. А.* Основы экономики организации бизнеса. СПб: ГМП «Формика», 1992. — 384 с.

42. Макконелл К. Р. Брю С. Л. Экономикс. В 2 т.: пер. с англ. — М.: Республика, 1992. Т. 1 — 399 с. Т. 2 — 400 с.
43. Мескон М. Х. Основы менеджмента. — М., 1992.
44. Миротин Л. Б., Ташбаев Ы. Э. и др. Транспортная логистика: учеб. пособие. — М.: Брандес, 1996. — 211 с.
45. Налоговое планирование на предприятиях и в организациях: учеб. пос. для руководителя и бухгалтерии / под ред. проф. Б. А. Рогозина. — М.: Международный центр сравнительных исследований проблем налогообложения, 1994.
46. Напольский Г. М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учебник для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1993. — 271 с.
47. Напхоненко Н. В. Экономика автотранспортных предприятий: Конспект лекций / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: ЮРГТУ, 2005. — 100 с.
48. Напхоненко Н. В., Колоскова Л. И. Производственная и финансовая деятельность предприятий автомобильного транспорта: учеб. пособие / Юж.-Рос. гос. тех. ун-т. Новочеркасск: ЮРГТУ, 2000. — 56 с.
49. Напхоненко Н. В. Организация и реконструкция автосервисных участков на предприятиях автомобильного транспорта: учебно-метод. пособие / Юж. Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: ЮРГТУ, 2003. — 34 с.
50. Напхоненко Н. В. Расчет техтранспфинплана автотранспортных предприятий: учеб. пособие / Новочеркасск: НГТУ, 1998. — 84 с.
51. Напхоненко Н. В. Экономическое обоснование мероприятий по совершенствованию эксплуатационной и коммерческой деятельности предприятий автомобильного транспорта: учеб.-метод. пособие / Юж.-Рос. гос. тех. ун-т. Новочеркасск: ЮРГТУ, 2001. — 54 с.
52. Новые нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте. Руководящий документ РЗ 112194-0366-03. — Ростов-на-Дону, 2003. — 64 с.
53. О лицензировании транспортной деятельности (включая международные автомобильные перевозки): сборник документов // АСМАП. — М., 1992. — 21 с.
54. ОНТП — 01—91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. — М.: Гипроавтотранс, 1991. — 184 с.
55. Организация и планирование грузовых автомобильных перевозок: учеб. пособие для спец. «Организация управления на автомо-

бильном транспорте» / Л. А. Александров, А. И. Малышев, А. П. Кожин, Е. П. Володин и др. / под ред. Л. А. Александрова. — 2-е изд. перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 1986. — 336 с.

56. Организация, планирование и управление в автотранспортных предприятиях: учеб. пособие для вузов / под ред. М. Н. Бедняка. — Киев: Вища шк. Головное изд-во, 1980. — 304 с.

57. Основы налоговой системы России: Нормативные документы. Комментарии — М.: Республика, 1993.

58. *Пиндайк Р., Рубинфельд Д.* Микроэкономика: сокр. пер. с англ. — М.: Экономика, 1992. — 510 с.

59. Положение о технологическом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта / М-во автомоб. трансп. РСФСР. — М.: Транспорт, 1986. — 76 с.

60. Поставка и приемка товаров. Нормативная база. Арбитражная практика. — М., 1996. — 125 с.

61. Распределение прибыли. Чистая прибыль. Резервы и фонды. Формирование и использование. Бухгалтерский учет, проводки, примеры. — М.: Информационно-издательский дом, 1997. — 25 с.

62. *Радиевский М. В.* Бизнес-план. Техничко-экономические планирование и обоснование финансовой стратегии предприятия. Методика и практика. — Минск: Белпринт, 2000. — 264 с.

63. Справочник инженера-экономиста автомобильного транспорта / С. Л. Голованенко, О. М. Жарова, Т. И. Маслова, В. Г. Посыпай; под ред. С. Л. Голованенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Киев: Тэхника, 1991. — 351 с.

64. Тарифная практика на транспорте. Тематический сборник нормативно-справочных материалов. — М-во транспорта Российской Федерации. — М., 1993.

65. Технологическое проектирование АТП и СТОА: методические указания к курсовому и дипломному проектированию / Новочерк. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: НГТУ, 1998. — 28 с.

66. Трансфинплан автотранспортного предприятия (объединения) / М. Д. Столярова, Г. М. Савцов, В. И. Кузнецов и др. — М.: Транспорт, 1990. — 238 с.

67. *Шатухина Ф. Р., Цыкоза Г. Н.* Защита прав потребителей: учеб.-практическое пособие / под ред. д. э. н., проф. Л. П. Дашкова. Изд. 6-е. — Ростов н/Д: Феникс, 2003. — 256 с.

68. Управление автосервисом: учеб. пос. для вузов / под общ. ред. д. т. н., проф. Л. Б. Миротина. — М.: Экзамен, 2004. — 320 с.

69. *Савицкая Г. В.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия — 4-е изд., перераб. и доп. — Минск: ООО «Новое время», 2000. — 688 с.

70. *Ходош М. С., Дасковский Б. А.* Организация, экономика и управление перевозками грузов автомобильным транспортом. — М.: Транспорт, 1989. — 287 с.

71. *Эклунд К.* Эффективная экономика: шведская модель: пер. со шведск. — М.: Экономика, 1991. — 349 с.

72. Экономика предприятия: учеб. пособие /Новочеркасский гос. техн. ун-т. — Новочеркасск, 1997. — 233 с.

73. *Якушев А. Ж., Тулинов В. В.* Новые экономические методы управления на автомобильном транспорте: маркетинг, страхование, лизинг: учеб. пособие / МАДИ — М., 1990. — 83 с.

74. Гражданский кодекс Российской Федерации (Части I, II и III) — Официальный текст. — М.: ЭЛИТ, 2004. — 384 с.

75. Эксплуатационная и коммерческая деятельность предприятий автомобильного транспорта: учеб. пос. / А. Л. Клейнерман, Л. И. Колоскова, Н. В. Напхоненко. — Тул. гос. ун-т. — Тула: ТулГУ, 2002. — 80 с.

76. Нормативы удельных капитальных вложений по предприятиям автомобильного транспорта. — М.: МАТ, 1973. — 33 с.

77. *Аболонин С. М.* Конкурентоспособность транспортных услуг: учеб. пос. — М.: ИКЦ «Академкнига», 2004 — 172 с.

78. *Крамаренко Г. В.* Техническое обслуживание автомобилей: Учебник для вузов / Г. В. Крамаренко, И. В. Барашков. — М.: Транспорт, 1982.

79. *Кузнецов Е. С.* Техническое обслуживание и надежность автомобилей. — М.: Транспорт, 1992.

80. Повышение организационно-технического уровня производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. — М.: Транспорт, 1998.

81. *Ряховский А. А.* Нормативно-правовая база функционирования предприятий автосервиса // Социальная сфера: проблемы развития в современных условиях: сборник научных трудов № 13 / Под ред. д. э. н., проф. Н. А. Платоновой, к. э. н. О. И. Вапнярской. — М.: МГУ сервиса, 2001.

82. *Котлер Ф.* Основы маркетинга / пер. с англ. — М.: Прогресс, 1990 — 736 с.

83. *Хлявич А. И.* Теоретические основы, технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобиля. — М.: Транспорт, 1990.

84. *Волков О. И., Скляренок В. К.* Экономика предприятия: курс лекций. — М.: ИНФРА-М, 2002. — 280 с.

85. *Гудков В. Н., Мирошин Л. Б.* Технология, организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками. — М.: Транспорт, 1997 — 254 с.

86. *Бычков В. П.* Предпринимательская деятельность на автомобильном транспорте. — СПб.: Питер, 2004. — 448 с.

87. *Бычков В. П.* Экономика автотранспортного предприятия: учебник. — М.: ИНФРА-М, 2006,. — 384 с.

88. *Туревский И. С.* Экономика отрасли (автомобильный транспорт): учебник. — М. — ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. — 288 с.

89. *Хмельницкий А. Д.* Экономика и управление на грузовом автомобильном транспорте: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Д. Хмельницкий. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 256 с.

90. Экономика автомобильного транспорта: учеб. пособ. для студ. высш. учеб. заведений / А. Г. Будрин, Е. В. Будрина, М. Г. Григорян и др. / под ред. Г. А. Кононовой. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 320 с.

	обработанный битумом	без обработки ботки	каменный	тобетон	тобетон	тобетон	тобетон	обработанный битумом	высота дороги	без обработки ботки	ширина
Тип рельефа местности, определяемый высотой над уровнем моря, м.	50 м	100 м	150 м	200 м	250 м	300 м	350 м	400 м	450 м	500 м	
Условия движения	За пределами пригородной зоны			В больших городах			В пригородной зоне				

Таблица 3

Исходные данные	Третья цифра номера варианта										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Время в наряде T _н , ч	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	14	15	16	
Объем перевозок Q т, тыс. т.	10000	11000	12000	13000	14000	15000	16000	17000	18000	19000	
Среднее расстояние перевозок l _{ср} , км	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	
Коэффициент использования пробега β	0,46	0,48	0,5	0,52	0,54	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	

Прилож

НОМЕНКЛАТУРА И КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ, ПЕРЕВОЗИМ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Наименование груза
1
Абажуры ламповые в ящиках
Автоматы торговые (для продажи воды, карандашей, газет, одеколona, масла, спичек, молока и др.)
Автомобили детские педальные
Аккумуляторы электрические
Апатиты
Аппараты автогеносварочные, вулканизационные, газовые, гальванопластические, водолазные, контрольные, кинематографические, локационные, медицинские, оптические, телеграфные, телефонные, физические, фотографические, хирургические, их части и др.
Асбест: в кусках, в порошке, в таре, жидкий, в бочках
Асфальт и асфальтит в плитках, в кусках, навалом жидкий в бочках
Баки разные: деревянные металлические аккумуляторные
Балки стальные, железобетонные, всякие
Баллоны для газов всякие
Банки стеклянные в ящиках: деревянных полиэтиленовых
Батареи гальванические
Бахчевые культуры (арбузы, дыни, тыквы) навалом в ящиках, контейнерах
Бензоколонки
Битум нефтяной, каменноугольный, сланцевый: твердый жидкий
Блоки: деревянные, дверные, шкафные деревянные оконные, балконные и фрамужные гранитные, известково-песчаные, мраморные керамические, шлаковые стенные и фундаментные, всякие

Продолжение прил. 2

1	2
и: мостовые и переводные, пропитанные и непропитанные ерные	11
итка мостовая каменная	1
и всякая	1
и и бутылки стеклянные (в ящиках деревянных)	3
и стеклянные (в полиэтиленовых ящиках)	4
галлические	1
янсовые	2
ватин в кипах, пачках	4
ь (концы обтирочные и др.), вещи домашние	3
азные в:	
иках, бутылках (ящиках деревянных)	1
ылках (ящиках полиэтиленовых)	2
оцистернах	2
ликеро-водочные изделия и вино в бутылках, ящиках:	
еянных	1
иэтиленовых	2
родный и попутный в баллонах, в сжатом и сжиженном состоянии	2
	1
ерея в	
иках	2
иках и коробках	3
	1
троительный (алебастр) в мешках и навалом формовочный	1
разная	2
кий	1
амзитовый	3
	1
всякий	1
эли: всякие, кроме электрических, электрические и их части	2
тезные	1
еянные	2
кетные, подоконные, гранитные, мраморные, известняковые, мо- чные и железобетонные	1
еянные	3
ые сельскохозяйственные:	
пные (лошади, коровы, волы и т.п.)	3

Окончание прил. 2

1	2
мелкие (овцы, козы, свиньи, птица разная и т.п.)	4
Камень природный разный, включая камень-кубик, камень-ракушечник и туфовый	1
Кирпич, кроме пористого и пустотелого	1
Кирпич пористый и пустотелый	2
Песок всякий (горный, речной и др.)	1
Плиты:	
железобетонные, асбестоцементные, бетоноцементные, гипсовые, цементные	1
гипсоволокнистые, древесноволокнистые и древесностружечные	2
мраморные, гранитные и каменные	2
пластмассовые для потолков и стен	2
газовые	4
столярные	1
керамзитовые	3
керамзитобетонные, фаянсовые и плитки	2
Щебень всякий	1

Приложение 3

КАТЕГОРИИ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Категория	За пределами пригородной зоны (более 50 км от границы города)	В малых городах (до 100 тыс. жителей) и в пригородной зоне	В больших городах (более 100 тыс. жителей)
I	Д1-Р1, Р2, Р3	—	
II	Д1-Р4 Д2-Р1, Р2, Р3, Р4 Л3-Р1, Р2, Р3	Д1-Р1, Р2, Р3, Р4 Д2-Р1	
III	Д1-Р5 Д2-Р5 Д3-Р4, Р5 Д4-Р1, Р2, Р3, Р4, Р5	Д1-Р5 Д2-Р2, Р3, Р4, Р5 Д3-Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 Д4-Р1, Р2, Р3, Р4, Р5	Д1-Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 Д2-Р1, Р2, Р3, Р4 Д3-Р1, Р2, Р3 Д4-Р1
IV	Д5-Р1, Р2, Р3, Р4, Р5	Д5-Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 Д6-Р1, Р2, Р3, Р4, Р5	Д2-Р5 Д3-Р4, Р5 Д4-Р2, Р3, Р4, Р5 Д5-Р1, Р2, Р3, Р4, Р5

Условные обозначения:

- Д1 — цементобетон, асфальтобетон, брусчатка, мозаика;
- Д2 — битумоминеральные смеси (щебень или гравий, обработанный битумом);
- Д3 — щебень (гравий) без обработки, дегтебетон;
- Д4 — булыжник, колотый камень, грунт и малопрочный камень;
- Д5 — грунт, укрепленный или улучшенный местными материалами;
- Д6 — естественные грунтовые дороги.

Тип рельефа местности (определяется высотой над уровнем моря):

- Р1 — равнинный (до 200 м);
- Р2 — слабохолмистый (свыше 200 до 300 м);
- Р3 — холмистый (свыше 300 до 1000 м);
- Р4 — гористый (свыше 1000 до 2000 м);
- Р5 — горный (свыше 2000 м).

Приложение 4

ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ γ

Класс груза	γ
I	1,00
II	от 0,99 до 0,71
III	от 0,7 до 0,51
IV	0,5 и ниже

Приложение 5

РАСЧЕТНЫЕ НОРМЫ ПРОБЕГА ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

а) при работе за городом

Группа дорог	Тип дорожного покрытия	Расчетная норма пробега автомобиля, км/ч
I	Усовершенствованное (асфальто-цементобетонные, гудронированные дороги)	49
II	Твердое (булыжные, цементобетонные, гравийные дороги) и грунтовое улучшенное	37
III	Естественное грунтовое	28

б) при работе в городе — независимо от типа дорожного покрытия, автомобилей и автопоездов грузоподъемностью до 7 т (автоцистерны до 6 тыс. л) — 25 км / ч, а для 7 т и выше (более 6 тыс. л) 24 км/ч.

Приложение 6

**ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОДВИЖНОГО
СОСТАВА ДЛЯ I КАТЕГОРИИ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Подвижной состав	Нормы периодичности обслуживания, км	
	ТО-1	ТО-2
Легковые автомобили и автобусы	5 000	20 000
Грузовые автомобили, автобусы на базе грузовых автомобилей, прицепы и полуприцепы (кроме тяжеловозов)	4 000	16 000
Автомобили-самосвалы карьерные	2 000	10 000
Прицепы и полуприцепы-тяжеловозы	3 000	12 000

Приложение 7

**НОРМАТИВЫ РЕСУРСА, ТРУДОЕМКОСТИ ТО И ТР ДЛЯ КАТЕГОРИЙ
УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Подвижной состав	Ресурс- ный пробег до КР тыс. км	Нормативная трудоемкость			
		ЕО, чел.-ч	ТО-1, чел.-ч	ТО-2, чел.-ч	ТР, чел.-ч / 100км
<i>Грузовые автомобили общего назначения грузоподъемностью, т</i>					
0,5-1	150	0,2	1,8	7,2	1,55
1-3	175	0,3	3,0	12	2,0
3-5	300	0,3	3,6	14,4	3,0
5-8	300	0,3	3,6	14,4	3,4
6-8	300	0,35	5,7	21,6	5,0
8-10	300	0,4	7,5	24,0	5,5
10-16	300	0,5	7,8	31,2	6,1
<i>Прицепы грузоподъемностью, т</i>					
одноосные до 5	120	0,05	0,9	3,6	0,35
двухосные до 8	250	0,1	2,1	8,4	1,15
полуприцепы грузоподъ- емностью, т					
одноосные до 12	300	0,1	2,1	8,4	1,15
двухосные до 14	300	0,15	2,2	8,8	1,25
многоосные свыше 20	320	0,15	3,0	12,0	1,7

Приложение 8

Коэффициенты корректирования ресурса, периодичности ТО, простоя подвижного состава в ТО и ТР, трудоемкости ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР

Условия корректирования нормативов	Значение коэффициентов					
	ресурс	периодичность ТО-1, ТО-2	простой в ТО и ТР	Трудоемкость, чел.-ч		
				ЕО	ТО-1, ТО-2	ТР
1	2	3	4	5	6	7
<i>Категория условий эксплуатации (коэффициент k_1)</i>						
I	1,0	1,0	—	—	—	1,0
II	0,9	0,9	—	—	—	1,1
III	0,8	0,8	—	—	—	1,2
IV	0,7	0,7	—	—	—	1,4
V	0,6	0,6	—	—	—	1,5
<i>Подвижной состав (коэффициент k_2)</i>						
Базовая модель автомобиля (бортовой)	1,0	—	1,0	1,0	1,0	1,0
Полноприводные автомобили и автобусы	1,0	—	1,1	1,25	1,25	1,25
Автомобили-фургоны (пикапы)	1,0	—	1,1	1,2	1,2	1,2
Автомобили-рефрижераторы	1,0	—	1,2	1,3	1,3	1,3
Автомобили-цистерны	1,0	—	1,1	1,2	1,2	1,2
Автомобили-топливозаправщики	1,0	—	1,2	1,4	1,4	1,4
Автомобили-самосвалы	0,85	—	1,1	1,15	1,1	1,1
Седельные тягачи	0,95	—	1,2	1,4	1,4	1,4
Специальные автомобили	0,9	—	1,2	1,4	1,4	1,4
Санитарные автомобили	1,0	—	1,0	1,1	1,1	1,1
Автомобили, работающие с прицепами	0,9	—	1,1	1,15	1,15	1,15
Специальные прицепы (рефрижераторы, цистерны и др.)	1,0	—	—	1,6	1,6	1,6
<i>Климатические районы (коэффициент k_3)</i>						
Умеренный	1,1	1,0	—	—	—	1,0
Умеренно теплый, умеренно теплый влажный, теплый влажный	1,1	1,0	—	—	—	0,9

Окончание прил. 8

1	2	3	4	5	6	7
Жаркий сухой, очень жаркий сухой	0,9	0,9	—	—	—	1,1
Умеренно холодный	0,9	0,9	—	—	—	1,1
Холодный	0,8	0,9	—	—	—	1,2
Очень холодный	0,7	0,8	—	—	—	1,3
<i>Число технологически совместимого подвижного состава (коэффициент k_4)</i>						
До 25	—	—	—	—	1,55	1,55
Свыше 25 до 50	—	—	—	—	1,35	1,35
50–100	—	—	—	—	1,19	1,19
100–150	—	—	—	—	1,1	1,1
150–200	—	—	—	—	1,05	1,05
200–300	—	—	—	—	1,0	1,0
400–500	—	—	—	—	0,89	0,89
700–800	—	—	—	—	0,81	0,81
1000–1300	—	—	—	—	0,73	0,73
2000–3000	—	—	—	—	0,65	0,65
5000	—	—	—	—	0,6	0,6
<i>Условия хранения подвижного состава (коэффициент k_5)</i>						
Открытое	—	—	—	—	—	1,00
Закрытое	—	—	—	—	—	0,90

Приложение 9

Таблица 1

Нормы времени погрузки и выгрузки

Грузоподъемность автомобиля (автопоезда), т	Навалочные грузы, включая вязкие и полувязкие		Прочие грузы, включая растворы строительные	
	погрузка	разгруз- ка	погрузка	разгруз- ка
1	2	3	4	5
<i>В пунктах погрузки и разгрузки, кроме автомобилей-самосвалов:</i>				
До 1,5 включительно	4	4	9	9
Свыше 1,5 до 2,5 включительно	5	5	10	10
2,5–4,0	6	6	12	12
4,0–7,0	7	7	15	15
7,0–10,0	8	8	20	20
10–15	10	10	25	25

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
15–20	14	13	35	32
20–30	19	15	45	40
30–40	26	20	63	49
40	38	25	90	60
<i>В пунктах разгрузки для автомобилей-самосвалов</i>				
До 0,7 включительно	—	4	—	6
Свыше 0,7 до 10 включительно	—	6	—	8
10–15	—	9	—	12
15–20	—	16	—	14
20	—	24	—	27
<i>Немеханизированный способ погрузки и разгрузки, мин</i>				
До 1,5 включительно	14	8	19	13
Свыше 1,5 до 2,5 включительно	15	10	20	15
2,5–4,0	18	12	24	18
4,0–7,0	21	14	29	22
7,0–10	25	16	37	28
10–15	30	19	45	34
15–20	35	21	56	40
20–30	50	27	76	52
30–40	61	35	98	64
40	78	45	130	80

Таблица 2

Нормы времени простоя автомобилей-самосвалов (автопоездов), думперов, мин (работа оплачивается по исключительным тарифам)

Грузоподъемность автомобиля (автопоезда), т	Погрузка	Разгрузка
До 3,5 включительно	2	1
Свыше 3,5 до 5,0 включительно	2,2	1,8
5–10	3	2
10–25	3,2	2,8
25–30	5	3
30–40	7	4
40	10	5

Таблица 3

Нормы времени простоя автомобилей-самосвалов при механизированной погрузке навалочных грузов, разгрузке их самосвалом, мин

Наименование груза	Способ погрузки	Норма времени для автомобилей грузоподъемностью, т					
		> 1,5 ≤ 3,0	> 3,0 ≤ 4,0	> 4,0 ≤ 5,0	> 5,0 ≤ 6,0	> 6,0 ≤ 7,0	> 7,0 ≤ 9,0
Строительные и др. грузы, легко отделяющиеся от кузова автомобиля-самосвала (песок, земля, щебень и др.)	экскаватором вместимостью ковша до 1 м ³	2,66	2,1	1,97	1,88	1,75	—
	> 1 ≤ 3	1,88	1,4	1,25	1,2	1,03	0,91
	> 3 ≤ 5	—	1,15	1,03	0,98	0,84	0,74
	> 5	—	—	—	0,76	0,66	0,59
Вязкие и полувязкие (глина, сырая порода и т.п.), а также частично смерзшийся и слежавшийся грунт	до 1 м ³	3,1	2,5	2,25	2,14	2,1	—
	> 1 ≤ 3	2,43	1,8	1,61	1,54	1,32	1,16
	> 3 ≤ 5	—	1,35	1,26	1,2	1,05	0,95
	> 5	—	—	—	1,05	0,91	0,8
Зерновые	бункером зернопогрузчиком	2,16	1,6	1,43	1,36	1,21	1,07
Гравий, щебень и т.п.	бункером транспортером	2,23	1,65	1,47	1,4	1,2	1,06
Строительные и др. грузы, легко отделяющиеся от кузова автомобиля (песок, земля, щебень и др.)	Экскаватором вместимостью ковша до 1 м ³	0,82	0,75	0,68	0,52	0,43	0,4
	> 1 ≤ 3	0,82	0,75	0,68	0,52	0,43	0,4
	> 3 ≤ 5	0,67	0,61	0,54	0,41	0,35	0,33
	> 5	0,53	0,49	0,44	0,35	0,3	0,28
Вязкие и полувязкие (глина, сырая порода и т.п.), а также частично смерзшийся и слежавшийся грунт	до 1 м ³	—	—	—	—	—	—
	> 1 ≤ 3	1,05	0,96	0,86	0,7	0,62	0,6
	> 3 ≤ 5	0,9	0,83	0,85	0,6	0,53	0,52
	> 5	0,75	0,69	0,65	0,55	0,49	0,48
Зерновые	бункером зернопогрузчиком	0,97	0,89	0,86	0,8	0,66	0,63
Гравий, щебень и т.д.	бункером транспортером	0,97	0,89	0,86	0,8	0,66	0,63

Таблица 4

Нормы времени простоя бортовых автомобилей при погрузке и разгрузке грузов в пакетах механизированным способом, мин / 1 т груза

Грузоподъемность автомобиля, т	Норма времени механизированным способом							
	автокранами				козловыми, мостовыми и другими кранами			
	Поддоны массой брутто, т							
	0,7	1,5	1,8	3,3	0,7	1,5	1,8	3,3
2,5	7,4	5,9	5,8	—	6,1	5,1	5	—
5,0	5,7	4,95	4,85	4,1	5	4,25	4,15	3,5
7,0	5,1	4,3	4,25	3,6	4,4	3,7	3,65	3,05
7,5	4,8	4,15	4,1	3,4	4,25	3,55	3,5	2,95
8,0	4,7	4,1	4	4	3,35	4,2	3,5	3,45
11,5	3,9	3,4	3,35	2,8	3,5	2,9	2,85	2,4
14,0	3,65	3,05	3	2,5	3,15	2,65	2,6	2,15
16,0	3,45	2,85	2,8	2,3	2,95	2,45	2,4	1,95
20,0	3,0	2,5	2,4	2	2,5	2,1	2	1,7
Грузоподъемность автомобиля, т	Норма времени механизированным способом авто- и электропогрузчиками							
	Поддоны массой брутто, т							
	0,7	1,5	1,8	3,3				
	2,5	9,9	7,98	7,75	—			
5,0	7,6	6,6	6,5	5,4				
7,0	6,8	5,75	5,65	4,7				
7,5	6,4	5,5	5,4	4,55				
8,0	6,3	5,4	5,3	4,45				
11,5	5,2	4,5	4,45	3,7				
14,0	4,85	4,05	4	3,35				
16,0	4,65	3,85	3,8	3,15				
20,0	4,2	3,5	3,4	2,8				

Приложение 10

Нормативы простоя состава в ТО и ремонте

Подвижной состав	Нормативы простоя, ч
1	2
<i>Грузовые автомобили общего назначения грузоподъемностью, т</i>	
До 1	0,25
Свыше 1 до 3	0,3
3-5	0,35

Окончание прил. 10

1	2
5-6	0,38
6-8	0,43
8-10	0,48
10-16	0,53

*Приложение 11***РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

Тип подвижного состава	Режим работы	
	Число дней работы в году, Д _{РГ}	Среднее время в наряде, Т _н , ч
Служебные и ведомственные легковые автомобили, грузовые, автопоезда и автобусы	305	10,5
Общего пользования грузовые автомобили и автопоезда	305	12,0
Маршрутные автобусы и легковые такси	305	12,0
Междугородние поезда	357	16,0
Внедорожные автомобили-самосвалы	357	21,0

НОРМЫ ЗАТРАТ НА ТО И ТР АВТОМОБИЛЕЙ

Марки и модификации автомобилей	Виды обслуживания	Норма затрат на 1000 км пробега, всего	В том числе			Норма затрат на 1 обслуживание, всего	В том числе	
			зарплата	запасные части	материалы		зарплата	материалы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗИЛ-157КД	ЕО	3-76	2-74	-	1-29	0-69	0-40	0-99
	ТО-1	1-78	1-22	-	0-56	3-92	2-70	1-22
	ТО-2	1-65	1-26	-	0-39	14-45	11-07	3-88
	ТР	17-54	7-32	6-90	0-32	-	-	-
	Итого:	24-73	12-27	6-90	5-96			
ЗИЛ-433100	ЕО	2-80	1-56	-	1-24	0-60	0-32	0-28
	ТО-1	1-29	0-82	-	0-47	3-19	2-01	1-18
	ТО-2	1-23	0-89	-	0-34	12-30	8-89	3-41
	ТР	11-54	5-30	2-96	3-28	-	-	-
	Итого:	16-86	8-57	2-96	5-33			
ЗИЛ-131Н	ЕО	4-15	2-52	-	1-63	0-77	0-40	0-37
	ТО-1	1-84	1-02	-	0-82	4-35	2-55	1-80
	ТО-2	1-66	1-11	-	0-55	15-90	11-12	4-78
	ТР	17-60	6-62	7-33	3-65	-	-	-
	Итого:	25-50	11-27	7-33	6-65			
ЗИЛ-133Г1Я	ЕО	3-21	1-73	-	1-48	0-70	0-36	0-34
	ТО-1	1-77	1-19	-	0-58	3-89	2-61	1-28
	ТО-2	2-04	1-61	-	0-43	17-88	14-18	3-70
	ТР	15-57	6-82	4-80	3-95	-	-	-
	Итого:	22-59	11-35	4-80	6-44			
МАЗ-53371	ЕО	2-40	1-06	-	1-34	0-53	0-22	0-31
	ТО-1	1-62	1-11	-	0-51	4-05	2-78	1-27
	ТО-2	1-54	1-16	-	0-38	15-36	11-58	3-78
	ТР	16-48	7-77	5-02	3-69	-	-	-
	Итого:	22-04	11-10	5-02	5-92			
МАЗ-53362	ЕО	2-56	1-02	-	1-54	0-61	0-26	0-35
	ТО-1	1-91	1-32	-	0-59	4-58	3-29	1-29

Продолжение прил. 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
КрАЗ-255Б1	ТО-2	1-81	1-37	-	0-44	17-66	13-82	3-84	
	ТР	17-49	8-79	5-15	3-55	-	-	-	
	Итого:	23-77	12-50	5-15	6-12	-	-	-	
	ЕО	4-01	1-76	-	2-25	0-88	0-37	0-51	
	ТО-1	1-92	1-07	-	0-85	4-79	2-68	2-11	
	ТО-2	1-98	1-35	-	0-63	19-77	13-50	6-27	
	ТР	23-28	8-66	9-12	5-50	-	-	-	
	Итого:	31-19	12-84	9-12	9-23	-	-	-	
	ЕО	4-06	1-76	-	2-30	0-90	0-37	0-53	
	ТО-1	2-00	1-15	-	0-85	5-01	2-88	2-13	
КрАЗ-260	ТО-2	1-86	1-23	-	0-63	18-55	12-30	5-25	
	ТР	20-71	7-90	6-76	6-14	-	-	-	
	Итого:	28-63	12-04	6-76	9-92	-	-	-	
	Е	4-64	2-19	-	2-45	1-11	3-55	0-56	
	ТО-1	1-54	0-72	-	0-82	5-92	2-78	3-14	
	ТО-2	2-44	1-79	-	0-65	18-81	13-84	4-97	
	ТР	21-57	8-60	7-89	5-08	-	-	-	
	Итого:	30-19	13-30	7-89	9-00	-	-	-	
	Автомобили с полуприцепами								
	ЗИЛ-157КДВ	ЕО	5-23	3-48	-	1-75	3-99	3-59	3-40
ТО-1		2-39	1-72	-	0-67	5-26	3-79	1-47	
ТО-2		2-34	1-85	-	0-49	20-60	6-32	4-28	
ТР		21-84	11-00	7-73	3-11	-	-	-	
Итого:		31-80	18-05	7-73	5-02	-	-	-	
ЗИЛ-4415-10	ЕО	3-94	2-42	-	1-52	0-85	0-50	0-35	
	ТО-1	1-71	1-14	-	0-57	4-33	2-90	1-43	
	ТО-2	1-78	1-36	-	0-42	17-56	13-39	4-17	

Продолжение прил. 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТР	13-59	7-20	3-40	2-99	-	-	-
	Итого:	21-02	12-12	3-40	5-50			
ЗИЛ-131НВ	ЕО	5-29	3-42	-	1-87	0-98	0-55	0-43
	ТО-1	2-01	1-28	-	0-73	4-79	3-20	1-59
	ТО-2	2-00	1-47	-	0-53	19-41	14-73	4-68
	ТР	19-88	8-00	8-73	3-15	-	-	-
	Итого:	29-18	14-17	8-73	6-28			
КАЗ-608	ЕО	3-79	2-22	-	1-57	0-82	0-46	0-36
КАЗ-608В	ТО-1	2-35	1-76	-	0-59	5-19	3-88	1-31
	ТО-2	2-09	1-66	-	0-43	18-36	14-57	3-79
	ТР	15-54	8-01	4-43	3-10	-	-	-
	Итого:	23-77	13-65	4-43	5-69			
Урал-4420-01	ЕО	6-04	3-96	-	2-08	1-16	0-69	0-47
	ТО-1	2-64	1-75	-	0-89	5-82	3-87	1-95
	ТО-2	2-82	2-18	-	0-64	23-75	18-17	5-58
	ТР	19-96	9-94	5-67	4-35	-	-	-
	Итого:	31-46	17-83	5-67	7-96			
МАЗ-54331	ЕО	3-99	2-29	-	1-70	0-83	0-44	0-39
МАЗ-54323	ТО-1	2-09	1-47	-	0-62	5-23	3-68	1-55
	ТО-2	2-09	1-62	-	0-47	21-11	16-40	4-71
	ТР	20-27	9-54	6-01	4-72	-	-	-
	Итого:	28-44	14-92	6-01	7-51			
МАЗ-54226	ЕО	4-58	2-36	-	2-22	1-00	0-49	0-51
МАЗ-54326	ТО-1	2-32	1-49	-	0-83	5-56	3-73	1-83
	ТО-2	1-96	1-53	-	0-43	19-03	15-27	3-67
	ТР	21-05	10-61	6-25	4-19	-	-	-
	Итого:	29-91	15-99	6-25	7-67			

Продолжение прил. 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КрАЗ-260В	ЕО	5-56	2-96	-	2-60	1-20	0-61	0-59
	ТО-1	2-79	1-82	-	0-97	6-98	4-55	2-43
	ТО-2	2-73	1-99	-	0-74	27-34	19-90	7-44
	ТР	27-86	11-59	9-79	6-48	-	-	-
	Итого:	38-94	18-36	9-79	10-79	-	-	-
КрАЗ-25851	ЕО	5-76	2-96	-	2-80	1-25	0-61	0-64
	ТО-1	2-98	1-94	-	1-04	7-46	4-58	2-61
	ТО-2	2-66	1-89	-	0-77	26-60	18-94	7-66
	ТР	24-82	11-67	7-32	5-83	-	-	-
	Итого:	36-22	18-46	7-32	10-44	-	-	-
КамАЗ-54112	ЕО	6-30	3-25	-	3-05	1-53	0-83	0-70
	ТО-1	2-02	1-01	-	1-01	7-57	3-88	3-87
	ТО-2	3-32	2-53	-	0-79	25-52	19-43	6-09
	ТР	25-79	12-26	8-79	4-74	-	-	-
	Итого:	37-43	19-05	8-79	9-59	-	-	-
Автомобили-самосвалы								
ГАЗ-3502-01	ЕО	2-98	2-07	-	0-91	0-54	0-33	0-21
	ТО-1	2-08	1-72	-	0-36	5-14	2-80	2-34
	ТО-2	1-95	1-69	-	0-26	12-66	10-98	1-68
	ТР	13-92	8-76	3-21	1-95	-	-	-
	Итого:	20-93	14-24	3-21	3-48	-	-	-
ЗИЛ-ММЗ-555	ЕО	3-70	1-80	-	1-90	0-70	0-37	0-33
	ТО-1	1-81	0-94	-	0-87	7-30	2-35	4-95
	ТО-2	1-64	1-02	-	0-62	13-77	10-23	3-54
	ТР	13-35	6-11	3-67	3-57	-	-	-
	Итого:	20-50	9-87	3-67	6-96	-	-	-
САЗ-3508	ЕО	2-98	2-07	-	0-91	0-54	0-33	0-21

Продолжение прил. 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТО-1	1-45	0-98	-	0-47	6-08	1-97	4-11
	ТО-2	1-39	1-08	-	0-31	11-43	8-68	2-75
	ТР	9-69	5-24	2-19	2-26	-	-	-
	Итого:	15-51	9-37	2-19	3-95			
МАЗ-5549	ЕО	3-06	1-41	-	1-65	0-67	0-29	0-38
МАЗ-5551	ТО-1	1-82	1-21	-	0-61	9-16	3-02	6-14
	ТО-2	1-73	1-25	-	0-48	17-29	12-50	4-79
	ТР	17-72	8-80	5-47	3-45	-	-	-
	Итого:	24-33	12-67	5-47	6-19			
Татра-138С	ЕО	7-08	3-66	-	3-42	1-24	0-67	0-48
	ТО-1	3-86	2-69	-	1-17	14-27	5-92	8-35
	ТО-2	3-90	3-03	-	0-87	32-39	26-63	5-76
	ТР	47-84	14-11	30-40	3-33	-	-	-
	Итого:	62-68	23-49	30-40	8-79			
Татра-815-2	ЕО	7-13	3-66	-	3-47	1-25	0-76	0-49
	ТО-1	3-95	2-69	-	1-26	14-99	5-92	9-07
	ТО-2	5-08	3-03	-	2-05	32-91	26-63	6-28
	ТР	48-03	14-11	30-40	3-52	-	-	-
	Итого:	64-19	23-49	30-40	10-30			
КрАЗ-256Б1	ЕО	4-28	1-59	-	2-69	0-94	0-33	0-61
	ТО-1	2-23	1-22	-	1-01	13-10	3-05	10-05
	ТО-2	1-96	1-23	-	0-73	19-66	12-34	7-32
	ТР	20-22	8-16	6-76	5-30	-	-	-
	Итого:	28-69	12-20	6-76	9-73			
КамАЗ-55111	ЕО	6-32	3-03	-	3-29	1-38	0-43	0-75
КамАЗ-55102	ТО-1	1-92	0-83	-	1-09	11-60	3-19	8-41
	ТО-2	2-92	2-07	-	0-85	22-45	15-92	6-53

Продолжение прил. 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТР	24-26	10-89	9-10	4-27	-	-	-
	Итого:	35-42	16-82	9-10	9-50	-	-	-
БелАЗ-7540	ЕО	15-78	4-23	-	11-33	9-31	0-88	2-63
	ТО-1	11-82	5-01	-	6-81	71-71	11-03	59-69
	ТО-2	10-17	5-77	-	4-10	88-88	60-76	38-57
	ТР	57-47	25-93	19-95	11-58	-	-	-
	Итого:	95-24	40-94	19-95	34-35	-	-	-
БелАЗ-7548	ЕО	19-77	4-23	-	15-54	4-42	0-88	3-54
	ТО-1	14-44	5-60	-	8-84	82-22	11-197	71-03
	ТО-2	12-84	7-05	-	5-79	102-68	56-38	46-30
	ТР	72-28	28-93	28-86	14-49	-	-	-
	Итого:	119-33	45-81	28-86	44-66	-	-	-
Специализированный подвижной состав								
УАЗ-3741	ЕО	2-82	1-90	-	0-92	0-33	0-22	0-11
	ТО-1	0-79	0-49	-	0-30	4-27	1-23	3-04
	ТО-2	0-87	0-65	-	0-22	8-62	6-46	2-16
	ТР	8-31	4-73	2-17	1-41	-	-	-
	Итого:	12-79	7-77	2-17	2-35	-	-	-
ЕрАЗ-762В	ЕО	3-65	2-09	-	1-58	0-43	0-24	0-19
	ТО-1	1-41	0-98	-	0-48	5-90	2-16	3-74
	ТО-2	1-16	0-85	-	0-31	10-16	7-48	2-68
	ТР	7-80	4-29	1-82	1-69	-	-	-
	Итого:	14-02	8-21	1-82	3-99	-	-	-
ГЗСА-891-20	ЕО	3-87	2-78	-	1-09	0-45	0-32	0-13
ГЗСА-3704-10	ТО-1	1-69	1-26	-	0-43	5-95	2-52	3-43
	ТО-2	1-55	1-25	-	0-30	12-41	9-97	2-44
	ТР	10-00	5-26	2-14	2-60	-	-	-
	Итого:	17-11	10-55	2-14	4-42	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ГЗСА-950-10	ЕО	4-14	2-91	-	1-23	0-48	0-33	0-15
	ТО-1	1-45	0-99	-	0-46	5-63	1-98	3-65
	ТО-2	1-38	1-05	-	0-33	11-00	8-40	2-60
	ТР	10-11	5-26	2-16	2-69	-	-	-
	Итого:	17-08	10-21	2-16	4-71			
АцТ-8-130	ЕО	3-74	2-78	-	0-96	0-44	0-32	0-12
	ТО-1	1-90	1-52	-	0-38	5-31	2-67	2-64
	ТО-2	1-77	1-50	-	0-27	12-37	10-50	1-87
	ТР	14-35	8-76	3-12	2-47	-	-	-
	Итого:	21-76	14-56	3-12	4-08			
АТЗ-3.8-130	ЕО	4-75	3-29	-	1-46	0-55	0-37	0-18
	ТО-1	1-59	1-07	-	0-52	6-87	2-35	4-52
	ТО-2	1-53	1-16	-	0-37	13-50	10-23	3-27
	ТР	12-38	6-11	2-96	3-31	-	-	-
	Итого:	20-25	11-63	2-96	5-66			
АЦМ-4-157К ЕО	ЕО	5-30	3-60	-	1-70	0-62	0-41	9-21
	ТО-1	1-91	1-28	-	0-63	8-30	2-82	5-48
	ТО-2	1-75	1-31	-	0-44	15-47	11-58	3-89
	ТР	18-32	7-66	6-90	3-76	-	-	-
	Итого:	27-28	13-85	6-90	6-58			

Примечание: при работе автомобиля-самосвала на коротких расстояниях (до 5 км) средние нормы затрат на материалы и запасные части увеличиваются на 20 %. При эксплуатации автомобиля с пробегом $0,5 \times L_p$ нормы затрат на запасные части и материалы снижаются на 50 % для ТР. При работе в условиях I категории применяют коэффициент 0,84, а в условиях III категории — 1,25 в расчетах норм затрат на материалы и запасные части. При работе с прицепами бортовых автомобилей с одним прицепом нормы затрат на материалы и запасные части увеличиваются на 15 %, с двумя прицепами и самосвалов с одним прицепом — на 20 %, для самосвалов с двумя прицепами — на 25 %.

Приложение 13

Таблица 1

БАЗОВЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Марка, модель автобуса	Базовая норма
1	2
АКА-5225 "Россиянин"	44,4 д
АКА-6226 "Россиянин"	57,4 д
ГАЗ-221400 "Газель" (с двигателем ЗМЗ-4026.10, 4-ступенчатой коробкой передач)	17
ГАЗ-221400 "Газель" (с двигателем ЗМЗ-4026.10, 5-ступенчатой коробкой передач)	16,5
ГАЗ-32213 "Газель" (с двигателем ЗМЗ-4026.10, 5-ступенчатой коробкой передач)	16,85
ЗИЛ-155	41
ЗИЛ-158, 158А, 158В, 158ВА	41
Ikarus-55	28 д
Ikarus-556	38 д
Ikarus-180	41 д
Ikarus-250	31 д
Ikarus-250.58, 250.59, 250.93, 250.95	34 д
Ikarus-255	31 д
Ikarus-256, 256.54, 256.59, 256.74, 256.75	34 д
Ikarus-260, 260.01, 260.18, 260.27, 260.37, 260.50, 260.51, 260.52	40 д
Ikarus-263	40 д
Ikarus-280, 280.01, 280.33, 280.48, 280.63, 280.64	43 д
Ikarus-283.00	46 д
Ikarus-350.00	37 д
Ikarus-365.10, 365.11	34 д
Ikarus-415:08	39 д
Ikarus-435.01	46 д
Ikarus-543.26	27 д
КАВЗ-651, 651А	26
КАВЗ-685, 685Б, 685Г, 685Ю	30
КАВЗ-3270, 327001, 3271	30
КАВЗ-3976	30
КАВЗ-39765	32,5
ЛАЗ-695, 695Б, 695Е, 695Ж, 695М, 695Н	41
ЛАЗ-695НГ	43 спг (41)
ЛАЗ-695П	51 гсн
ЛАЗ-695 (с двигателем ЗИЛ-375), 695Н (с двигателем ЗИЛ-375.01)	44
ЛАЗ-697 (с двигателем ЗИЛ-375)	43

Продолжение табл. 1

1	2
ЛАЗ-697, 697Е, 697М, 697Н, 697Р	40
ЛАЗ-699, 699А, 699Н, 699Р	43
ЛАЗ-4202	35 д
ЛАЗ-42021	33 д
ЛАЗ-52073	47,5 д
ЛАЗ-52523 (с двигателем Renault)	41
ЛАЗ-6205 (с двигателем Renault)	54
ЛиАЗ-158, 158В, 158ВА	67 гсн
ЛиАЗ-677, 677А, 677Б, 677В	54
ЛиАЗ-677Г	46 д
ЛиАЗ-677М, 677МБ, 677МС, 677П	37,4 д
ЛиАЗ-5256, 52564	36,1 д
ЛиАЗ-52567	32,5 д
ЛиАЗ-525610	36,1 д
ЛиАЗ-525616	32,5 д
ЛиАЗ-5256М	22,5 д
ЛиАЗ-5256НП	35 д
ЛиАЗ-5256-ЯАЗ	35,5 д
ЛиАЗ-525617	30,5 д
ЛиАЗ-52565-БК БАРЗ	27 д
ЛиАЗ-5267	35,5 д
ЛиАЗ-6240 СВАРЗ	45,5 л
Mercedes-Benz 030 АКА-15 RHD "Витязь"	28,3 д
Mercedes-Benz 030 АКА-15 RHS "Лидер"	30,15 д
Mercedes-Benz 030 АКА-15 КНР /А "Стайер"	25,36 д
Mercedes-Benz 0302 С V-8	32 д
Nissan-Urvan E-24	10 д
Nissan-Urvan Transporter	14
Nusa-501М	15
Nusa-521М	15
Nusa-522М, 522-03	15
ПАЗ-651, 651А	26
ПАЗ-652, 652Б	28
ПАЗ-672, 672А, 672Г, 672М, 672С, 672У, 672Ю	34
ПАЗ-3201, 3201С, 320101	36
ПАЗ-3205, 32051 (с двигателем ЗМЗ 672-11)	34
ПАЗ-3205 (с двигателем ЗМЗ 5112.10)	31,13
ПАЗ-3205 (с двигателем ЗМЗ 5234.10)	32
ПАЗ-32051 (с двигателем ЗМЗ 5112.10)	31,38
ПАЗ-32051 (с двигателем ЗМЗ 5234.10)	32,28
ПАЗ-3205-70	20,86 д

Окончание табл. 1

1	2
ПАЗ-3206 (с двигателем ЗМЗ 672-11)	36
ПАЗ-3206 (с двигателем ЗМЗ 5112.10)	32,12
ПАЗ-3206 (с двигателем ЗМЗ 5234.10)	33
ПсковАвто-221400 (с двигателем ЗМЗ-4026.10, 4-ступенчатой коробкой передач)	17
ПсковАвто-221400 (с двигателем ЗМЗ-4026.10, 5-ступенчатой коробкой передач)	16,5
РАФ-08, 10	15
РАФ-977, 977Д, 977ДМ, 977Е, 977ЕМ, 977Н, 977НМ, 977К	15
РАФ-2203, 220301	15
РАФ-220302	18 гсн
РАФ-22031, 22031-01	15
РАФ-22032	15
РАФ-22035-01	15
РАФ-22038-02	14,5
РАФ-22039	14,5
РАФ-2915-02	14,5
РАФ-2925	14,5
РАФ-2927	15
САРЗ-3976	30
ТАМ 260А 119Т	30 д
УАЗ-452А, 452АС, 452В	17
УАЗ-220601	17
УАЗ-220602	22 гсн
УАЗ-3303-0001011 АПВ-04-01	17,5
УАЗ-3962	17,5
УАЗ-396201	17
ЯАЗ-6211	50,6 д

Таблица 2

**БАЗОВЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВА ДЛЯ БОРТОВЫХ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
ИЛИ АВТОПОЕЗДОВ**

Марка, модель автомобиля	Базовая норма
1	2
Avia А-20Н	11 д
Avia А-21К, 21Н	11 д
Avia А-30Н	13 д
Avia А-31Л, 31Н, 31Р	13 д
ГАЗ-51, 51А, 51В	21,5

Продолжение табл. 2

1	2
ГАЗ-51Ж	33 гсн
ГАЗ-51Н, 51Р, 51С, 51Т, 51У, 51Ю	21,5
ГАЗ-52, 52А, 52-01, 52-03, 52-04, 52-05	22
ГАЗ-52-07, 52-08, 52-09	30 гсн
ГАЗ-52-27, 52-28	21 спг (22)
ГАЗ-52-54, 52-74	22
ГАЗ-53, 53А	25
ГАЗ-53-07	37 гсн
ГАЗ-53-12, 53-12-016, 53-12А	25
ГАЗ-53-19	37 гсн
ГАЗ-53-27	25,5 спг (25)
ГАЗ-53-50, 53-70	25
ГАЗ-53Ф	22
ГАЗ-63, 63А	26
ГАЗ-66, 66А, 66АЭ, 66-01, 66-02, 66-04, 66-05, 66-11	28
ГАЗ-3302, 33021 "Газель" (с двигателем ЗМЗ-4026.10, 4-ступенчатой коробкой передач)	16,5
ГАЗ-3302, 33021 "Газель" (с двигателем ЗМЗ-4026.10, 5-ступенчатой коробкой передач)	16
ГАЗ-3302, 33021 "Газель" (с двигателем ЗМЗ-4025.10)	16,5
ГАЗ-3307	24,5
ГАЗ-3309	17 д
ЗИЛ-130, 130А1, 130Г, 130ГУ, 130С, 130-76, 130Г-76, 130ГУ-76, 130С-76, 130-80, 130Г-80, 130ГУ-80	31
ЗИЛ-131, 131А	41
ЗИЛ-133Г, 133Г1, 133Г2, 133ГУ	38
ЗИЛ-133ГЯ	25 д
ЗИЛ-138	42 гсн
ЗИЛ-138А, 138АГ	32 спг (31)
ЗИЛ-150	31
ЗИЛ-151, 151А	39
ЗИЛ-157, 157Г, 157К, 157КГ, 157КД, 157КЭ, 157КЮ, 157Э, 157Ю	39
ЗИЛ-165, 164А, 164АД, 164АР, 164Р	31
ЗИЛ-166А, 166В	41
ЗИЛ-431410, 431411, 431412, 431416, 431417, 431450, 431510, 431516	31
ЗИЛ-431610	32 спг (31)
ЗИЛ-431810	42 гсн
ЗИЛ-431917	31
ЗИЛ-4331	25 д
ЗИЛ-43317 (с двигателем КамАЗ-740)	27 д

Окончание табл. 2

1	2
ЗИЛ-5301	14,78 д
IFA W50L	20 д
КамАЗ-4310, 43105	31 д
КамАЗ-5320	25 д
КамАЗ-53202, 53212, 53213	25,5 д
КамАЗ-53208	22,5 спг плюс 6,5 д (26 д)
КамАЗ-53217	21,5 спг плюс 6,5 д (26 д)
КамАЗ-53218	23 спг плюс 6,5 д (26 д)
КамАЗ-53219	22 спг плюс 6,5 д (26 д)
КрАЗ-214, 214Б	54 д
КрАЗ-219, 219Б	47 д
КрАЗ-255Б, 255Б1	42 д
КрАЗ-257, 257Б1, 257БС, 257С	38 д
КрАЗ-260, 260Б1, 260М	42,5 д
МАЗ-200, 200Г, 200Д, 200П	23 д
МАЗ-500, 500А, 500АС, 500АТ, 500В	23 д
МАЗ-514	25 д
МАЗ-516, 516Б	26 д
МАЗ-5334, 5335, 533501	23 д
МАЗ-53352	24 д
МАЗ-53366	31,7 д
МАЗ-5337, 53371	23 д
МАЗ-543	98 д
МАЗ-7310, 7313	98 д
Magirus 232 D 19L	24 д
Magirus 290 D 26L	34 д
Tatra 111R	33 д
Урал-355, 355М, 355МС	30
Урал-375, 375АМ, 375Д, 375ДМ, 375ДЮ, 375К, 375Н, 375Т, 375Ю	50
Урал-377, 377Н	44
Урал-4320, 43202	32 д
УАЗ-450, 450Д	16
УАЗ-451, 451Д, 451ДМ, 451М	14
УАЗ-452, 452Д, 452ДМ	16
УАЗ-3303	16,5
УАЗ-330301	16
УАЗ-33032, 33032-01	21,5
УАЗ-374101	16
ЯАЗ-210, 210А	47 д

Таблица 3

БАЗОВЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВА ДЛЯ СЕДЕЛЬНЫХ ТЯГАЧЕЙ

Марка, модель автомобиля	Базовая норма
1	2
Avstro-Fiat CDN-130	26 д
БелАЗ-537Л	100 д
БелАЗ-6411	95 д
БелАЗ-7421	100 д
Volvo F123-42 T	27 д
Volvo F-8932	24 д
Volvo-1033	22 д
ГАЗ-51П	21
ГАЗ-52-06	22
ГАЗ-63Д, 63П	26
ЗИЛ-120Н	31
ЗИЛ-130АН, 130В, 130В1, 130В1-76, 130В1-80	31
ЗИЛ-131В, 131НВ	41
ЗИЛ-131НВ (с двигателем ЗИЛ-375)	43,5
ЗИЛ-137, 137ДТ	42
ЗИЛ-138В1	41 гсн
ЗИЛ-157В, 157КВ, 157КДВ	38,5
ЗИЛ-164АН, 164Н	31
ЗИЛ-441510, 441516	31
ЗИЛ-441510 (с двигателем ЗИЛ-375)	42
ЗИЛ-441610	41 гсн
ЗИЛ-ММЗ-4413	31
Iveco-190.33	25 д
Iveco-190.36 Turbo Star	16
Iveco-190.42	27 д
КАЗ-120ТЗ	31
КАЗ-606, 606А	31
КАЗ-608, 608В, 608В2	31
КАЗ-608В1 (с двигателем ЗИЛ-375)	45
КамАЗ-5410, 54101, 54112	25 д
КамАЗ-54112 (с двигателем ЯМЗ-238)	26 д
КамАЗ-54118	23,5 спг плюс 6,5 д (26 д)
КрАЗ-221, 221Б	46,5 д
КрАЗ-255В, 255В1	40 д
КрАЗ-255Л, 255Л1, 255ЛС	41,5 д
КрАЗ-258, 258Б1	37 д

Окончание табл. 3

1	2
КрАЗ-260В	40 д
КрАЗ-6443	40 д
КрАЗ-6444	37 д
КрАЗ-643701	41,5 д
KNVF-12T Camacu-Nissan	45 д
КЗКТ-537Л	100 д
КЗКТ-7427, 7428	140 д
LIAZ 110421	27 д
ЛуАЗ-2403	10
МАЗ-200В, 200М, 200Р	27,5 д
МАЗ-504, 504А, 504Б, 504Г	23 д
МАЗ-504В	31 д
МАЗ-509, 509А	36,5 д
МАЗ-537, 537Т	100 д
МАЗ-5429, 2430	23 д
МАЗ-5432	26 д
МАЗ-54321	25 д
МАЗ-54322, 543221	27 д
МАЗ-54323, 54324	28 д
МАЗ-54326	25 д
МАЗ-5433, 54331	23 д
МАЗ-6422	35 д
МАЗ-642201	33,5 д
МАЗ-64226, 64227, 642271, 64229	35 д
МАЗ-7310, 73101, 7313	98 д
МАЗ-7916	138 д
Mercedes-Benz-1635S, 1926, 1928, 1935	23 д
Mercedes-Benz-1735 LS	18,7 д
Mercedes-Benz-2232S	27 д
Mercedes-Benz-2235, 2236	28 д
Mercedes-Benz-2628	42 д
Mercedes-Benz-2632	34 д
Praga ST2-W	23 д
Tatra-815TP	48 д
Урал-375С, 375СК, 375СК-1, 375СН	49
Урал-377С, 377СК, 377СН	44
Урал-4420, 44202	31 д
Faun H-36-40/45	85 д
Faun H-46-40/49	90 д
Chepel D-450	22 д
Chepel D-450.86	25 д
Scoda-LIAS-100.42, 100.45	24 д
Scoda-706PTTN	25 д

Таблица 4

**БАЗОВЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ-САМОСВАЛОВ
И САМОСВАЛЬНЫХ АВТОПОЕЗДОВ**

Марка, модель автомобиля	Базовая норма
1	2
Avia A-30KS	15 д
БелАЗ-540, 540А	135 д
БелАЗ-548А	160 д
БелАЗ-548ГД	200 гсн
БелАЗ-549, 7509	270 д
БелАЗ-7510, 7522	135 д
БелАЗ-7523, 7525	160 д
БелАЗ-7526	135 д
БелАЗ-7527	160 д
БелАЗ-75401	150 д
БелАЗ-7548	160 д
ГАЗ-САЗ-53Б	28
ГАЗ-93, 93А, 93АЭ, 93Б, 93В	23
ГАЗ-САЗ-2500, 3207, 3508	28
ГАЗ-САЗ-3509	27 спг (28)
ГАЗ-САЗ-35101	28
ЗИЛ-ММЗ-554, 55413, 554М	37
ЗИЛ-ММЗ-555, 555А, 555Г, 555ГА, 555К, 555Н, 555Э, 555-76, 555-80	37
ЗИЛ-ММЗ-585, 585Б, 585В, 585Д, 585Е, 585И, 585К, 585Л, 585М	36
ЗИЛ-ММЗ-4502, 45021, 45022	37
ЗИЛ-ММЗ-45023	50 гсн
ЗИЛ-ММЗ-4505	37
ЗИЛ-ММЗ-45054	37,5 спг (37)
ЗИЛ-ММЗ-138АБ	37,5 спг (37)
IFA-W50/A	19 д
IFA-W50L/K	24 д
КАЗ-600, 600АВ, 600Б, 600В	36
КАЗ-4540	28 д
КамАЗ-55102	32 д
КамАЗ-55102 (с двигателем ЯМЗ-238)	35 д
КамАЗ-5511	34 д
КамАЗ-55111	36,5 д
КамАЗ-55118	31 спг плюс 9,0 д (35 д)
КрАЗ-222, 222Б	50 д
КрАЗ-256, 256Б, 256Б1, 256Б1С	48 д

Окончание табл. 4

1	2
КрАЗ-6505	50 д
КрАЗ-6510	48 д
Magirus-232D19R	30 д
Magirus-290D29R	44 д
МАЗ-205	33 д
МАЗ-503, 503А, 503Б, 503В, 503Г	28 д
МАЗ-510, 510Б, 510В, 510Г	28 д
МАЗ-511, 512	28 д
МАЗ-513, 513А	28 д
МАЗ-5549, 5551	28 д
МоАЗ-75051	85 д
САЗ-3502	28
САЗ-3503, 3504	26
Tatra-138S1, 138S3	36 д
Tatra-148S1M, 148S3	36 д
Tatra-T815C1, T815C1A, T815C3	42 д
Урал-5557	34 д
Урал-55571 (с двигателем ЯМЗ-236)	34,5 д

Таблица 5

**БАЗОВЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ-ФУРГОНОВ
(СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ)**

Марка, модель автомобиля	Базовая норма
1	2
Avia A-20F	11д
Avia A-30F,30KSU	13д
ГАЗ-270500-44 "Газель" (с двигателем ЗМЗ-4026.10, 5-ступенчатой коробкой передач)	16
ГАЗ-2705 "Газель"	15
ГАЗ-330210-1214 "Газель"	17,5
ГАЗ-33022 "Газель"	16,5
ГАЗ-33022-0000310 "Газель" (с двигателем ЗМЗ-4026.10, 5-ступенчатой коробкой передач)	16
ГЗСА-731 ⁽¹⁾	29
ГЗСА-890А	34 гсн
ГЗСА-891	23
ГЗСА-891Б	33 гсн
ГЗСА-891В	24 спг (23)
ГЗСА-892	23

Продолжение табл. 5

1	2
ГЗСА-893А	23
ГЗСА-892АБ	34 гсн
ГЗСА-892Б	24 спг (23)
ГЗСА-947	29
ГЗСА-949	27
ГЗСА-950	27
ГЗСА-950А	39 гсн
ГЗСА-3702	23
ГЗСА-37021	34 гсн
ГЗСА-37022	24спг (23)
ГЗСА-3704	23
ГЗСА-37041	34 гсн
ГЗСА-37042	24 спг (23)
ГЗСА (КМЗ)-3705 ⁽²⁾	27
ГЗСА-3706	27
ГЗСА (КМЗ)-3711	27
ГЗСА (КМЗ)-37111, 37112, 37121	27
ГЗСА (КМЗ)-3712	23
ГЗСА (КМЗ)-37122	24 спг (23)
ГЗСА-3713, 3714	29
ГЗСА (КМЗ)-3716	28
ГЗСА (КозМЗ)-3718 ⁽³⁾	29
ГЗСА (КозМЗ)-3719	29
ГЗСА (КМЗ)-3721	27
ГЗСА (КМЗ)-37231	27
ГЗСА (КМЗ)-3726	27
ГЗСА -3944	27
ГЗСА-3742, 37421	29
ГЗСА-376820	27
ЕрА3-762, 762А, 762Б, 762В	14
ЕрА3-37111	28
ЕрА3-37121	24
ЕрА3-3730, 37301, 37302, 37304, 37305	15
Гук А-03, А-06, А-07М	14
Гук А-11, А-13, А-13М	14
ЗСА-270710 "Газель"	17,5
ИЖ-2715, 27151, 271501, 27151-01	11
ИЖ-2715011	15 гсн
IFA-Robur LD 3000KF/STKo	17 д
КАВ3-664	29
КАВ3-49471	53

Продолжение табл. 5

1	2
Кубань-Г1А1	28
Кубань-Г1А2	30
Кубанец-У1А	18
ЛуМЗ-890, 890Б	34
ЛуМЗ-945	10
ЛуМЗ-946	15
ЛуМЗ-948	10
ЛуМЗ-949	15
Mercedes-Benz LP 809/36	17,0 д
Мод. (КМЗ)-35101	27
Мод. (КМЗ)-3716	27
Мод. (КозМЗ)-3718	29
Мод. (КМЗ)-37211	27
Мод. (КМЗ)-37231	27
Мод. (КМЗ)-3726	27
Мод. (ГЗСА)-3767	28 спг (27)
Мод. (КМЗ)-39011	24
Мод. (КозМЗ)-39021	29
Мод. (КозМЗ)-39031	29
Мод. (КозМЗ)-3944	27
Мод. (КМЗ)-53423	28 д
Мод. (КозМЗ)-5703	28 д
Москвич-2733, 2734	11
НЗАС-3964 ⁽⁴⁾	29
НЗАС-4208	35 д
НЗАС-4947	53
НЗАС-4951	34 д
Nusa C-502-1	14
Nusa C-521C	14
Nusa C-522C	14
ПАЗ-3742	29
ПАЗ-37421	28
РАФ-22031-01	15
РАФ-22035, 22035-01	15
ТА-1А4	24
ТА-943А, 943Н	22,5
ТА-949А	24
УАЗ-450А	17
УАЗ-451А	17
УАЗ-3741 "ДИСА-1912 Заслон"	17,6
УАЗ-374101	17

Окончание табл. 5

1	2
УАЗ-3962	17,5
УАЗ-396201	17
Урал-49472	53

Таблица 6

**БАЗОВЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
И МИКРОАВТОБУСОВ ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Марка, модель автомобиля	Базовая норма
BMW 750iLA (5A) ²	13
Chevrolet Suburban 5.7 (4A)	18,5
Chevrolet Tahoe 5.7 V8 4WD (4A)	18
Chevrolet Tahoe 5.7 V8 4WD (5M)	17
Ford Club Wagon (4A)	20
Ford Mondeo GLX 1.8i (3A)	9
Ford Scorpio 2.0 (5M)	8,5
Mercedes-Benz E200 (5M)	9,5
Mercedes-Benz E220 (5M)	9,5
Mercedes-Benz 308D (5M)	9,5 д
Mitsubishi Pajero 3500 V6 / 24V (4A)	18,5
Nissan Maxima QX 2.0 SLX (5M)	12
Nissan Primera 1.6 (5M)	7,3
Opel Tigra 1.6i (5M)	7,5
Peugeot 205 (5M)	7
SAAB 9000 CDE, CSE (5M)	9,65
Toyota Lexus LS400 (4A)	12,77
Volkswagen Golf Variant CL 1.8 (5M)	9
Volkswagen Polo 1.6 (5M)	6,5
Volkswagen Vento GL 1.8/90 (5M)	9
Volkswagen Transporter 2.0 (5M)	11
Volkswagen Transporter 2.4 (5M)	9,5 д
Volvo 850 GLT (5M)	10
Volvo 940 (4A)	11
Volvo 940 (5M)	10,5
Volvo 960 (4A)	14
Volvo 960 2.5 (5M)	11,5

Таблица 7

БАЗОВЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВА ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ПЕРИОД ОСТАНОВКИ

Модель специального или специализированного автомобиля	Базовая модель	Норма на пробег автомобиля, л/100 км	Норма на работу оборудования, л/час
1	2	3	4
<i>Бурильные установки</i>			
АВБ-2М	ГАЗ-66	31,0	8,0
БКГМ-63АН	ГАЗ-53	31,0	7,5
БКГМ-1/3,5	ЗИЛ-130	37,0	12,0
БМ-202А, 202 (БКГМ-66-2)	ГАЗ-66А	31,0	8,0
БМ-302А, 302 (БКГМ-66-3)	ГАЗ-66	31,0	8,0
БМ-802С	КрАЗ-257	54,5	8,0
ЛБУ-50	ЗИЛ-157К	44,5	8,0
МРК-1А	ЗИЛ-157	46,0	8,0
МРК-3А	ЗИЛ-131	46,0	8,0
МРКА-690А	ЗИЛ-130	42,0	12,0
ОБУДМ-150 343	ЗИЛ-157	48,0	8,0
ОБУЭ-150 ЗИВ	ЗИЛ-157К	44,5	8,0
УРБ-2А	ЗИЛ-157К	47,5	8,0
УРБ-16	ЗИЛ-157К	45,5	8,0
УРБ-50М	ГАЗ-66	32,0	8,0
<i>Вышки телескопические</i>			
АГ-60	ГАЗ-51	26,5	3,0
АГП-12	ГАЗ-52	28,5	3,0
АГП-12	ГАЗ-53	30,5	3,5
АГП-12А	ГАЗ-53А	30,5	3,5
АГП-12Б	ЗИЛ-164	35,0	3,5
АП-17	ГАЗ-53А	32,0	3,5
АПК-30	Урал-375	66,0	5,0
АТ-53Г	ГАЗ-53А	27,5	3,5
ВИ-23	ЗИЛ-130	35,0	4,0
ВС-18 МС	ГАЗ-52-03	27,5	3,0
ВС-22	ЗИЛ-131	48,5	**
ВС-22 МС	ЗИЛ-130	38,5	4,0
ВС-26 МС	ЗИЛ-130	39,5	4,0
ГВГ	ГАЗ-51	26,5	3,0
МШТС-2А	ЗИЛ-157, ЗИЛ-1571С	50,0	3,5
МШТС-3А	ЗИЛ-130	41,4	4,0
СПО-15, 15М	Урал-375	77,5	5,0

Продолжение табл. 7

1	2	3	4
ТВ-1	ГАЗ-51	26,5	3,0
ТВ-1	ГАЗ-52	25,0	3,0
ТВ-1	ГАЗ-53, ГАЗ-53Ф	30,5	3,0
ТВ-2	ГАЗ-52-03	26,0	3,0
ТВ-23	ЗИЛ-131	46,0	4,0
ТВГ-15	ГАЗ-51А	27,0	3,0
<i>Дезинфекционные установки</i>			
ДУК-1	ГАЗ-51	23,0	6,0
ДУК-1	ГАЗ-63	27,0	6,0
ДУК-2	ГАЗ-51	23,0	16,0
ОТВ-1	ГАЗ-51	23,0	6,0
<i>Кабелеукладчики</i>			
КМ-2М	ГАЗ-63	30,0	7,0
П-3229	Зил-130	37,0	10,0
<i>Кинопередвижки</i>			
Автокинопередвижка АФВ-51-2	ГАЗ-51А	24,0	5,0
Автокинопередвижка АМ-2	УАЗ-452	18,0	4,0
Автоклуб Г1А1 "Кубань"	ГАЗ-52	28,0	1,0
Автоклуб Г1А1 "Кубань"	ГАЗ-53А	30,0	1,0
Автоклуб ТСК-01	ГАЗ-3307	27,0	**
Автоклуб "Уралец"	ГАЗ-53А	30,0	1,0
"Кубанец 1А"	УАЗ-452	18,0	1,0
Передвижной театр и кино	ГАЗ-51	24,0	1,0
Передвижной театр и кино	ГАЗ-52	28,0	1,0
<i>Компрессоры</i>			
АПКС-6	ЗИЛ-130	33,0	9,0
ПКС-5	ЗИЛ-164	33,0	11,0
<i>Краны автомобильные</i>			
АК-5	ЗИЛ-130	38,0	5,0
АК-75, 75В	ЗИЛ130, ЗИЛ-431412	40,0	6,0
АК-75	ЗИЛ-164	39,0	6,0
ГКМ-5	ЗИЛ-130	38,0	5,0
ГКМ-5	ЗИЛ-164	39,0	6,0
ГКМ-6,5	МАЗ-500	30,5	5,5
К-2,5-12, 5,2-13	ГАЗ-51А	26,5	4,5
К-46	ЗИЛ-130	38,0	5,0
К-51	МАЗ-200	34,0	5,0
К-51М	МАЗ-500	33,0	6,0
К-64	МАЗ-500	31,0	5,0

Продолжение табл. 7

1	2	3	4
К-67	МАЗ-500	30,5	5,0
К-68, 69, 69А	МАЗ-200	34,0	5,0
К-104	КрАЗ-257	55,0	6,0
К-104	КрАЗ-219	62,0	6,0
К-162 (КС-4571А)	КрАЗ-258	52,0	8,4
К-162 (КС-4571), 162С	КрАЗ-257	59,0	8,8
КС-1561, 1562, 1562А	ГАЗ-53А	33,0	5,0
КС-1571	ГАЗ-53-12	32,0	5,0
КС-2561, 2561Д, 2561Е, 2561К, 2561К1, 2571	ЗИЛ-130, ЗИЛ-431412	40,0	6,0
КС-2573	Урал-43202	38,0	6,0
КС-3561	МАЗ-500	33,0	6,0
КС-3561А, 3562, 3562А	МАЗ-500А	33,0	6,0
КС-35628	МАЗ-5334	33,0	6,0
КС-3574	Урал-5557 (с двигателем ЯМЗ-236)	45,0	**
КС-3574	Урал-5557 (с двигателем КамАЗ-740)	46,0	**
КС-3575	ЗИЛ-133ГЯ	33,0	6,0
КС-4561А, 4561 АХЛ	КрАЗ-257	56,0	8,8
КС-4571	КрАЗ-257	52,0	8,4
КС-4572	КамАЗ-53213	31,0	6,0
КС-4576	КрАЗ-250	57,0	**
КС-5573	МАЗ-7310	125,0	18,0
ЛАЗ-690	ЗИЛ-130, ЗИЛ-164	37,0	5,5
МКА-10Г	МАЗ-500	33,0	5,0
МКА-10М	МАЗ-200	38,0	5,5
МКА-10М	МАЗ-500	34,0	5,0
МКА-16	КрАЗ-257	57,0	8,8
МСК-87	ЗИЛ-130	44,0	**
СМК-7	МАЗ-200	34,0	5,0
СМК-10	МАЗ-500	34,0	5,5
<i>Лаборатории на автомобилях</i>			
АВП-39231	ГАЗ-66-11	32,0	—
КСП-2001	ГАЗ-66-11	32,0	—
КСП-2002	ГАЗ-66-11	32,5	—
ЛКДП-39521	ГАЗ-66-11	32,5	—

Продолжение табл. 7

1	2	3	4
Мод. 39121	УАЗ-3151201	17,0	—
Мод. 3914	УАЗ-220601	18,0	—
ОМС-2	ГАЗ-51	25,5	3,0
ППЗК-3924	ГАЗ-66-11	32,0	—
ППЗК-3928	ПАЗ-672М	39,0	—
ЭТЛ-10	ГАЗ-51	25,5	5,0
ЭТЛ-10	ГАЗ-53	30,0	5,0
ЭТЛ-35-01	ГАЗ-51	25,0	4,0
ЭТЛ-35-01	ГАЗ-63	29,0	4,0
<i>Лебедки на шасси автомобилей</i>			
	ГАЗ-63	—	3,0
	ЗИЛ-131	—	5,0
	ЗИЛ-157К	—	4,0
	КамАЗ-5320	—	3,0
	КрАЗ-257	—	5,0
	МАЗ-200	—	3,0
	МАЗ-500	—	3,0
	СЗ-3502	—	4,0
	Урал-375	—	6,0
	Урал-4320	—	3,0
<i>Мастерские на автомобилях</i>			
АВМ-1	ГАЗ-51	25,0	3,5
АТ-63	ГАЗ-53А	26,0	3,5
АТУ-А	ГАЗ-51	25,0	4,0
АТУ-А	ГАЗ-63	27,0	4,0
ГОСНИТИ-2	ГАЗ-51	25,0	4,0
ГОСНИТИ-2	ГАЗ-63	29,5	4,0
ЛВ-8А (Т-142Б)	ЗИЛ-131	52,0	4,0
Мод. 39011	ГАЗ-52-01	25,0	3,5
Мод. 39021	ГАЗ-66-11	30,0	4,0
Мод. 39031	ГАЗ-66-11	31,0	4,0
<i>Погрузчики</i>			
4000М		27,5	5,0
4001		38,0	5,0
4003, 4006		40,0	6,0
4008		54,0	6,0
4008М	Двигатель ЗИЛ-120	46,5	6,0
4008М	Двигатель ЗИЛ-130	54,5	6,0
4009		54,0	6,0

Продолжение табл. 7

1	2	3	4
4013		27,5	5,0
4014		40,0	5,0
4016		43,0	5,0
4018		33,0	5,0
4020		12,0	2,5
4022-01		18,0	3,0
4028		53,5	6,0
4043, 4043М		28,0	5,0
4045, 4045М, 4046		40,0	6,0
4049		45,0	5,0
4055М		31,0	5,5
4063		28,0	5,0
4065		29,0	5,0
4070		54,5	6,0
4081		29,5	5,0
4091		13,0	2,5
40912		18,0	2,0
4092		20,0	3,0
4312-01		33,0	6,0
7806		73,5	6,0
7806	Двигатель ЯМЗ-238	110,0	6,0
ВК-10		30,0	5,5
УП-66		33,0	5,5
<i>Пожарные автомобили</i>			
АКТ-0,5/0,5-207		33,0	16,0
АНР-40-127А		39,0	18,0
АР-2-133		50,0	21,0
АР-2-215		36,0	16,0
АЦ-30-109А		32,5	16,0
АЦ-30-146, 30-184		34,0	16,0
АЦ-40-41А		64,5	23,0
АЦ-40-63А, 40-638		41,0	18,0
АЦ-40-137, 40-153		51,5	21,0
АЦ-40-181		54,0	21,0
АЦЛ-3-147-1		33,0	16,0
ПМ-30		28,0	16,0
ПМ-404-40		47,0	17,0
ПМ-404-40		41,0	17,0
ПМГ-19		31,0	12,0
МПГ-21		35,5	12,0

Продолжение табл. 7

1	2	3	4
ПМЗ-27, 27А, 27С		47,0	17,0
ПНС-100		47,0	21,0
ПНС-100		49,0	21,0

Модель специально-го или специализированного автомобиля	Базовая модель	Норма на пробег автомобиля, л/100 км	Норма на 1 час работы	
			битумного насоса, л	подогревателя цистерны, л
<i>Автомобили-битумовозы</i>				
Д-642	ЗИЛ-1310В1	37,5	8,0	3,0
ДС-10 (Д-351)	КрАЗ-258	51,0	10,0	3,5
ДС-39А (Д-640А)	ЗИЛ-130	34,5	8,0	3,0
ДС-41А (Д-642А)	ЗИЛ-130В1	38,0	8,0	3,0
ДС-53А (Д-722А)	ЗИЛ-130В1	41,0	8,0	3,0
ДС-96	ЗИЛ-130В1	38,5	8,0	3,0
МВ-16	ГАЗ-53А	32,0	6,0	2,5
<i>Автомобили-гудронаторы</i>				
Д-164А	МАЗ-500	31,5	6,0	8,0
Д-251А	ЗИЛ-164	34,0	10,0	8,0
Д-640А (ДВ-39А)	ЗИЛ-130В1	34,5	10,0	8,0
Д-642 (ДС-53А)	ЗИЛ-130В1	40,5	10,0	8,0

Модель специального или специализированного автомобиля	Базовая модель	Норма на пробег автомобиля, л/100 км	Норма на 1 погрузку и разгрузку комплекта контейнеров, л
<i>Автомобили-самопогрузчики</i>			
А-130Ф, 853	ГАЗ-53-12	27,0	2,1
НИИАТ П-404	ГАЗ-53А	28,0	4,2
У-77	ГАЗ-52-04	25,0	2,2
У-77	ГАЗ-53А	28,0	2,3
ЦПКТБ-А130, А130Ф	ГАЗ-53А	28,0	2,3
ЦПКТБ-А130В1	ЗИЛ-130В1	37,5	2,2
ЦПКТБ-А133	ЗИЛ-133ГЯ	27,0	3,0
ЦПКТБ-А53213	КамАЗ-53213	27,0	3,0
4030П	ГАЗ-53-04	25,0	2,5
4030П	ГАЗ-53А	28,0	3,0
4030П	ЗИЛ-130АН	34,0	3,0

Продолжение табл. 7

1	2	3	4
<i>Автомобили-топливозаправщики и маслозаправщики</i>			
АВЗ-50	ГАЗ-51А	24,0	2,0
АТЗ-2,2-51А	ГАЗ-51А	25,0	2,0
АТЗ-3-157К	ЗИЛ-157К	40,0	3,0
АТЗ-3,8-53А	ГАЗ-53А	27,0	3,0
АТЗ-3,8-130	ЗИЛ-130	33,0	3,0
АТМЗ-4,5-375	Урал-375	53,0	4,0
АЦТММ-4-157К	ЗИЛ-157К	40,0	3,0
ЛВ-7 (МА-4А)	ЗИЛ-131	43,0	3,0
МЗ-51М	ГАЗ-51А	24,0	2,0
МЗ-66, 66-01, 66А-01	ГАЗ-66	30,0	2,4
МЗ-3904	ГАЗ-63	28,0	2,2
Мод. 4611	ЗИЛ-495710	33,5	3,0
Т-8-255Б	КрАЗ-255Б	44,0	4,0
ТЗ-7,5-500А	МАЗ-500А	26,0	3,0
ТЗ-500	МАЗ-500	25,0	3,0
3607	ГАЗ-52-01	23,0	2,0
3608 (АТЗ-2,4-52)	ГАЗ-52-01	23,5	2,0
3609	ГАЗ-52-04	23,0	2,0
<i>Автомобили-цистерны</i>			
АВВ-2М	ГАЗ-51А	22,0	2,0
АВВ-3,6	ГАЗ-53-12-01	25,5	3,0
АВВ-3,6	ГАЗ-53А	26,0	3,0
АВВ-3,8	ГАЗ-53А	26,0	3,0
АВЦ-1,5-63	ГАЗ-63	27,0	2,3
АВЦ-1,7	ГАЗ-66	29,0	2,3
АЦ-1,9-51А, 2,0-51А	ГАЗ-51А	22,0	2,0
АЦ-2,4-52	ГАЗ-52-01	23,0	2,2
АЦ-2,6-53Ф, 2,9-53Ф	ГАЗ-53Ф	22,0	2,0
АЦ-2,6-355М	Урал-355М	32,0	2,5
АЦ-3,8-164А, 4-164А	ЗИЛ-164А	32,0	3,0
АЦ-4,2-53А	ГАЗ-53А	26,0	3,0
АЦ-4,2-130	ЗИЛ-130	32,0	3,5
АЦ-4,3-130	ЗИЛ-130	33,5	3,0
АЦ-8-5334, 8-5435	МАЗ-5334	24,0	3,0
АЦЛ-147	ГАЗ-66	29,0	2,5
АЦМ-2,6-355С	Урал-355М	31,0	3,0
АЦПТ-1,5	ГАЗ-51	23,0	2,0

Окончание табл. 7

1	2	3	4
АЦПТ-1,7	ГАЗ-66	23,0	3,0
АЦПТ-1,9	ГАЗ-51А	30,0	2,0
АЦПТ-2,1	ГАЗ-52-01	22,5	2,2
АЦПТ-2,8	ГАЗ-53А	24,0	3,0
АЦПТ-2,8	ЗИЛ-164	26,0	2,5
АЦПТ-2,8-130	ЗИЛ-130	33,0	3,0
АЦПТ-3,3, 3,8	ГАЗ-53А	26,0	3,0
АЦПТ-5,6, 5,7	МАЗ-500	25,5	3,0
АЦПТ-6,2	МАЗ5335	25,5	3,0
Мод. 46101	Урал-43203	33,5	3,0
Мод. 3613	ГАЗ-53-12	25,5	3,0
ТСВ-6	ЗИЛ-130	32,0	3,0
ТСВ-7	ЗИЛ-431418	36,5	**
БН-80-20	КрАЗ-257Б1	50,0	5,0
РП-1	ЗИЛ-130В1	36,0	3,0
С-570А	МАЗ200В	32,0	3,0
С-571	ЗИЛ-164А	36,5	3,0
С-571	ЗИЛ-130В1	37,5	3,0
С-942	КрАЗ-258	41,0	5,0
С-956	ГАЗ-53Б	29,0	2,5
С-1036Б	МАЗ-500	27,0	4,5
СБ-89	Зил-130	35,0	3,0
СБ-89Б1	ЗИЛ-431412	35,0	3,0
СБ-92	КрАЗ-258	42,0	5,0
СБ-92	КамАЗ-55111	39,5	
СБ-113	ЗИЛ-130	33,0	3,0
ТЦ-2А (С-652А)	КрАЗ-258Б	50,0	5,0
ТЦ-3 (С-853), 3А (С-853А)	ЗИЛ-130В1	38,0	3,0
ТЦ-4 (С-927)	ЗИЛ-130В1	37,5	3,0
ТЦ-6 (С-972)	МАЗ-504А	29,0	4,5
ТЦ-10	ЗИЛ-130В1	38,5	3,0
ТЦ-11	КамАЗ-5410	31,5	3,0
У-5А	ЗИЛ-130В1	39,0	3,0
42184-ОЗПС	КрАЗ-258Б1	55,5	3,0

Приложение 14

ЗНАЧЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ТОПЛИВА

Вид топлива	Плотность $\rho_{\text{топ}}$, кг/м ³
Бензин	740
Дизельное топливо летнее	870
Дизельное топливо зимнее	910

Приложение 15

НОРМЫ РАСХОДОВ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Марка, модель автомобиля	Моторные масла	Трансмиссионные масла	Специальные масла	Пластичные смазки
1	2	3	4	5
<i>Легковые автомобили</i>				
Автомобили ВАЗ всех моделей и модификаций	0,6	0,1	0,03	0,1
ГАЗ-13, 14	1,8	0,15	0,05	0,1
ГАЗ-М20, 21, 22	2,0	0,15	0,05	0,1
ГАЗ-24 всех модификаций	1,8	0,15	0,05	0,1
ГАЗ-24-07, 24-17	1,6	0,15	0,05	0,1
ГАЗ-3102 всех модификаций	1,7	0,15	0,05	0,1
ЗАЗ-965, 966, 968, 969, 970 всех модификаций	1,3	0,1	0,03	0,1
ЗАЗ-1102	0,8	0,1	0,03	0,1
ЗИЛ-114, 117, 4104	1,7	0,15	0,05	0,1
ИЖ-2125 всех модификаций	1,8	0,15	0,05	0,1
Москвич-403, 407, 408, 410 411 424, 426, 432	2,0	0,15	0,05	0,1
Москвич-412, 427, 433, 434, 2136, 2137, 2140, 2141 всех модификаций	1,8	0,15	0,05	0,1
ЛуАЗ-969, 1302 всех модификаций	1,3	0,1	0,03	0,1
УАЗ-469,3151 всех модификаций	2,2	0,2	0,05	0,2
<i>Автобусы</i>				
ЗИЛ-155,158 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,2
Ikarus-55 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3
Ikarus-180, 250, 255, 256, 260, 263, 280 всех модификаций	4,5	0,5	0,1	0,3
КАвЗ-651, 651 А	2,2	0,25	0,1	0,25
КАвЗ-685, 3270, 3976 всех модификаций	2,1	0,3	0,1	0,25
ЛАЗ 695, 697 всех модификаций	2,0	0,3	0,1	0,2

Продолжение прил. 15

1	2	3	4	5
ЛАЗ-699 всех модификаций	2,0	0,35	0,1	0,2
ЛАЗ-4202 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
ЛиАЗ-158 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,2
ЛиАЗ-677 всех модификаций	1,8	0,35	0,3	0,2
ЛиАЗ-5256 всех модификаций	2,8	0,4	0,3	0,35
Nusa-501, 521, 522 всех модификаций	2,2	0,2	0,05	0,2
ПАЗ-651,652 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,25
ПАЗ-672, 3201, 3205, 3206 всех модификаций	2,1	0,3	0,1	0,25
РАФ-977 всех модификаций	2,0	0,15	0,05	0,1
РАФ-2203 всех модификаций	1,8	0,15	0,05	0,1
УАЗ-452, 2206, 3962 всех модификаций	2,2	0,2	0,05	0,2
<i>Бортовые грузовые машины</i>				
Avia-20, 21, 30, 31 всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
ГАЗ-51 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,25
ГАЗ-52, 52-27, 52-28 всех модификаций	2,2	0,3	0,1	0,25
ГАЗ-52-07, 52-08, 52-09	2,0	0,25	0,07	0,2
ГАЗ-53, 53-27 всех модификаций	2,1	0,3	0,1	0,25
ГАЗ-53-07, 53-19	1,8	0,25	0,07	0,2
ГАЗ-66 всех модификаций	2,1	0,3	0,1	0,25
ГАЗ-3307	2,1	0,3	0,1	0,25
ЗИЛ-130, 131, 133, 138А; 138АБ, 138АГ, 4314, 4315, 4316, 4319 всех модификаций	2,2	0,3	0,1	0,2
ЗИЛ-133ГЯ	2,8	0,4	0,15	0,35
ЗИЛ-138, 4318	1,7	0,25	0,07	0,15
ЗИЛ-150, 151, 157, 164 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,2
ЗИЛ-166А, 166В	1,7	0,25	0,07	0,15
ЗИЛ-4331 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
IFA W50L всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3
КамАЗ-4310, 5320, 5321 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
КрАЗ-214, 219, 221, 222 всех модификаций	3,0	0,4	0,1	0,35
КрАЗ-255, 256, 257, 258, 260 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3
МАЗ-200 всех модификаций	3,0	0,4	0,1	0,35
МАЗ-500, 514, 516, 5334, 5335, 5337 всех модификаций	2,9	0,4	0,15	0,35

Продолжение прил. 15

1	2	3	4	5
МАЗ-543, 7310, 7313 всех модификаций	4,5	0,5	1,0	0,3
Magirus 232D19L, 290D26L	2,5	0,4	0,1	0,3
Tatra 111R	2,9	0,4	0,1	0,3
Урал-355 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,25
Урал-375, 377 всех модификаций	1,8	0,35	0,1	0,2
Урал-4320 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
УАЗ-450, 451, 452, 3303, 3741 всех модификаций	2,2	0,2	0,05	0,2
ЯАЗ-210, 210А	3,0	0,4	0,1	0,35
<i>Тягачи</i>				
Avstro-Fiat 5DN-120, 6DK-130	2,9	0,4	0,1	0,3
БелАЗ-537Л, 6411, 7421	4,5	0,5	1,0	0,3
Volvo-F10-33, -F89-32	2,5	0,4	0,1	0,3
ГАЗ-51П	2,2	0,25	0,1	0,25
ГАЗ-52-06	2,2	0,3	0,1	0,25
ЗИЛ-120Н	2,2	0,25	0,1	0,2
ЗИЛ-130АН, 130В, 131В, 131НВ, 4415, 4413 всех модификаций	2,0	0,3	0,1	0,2
ЗИЛ-138В1, 4416 всех модификаций	1,7	0,25	0,07	0,15
ЗИЛ-157В, 157КВ, 157КДВ, 164АН, 164Н	2,2	0,25	0,1	0,2
Iveco-190.33, 190.42	2,5	0,4	0,1	0,3
КАЗ-120ТЗ, 606 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,2
КАЗ-608 всех модификаций	2,0	0,3	0,1	0,2
КамАЗ-5410, 54118 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
КрАЗ-221 всех модификаций	3,0	0,4	0,1	0,35
КрАЗ-255, 258, 260, 6437, 6443, 6444 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3
KNVF-12T Kamatsu-Nissan	2,5	0,4	0,1	0,3
КЗКТ-537, 7427, 7428	4,5	0,5	1,0	0,3
ЛуАЗ-2403	1,3	0,1	0,03	0,1
МАЗ-200 всех модификаций	3,0	0,4	0,1	0,35
МАЗ-504, 509 всех модификаций	2,9	0,4	0,15	0,35
МАЗ-537, 543	4,5	0,5	1,0	0,3
МАЗ-5429, 5430, 5432, 5433 всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
МАЗ-6422 всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
МАЗ-7310, 7313 всех модификаций	4,5	0,5	1,0	0,3
МАЗ-7916	4,5	0,5	1,0	0,3

Продолжение прил. 15

1	2	3	4	5
Mercedes-Benz-1635S, 1926, 1928, 1935, 2232S, 2235, 2236 всех модификаций	2,5	0,4	0,1	0,3
Mercedes-Benz-2628, 2632	2,5	0,4	0,1	0,3
Praga ST2-TN	2,9	0,4	0,1	0,3
Tatra-815TP всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
Урал-375С, 377С всех модификаций	1,8	0,35	0,1	0,2
Урал-4420 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
Faun H-36-40/45, H-46-40/49	4,5	0,5	1,0	0,3
Chepel D-450 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3
Scoda-LIAS-100 всех модификаций	2,5	0,4	0,1	0,3
Scoda-706 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3
<i>Самосвалы</i>				
Avia A-30KS	2,8	0,4	0,1	0,3
БелАЗ-540, 540А, 7510, 7522, 7526	4,5	0,5	1,0	0,3
БелАЗ-548, 548А, 549, 7509, 7519, 7521, 7523, 7525, 7527, 75401, 7548 всех модификаций	4,3	0,5	1,0	0,3
ГАЗ-53Б	2,1	0,3	0,1	0,25
ГАЗ-93 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,25
ГАЗ-САЗ-2500, 3507, 3508, 3509, 3510 всех модификаций	2,1	0,3	0,1	0,25
ЗИЛ-ММЗ-138АБ, 554, 555, 4502, 4505 всех модификаций	2,0	0,3	0,1	0,2
ЗИЛ-ММЗ-585 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,2
IFA W50/A, W50L/K	2,9	0,4	0,1	0,3
КАЗ-600 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,2
КАЗ-4540	2,8	0,4	0,15	0,35
КамАЗ-5510, 5511 всех модификаций	2,8	0,4	0,15	0,35
КрАЗ-222 всех модификаций	3,0	0,4	0,1	0,35
КрАЗ-256, 6505, 6510 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3
Magirus-232D19K, 290D26K ,	2,5	0,4	0,1	0,3
МАЗ-205	3,0	0,4	0,1	0,35
МАЗ-503, 510, 511, 512, 513, 5549, 5551 всех модификаций	2,9	0,4	0,15	0,35
МоАЗ-75051	4,5	0,5	1,0	0,3
САЗ-3502	2,1	0,3	0,1	0,25
САЗ-3503, 3504	2,2	0,3	0,1	0,25
Tatra-138, 148 всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
Tatra-T815С всех модификаций	2,8	0,4	0,1	0,3
Урал-5557	2,8	0,4	0,15	0,35

Окончание прил. 15

1	2	3	4	5
<i>Фургоны</i>				
Avia A-20F, 30F, 30KSU, 31KSU	2,8	0,4	0,1	0,3
ГЗСА-731, 947, 3713, 3714, 3718, 3719	2,1	0,3	0,1	0,25
ГЗСА-891, 891В, 892, 893А, 893Б, 3702, 37022, 3704, 37042, 3712, 37122, 3742, 37421 всех модификаций	2,2	0,3	0,1	0,25
ГЗСА-890А, 891Б, 893АБ, 950А, 37021, 3704	2,0	0,25	0,07	0,2
ГЗСА-949, 950, 3705, 3706, 3711, 3716, 3721, 37231, 3726, 3944 всех модификаций	2,1	0,3	0,1	0,25
ЕрАЗ-762, 3730 всех модификаций	1,8	0,15	0,05	0,1
ЕрАЗ-37111	2,1	0,3	0,1	0,25
ЕрАЗ-37121	2,2	0,3	0,1	0,25
Zuk А-03, А-06, А-07М, А-11, А-13, А-13М	2,2	0,2	0,05	0,2
ИЖ-2715 всех модификаций	1,8	0,15	0,05	0,1
IFA-Robur LD 3000KF/STCo	2,8	0,4	0,1	0,3
КАВЗ-664	2,1	0,3	0,1	0,25
Кубань-Г1А1, Г1А2	2,2	0,3	0,1	0,25
Кубанец-У1А	1,8	0,15	0,05	0,1
ЛуМЗ-890, 890Б	2,0	0,25	0,07	0,2
ЛуМЗ-945, 946, 948, 949	1,3	0,1	0,03	0,1
Мод. 35101, 3716, 37311, 37231, 3726, 3944, 3718, 39021, 39031	2,1	0,3	0,1	0,25
Мод. 53423, 5703	2,8	0,4	0,15	0,35
Москвич-2733, 2734	1,8	0,15	0,05	0,1
НЗАС-3944	2,1	0,3	0,1	0,25
НЗАС-4208, 4951	2,8	0,4	0,15	0,35
НЗАС-4347, 4947	1,8	0,35	0,1	0,2
Nusa C-502-I, 521C, 522C	2,2	0,2	0,05	0,2
ПАЗ-3742, 37421	2,1	0,3	0,1	0,25
РАФ-22031-01, 22035, 22035-01, 22036-01	1,8	0,15	0,05	0,1
ТА-1А4, 943А, 943Н, 949АІ	2,2	0,3	0,1	0,25
УАЗ-450А, 451А, 374101, 396201	2,2	0,2	0,05	0,2
Урал-49472	1,8	0,35	0,1	0,2

Приложение 16

Норма пробега и затрат на восстановление износа и ремонт шин

Группы, виды автотранспорта и размеры шин	Общие нормы	
	пробег, тыс. км	% к стоимости комплекта шин на 100 км пробега
Автомобили грузоподъемностью от 2 до 6 т типа ЗИЛ и ГАЗ:		
шины радиальные с металлокордным брекером		
260-508Р, 250 - 508Р	85	0,89
260-508Р, ОИН-99	80	0,97
240-508Р, КИ-63	100	0,70
шины радиальные текстильные 200-508Р	70	1,17
шины диагональные		
260-508	65	1,29
240-508	62	1,37
220-508	70	1,17
Автомобили грузоподъемностью от 7 до 12 т типа МАЗ и КраЗ:		
шины радиальные с металлокордным брекером		
320-508Р	85	0,89
шины диагональные	65	1,29

Примечание: автомобильные хозяйства могут снизить нормы пробега автомобильных шин и повысить нормы затрат на восстановление износа и их ремонт на 15 % для автомобилей, работающих на разработках угля и руды при добыче их открытым способом и в каменных карьерах, на 10 % — для автомобилей, постоянно работающих с прицепами и полуприцепами, автомобилей-самосвалов, бортовых автомобилей, загружающихся из бункеров или экскаваторов, а также автомобилей, занятых на лесоразработках, стройках, строительстве и ремонте дорог, на вывозе нефтепродуктов и химикатов в условиях, разрушающих автомобильные шины (суммарное снижение нормы пробега шин не должно превышать 20 %); повышать нормы пробега автомобильных шин и снижать затраты на них до 30 % для автомобилей, работающих в особо благоприятных условиях. Кроме того, нормы затрат по шинам корректируются в зависимости от категории дорог эксплуатации аналогично тому, как производится такая корректировка для норм затрат на ТО и ремонт автомобилей.

Приложение 17

Нормы амортизационных отчислений на полное восстановление подвижного состава

Группа и вид основных фондов	Нормы амортизационных отчислений в % от	
	стоимости машин	стоимости машин на 1000 км пробега
Автомобили грузоподъемностью, т		
от 0,5	20,0	
более 0,5 до 2	14,3	
более 2 с ресурсом до капитального ремонта, тыс. км:		
до 200		0,37
более 200 до 250		0,3
более 250 до 350		0,2
более 350 до 400		0,17
Прицепы и полуприцепы грузоподъемностью, т:		
до 8	12,5	
более 8	10,0	
Прицепы самосвальные	14,3	
Прицепы и полуприцепы-тяжеловозы (ГМЗАГ) грузоподъемностью, т:		
до 100	8,3	
более 100	6,7	

Примечания: для автомобилей со специальными кузовами, седельных тягачей, работающих с одним полуприцепом, и для автомобилей-самосвалов грузоподъемностью до 27 т применяются нормы амортизационных отчислений как для базового автомобиля по соответствующей группе. К нормам амортизационных отчислений применяются следующие коэффициенты:

- а) для автомобилей, работающих с прицепами не менее 70 % пробега (за исключением автомобилей КамАЗ) — 1,1;
- б) для грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов, постоянно работающих на вывозке леса и лесосек (за исключением автомобилей-лесовозов), применяется дополнительный коэффициент 1,2.

Приложение 18

Таблица 1

**НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА ПРИ КОЛИЧЕСТВЕ РАБОТАЮЩИХ
ОТ 50 ДО 400 ЧЕЛОВЕК**

Структурное подразделение и должность	Численность				
	50-100	101-150	151-200	201-300	301-400
1	2	3	4	5	6
<i>Общее руководство</i>					
Директор, главный инженер, заместитель директора, главный экономист	2	2	2	2-4 2-3	2-4
<i>Отдел планирования труда и заработной платы</i>					
Начальник отдела, старший инженер, инженер, старший экономист, техник-нормировщик	2	3	4-5	5-6	5-6
<i>Бухгалтерия</i>					
Главный бухгалтер, заместитель главного бухгалтера, старший бухгалтер, бухгалтер, кассир	4	4	4	4-5	5-6
<i>Отдел снабжения</i>					
Начальник отдела, старший товаровед, товаровед, заведующий складом, кладовщик	2	2	2	2-3	2-4
<i>Отдел кадров</i>					
Начальник отдела, старший инспектор, инспектор, табельщик	1	2	2	2	2-3
<i>Административно-хозяйственный отдел</i>					
Начальник отдела, завхоз, секретарь, машинистка, юрисконсульт, курьер, архивариус	1	1	1	1	1-2
<i>Служба экспедиции</i>					
Начальник отдела, старший инженер, инженер, техник, начальник гаража, старший диспетчер, начальник колонны, инженер по безопасности движения					
режим работы автомобилей до 10 час.	4	6-7	8-9	10-14	14-17
свыше 10 час.	4-5	7-8	9-10	11-15	15-18
<i>Техническая служба</i>					
Начальник отдела, старший инженер, инженер, техник, начальник мастерских, начальник участка, главный механик, старший механик, механик, старший мастер, мастер	4-5	6-8	7-12	8-17	13-22

Таблица 2

**Нормативы численности персонала при количестве работающих
от 401 до 1200 человек**

Структурное подразделение и должность	Численность			
	401–600	601–800	801–1000	1001– 1200
1	2	3	4	5
<i>Общее руководство</i>				
Директор, главный инженер, заместитель директора, главный экономист	3–4	3–4	3–4	3–4
<i>Отдел планирования труда и заработной платы</i>				
Начальник отдела, старший инженер, инженер, старший экономист, техник-нормировщик	7–8	8–9	9–11	11–12
<i>Бухгалтерия</i>				
Главный бухгалтер, заместитель главного бухгалтера, старший бухгалтер, бухгалтер, кассир	6–8	8–10	10–16	10–16
<i>Отдел снабжения</i>				
Начальник отдела, старший товаровед, товаровед, заведующий складом, кладовщик	3–7	5–9	7–12	8–16
<i>Отдел кадров</i>				
Начальник отдела, старший инспектор, инспектор, табельщик	2–3	3–4	4–5	6–8
<i>Административно-хозяйственный отдел</i>				
Начальник отдела, завхоз, секретарь, машинистка, юрисконсульт, курьер, архивариус	2	2	2	3
<i>Служба экспедиции</i>				
Начальник отдела, старший инженер, инженер, техник, начальник гаража, старший диспетчер, начальник колонны, инженер по безопасности движения				
режим работы автомобилей до 10 час.	17–24	24–31	30–38	35–45
свыше 10 час.	19–26	26–34	32–41	38–48
<i>Техническая служба</i>				
Начальник отдела, старший инженер, инженер, техник, начальник мастерских, начальник участка, главный механик, старший механик, механик, старший мастер	17–34	26–39	34–45	41–50

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА РЫНКЕ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ	10
1.1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЫНКА АВТОТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ	10
1.2. ПРЕДПРИЯТИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ	12
1.3. РЕСУРСЫ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	19
Глава 2. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	22
2.1. ВЫБОР ТИПА И МОДЕЛИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	22
2.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	28
2.3. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ	31
Глава 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ И КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	46
3.1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ И ПАССАЖИРОВ	46
3.2. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	52

3.3. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ПАССАЖИРОВ	56
Глава 4. ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	61
4.1. ПЛАНИРОВАНИЕ (РАСЧЕТ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ РЕМОНТНОЙ ЗОНЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	61
4.1.1. Определение расчетной периодичности технического обслуживания и текущего ремонта	63
4.1.2. Определение количества технических обслуживаний и текущих ремонтов	65
4.1.3. Определение трудоемкости работ по техническому обслуживанию и ремонту	67
4.1.4. Определение объема вспомогательных работ и работ по самообслуживанию сервисного участка	68
4.1.5. Режим работы сервисных участков	69
4.2. РАЗРАБОТКА И СОДЕРЖАНИЕ ПЛАНА ПО ТО И ТР, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕЗЕРВОВ	69
Глава 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И ОСНОВНЫЕ ФОНДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	77
5.1. ПОНЯТИЕ ИМУЩЕСТВА, ОСНОВНОГО, ОБОРОТНОГО И УСТАВНОГО КАПИТАЛА	77
5.2. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	81
5.3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ	84
5.4. ОЦЕНКА И ДВИЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ	87
5.5. ПОКАЗАТЕЛИ И РЕЗЕРВЫ РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ	94
5.6. ИЗНОС И АМОРТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ	96
Глава 6. ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА	110
6.1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА И КРУГООБОРОТ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ	110

6.2. ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ	113
6.3. НОРМИРОВАНИЕ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ	114
6.3.1. Расчет затрат на запасные части и ремонтные материалы	116
6.3.2. Расчет затрат на восстановление и ремонт автомобильных шин	117
6.3.3. Определение затрат на автомобильное топливо	117
6.3.4. Расчет годовой потребности в смазочных материалах	127
6.3.5. Определение потребности в материальных ресурсах на прочие нужды и размерах производственных запасов	130
6.4. ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ	133
6.5. ПУТИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ	134
Глава 7. КАДРЫ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА	138
7.1. СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И СТРУКТУРА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ	138
7.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА	140
7.3. РЕГУЛИРОВАНИЕ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ И ВРЕМЕНИ ОТДЫХА	154
7.4. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ	159
7.5. ПЛАНИРОВАНИЕ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА РАБОТНИКОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	167
7.6. ЗАКОН УБЫВАЮЩЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ	171
Глава 8. ОРГАНИЗАЦИЯ И ОПЛАТА ТРУДА РАБОТНИКОВ АТП	173
8.1. ПРИНЦИПЫ ОПЛАТЫ ТРУДА	173
8.2. ТАРИФНАЯ СИСТЕМА ОПЛАТЫ ТРУДА И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ	175
8.3. ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ ПРЕМИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ	183
8.4. СОВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕХАНИЗМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА	185

8.5. ОЦЕНКА УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА	187
8.6. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА ВОДИТЕЛЕЙ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ	191
8.6.1. Сдельная оплата труда водителей	191
8.6.2. Повременная оплата труда водителей грузовых автомобилей.....	194
8.6.3. Оплата труда водителей в период командировок, при работе на регулярных междугородных перевозках, при переводе на работу по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава	195
8.7. ОПЛАТА ТРУДА РЕМОНТНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ	198
8.8. ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ НОРМ И НОРМАТИВОВ	201
8.8.1. Виды норм	201
8.8.2. Методы установления норм	204
8.8.3. Виды нормативов	206
8.9. ОПЛАТА ТРУДА РУКОВОДИТЕЛЕЙ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	207
8.10. СОСТАВ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ И ВЫПЛАТ СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА	212
Глава 9. ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ	219
9.1. ПОНЯТИЕ ИЗДЕРЖЕК	219
9.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО	220
9.3. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В СЕБЕСТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗОК (РАБОТ, УСЛУГ) НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ	224
9.3.1. Группировка расходов по элементам затрат	224
9.3.2. Учет и калькулирование себестоимости перевозок	234
9.4. СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	241
9.5. СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	244

Глава 10. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ТАРИФОВ, ДОХОДОВ И ПРИБЫЛИ	250
10.1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ЦЕН И ТРАНСПОРТНЫХ ТАРИФОВ	250
10.2. СОДЕРЖАНИЕ ТАРИФНОЙ ПОЛИТИКИ ПАТ И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ	252
10.3. ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	257
10.4. АНАЛИЗ ДОХОДНОСТИ (РЕНТАБЕЛЬНОСТИ)	269
Глава 11. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ	274
11.1. СОДЕРЖАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	274
11.2. ВИДЫ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ	276
11.3. ОЦЕНКА КОММЕРЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ: ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ	280
Глава 12. ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОЗДАНИЯ АВТОСЕРВИСНОГО УЧАСТКА НА БАЗЕ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ	290
12.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	290
12.2. РАСЧЕТ ИНВЕСТИЦИЙ В ПРОЕКТ	296
12.3. ПЛАН МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ	299
12.3.1. Определение затрат на запасные части	299
12.3.2. Определение затрат на ремонтные материалы	302
12.3.3. Определение затрат на вспомогательные материалы	302
12.4. ПЛАН ПО ТРУДУ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЕ РАБОТНИКОВ УЧАСТКА (ЗОНЫ)	304
12.4.1. Расчет фонда заработной платы ремонтных рабочих	304
12.4.2. Расчет фонда заработной платы вспомогательных рабочих	308
12.4.3. Фонд заработной платы специалистов, младшего обслуживающего персонала (МОП) и пожарно-сторожевой охраны (ПСО)	310
12.4.4. Сводный план по труду и заработной плате	312

12.5. ЦЕХОВЫЕ РАСХОДЫ	313
12.6. ОБЩЕХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ	320
12.7. СМЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО И КАЛЬКУЛЯЦИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ	321
12.8. ПЛАНИРОВАНИЕ ФИНАНСОВ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ	323
12.9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕН НА ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УСЛУГ (РАБОТ) ...	325

Глава 13. **ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ АТП** 330

13.1. ПЛАН ПЕРЕВОЗОК	330
13.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	332
13.2.1. Выбор типа и расчет списочного количества подвижного состава ...	332
13.2.2. Расчет технико-экономических показателей	334
13.2.3. Расчет производственной программы по эксплуатации	338
13.3. РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	340
13.3.1. Методика расчета производственной программы по ТО и ремонту ..	341
13.3.2. Расчет численности ремонтных и вспомогательных рабочих	346
13.3.3. Расчет затрат на запасные части и ремонтные материалы	346
13.4. ПЛАН МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	347
13.5. АМОРТИЗАЦИОННЫЕ ОТЧИСЛЕНИЯ ПО ПОДВИЖНОМУ СОСТАВУ	355
13.6. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ, СТОИМОСТИ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ	356
13.7. ПЛАН ПО ТРУДУ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЕ	358
13.7.1. Определение численности персонала АТП	358
13.7.2. Определение планового фонда заработной платы	359
13.7.3. Годовой фонд заработной платы вспомогательных рабочих	368
13.8. РАСЧЕТ ОБЩЕХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСХОДОВ	370
13.9. КАЛЬКУЛЯЦИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК	372

13.10. ВЫРУЧКА И ПРИБЫЛЬ ОТ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ	374
13.10.1. Определение выручки АТП	374
13.10.2. Расчет выручки с учетом НДС	374
13.10.3. Расчет балансовой прибыли	375
13.10.4. Налоги АТП	375
13.10.5. Расчет остаточной прибыли	376
13.10.6. Расчет фондов экономического стимулирования	376
13.10.7. Расчет общего фонда оплаты труда	376
13.11. АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АТП	377
13.11.1. Оценка рентабельности	377
13.11.2. Оценка деловой активности	378
13.11.3. Оценка экономической эффективности проекта	378
13.11.4. Определение экономической целесообразности проекта на основе расчета чистого дисконтированного дохода (ЧДД)	381
ТЕСТЫ	384
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	410
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	411
ПРИЛОЖЕНИЯ	418

Экономика и управление

Учебное издание

*Фролов Николай Николаевич
Напхоненко Наталья Васильевна
Колоскова Людмила Ивановна
Ильинова Александра Александровна*

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Учебное пособие

**2-е изд.,
переработанное и дополненное**

Художественное оформление,
разработка серии *И. Лойкова*
Корректоры: *Е. Солнцева, Л. Михайлова, В. Колобова*

Подписано в печать 26.11.2007
Формат 60x90 1/16. Бумага газетная.
Гарнитура NewtonС. Печать офсетная.
Тираж 3000 экз. Заказ № 341.

Издательский центр «МарТ»
344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Темерницкая, 78
тел. (863) 269-80-13, 240-86-48, 240-90-22
E-mail: mart@martdon.ru
Web: www.martdon.ru

Издательско-книготорговый центр «МарТ»
121059, г. Москва, ул. Брянская, д. 7, оф. 312
тел. (095) 241-56-91, 244-78-05, 243-51-58
E-mail: mart.m@astelit.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов в ЗАОр «НПП «Джангар»
358000, Республика Калмыкия, г. Элиста, ул. Ленина, 245