

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Кафедра «Бухгалтерский учет, анализ и статистика»

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ
по дисциплине «Статистика на железнодорожном транспорте»
для студентов заочной формы обучения
специальности 080109 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

Составитель: Е.А. Герасимова

Самара 2007



Конспект лекций по дисциплине «Статистика на железнодорожном транспорте» для студентов заочной формы обучения специальности 080109 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» [Текст] / составитель : Е.А. Герасимова. – Самара : СамГУПС, 2007. – 44 с.

Утверждено на заседании кафедры 31.05.2007 г., протокол № 9.
Печатается по решению редакционно-издательского совета университета.

В конспекте лекций изложены основные положения статистики на железнодорожном транспорте, в том числе перевозок грузов и пассажиров; эксплуатации подвижного состава; основных средств и технической вооруженности; материально-технического снабжения; труда и финансов. Раскрыты методы анализа статистической информации, на основе которых можно произвести анализ работы железной дороги. Конспект лекций предназначен для студентов специальности «Бухгалтерский учет, анализ и аудит».

Составитель: Герасимова Елена Анатольевна

Рецензенты: д.т.н., профессор Копейкин С.В.
к.э.н., доцент Додорина И.В.

Редактор: И.А. Шимица
Компьютерная верстка: М.Г. Кутлеметова

Подписано в печать 12.09.2007. Формат 60X90 1/16.
Бумага писчая. Печать оперативная. Усл. п.л. 2,8.
Тираж 150 экз. Заказ № 148.



Тема 1. ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

1. Объект, предмет и задачи статистики на железнодорожном транспорте.
2. Особенности статистики на железнодорожном транспорте. Специфика методов статистики на железнодорожном транспорте.
3. Структура статистики на железнодорожном транспорте. Значение данных.

1. Объект, предмет и задачи статистики на железнодорожном транспорте

Статистика на железнодорожном транспорте – одна из отраслевых статистик.

Объектом изучения является железнодорожный транспорт как самостоятельная отрасль материального производства.

Предметом статистики на железнодорожном транспорте является количественная сторона явлений и процессов, происходящих на железнодорожном транспорте как особой отрасли материального производства.

Задачами статистики на железнодорожном транспорте являются:

- разработка системы показателей, отображающих условия и результаты деятельности железных дорог;
- разработка методов обобщения и анализа работы железнодорожного транспорта в целом и отдельных его подразделений.

Руководящим и организующим статистическую работу звеном на сети железных дорог является Управление статистики ОАО «РЖД». Ведение статистической отчетности регламентируется государственным органом – Федеральной службой государственной статистики (ФСГС, или Росстатом), обеспечивающим методологию ее сбора, обработки, а также форму и время ее представления всем заинтересованным структурам – как государственным, так и частным. Статистика на железнодорожном транспорте является частью общей системы статистики и методологически подчиняется Росстату.

2. Особенности статистики на железнодорожном транспорте. Специфика методов статистики на железнодорожном транспорте

Важнейшие особенности объекта статистики на железнодорожном транспорте заключаются в следующем:

- продукция железнодорожного транспорта, представляющая собой перемещение грузов и пассажиров, не имеет вещественного выражения и потребляется в процессе производства;
- железнодорожный транспорт представляет собой непрерывную территориальную внутренне связанную и централизованно управляемую систему;
- значительная часть основных средств – подвижной состав – постоянно изменяет свое местоположение, что вызывает необходимость применения специфических методов учета наличия, характеристики работы и оценки использования;
- железнодорожный транспорт действует непрерывно во времени, что требует нестандартного подхода к установлению отчетного периода и момента учета и т.д.

Эти особенности определяют специфику методов статистики на железнодорожном транспорте, заключающихся в следующем:



- соблюдение дисциплины ведения первичного учета – своевременное и четкое заполнение первоисточника информации, полнота и достоверность записей, поскольку возврат к объекту регистрации с целью проверки содержания первоисточника, как правило, невозможен;

- совпадение момента регистрации с фактическим изменением состояния, местонахождения или рода выполняемой работы, что объясняется, во-первых, невозможностью возврата к объекту регистрации, во-вторых, разграничением ответственности за состояние и использование основных средств, сохранность и соблюдение сроков доставки грузов и условий перевозки пассажиров;

- введение особого, не совпадающего с календарным, отчетного момента для характеристики наиболее динамичных массовых явлений (погрузка, выгрузка, прием и сдача вагонов, парк вагонов и др.);

- совокупность приемов, образующих методологию перехода от характеристики явлений на момент к характеристике явлений за период, а также переход от точечной характеристики к пространственной;

- своеобразные методы выявления степени участия отдельных подразделений в работе дороги.

3. Структура статистики на железнодорожном транспорте. Значение данных

Статистика на железнодорожном транспорте как отрасль статистической науки включает следующие основные разделы статистики:

- перевозок;
- основных фондов;
- технической оснащенности;
- капитальных вложений и капитального строительства;
- эксплуатационной;
- труда и заработной платы;
- материально-технического снабжения;
- финансовой.

Статистические показатели, полученные в результате сплошного текущего учета, отражаются в оперативно-статистической и статистической отчетности. Оперативная отчетность предназначена для срочного контроля за выполнением плана перевозок и оперативного управления производством. Поэтому основное требование к ней – срочность (в течение считанных часов, а по ряду показателей – в режиме on Line).

Статистика на железнодорожном транспорте отражает фактическое состояние железнодорожного транспорта, является базой для планирования, служит средством контроля за ходом выполнения плана, позволяет сделать некоторые обобщения и указать пути повышения эффективности работы.

Тема 2. СТАТИСТИКА ПЕРЕВОЗОК

1. Значение и задачи статистики перевозок.
2. Организация статистического наблюдения перевозок грузов.
3. Объемные показатели перевозок грузов.
4. Группировка перевозок грузов.



5. Качественные показатели статистики перевозок грузов.
6. Организация статистического наблюдения перевозок пассажиров.
7. Объемные показатели перевозок пассажиров.
8. Качественные показатели статистики перевозок пассажиров.
9. Показатели статистики перевозок багажа.
10. Приведенная продукция железнодорожного транспорта.
11. Система статистической информации о перевозках.

1. Значение и задачи статистики перевозок

Статистика перевозок изучает перевозки грузов, пассажиров и багажа, которые имеют существенные различия по организации, условиям формирования и движения поездов, роду подвижного состава, что вызывает необходимость применения различных методов учета, первичной документации, показателей и группировок.

Полученные данные используются для планирования перевозок и эксплуатационной работы, а также для решения более широкого круга задач в масштабах страны.

Задачи статистики перевозок можно разбить на две группы:

- общеэкономические: характеристика объема перевозок грузов, пассажиров, грузооборота, пассажирооборота, характеристика межрегиональных связей, продолжительности доставки грузов, степени подвижности населения страны и отдельных регионов;

- внутриведомственные (транспортные) задачи: характеристика объема и структуры перевозок; изучение закономерностей развития регионов; выявление нерациональных перевозок; разработка системы показателей, характеризующих качество перевозок.

2. Организация статистического наблюдения перевозок грузов

Объектом наблюдения являются товарно-материальные ценности (грузы), подвергаемые транспортировке по документу, имеющему юридическую силу (накладной или ее аналогу).

Единицей наблюдения является грузовая отправка – это партия груза, принятая к перевозке по единому перевозочному документу. Особенностью грузовой отправки служит ее юридическая неделимость. Физически она может быть представлена одним или несколькими местами груза, одним или несколькими вагонами, но на нее составляется один перевозочный документ, который закрепляет ее неделимость.

Отправки значительно различаются по массе, поэтому для выражения общего объема перевозимых грузов применяются следующие единицы измерения: - тонны (P); - вагоны (n); - отправки (b).

По каждой отправке регистрируются следующие **признаки**:

- дата и час приема к отправлению;
- режим скорости перевозки (различают большую, грузовую и пассажирскую скорости, которые указывают в дорожной ведомости);
- категория отправки (различают 5 категорий отправок:
 - *маршрутные*, перевозимые в маршрутах по одной дорожной ведомости с перечислением вагонов, включенных в отправку.
 - *повагонные*, для перевозки предоставляются отдельные вагоны.



- *мелкие* – партии грузов (кроме грузов в контейнерах), перевозимые в багажных вагонах, не требующие предоставления отдельного вагона.
 - *контейнерные*, перевозимые в универсальных и специализированных контейнерах.
 - *пакетные*, перевозимые в специальных пакетах);
- станции и дороги отправления и назначения груза (станцией отправления считается станция, принявшая и оформившая груз для перевозки, станцией назначения считается станция, выдавшая груз получателю);
 - пункт и дата перехода вагона с дороги на дорогу;
 - род груза;
 - масса груза (в кг, определяют взвешиванием на весах дороги или грузоотправителей);
 - число мест (для тарно-штучного груза);
 - провозная плата (оплата за перевозку. Включает оплату погрузки, выгрузки и хранения груза. Определяется в соответствии с установленным тарифом);
 - дата и час прибытия груза на станцию назначения;
 - дата и час выгрузки груза или подачи вагона под выгрузку;
 - грузоподъемность и номер вагона.

Предъявленный к перевозке груз оформляется накладной, которая служит основанием для составления первоисточников. **Накладная** – юридический документ, который отражает договор на перевозку груза между отправителем и дорогой.

В товарной конторе станции отправления оформляются документы (первоисточники учета): - дорожная ведомость и ее корешок (на основе накладной). Эти документы дают возможность статистике учесть каждую отправку как по моменту отправления - начальному (моменту, с которого железнодорожный транспорт берет на себя полную ответственность за сохранность груза и обязательство доставить его по назначению в установленный срок), так и по моменту прибытия - конечному (момент, с которого железные дороги снимают с себя ответственность за груз).

3. Объемные показатели перевозок грузов

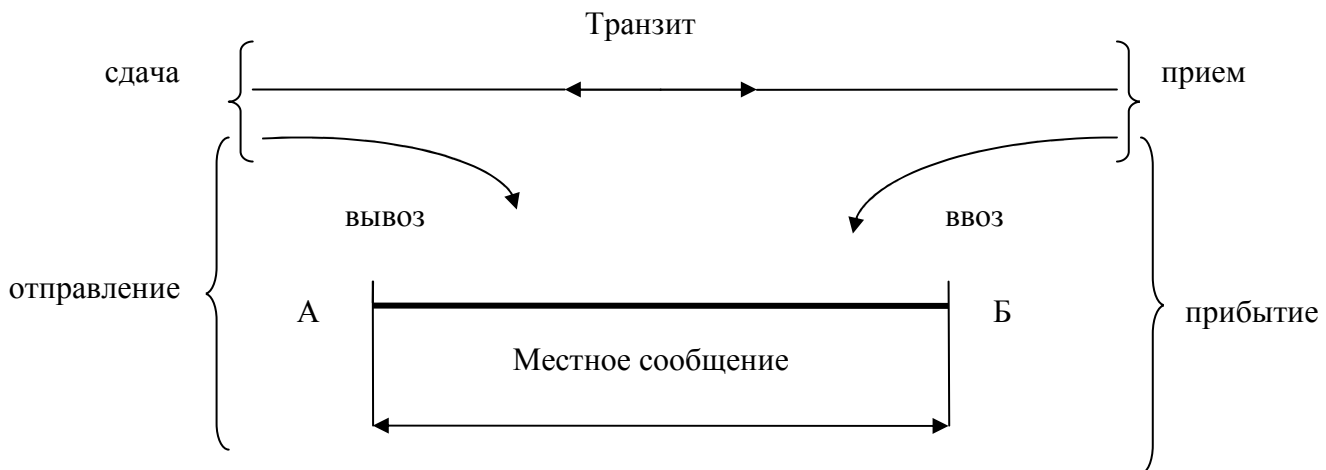
В грузовых перевозках выделяют два вида сообщений: местное и прямое.

Объемные показатели отражают количество перевозимых грузов и перемещение их на определенное расстояние. Количество перевезенных грузов может быть выражено числом отправок (b), тонн (P), вагонов (n); перемещение измеряется в отправко-километрах ($\sum bl$), тонно-километрах ($\sum Pl$), вагоно-километрах ($\sum ns$).

Объемные показатели являются основой для определения потребности сети и дорог в подвижном составе, а также используются для расчета и анализа качественных показателей.



Схема грузовых перевозок



Прямое сообщение (пс) = ввоз + вывоз + транзит;

Прием (принято) = ввоз + транзит;

Прибытие (прибыло) = ввоз + местное сообщение (мс);

Сдача (сдано) = вывоз + транзит;

Отправление (отправлено) = вывоз + мс;

*Общая величина перевозок (ОВП) = (перевезено) = прием + отправление =
= сдача + прибытие = мс + пс.*

В статистике перевозок показатель *отправлено* определяют в тоннах по корешку дорожной ведомости, который остается на станции отправления; *прибыло* определяется в тоннах по дорожной ведомости; *погружено* в тоннах и вагонах, *выгружено* в вагонах, *перевезено (ОВП)* – расчетным путем.

Показатель *занято* отражает общее количество вагонов, которые в отчетный момент (18 ч 00 мин московского времени) сменили порожнее состояние на груженое. Показатель *освобождено* - это общее количество вагонов, которые в отчетный момент (18 ч 00 мин московского времени) сменили груженое состояние на порожнее.

С учетом расстояния перевозок рассчитывается грузооборот:

- тарифный на основе дорожных ведомостей по моменту прибытия грузов;
- эксплуатационный по маршруту машиниста.

Эксплуатационный грузооборот всегда больше тарифного, т.к. учитывает внутридорожные кружности.

4. Группировка перевозок грузов

Группировка перевозок грузов производится по признакам и позволяет выявить структуру перевозок и их размещение по сети дорог. Основные признаки группировки:

- категория перевозок (Основную часть перевозок (более 99%) составляет перемещение грузов в грузовом движении. В пассажирском движении перевозятся главным образом молочные и скоропортящиеся грузы, а также домашние вещи населения, идущие в виде грузобагажных отправок (доля этой части перевозок не превышает 1%). Незначительная часть перевозок грузов (менее 1%) относится к перевозкам в хозяйственном движении (для технологических нужд железной дороги);

- по видам сообщения (выделяют местное сообщение (перевозки в пределах одной дороги) и прямое (перевозки в пределах двух и более дорог));



- по родам грузов (необходима для того, чтобы знать какой род вагонов требует определенный груз, условия перевозки, себестоимость и доходность и т.п.);

- по территориальному признаку (в основе лежит постанционное отправление и прибытие грузов, служит для изучения экономики районов страны, представляется в виде таблиц корреспонденции грузов).

5. Качественные показатели статистики перевозок грузов

1. *Средняя дальность перевозки* определяется отношением грузооборота к объему перевозки, измеряется в км и показывает на какое расстояние в среднем перевозится 1 тонна груза. Определяется по родам грузов, по сообщениям и дорогам

$$\bar{l}_{1m} = \frac{\sum Pl}{\sum P} \text{ [км]} \quad \bar{l}_{1omnp} = \frac{\sum bl}{\sum b} \text{ [км]}.$$

2. *Средняя густота перевозок* грузов показывает, какое количество тонн груза проходит в среднем по участку в направлении «туда» и «обратно» за определенный промежуток времени. Определяется как отношение грузооборота к длине участка

$$\bar{P} = \frac{\sum PL}{l_{уч}} \text{ [т]}.$$

3. *Средняя грузонапряженность* показывает, какое количество т-км приходится на 1 км длины данного участка, т.е. характеризует интенсивность перевозочного процесса

$$\bar{\Gamma} = \frac{\sum PL}{l_{уч}} \left[\frac{\text{т-км}}{\text{км}} \right].$$

4. *Средняя продолжительность доставки грузов* характеризует время нахождения в процессе перевозок 1 тонны груза и 1 отправки

$$\bar{t}_{1m} = \frac{\sum Pt}{\sum P} \text{ [сутки]} \quad \bar{t}_{1omnp} = \frac{\sum bt}{\sum b} \text{ [сутки]}.$$

5. *Средняя скорость доставки* характеризует интенсивность продвижения в процессе перевозок груза и рассчитывается отдельно по тоннам и отправлениям

$$\bar{V}_{1m} = \frac{\sum PL}{\sum Pt} \left[\frac{\text{км}}{\text{сутки}} \right] \quad \bar{V}_{1omnp} = \frac{\sum bl}{\sum bt} \left[\frac{\text{км}}{\text{сутки}} \right].$$

6. *Коэффициент обратности*

$$k_{обр} = \frac{\sum P_{пор}}{\sum P_{гр}} \leq 1,$$

где $\sum P_{пор}$ - количество грузов, перевезенных в порожнем направлении;

$\sum P_{гр}$ - количество грузов, перевезенных в груженом направлении.

Порожним называется направление, в котором перевозится меньшее количество грузов. Чем больше коэффициент обратности, тем меньше неравномерность перевозок.

7. *Коэффициент сезонной неравномерности* позволяет оценить неравномерность перевозок во времени

$$k_n = \frac{\sum P_{max}}{\sum \bar{P}} > 1 \quad \text{или} \quad k_n = \frac{\sum Pl_{max}}{\sum \bar{Pl}} > 1,$$

где $\sum P_{max}$, $\sum Pl_{max}$ - объем перевозок, грузооборот в месяц максимальных перевозок;

$\sum \bar{P}$, $\sum \bar{Pl}$ - среднемесячный объем перевозок, грузооборот.



Коэффициент неравномерности определяется в процентах.

8. Коэффициент перевозимости показывает, какая доля от произведенного объема продукции перевозится железнодорожным транспортом. Может быть меньше или больше единицы. $k_{пер} > 1$ составляет для некоторых грузов (руда марганцевая, соль) за счет повторного учета перевозок этих грузов железнодорожным, водным и вновь железнодорожным транспортом.

$$k_{пер} = \frac{\sum P_{пер}}{\sum P_{произв}}$$

9. Средняя статическая нагрузка вагона показывает, какое количество тонн груза приходится в среднем на один вагон при погрузке

$$\bar{P}_{cm} = \frac{\sum P}{n_n} \left[\frac{t}{\text{вагон}} \right],$$

где $\sum P$ - количество погруженных тонн;

n_n - количество погруженных вагонов.

10. Коэффициент загрузки рассчитывается на основании средней статической нагрузки

$$k_{заг} = \frac{\bar{P}_{cm}}{\bar{g}_{сп}} \leq 1,$$

где $\bar{g}_{сп}$ - средняя грузоподъемность грузового вагона.

11. Средняя динамическая нагрузка вагона показывает, какое количество тонн груза приходится в среднем на один вагон на всем пути следования. Рассчитывается как для груженых вагонов, так и для вагонов рабочего парка. В рабочий парк входят как груженые вагоны, так и порожние.

$$\bar{P}_{оз} = \frac{\sum Pl}{\sum nl_z} \left[\frac{t}{\text{вагон}} \right] \quad \bar{P}_{оп} = \frac{\sum Pl}{\sum nl_p} = \frac{\sum Pl}{\sum nl_z (1 + \alpha_{nz})} \left[\frac{t}{\text{вагон}} \right],$$

где $\sum nl_z$ - пробеги груженых вагонов;

$\sum nl_p$ - пробеги вагонов рабочего парка;

α_{nz} - коэффициент порожнего пробега вагонов к груженому $\alpha_{nz} = \frac{\sum nl_{пор}}{\sum nl_z}$.

6. Организация статистического наблюдения перевозок пассажиров

Главные задачи статистики перевозок пассажиров заключаются в получении сведений об объеме и структуре пассажирских перевозок, а также в выявлении основных закономерностей их развития.

Объектом статистики перевозок пассажиров является пассажир, совершивший поездку по платному, бесплатному, разовому железнодорожному билету.

Перевозочный документ (билет или его аналог) является подтверждением юридического договора между железной дорогой и пассажиром.

Единицей наблюдения является пассажиро-поездка – поездка одного пассажира в одном направлении от станции отправления до станции назначения по разовому билету.

Момент учета – дата продажи билета. Первоисточники учета – отчеты о продаже пассажирских билетов местного и пригородного сообщения, сводный отчет о продаже пассажирских билетов прямого и местного сообщения, отчет о продаже абонементных



билетов, бесплатных билетов, которые составляются на основе корешков проданных билетов.

По каждой поездке пассажира отражают значения следующих признаков:

- станция и дорога отправления;
- станция и дорога назначения;
- категория поезда (скоростные, скорые, пассажирские);
- категория вагона (общий, плацкартный, купейный, СВ);
- передаточные пункты;
- номер пояса дальности и номер зоны;
- категория стоимости проезда;
- провозная плата;
- вид тарифа (только для пригородного сообщения: зонный, покилометровый, абонементный и общий без страхового сбора);
- дата продажи билета.

7. Объемные показатели перевозок пассажиров

В пассажирских перевозках выделяют три вида сообщения: местное, прямое и пригородное. Перевозки в местном и прямом сообщении называют перевозками дальнего следования.

К объемным показателям в статистике перевозок пассажиров относятся: отправлено пассажиров, перевезено пассажиров, пассажирооборот.

Отправлено пассажиров – число пассажиров, приобретших в отчетном периоде билеты на проезд.

Перевезено пассажиров – число пассажиров, перевезенных железными дорогами за отчетный период.

Пассажирооборот определяется как сумма произведения количества перевезенных пассажиров на расстояние перевозки.

Между общими показателями объема перевозок пассажиров и по видам сообщений существует следующая связь:

Отправлено пассажиров = пригородное сообщение + местное сообщение + +вывоз;

Перевезено пассажиров = пригородное сообщение + местное сообщение + +вывоз + ввоз + транзит = отправлено + принято;

Принято пассажиров = ввоз + транзит;

Прибыло пассажиров = пригородное сообщение + местное сообщение + +ввоз.

В пассажирских перевозках выделяют следующие группировки:

- по видам сообщений;
- по территориальной принадлежности (за основу берутся станции отправления, на основании чего определяется число отправленных пассажиров по отделениям, дорогам, регионам и стране в целом);
- по географическим позициям (за основу берутся станции назначения для характеристики межрайонных и междорожных связей в перевозках пассажиров).

Объемные показатели характеризуют размер пассажирских перевозок и объем работы железнодорожного транспорта, и используются для расчета парка подвижного состава, планирования числа пассажирских поездов и расчета качественных показателей перевозок пассажиров.



8. Качественные показатели статистики перевозок пассажиров

1. *Средняя дальность* перевозки пассажира – это расстояние, на которое в среднем совершает поездку пассажир. Рассчитывается по сети, дорогам и отделениям дорог.

$$\bar{l}_{nac} = \frac{\sum AL}{\sum A} \text{ [км]},$$

где $\sum AL$ – пассажирооборот;

$\sum A$ – объем перевозок пассажиров.

2. *Средняя густота* перевозок пассажиров – показывает интенсивность пассажиропотока на участке за определенный период времени (год).

$$\bar{A} = \frac{\sum AL}{l_{уч}} \left[\frac{nac}{км} \right].$$

3. *Неравномерность перевозок пассажиров* по направлениям вызывается такими причинами, как миграция, использование для поездки в одну сторону одного вида транспорта, а в другую – другого, несинхронность перевозки. За год в целом этот показатель ≈ 1 . Но наряду с этим наблюдаются периоды, когда на важнейших пассажирских направлениях неравномерность перевозок пассажиров весьма высока: ранней весной и летом поток пассажиров идет на юг, а осенью на север и восток.

4. *Средняя населенность пассажирского вагона* характеризует использование пассажирских вагонов и показывает, сколько пассажиров в среднем находилось в вагоне на всем пути следования. Рассчитывается для пригородного, дальнего сообщения и в целом по пассажирским перевозкам.

$$\bar{g}^A = \frac{\sum AL}{\sum nl} \left[\frac{nac}{вагон} \right].$$

5. *Коэффициент подвижности населения* показывает среднее количество поездок в год одного жителя по железным дорогам

$$k_{подв} = \frac{\sum A}{\bar{N}} \left[\frac{поездки}{чел} \right],$$

где \bar{N} – среднегодовая численность населения.

Качественные показатели перевозок пассажиров используются для планирования и организации перевозок, анализа выполнения плана перевозок, выявления и математического описания закономерностей, присущих перевозкам пассажиров.

9. Показатели статистики перевозок багажа

Для перевозки багажа на железнодорожном транспорте используются специальные багажные вагоны. Багаж может перевозиться с пассажиром в пассажирском вагоне. В статистике учитывается багаж, сданный пассажиром в специальном багажном вагоне, и багаж, принятый от других видов транспорта и иностранных железных дорог для дальнейшего следования с пассажиром по железным дорогам России.

Перевозки багажа учитываются вокзалом по *моменту* приема его к перевозке. *Единица наблюдения* – багажная отправка. По каждой отправке регистрируются следующие признаки:

- месяц отправления;



- станция и дорога отправления и назначения;
- масса отправки;
- вид сообщения;
- провозная плата.

В статистике багажа выделяют два вида сообщения – местное и прямое.

Первоисточники учета – отчет вокзала об отправлении багажа, корешок багажной квитанции и передаточная ведомость (если перевозки международные или смешанные).

По каждому виду сообщения определяются показатели:

- отправление в т,
- грузооборот в тыс.т-км,
- средняя дальность перевозки 1 т багажа в км.

10. Приведенная продукция железнодорожного транспорта

Приведенной продукцией железнодорожного транспорта называется сумма грузооборота нетто и пассажирооборота. При таком расчете 1 пасс.-км приравнивается 1 т-км нетто, и поэтому обобщающий показатель транспортной продукции измеряется в приведенных тонно-километрах.

$$\sum PL_{прив} = \sum PL + \sum AL \quad [прив.т - км].$$

При определении показателя приведенной продукции для сети и для отдельных дорог используется тарифный грузооборот, а при определении приведенной продукции отделений дорог – эксплуатационный грузооборот.

11. Система статистической информации о перевозках

Показатели перевозок тесно связаны между собой функциональной и корреляционной зависимостями. Результативными показателями является грузооборот и пассажирооборот, а факторными соответственно объем перевозок грузов, пассажиров и средняя дальность грузовых и пассажирских перевозок.

По грузовым перевозкам на первом этапе в информационно-вычислительный центр (ИВЦ) дорог назначения груза на основе дорожных ведомостей определяют собственную работу дороги в местном сообщении и во ввозе, а также работу каждой из дорог, участвующих в перевозке прибывших на дорогу грузов, в возе и транзите. Сведения о местном сообщении и ввозе из ИВЦ дороги назначения направляются в службу статистики (НЧ) этой дороги и на главный вычислительный центр (ГВЦ) вместе со сведениями об участии других дорог в перевозках. На втором этапе в ГВЦ ОАО «РЖД» определяют размеры вывоза и транзита каждой дороги и составляют полный отчет об объеме грузовых перевозок.

По пассажирским перевозкам на первом этапе определяется собственная работа в пригородном, местном сообщении и в вывозе, а также участие других дорог в процессе перевозки на основе отчетов о проданных билетах. Эти сведения направляются на ГВЦ, где на втором этапе определяют объемы пассажирских перевозок по каждой из дорог и в целом и по сообщениям.

Действующая отчетность по перевозкам дает возможность не только характеризовать размеры объемных и качественных показателей, но и выявить структуру перевозок по сообщениям, междорожные и межрайонные связи, распределение перевозок по участкам и направлениям, по поясам дальности. Это позволяет провести



анализ выполнения плана и динамики перевозок, выявить причины невыполнения или перевыполнения плана перевозок.

Тема 3. ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СТАТИСТИКА

1. Предмет и задачи эксплуатационной статистики.
2. Организация статистического наблюдения.
3. Статистика наличия подвижного состава.
4. Показатели работы подвижного состава.
5. Показатели использования подвижного состава.
6. Характеристика эксплуатационной деятельности дороги.
7. Анализ работы условной железной дороги.
8. Статистическая информация о наличии, состоянии, работе и использовании подвижного состава.

1. Предмет и задачи эксплуатационной статистики

Предметом эксплуатационной статистики является подвижной состав, состоящий из элементов: локомотивов, мотор-вагонного подвижного состава и вагонов. Подвижной состав различают по характеру перемещения, формам эксплуатации, стоимости отдельных единиц, численности единиц.

Задачи эксплуатационной статистики:

- характеристика наличия и использования подвижного состава, размещения перевозных средств и их технического состояния;
- контроль над выполнением плана и анализ его выполнения;
- выявление внутренних резервов улучшения использования подвижного состава, а также распространение передовых методов эксплуатации подвижного состава;
- совершенствование методов получения информации и системы показателей подвижного состава.

2. Организация статистического наблюдения

Объектом наблюдения является *наличный парк* подвижного состава, т.е. число единиц за отчетный период или на отчетный момент. Парк подвижного состава в зависимости от его роли в перевозочном процессе делится на 2 группы:

- тяговый подвижной состав (ТПС) – локомотивы, мотор-вагонный подвижной состав (МВПС), автомотрисы;
- вагоны.

Первые из них представляют собой активные средства (двигатели), вторые – пассивные (транспортная тара).

Единица наблюдения – физический локомотив и вагон.

Регистрационные признаки единиц наблюдения:

- конструкция;
- назначение;
- мощность (грузоподъемность);
- техническое и эксплуатационное состояние;
- характер использования;
- место работы;



- стоимость.

По конструкции локомотивы делятся на электровозы, тепловозы, паровозы, которые, в свою очередь, подразделяются в зависимости от *назначения* на грузовые и пассажирские.

По техническому состоянию единицы подвижного состава делятся на исправные и неисправные. В зависимости от *эксплуатационного состояния* грузовые вагоны делятся на груженные и порожние, рабочего и нерабочего парка, а локомотивы – эксплуатируемого и неэксплуатируемого парка.

В зависимости от *характера использования* единицы подвижного состава делятся на группы *по роду движения* (грузовое, пассажирское, хозяйственное), а внутри групп – по виду работы или простоя; *по месту работы* – на участках своей и других дорог.

Для учета наличия и работы подвижного состава используются *первоисточники*:

1. *Натурный лист поезда* (форма ДУ-1) – документ, который составляется на станции формирования поезда и следует вместе с ним до станции назначения. Состоит из 3 частей. Первая его часть содержит номер поезда, наименование станции отправления и назначения. Вторая – номера вагонов с указанием наименования и массы груза, число контейнеров, массу тары вагона, информацию о получателе. Третья часть содержит информацию о роде и эксплуатационном состоянии вагонов, массе поезда нетто, массе поезда брутто, массе тары, условной длине поезда, количестве груженных и порожних контейнеров.

2. *Маршрут машиниста* – документ, выдаваемый поездной локомотивной бригаде на каждую поездку (форма ТУ-3ВЦЕ) или смену (форма ТУ-3АВЦЕ). Содержит сведения о локомотиве и локомотивной бригаде, о подталкивающем локомотиве и двойной тяге, моментах начала и окончания поездки, расстоянии следования, о массе и составе поезда, о времени в пути и простоях, об опозданиях и нагонах, о расходе топлива или электроэнергии, о времени нахождения поезда на перегоне по норме и фактически, о весовой норме поезда.

3. *Настольный журнал дежурного по депо* – (форма ТУ-1 по основному, форма ТУ-2 по оборотному депо) документ, который отражает наличие и работу локомотивов и локомотивных бригад. Включает информацию о наличии локомотивов и их распределении по видам работы и нерабочего состояния. Регистрируется каждая поездка и изменение вида работы бригады приписки данного депо.

4. *Уведомление на ремонт вагона* (форма ВУ-23М) – документ, на основании которого вагон считается неисправным. Составляется на неисправный вагон и содержит следующие сведения: номер вагона, вид ремонта (отцепочный, безотцепочный), состояние (груженный, порожний), номер поезда, наименование неисправности, дата и время составления документа, время вручения его дежурному по станции.

5. *Уведомление о приемке вагона из ремонта* (форма ВУ-36М) – документ, на основании которого вагон считается исправным. Составляется на исправный вагон и содержит следующие сведения: номер вагона, вид ремонта, время составления документа, время вручения его дежурному по станции.

6. *Настольный журнал движения поездов* (форма ДУ-3) – документ, который содержит информацию о прибытии, отправлении, проследовании поездов и одиночных локомотивов, о простое транзитного без переработки поезда.

7. *Балансовый журнал вагонооборота* (форма ДУ-4) – документ для определения вагонооборота станции и наличия на ней грузовых вагонов.

8. *Книга учета простоя вагонов на станции* – (форма ДУ-8) для номерного учета (для станций с суточным вагонооборотом менее 50 вагонов) и (форма ДУ-9) для



безномерного учета (более 50 вагонов). За каждый час определяется число принятых, отправленных вагонов в поездах и остатки вагонов на станции на конец каждого часа.

9. *Журнал учета перехода вагонов и контейнеров* (форма ДУ-11) – документ, учитывающий переход вагонов с дороги на дорогу, с отделения на отделение. Составляется на стыковых станциях (на основании натуральных листов) с указанием количества вагонов с разбивкой по родам и контейнеров по грузеному и порожнему состоянию.

10. *Книга анализа графика исполненного движения грузовых поездов* (форма ДУ-26) и *пассажирских* (ДУ-27) – документы, на основе которых по каждому поезду фиксируется фактическое выполнение графика движения поездов на участке с указанием причин задержек и опозданий.

3. Статистика наличия подвижного состава

Перевозочные средства железных дорог – локомотивы, моторвагонный подвижной состав и вагоны – значительно различаются между собой. Кроме конструктивных различий, они разнятся количеством единиц и формами эксплуатации, а эти признаки определяют методы получения данных о их наличии. Так, вагонный парк по численности единиц в несколько десятков раз больше локомотивного. Локомотивы приписаны к определенным депо, и их использование тесно связано с местом приписки.

Вагоны грузового парка, за исключением спецвагонов, не имеют закрепленных за ними маршрутов следования или участков обращения. Пассажирские вагоны связаны с местом приписки, хотя значительная часть, находящаяся в поездах дальнего следования, используется не только на своей дороге, за их использование целиком отвечает дорога приписки. Все эти отличия обусловили специфику учета наличия локомотивов и вагонов.

Статистика наличия тягового подвижного состава

К локомотивам относятся электровозы, тепловозы, газотурбовозы, паровозы. Моторвагонный подвижной состав включает электропоезда и дизельпоезда, автомотрисы.

Единица наблюдения – физический локомотив, секция.

Учетные признаки: тип тяги, номер и серия ТПС, техническое состояние, место работы и характер использования.

Первоисточниками учета служат настольный журнал дежурного по основному и оборотному депо, маршрут машиниста, карточка учета простоя локомотивов.

Инвентарный парк *М* составляет тяговый подвижной состав, приписанный к дороге и состоящий на ее балансе. ТПС имеет следующую группировку по категориям использования инвентарного парка:

1. *Наличный парк* – это число локомотивов, находящихся на дороге на отчетный момент или за отчетный период.

$$\text{Наличный парк} = \text{инвентарный парк} + \text{прикомандированный парк} - \text{откомандированный парк}$$

Наличный парк включает в себя эксплуатируемые (в поездном движении) и работающие на маневрах и прочих работах (непоездные) локомотивы.

2. *Неэксплуатируемый парк* включает неисправные локомотивы, в резерве дороги, под оборудованием и модернизацией, работающие как стационарные установки на промывке вагонов и цистерн, снабжении водой пассажирских поездов, в процессе перемещения исправных.



3. *Парк вне распоряжения дороги* включает локомотивы запаса и локомотивы, находящиеся в аренде у предприятий ОАО «РЖД» и других юридических и физических лиц по договору.

Группировка по категориям использования определяется по состоянию *на отчетный момент* (числом физических единиц) и за *отчетный период* (числом локомотивов в среднем за сутки с точностью до 0,01 локомотива).

$$M = \frac{\sum Mt_i}{24},$$

где M - число физических локомотивов, находящихся в инвентарном парке;

$\sum Mt_i$ - затраты времени локомотивов в данной учетной категории за отчетный период (сутки).

Статистика наличия ТПС позволяет оценить техническое состояние и использование парка локомотивов за отчетный период.

Статистика наличия вагонов

Единица учета – физический вагон.

Наличный парк вагонов железнодорожного транспорта составляют в основном вагоны инвентарного парка железных дорог. Вместе с тем в него включаются вагоны, находящиеся в собственности юридических и физических лиц, но имеющие право выхода на пути общего пользования, а также вагоны других государств, находящиеся на эксплуатируемой сети железных дорог, и исключаются вагоны, вышедшие за пределы сети железных дорог нашей страны.

Учет наличия парка грузовых вагонов

Основные учетные признаки: ширина колеи; род вагона; техническое состояние; эксплуатационное состояние; вид работы или нерабочего состояния.

Основные *первоисточники учета* наличия грузовых вагонов: натурный лист поезда, настольный журнал дежурного по станции, уведомление на ремонт вагона, уведомление о приемке вагона из ремонта.

Инвентарный учет вагонов грузового парка осуществляется централизованно ГВЦ ОАО «РЖД». Кроме того, в автоматизированном банке данных парка вагонов (АБД ПВ) наряду с инвентарным парком учитываются вагоны с восьмизначной нумерацией, принадлежащие юридическим и физическим лицам и имеющие право выхода на эксплуатируемую сеть.

Группировка грузовых вагонов по категориям использования:

1. Наличный парк в распоряжении дороги делится на рабочий парк (исправные вагоны, используемые для перевозки грузов) и нерабочий парк (неисправные вагоны, в резерве, для специальных и технических нужд - в составе пожарных и восстановительных поездов, для остальных надобностей – служебно-технические вагоны, рефрижераторные секции, вагоны спецформирований железных дорог).

2. Парк вагонов вне распоряжения дороги включает в себя вагоны собственные и арендованные на подъездных путях, на новостройках, за границей в 3-х странах, в запасе.

Грузовые вагоны имеют группировку по родам.

Величина наличного парка грузовых вагонов определяется балансовым методом и переписью при непосредственном подсчете (обычно проводится в мае на 8.00 московского времени по специальному приказу ОАО «РЖД»).



Учет наличия парка пассажирских вагонов

Наличный и инвентарный парк пассажирских вагонов значительно не различаются между собой. Это обусловлено тем, что пассажирские вагоны имеют депо приписки. Вагоны, предназначенные для перевозки в местном и пригородном сообщении, обращаются в пределах дороги приписки. Пассажирские вагоны, курсирующие в поездах прямого сообщения, в пути следования обслуживаются работниками депо приписки.

Инвентарный парк пассажирских вагонов имеет следующую группировку по категориям использования:

1. В распоряжении дороги делится на рабочий парк (в пассажирских поездах и в ожидании постановки в поезда) и нерабочий парк (неисправные, вагоны под жильем и служебными помещениями, складами, в запасе).

2. Вне распоряжения дороги (в аренде у других предприятий, вагоны в спеформированиях).

Инвентарное наличие и распределение вагонов пассажирского парка по использованию определяется на 1 января, 1 апреля, 1 июня и 1 августа каждого года балансовым методом.

Статистика технического состояния и ремонта подвижного состава

Характеристика технического состояния и ремонта по единицам подвижного состава описывается признаками: вид ремонта; место ремонта; вид неисправности; моменты начала и окончания ремонта.

Показатели технического состояния локомотивного парка: число локомотивов, находящихся в неисправном состоянии (в среднем за сутки); процент неисправных локомотивов; средний пробег локомотивов между ремонтами; средний наибольший прокат бандажей; средняя наименьшая толщина бандажей (7мм при скорости 120 км/ч).

Показателем технического состояния парка вагонов является число (среднесуточный остаток) неисправных вагонов.

Ремонт подвижного состава характеризуется: количеством неисправных единиц, выпуском их из ремонта и средней продолжительностью ремонта подвижного состава отдельно для планового и непланового ремонта.

Плановый ремонт – это ремонт, связанный с поддержанием перевозочных средств в рабочем состоянии. Локомотивы направляются в плановый ремонт обычно после выполнения ими определенного пробега, вагоны – по истечении срока или установленного пробега между ремонтами.

Неплановый ремонт – это ремонт подвижного состава, потребность в котором возникает до истечения установленных норм объема работы или срока между плановыми видами ремонта. Неплановый ремонт характеризуется распределением по причинам, узлам и деталям.

4. Показатели работы подвижного состава

Объектом наблюдения статистики работы подвижного состава является эксплуатируемая (рабочая) часть наличного парка локомотивов, мотор-вагонного подвижного состава и вагонов. *Единицы наблюдения* – локомотив, вагон, секция, электропоезд и дизель-поезд. *Единицы измерения* – локомотиво-километры, вагонно-километры, локомотиво-часы, вагонно-часы и тонно-километры (брутто и нетто), секционные часы.



Учетные признаки: тип тяги, род движения, род вагона и его эксплуатационное состояние; масса груза, масса тары вагона; число вагонов в поезде; масса поезда нетто и брутто; вид работы и нерабочего состояния; вид простоя подвижного состава; протяженность поездо-участков и перегонов и др.

Для характеристики работы подвижного состава и расчета потребности во всех видах ресурсов используется группировка показателей на объемные (показатели эксплуатационной работы) и качественные (показатели эффективности использования).

Объемные показатели делятся на показатели, характеризующие:

1) выполненный цикл работы (грузооборот брутто, нетто);

2) пробеги подвижного состава (общий пробег локомотивов, линейный пробег локомотивов, пробег локомотивов в двойной тяге, в одиночном следовании, в подталкивании, пробег вторых локомотивов, работающих по системе многих единиц, пробеги вагонов пассажирского парка, грузового парка, общий пробег вагонов, груженный пробег вагонов и др.)

3) затраты времени подвижного состава (затраты времени эксплуатируемого парка локомотивов, затраты времени локомотивов на перегонах, на промежуточных станциях, затраты времени вагонов рабочего парка).

Объемные показатели по *экономическому признаку* делятся на показатели продукции (полезного эффекта) и показатели издержек.

Показатели продукции отражают результат использования вагонов и локомотивов в перевозочной деятельности (грузооборот нетто и брутто).

Показатели издержек отражают работу, связанную с перемещением и затратами времени подвижного состава (общий пробег локомотивов, складывающийся из линейного и условного пробегов; общий пробег вагонов, складывающийся из пробега в груженом и порожнем состоянии; локомотиво-часы и вагонно-часы; число грузовых и технических операций; количество погруженных и выгруженных вагонов; вагонооборот).

К *показателям выполнения графика движения поездов* относят: время опоздания с распределением по причинам, число проследовавших поездов по расписанию, с сокращением опозданий, число отправленных поездов по графику и с опозданием.

Значение показателей работы подвижного состава. Они используются при возмещении затрат локомотивных депо и отделений дорог за выполненную перевозочную работу, нормировании парка локомотивов и его ремонта, расхода топливно-энергетических ресурсов; определении потребности в локомотивах, вагонах и локомотивных бригадах; распределении расходов железных дорог по видам перевозок.

5. Показатели использования подвижного состава

Показатели использования подвижного состава являются средними или относительными величинами и имеют следующую группировку:

- синтетические показатели использования единиц подвижного состава – производительность локомотива и вагона;

- показатели использования мощности – средняя масса поезда и нагрузка вагона, доля непроизводительного пробега и т.д.;

- показатели использования времени – среднесуточный пробег локомотива и вагона, средняя участковая и техническая скорости движения локомотива и поезда и др.



Показатели использования локомотивов

1. Производительность локомотива - показатель эффективности использования. Среднесуточная производительность локомотива в грузовом движении определяется как отношение грузооборота брутто к величине эксплуатируемого парка, выраженного в локомотиво-сутках,

$$F_n = \frac{\sum Ql}{\sum M_{\text{э}t}}$$

2. Средняя масса поезда брутто определяется как отношение грузооборота брутто к пробегу поездов, который равен пробегу локомотивов во главе поездов

$$Q_n = \frac{\sum Ql}{\sum NL}$$

3. Средний состав поезда измеряется в вагонах и равен отношению общего пробега вагонов к пробегу поездов

$$\bar{m} = \frac{\sum ns}{\sum NL}$$

4. Доля вспомогательного пробега локомотива определяется как отношение вспомогательного линейного пробега к линейному пробегу во главе поезда

$$\beta = \frac{\sum MS - \sum NL}{\sum NL}$$

5. Среднесуточный пробег локомотива – это показатель использования локомотива во времени, определяется как отношение линейного пробега локомотива к величине эксплуатируемого парка в локомотиво-сутках

$$S_n = \frac{\sum MS}{\sum M_{\text{э}t}}$$

6. Средняя участковая скорость движения локомотива и поезда – это расстояние, пройденное локомотивом (поездом) по участку в среднем за 1 час (включает простои на промежуточных станциях).

7. Средняя техническая скорость движения локомотива и поезда – это расстояние, пройденное локомотивом и поездом в среднем за 1 ч по перегону.

8. Коэффициент скорости – отношение участковой скорости движения к технической.

9. Среднесуточный бюджет времени локомотива и его элементы – это показатели затраты времени локомотива в эксплуатируемом парке и отдельных элементах производственного цикла за сутки. Элементы бюджета времени локомотива: в движении, на промежуточных станциях, на станциях оборота, на станциях приписки, на станциях смены локомотивных бригад.

Показатели использования вагонов

1. Производительность вагона является обобщающим показателем использования вагонов. Среднесуточная производительность вагона определяется отношением грузооборота нетто к рабочему парку вагонов в вагоно-сутках

$$F_v = \frac{\sum Pl}{\sum nt}$$



2. Динамическая нагрузка вагона рабочего парка – количество груза в тоннах, приходящееся в среднем на грузовой вагон рабочего парка на всем пути следования

$$P_{dp} = \frac{\sum Pl}{\sum nl_p}.$$

3. Динамическая нагрузка груженого вагона характеризует среднюю загрузку груженого вагона на всем пути следования

$$P_{dz} = \frac{\sum Pl}{\sum nl_{zp}}.$$

4. Доля порожнего пробега вагона к груженому

$$\alpha = \frac{\sum ns_{nop}}{\sum ns_{zp}} = \frac{\sum ns - \sum ns_{zp}}{\sum ns_{zp}}.$$

5. Среднесуточный пробег грузового вагона характеризует суточную скорость продвижения вагона рабочего парка

$$S_s = \frac{\sum ns}{\sum nt}.$$

6. Среднее время оборота вагона – один из важнейших показателей использования грузовых вагонов во времени, отражающий время полного производственного цикла работы вагона, измеряемое от одной погрузки до следующей в сутках и часах

$$O_s = (t_{об} + t_{np} + t_{mex} + t_{zp}).$$

7. Полный рейс вагона – это расстояние, которое грузовой вагон проходит в груженом и порожнем состоянии за время оборота, т.е. за один полный перевозочный цикл. Его величина определяется отношением общего пробега вагонов к работе

$$l_n = \frac{\sum ns}{U_{pt}}.$$

8. Средний простой под одной технической операцией.

9. Среднее число технических операций с транзитным вагоном за оборот.

10. Средний простой под одной грузовой операцией.

11. Среднее число грузовых операций с вагоном за оборот.

12. Коэффициент двоянных операций – определяется как отношение числа грузовых операций к количеству местных вагонов на станции.

6. Характеристика эксплуатационной деятельности дороги

Для характеристики эксплуатационной деятельности дороги необходимо указать перевозки какого вида сообщения преобладают на дороге. Для этого рассчитывается относительная величина структуры по показателям работа дороги и по отчету и по плану.

Если удельный вес погрузки больше, то на дороге преобладает местное сообщение. Если меньше, то – прямое сообщение. Необходимо сделать вывод о структурных сдвигах, сравнивая отчет с планом.

Если на дороге преобладает собственная погрузка в общем объеме работы и наблюдается недостаточное использование вагонного парка по мощности и по времени, то это в определенной мере является недостатком в работе данной дороги. Руководство



дороги должно принять меры по улучшению использования грузовых вагонов за счет увеличения динамической нагрузки груженого вагона и уменьшения простоя под грузовыми операциями.

Достижения и недостатки определяются по относительной величине выполнения плана, рассчитанной путем соотношения исправленного отчета и скорректированного плана.

$$i_{ВП}^{np} = \frac{\text{отчет}}{\text{план}} \cdot 100\% \quad i_{ВП}^{обр} = \frac{\text{план}}{\text{отчет}} \cdot 100\% .$$

Абсолютный прирост с учетом знака "+" или "-" определяется как разность между фактическим и плановым значениями. Уменьшение по сравнению с планом величины объемных показателей (пробеги вагонов, локомотивов, поездов, парк вагонов и локомотивов) означает экономию транспортных затрат и расценивается как положительное явление, если грузооборот выполнен или перевыполнен.

Уменьшение грузооборота по сравнению с планом означает невыполнение плана перевозок, что повлечет за собой недобор доходов. Но если это связано со снижением дальности перевозок грузов (l_{zp}) и доли порожнего пробега вагонов к груженому (α_{nz}), то снижение грузооборота при выполнении плана прибытия ($U_{пр}$) и отправления грузов ($U_{п}$) расценивается как положительное явление.

7. Анализ работы условной железной дороги

Превышение плановой величины работы дороги, производительности локомотива и вагона, нагрузки вагона рабочего парка и груженого вагона, массы поезда, среднесуточного пробега вагонов и локомотивов, технической и участковой скорости рассматривается как достижение в эксплуатационной деятельности дороги.

Превышение плановой величины оборота вагона, в т.ч. и его элементов, полного и груженого рейса вагона, доли порожнего пробега вагона и процента вспомогательного пробега локомотива является недостатком в работе дороги.

Анализ причин невыполнения плана или условий, способствующих его перевыполнению, ведется на основе формул взаимосвязи показателей, а также темпов роста и прироста.

Анализ необходимо начинать с наиболее общих сложных показателей (грузооборот, работа дороги), постепенно переходя к первичным, характеризующим использование вагонов и локомотивов по мощности и во времени.

Наиболее полно использование локомотивов по мощности характеризует масса поезда брутто. Элементарными факторами использования локомотива по мощности являются динамическая нагрузка груженого вагона, состав поезда, коэффициент вспомогательного пробега локомотива. При этом если динамическая нагрузка вагона зависит от условий работы (только статическая нагрузка зависит от усилий работников), то два остальных фактора отражают качество работы, т.е. зависят от успешности работы дороги. На их величину оказывают влияние совершенствование организации эксплуатационной работы, смягчение неравномерности перевозок по направлениям.

Среднесуточный пробег локомотива и вагона характеризует их использование во времени, а динамическая нагрузка вагонов рабочего парка – использование вагонов по грузоподъемности.

Наиболее общими показателями использования подвижного состава являются производительность вагона и локомотива, повышение которых позволяет выполнить грузооборот с наименьшими затратами перевозочных средств. Пов



производительности вагона способствуют снижению порожнего пробега, рост динамической нагрузки и среднесуточного пробега, который достигается за счет снижения оборота вагона. Повышению производительности локомотивов способствуют увеличение массы поезда и среднесуточного пробега, снижение вспомогательного пробега. В свою очередь рост массы поезда достигается за счет увеличения нагрузки на вагон и увеличения состава поезда в вагонах.

На основе выявленных причин невыполнения планового задания и условий, способствующих перевыполнению плана на основе результатов факторного анализа методом цепных подстановок, производится окончательная оценка работы дороги. Анализ перевозок и связанной с их осуществлением работы перевозочных средств дает возможность оценить эффективность перевозочного процесса, на который влияют как условия работы, так и собственные усилия работников дороги. Условия работы складываются объективно и не могут быть изменены, но работники дороги могут улучшить качество своей работы.

Пути повышения эффективности работы связаны с преодолением недостатков и совершенствованием технологии производства. Потери, понесенные вследствие недостатков в работе, оборачиваются при их устранении резервами повышения эффективности производства. Вместе с тем, эффективность производственного процесса связана с объемом и составом перевозок по их категориям, видам сообщений и роду грузов, определяющим численность и состав подвижного состава. При выявлении недостатков разрабатываются предложения по выполнению планового задания, по повышению качества работы, выявляются резервы высвобождения парка вагонов и локомотивов, снижения пробегов подвижного состава, снижения эксплуатационных расходов и капитальных вложений, повышения производительности труда работников без усиления материально-технической базы (т.е. получение синергического эффекта).

8. Статистическая информация о наличии, состоянии, работе и использовании подвижного состава

Система показателей эксплуатационной статистики отвечает потребностям оперативного руководства, анализа и перспективного планирования. Поэтому она устойчива во времени и не изменяется на протяжении многих десятилетий. Изменяются лишь отдельные показатели в связи с изменением форм эксплуатации перевозочных средств и самого подвижного состава.

Весь поток статистической информации содержит оперативно-статистическую и статическую отчетность.

Оперативно-статистическая отчетность включает большое количество отчетных форм по локомотивному, вагонному и хозяйству движения. Эти формы содержат значительный объем информации о наличии подвижного состава и его простоях, работе и техническом состоянии, о выполнении графика движения поездов, работе станций и отделений дорог, полновесности и полносоставности грузовых поездов на отчетный момент, за декаду и месяц.

Статистическая отчетность содержит информацию о наличии, распределении, работе и эффективности использования подвижного состава.



Тема 4. СТАТИСТИКА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ

1. Статистика основных средств.
2. Статистика технической оснащенности.
3. Статистика капитальных вложений.
4. Статистика капитального строительства.

1. Статистика основных средств

Основные средства (ОС) – это совокупность ценностей, используемых в процессе производства продукции в качестве орудий труда или для управленческих нужд в течение длительного периода, но не менее одного года и при этом сохраняют натурально-вещественную форму и не теряют потребительскую стоимость.

Объектом наблюдения и предметом являются основные фонды в натуральном и стоимостном выражении.

Единицы учета и измерения – инвентарный объект.

Основные учетные признаки: вид основных средств, дата постройки, дата ввода в эксплуатацию, стоимость, конструкционные параметры данного вида (мощность, осность, конструкционная скорость, масса и др.).

Первоисточник учета – технический паспорт, а *первичный документ* – инвентарная карточка.

Для организации учета состояния и наличия каждой единице ОС на весь срок полезного использования присваивается инвентарный номер. Основной формой наблюдения является текущий учет. *Моменты учета* – момент приемки-передачи или ликвидации объекта ОС и момент ввода в эксплуатацию. С целью уточнения наличия, технического состояния и степени износа ОС периодически проводится инвентаризация, которая сопровождается переоценкой.

Группировка ОС:

1. *По назначению* ОС подразделяются на производственные и непроизводственные. Производственные ОС используются в производственном процессе, непроизводственные не участвуют в производственном процессе.

Классификация производственных ОС:

- к *зданиям* относят производственные и служебные здания локомотивных и вагонных депо, станций, дистанций пути, дистанций сигнализации и связи, дистанций энергетического хозяйства и т.д.;

- к *сооружениям* – путь со всеми его обустройствами, мосты, тоннели, передаточные устройства сигнализации и связи, линии контактной сети и т.д.

- к *машинам и оборудованию* – силовые машины и оборудование: генераторы, паровые котлы и турбины, двигатели внутреннего сгорания, станки всех видов, прессы, измерительные устройства, вычислительная техника, оборудование мастерских и т.д.;

- к *транспортным средствам* – локомотивы, моторвагонный подвижной состав, вагоны всех типов, автомотрисы, автомобили, путевые машины т.д.;

- к *прочим* производственным ОС относятся орудия труда подсобно-вспомогательной деятельности (ПВД), строительства, сельского хозяйства, лесного хозяйства, торговли и общественного питания.



К непроизводственным средствам относятся орудия труда жилищного и коммунального хозяйства, просвещения, культуры и искусства, здравоохранения, физкультуры и социального обеспечения.

2. По участию в производственном процессе ОС делятся на действующие (эксплуатируемые) и недействующие (в запасе, на консервации, в пути и др.).

3. По характеру участия в производственном процессе ОС делятся на активные (рабочие и силовые машины, оборудование, приборы и устройства, транспортные средства и отдельные виды сооружений) и пассивные (здания, сооружения, производственный и хозяйственный инвентарь и прочие основные фонды (ОФ)).

4. Материальные и нематериальные ОС. Нематериальные ОФ включают: компьютерное программное обеспечение и базы данных; наукоемкие промышленные технологии; прочие нематериальные ОФ, являющиеся объектами интеллектуальной собственности.

В зависимости от принадлежности выделяют собственные, арендованные и сданные в аренду ОС.

Методы оценки основных средств. Различают первоначальную, восстановительную и остаточную стоимость.

Первоначальная стоимость ОС представляет собой сумму фактических затрат на приобретение, сооружение или изготовление, включая затраты на транспортировку, установку или монтаж, за исключением НДС и иных возмещаемых налогов. Первоначальной стоимостью ОС, полученных по договору дарения, признается их текущая рыночная стоимость на дату принятия к учету. Изменение первоначальной стоимости происходит в результате достройки, дооборудования, реконструкции, модернизации, частичной ликвидации и переоценки объектов ОС.

Для активного обновления ОС и ускорения инноваций производят переоценку действующих ОС путем индексации первоначальной стоимости. Полученная новая стоимость ОС называется *восстановительной стоимостью* и используется в дальнейшем в качестве первоначальной.

В результате использования ОС изнашиваются. Наряду с износом происходит процесс амортизации, т.е. восстановления в денежной форме капитала, авансированного на объекты ОС. Величину амортизации, начисленной с начала срока полезного использования, принято называть *износом*, а сумму, начисленную за год, - *амортизацией*.

Остаточная стоимость ОС – это та часть первоначальной стоимости, которая остается после вычета износа.

На железнодорожном транспорте определяют *ликвидационную стоимость* лишь для сравнительно небольшого числа объектов – подвижного состава, рельсов, шпал и др.

Движение ОС за период можно определить по уравнению баланса:

$$ОС_{КГ} = ОС_{НГ} + ОС_{ПОСТ} - ОС_{ВЫБЫВ}; \quad ОС_{КГ} + ОС_{ВЫБЫВ} = ОС_{НГ} + ОС_{ПОСТ}.$$

Для характеристики *технического состояния и движения* основных средств рассчитываются показатели:

1. Коэффициент износа

$$k_{\text{износа}} = \frac{\text{износ}}{\text{Первоначальная стоимость ОС}}.$$

Рассчитывается на начало и конец года.

2. Коэффициент годности

$$k_{\text{годности}} = \frac{\text{Остаточная стоимость}}{\text{Первоначальная стоимость ОС}}.$$



Рассчитывается на начало и конец года.

$$k_{\text{износа}} + k_{\text{годности}} = 1.$$

3. Коэффициент поступления $k_{\text{пост}} = \frac{\text{Первоначальная стоимость ОС}_{\text{пост}}}{\text{Первоначальная стоимость ОС}_{\text{КГ}}}$.

4. Коэффициент обновления

$$k_{\text{обновл}} = \frac{\text{Первоначальная стоимость новых ОС}_{\text{НОВЫХ}} \text{ поступивших за год}}{\text{Первоначальная стоимость ОС}_{\text{КГ}}}.$$

5. Коэффициент выбытия

$$k_{\text{выб}} = \frac{\text{Первоначальная стоимость ОС}_{\text{ВЫБЫВ}} \text{ за год}}{\text{Первоначальная стоимость ОС}_{\text{НГ}}}.$$

6. Коэффициент выбытия по износу

$$k_{\text{выб износу}} = \frac{\text{Первоначальная стоимость ОС}_{\text{ВЫБЫВ}} \text{ по износу за год}}{\text{Первоначальная стоимость ОС}_{\text{НГ}}}.$$

Расчет среднегодовых величин поступивших и выбывших ОС на основе квартальных данных производят по формуле

$$y = (3,5y_1 + 2,5y_2 + 1,5y_3 + 0,5y_4) / 4,$$

где 3,5; 2,5; 1,5; 0,5 – количество кварталов, в течение которых объекты основных средств будут использоваться (не использоваться) до конца года;

y_1, y_2, y_3, y_4 – значение показателей соответственно за 1, 2, 3 и 4 кварталы.

При наличии ежемесячных данных среднегодовое значение показателей рассчитывается по формуле

$$y = (11,5y_1 + 10,5y_2 + 9,5y_3 + \dots + 0,5y_{12}) / 12,$$

где 11,5; 10,5; 9,5; ..., 0,5 – количество месяцев, в течение которых объекты основных средств будут использоваться (не будут использоваться) до конца года;

$y_1, y_2, y_3, \dots, y_{12}$ – значение показателей соответственно за январь, февраль, март, ..., декабрь.

Динамика объема основных средств определенного вида характеризуется темпами их роста, рассчитанными на основе среднегодового наличия за текущий и базисный периоды или на основе данных о наличии на конец и начало года.

Различают следующие *сроки службы* ОС:

1. Полный срок полезного использования – имеет большое экономическое значение, на его основе определяют ежегодные амортизационные отчисления. Под полным сроком службы понимают период, в течение которого использование объекта ОС приносит экономические выгоды (доход) организации.

2. Истекший срок полезного использования (рабочий возраст) – период с момента ввода в эксплуатацию до даты, на которую рассчитывают срок.

3. Оставшийся срок полезного использования – период, в течение которого объект еще может быть использован для получения экономических выгод (дохода).

На основании этих сроков службы рассчитывают процент износа и степень годности.

$\% \text{ износа} = \text{истекший срок} / \text{полный срок полезного использования}$

$\text{Степень годности} = \text{оставшийся срок} / \text{полный срок полезного использования}$

Норма ежегодных амортизационных отчислений определяется по полному сроку службы

$$a = 100\% / \text{Полный срок полезного использования}$$



протяженность пути, на основании которой оценивается выполненная эксплуатационная работа, строительство и ремонт пути, планируется и анализируется работа железных дорог.

По *хозяйствам сигнализации, централизации и блокировки, информатизации и связи* объектами наблюдения являются: протяженность участков с автоблокировкой и диспетчерской централизацией (на 1.01.02 – 72,2%), полуавтоматической блокировкой, поездной радиосвязью (98,2%), автоматической локомотивной сигнализацией, количество стрелок с электрической централизацией (75,6%); оборудование СЦБ, протяженность кабелей и проводов СЦБ, оборудование телефонной и телеграфной связью; количество дистанций сигнализации и связи ШЧ с разбивкой их по группам и по объему работы; наличие электронно-вычислительной техники.

По *локомотивному хозяйству* объектами учета являются локомотивные депо с группировкой их по типам тягового подвижного состава (ТПС) – электровозные, тепловозные, мотор-вагонные и смешанные; по назначению – основные и оборотные. К объектам локомотивного хозяйства также относятся пункты технического обслуживания локомотивов, пункты обмывки кузовов ТПС, пункты экипировки.

По *вагонному хозяйству* объектами являются вагонные депо с группировкой их по назначению и специализации ремонта вагонов, пункты технического ремонта вагонов, промывочно-пропарочные станции, пункты технического осмотра грузовых вагонов, контрольные посты выявления неисправностей у вагонов на ходу поезда, пункты экипировки рефрижераторных вагонов и др. объекты вагонного хозяйства. Источник сведений – техпаспорт.

По *хозяйству пассажирских сообщений* разрабатываются данные о количестве пассажирских вагонных депо, пассажирских станций, количестве станций, имеющих вокзалы, комнаты матери и ребенка, комнаты длительного отдыха пассажиров и производящих операции хранения ручной клади пассажиров, о прачечных, о наличии средств механизации для уборки вокзалов и прилегающей территории. Основной источник сведений – технический паспорт.

По *хозяйству электрификации и электроснабжения* объектами наблюдения являются: дистанции электроснабжения; тяговые подстанции; стационарные и передвижные электростанции; трансформаторные подстанции, перерабатывающие электроэнергию, выработанную электростанциями ОАО «РЖД»; воздушные и кабельные линии электропередачи; эксплуатационная длина контактной сети электрифицированных участков; технические средства хозяйства – дрезины и автотоматрисы, автомобили, различные краны. Основным показателем является эксплуатационная длина электрифицированных участков.

По *хозяйству перевозок* объектами наблюдения являются: отделения железных дорог по классам, станции и другие отдельные пункты, имеющие путевое развитие, с группировкой по классности и характеру работы; выделяются станции, имеющие сортировочные горки, полугорки, наклонные вытяжки.

По *хозяйству грузовой и коммерческой работы* объектами наблюдения являются: технические средства для выполнения погрузочно-разгрузочных операций; хранения и переработки грузов; грузовые склады; контейнерные площадки; товарные конторы по оформлению перевозочных документов, приему и выдаче грузов; ремонтно-механические мастерские; различные погрузочно-разгрузочные средства – краны, автотранспорт, дистанции погрузочно-разгрузочных работ.

По *топливно-складскому хозяйству* обобщаются данные о наличии баз топлива, в том числе жидкого топлива, их полезная емкость.



По *материально-складскому хозяйству* учитывается количество складов с разбивкой их на главные, отделенческие и филиалы, площадь закрытых складских помещений, количество подъемно-транспортного оборудования, в т.ч. краны на железнодорожном ходу, автокраны, стационарные краны и погрузчики.

По *автомоторельсовому транспорту* учитывается количество автомотрис, автодрезин, мотодрезин, мотовозов, выделяется количество неисправных единиц.

По *автомобильному транспорту* формируются сведения о наличии грузовых автомобилей, пассажирских автобусов, легковых автомобилей, пикапов и легковых фургонов, специальных автомобилей. Также отражается работа с использованием автомобилей: перевезено грузов, грузооборот, общий пробег, количество перевезенных пассажиров, пассажирооборот, пробег, доходы и расходы от эксплуатации автомобилей.

3. Статистика капитальных вложений

Совокупность затрат на содержание новых и реконструкцию существующих ОС называют *капитальными вложениями*.

Группировка капитальных вложений.

1. *По источникам финансирования*. На железнодорожном транспорте капвложения финансируются за счет средств федерального бюджета, собственных средств железных дорог и организаций федерального железнодорожного транспорта и дополнительных средств, включающих средства бюджетов субъектов федерации и местных бюджетов, привлеченные средства.

Из этих источников финансируется строительство новых линий, вторых путей, электрификация железных дорог, сооружение автоблокировки и диспетчерской централизации, строительство мостов, тоннелей, вокзалов, приобретение нового подвижного состава и контейнеров. Кроме того, финансируются работы по внедрению новой техники, модернизации оборудования, обновления ОС и т.п.

2. *По формам освоения*. Основными формами освоения являются строительство новых железнодорожных линий, вторых путей, искусственных сооружений, приобретение, монтаж оборудования и др. Эта группировка характеризует структуру капвложений. Большая часть капвложений идет на капстроительство, и в первую очередь на внедрение новой техники, комплексной автоматизации и механизации производственного процесса.

3. *По направлению* капвложения подразделяются на новое строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию и восстановление.

Основные *показатели* статистики капитальных вложений:

1. Объем капвложений – характеризует величину капвложений, выраженную в сметных ценах.

2. Удельные вложения – отношение величины капвложений к стоимости ОС.

Статистика приобретения подвижного состава и оборудования

Расширенное воспроизводство ОС железнодорожного транспорта осуществляется по плану капитальных вложений на приобретение нового подвижного состава, контейнеров, различного оборудования, инструментов и инвентаря. Статистика учета поставок подвижного состава ведется в стоимостном выражении и физических единицах; оборудования и инвентаря – в стоимостном выражении.



Поставки подвижного состава учитываются отдельно по его видам – локомотивы, моторвагонный подвижной состав, грузовые и пассажирские вагоны, а внутри каждого вида – по сериям, по роду, по типам. Поставки подвижного состава учитываются по моменту оплаты счетов, первоисточником учета служат счета-фактуры и другие бухгалтерские документы.

Статистика капитального ремонта ОС

При капитальном ремонте осуществляется смена износившихся конструкций и деталей и замена их на более прочные и экономичные. Задачей статистики капитального ремонта является учет выполнения плана капремонта ОС, который устанавливается в сметных ценах и физических единицах. Первоисточниками учета капитального ремонта служат акты приемки работ.

4. Статистика капитального строительства

Статистика капитального строительства включает информацию о возведении объекта, переустройстве и расширении, монтаже конструкций и устройств.

Предметом статистики капитального строительства является:

1. Объем, структура и темпы освоения капитальных вложений;
2. Степень механизации строительных работ, динамика производительности труда и себестоимости;
3. Специализация строительных организаций.

Основные показатели:

1. Объем выполненных строительных и монтажных работ (в натуральных и стоимостных единицах);
2. Ввод в действие ОС (в натуральных и стоимостных единицах);
3. Себестоимость строительной продукции, которая подразделяется на законченную (полная завершенность) и готовую (для отдельно выполненных работ).

Продукция строительства учитывается в сметных ценах. Сметная стоимость объекта включает в себя стоимость строительно-монтажных работ (СМР), проектно-изыскательских и других необходимых работ.

Первоисточником учета является акт приемки выполненных работ.

В статистике строительства применяются следующие группировки:

- По способу производства и исполнителям работ: строительные работы выполняются двумя способами – подрядным и хозяйственным. Основная часть работ выполняется подрядным способом, т.е. специализированными строительными организациями.

- По отраслям железнодорожного хозяйства;

- По видам работ – новые линии, вторые пути, усиление существующего технического оснащения;

- По производственному назначению объектов – производственные и непроизводственные;

- По источникам финансирования.

Статистика себестоимости строительства изучает уровень и структуру затрат, их динамику, выполнение заданий по снижению себестоимости, выявляет причины, ведущие к повышению или снижению себестоимости. Сопоставляя фактическую себестоимость строительства со сметной, определяют отклонение в целом и по элементам затрат, т.е. по составным частям и накладным расходам строительства.



Тема 5. СТАТИСТИКА ТРУДА

1. Статистика численности и состава работников.
2. Показатели движения и текучести рабочей силы.
3. Статистика использования рабочего времени.
4. Статистика производительности труда.
5. Статистика заработной платы.

1. Статистика численности и состава работников

Статистика численности, движения и состава работников рассматривает вопросы определения численности работающих на железнодорожном транспорте, ее изменения и распределения по категориям персонала, квалификации, стажу работы, возрасту и т.д.

В состав работников ж.д. транспорта включаются работники, занятые на перевозках, в строительстве, промышленности, лечебных учреждениях, в других организациях и хозяйствах, входящих в систему ОАО «РЖД».

Первичными документами учета численности работников являются приказы о приеме, увольнении или переводе на другую работу, о предоставлении отпусков, которые служат основанием для записей в трудовые книжки, таблицы использования рабочего времени и др. документы. Предприятие (организация) на каждого рабочего и служащего заводит личную карточку, установленной формы, которая заполняется на основании паспорта, трудовой книжки и др. документов.

Основным статистическим показателем численности работников является списочная численность работников, которая включает всех работников, принятых на срок от одного дня и более на постоянную, сезонную или временную работу.

Списочная численность работников определяется на момент, как правило, ежедневно. Она изменяется вследствие приема и увольнения работников, поэтому она не может дать представления о том, какими трудовыми ресурсами располагало предприятие за определенный период (месяц, квартал, год). Поэтому рассчитывается среднесписочная численность за отчетный период

$$\bar{Ч}_{сн} = \frac{\text{чел} - \text{дни по списку}}{\text{кол} - \text{во календарных дней}} = \frac{\text{чел} - \text{дни явок} + \text{чел} - \text{дни неявок}}{\text{кол} - \text{во календарных дней}}$$

При определении среднесписочной численности следует иметь в виду, что некоторые работники списочного состава не включаются в среднесписочную численность. К ним относятся: работники поездных бригад пассажирских поездов, которым в период октябрь-апрель предоставляется отпуск без сохранения заработной платы сроком до трех месяцев; женщины, находящиеся в отпусках по беременности и родам; в дополнительных отпусках по уходу за ребенком до достижения им 3-х лет; студенты вузов и учащиеся средних учебных заведений, проходящие практику и зачисленные на рабочие места; внешние совместители.

Работник, получающий в одной организации две, полторы или менее одной ставки или оформленный в одной организации как внутренний совместитель, учитывается в списочной численности работников как один человек (целая единица).

Списочная численность работников за выходные и праздничные дни принимается равной численности работников списочного состава за предшествующий рабочий день.

Также рассчитывается показатель «средняя численность работников» за какой-либо период (месяц, квартал, с начала года, год), которая включает:

- среднесписочную численность работников;



- среднюю численность внешних совместителей;
- среднюю численность работников, выполнявших работы по договорам гражданско-правового характера.

В статистической отчетности для комплексного изучения рабочего времени, средней заработной платы, производительности труда определяется явочная численность, в которую включаются работники, фактически находившиеся на работе.

$$\bar{Ч}_{яв} = \frac{\text{чел} - \text{дни явок}}{\text{кол} - \text{во рабочих дней}}.$$

На железнодорожном транспорте в статистике труда применяются следующие группировки работников: по видам деятельности; отраслям хозяйства; производственным группам; профессиям; категориям.

В зависимости от видов деятельности выделяется численность работников занятых: грузовыми перевозками, услугами инфраструктуры, предоставлением услуг локомотивной тяги (в пассажирском и грузовом движении), ремонтом подвижного состава для сторонних организаций, строительством объектов инфраструктуры, научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, услугами социальной сферы и прочими видами. Каждая из выделенных групп включает работников, непосредственно занятых в конкретном виде деятельности, его организацией и обслуживанием, охраной технических средств, предназначенных для его осуществления.

Группировка численности работников по отраслям хозяйства характеризует распределение трудовых ресурсов внутри железнодорожного транспорта. Внутри каждой отрасли численность работников группируется по производственным группам. Например, работники, занятые на ремонте локомотивов и вагонов, текущем содержании пути, локомотивные бригады, проводники пассажирских вагонов и т.п.

В отчетности предприятий ОАО «РЖД» численность работников распределяется на две группы: рабочие и служащие. Из группы служащих выделяются следующие категории: руководители, специалисты и другие работники, относящиеся к служащим.

В зависимости от целей анализа также проводится группировка по следующим признакам:

- пол;
- возраст;
- образование и стаж работы.

2. Показатели движения и текучести рабочей силы

В статистике труда регистрируется изменение общей численности работников и работников массовых профессий. Движение и текучесть рабочей силы характеризуют показатели:

1. *Оборот рабочей силы* – это изменение численности работников в связи с приемом и увольнением

$$N_{об} = N_n + N_{выб},$$

где N_n – число принятых за данный период времени;

$N_{выб}$ – число выбывших за данный период времени.

2. *Коэффициент оборота рабочей силы* – характеризует степень подвижности рабочей силы на предприятии, рассчитывается в коэффициентах, процентах, промилле и определяется отношением оборота рабочей силы к среднесписочной численности работников



$$k_{об} = \frac{N_{об}}{\overline{Ч}_{сн}}$$

3. Коэффициент текучести кадров определяется отношением числа выбывших по неуважительным причинам работников (уволенных по собственному желанию, а также за прогулы и другие нарушения трудовой дисциплины) к среднесписочной численности работников за данный период, рассчитывается в процентах

$$k_{тек} = \frac{N_{неув}}{\overline{Ч}_{сн}}$$

4. Коэффициент постоянства работников равен отношению численности работников, состоящих в списочном составе в течение отчетного года, к среднесписочной численности работников за этот же период, рассчитывается в коэффициентах, процентах

$$k_{пост} = \frac{N_{пост}}{\overline{Ч}_{сн}}$$

3. Статистика использования рабочего времени

Единицами измерения затрат рабочего времени являются человеко-часы, человеко-дни, человеко-месяцы. Отработанное время за определенный период называют *фондом рабочего времени* и исчисляют в днях и часах. Отработанным считается время, в течение которого работник участвовал в производственном процессе.

Для преобладающей части работников установлена 40-часовая рабочая неделя, но в связи с круглосуточной работой многих предприятий железнодорожного транспорта труд работников организован по сменам, продолжительность смены не должна превышать 12 ч. Работа сверх установленной нормы считается сверхурочной. Перерыв в работе, не предусмотренный правилами внутреннего трудового распорядка или графиком работы, учитывается как простой с соответствующим оформлением и засчитывается в рабочее время.

Различают следующую *продолжительность рабочего дня*:

- нормативную (продолжительность работы, установленная ТК РФ и другими нормативными документами);
- фактическую урочную (без учета сверхурочных);
- фактическую общую (с учетом сверхурочных).

Показатели *фактической продолжительности рабочего дня* определяются как отношение отработанных человеко-часов соответственно без и с учетом сверхурочных к отработанным человеко-дням.

Средняя продолжительность рабочего месяца (года) в днях определяется как отношение отработанных человеко-дней на среднесписочную численность.

Наряду с показателями продолжительности рабочего периода определяются показатели использования календарного времени. Различают:

1. *Календарный фонд рабочего времени* – общая сумма человеко-дней явок и неявок на работу за отчетный период.
2. *Отработанное время*, человеко-дни;



3. *Неотработанное время*, в том числе: целодневные простои; очередные отпуска; отпуска по беременности и родам; неявки, разрешенные законом; неявки с разрешения администрации; прогулы; праздничные и выходные.

3. *Табельный фонд рабочего времени* = календарный ФРВ – выходные и праздничные.

4. *Максимально-возможный ФРВ* = табельный ФРВ - отпускные.

5. *Коэффициент использования рабочего времени* определяется отношением фактически отработанного времени к норме.

При анализе использования рабочего времени применяются абсолютные и относительные показатели, позволяющие охарактеризовать структурные сдвиги и интенсивность труда.

4. Статистика производительности труда

Производительность труда (ПТ) является экономической категорией, которая имеет первостепенное значение для роста производства продукции или услуг и повышения его эффективности.

Рост ПТ является результатом внедрения новой техники и технологии, комплексной механизации и автоматизации, улучшения организации производства и труда, совмещения профессий, устранения потерь рабочего времени, изменения объема, дальности и структуры перевозок.

Уровень производительности труда характеризуется прямыми и обратными показателями. *Прямым показателем ПТ* служит количество продукции (работ, услуг), выработанной в единицу рабочего времени

$$ПТ = \frac{q}{\sum T},$$

где q - количество выработанной продукции;

$\sum T$ – общие затраты рабочего времени.

Обратный показатель ПТ характеризует затраты рабочего времени на единицу продукции, его называют *трудоемкостью*:

$$t = \frac{\sum T}{q}.$$

Чем меньше трудоемкость, тем выше ПТ, т.к. трудоемкость и ПТ величины обратные: $ПТ = \frac{1}{t}$; $t = \frac{1}{ПТ}$. На практике чаще всего применяется прямой показатель.

На железнодорожном транспорте применяют различные методы измерения производительности труда: натуральный, стоимостной и трудовой. *Натуральный* метод прост, но его применение возможно лишь в случаях производства одного вида продукции. На железных дорогах находит самое широкое применение в связи с тем, что продукция транспортного производства выражается в натуральных или условно-натуральных единицах. *Стоимостной* метод определения ПТ используется в строительстве, промышленности, капитальном ремонте основных средств. *Трудовой метод* используется для характеристики уровня ПТ отдельного рабочего, отдельных бригад, рабочих производственных участков, зон техобслуживания и ремонта, т.е. он обеспечивает возможность измерения ПТ при выпуске разноименной продукции.

Производительность труда работников сети, железных дорог определяется



$$ПТ = \frac{\sum PL_{прив} \text{тарифный}}{\bar{Q}_{сн}}, \text{ а отделений дорог } ПТ = \frac{\sum PL_{прив} \text{эксплуатационный}}{\bar{Q}_{сн}}.$$

При расчете ПТ работников в отдельных хозяйствах используются следующие показатели:

- локомотивное и путевое хозяйства – грузооборот брутто, приходящийся в среднем на одного работника;
- вагонное хозяйство – пробег вагонов и количество выпущенных из ремонта вагонов в приведенных единицах, приходящихся в среднем на одного работника;
- хозяйство перевозок – приведенный грузооборот, приходящийся на одного работника;
- сигнализации, централизации и блокировки – количество технических единиц, приходящееся на одного работника;
- грузовой и коммерческой работы – тарифный грузооборот, приходящийся на одного работника;
- электрификации и электроснабжения – грузооборот брутто, выполненный электрической тягой на электрифицированных линиях, приходящийся на одного работника.

Наряду с этим определяется производительность труда работников структурных подразделений железных дорог, а также выработка работников отдельных групп и важнейших профессий. Например, ПТ работников локомотивных депо, выполняющих поездную работу, измеряется числом тонно-км брутто, приходящихся на одного работника; сортировочных станций – числом отправленных и принятых вагонов; грузовых станций – числом погруженных и выгруженных тонн груза; пассажирских станций – числом отправленных пассажиров и т.д. ПТ (выработку) машинистов локомотивов измеряют тонно-километрами брутто/чел., кондукторских бригад – поездок-километрами/чел.

Для характеристики измерения уровня и динамики ПТ используется индексный метод.

5. Статистика заработной платы

Заработная плата – это часть дохода работников, полученного работниками в денежной и натуральной форме в соответствии с количеством и качеством их труда.

Основной показатель – *фонд заработной платы*, т.е. общая величина сумм, начисленных работникам за выполнение производственных функций в отчетном периоде, включая доплаты за отклонение условий труда от нормальных, премии, компенсации и выходные пособия, независимо от источников и срока их выплат. Суммы, начисленные за ежегодные и дополнительные отпуска, включаются в ФЗП отчетного месяца только в сумме, приходящейся на дни отпуска в данном месяце.

В состав ФЗП выделяют 4 группы выплат: оплату за отработанное время, оплату за неотработанное время, единовременные поощрительные и другие выплаты, а также оплату питания, жилья, топлива.

Оплата за отработанное время включает:

- заработную плату, начисленную по тарифным ставкам и окладам за отработанное время, а также за выполненную работу по сдельным расценкам;
- стоимость товаров или продуктов, выданных работникам в порядке натуральной оплаты труда;



- компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда, в частности за работу во вредных или опасных условиях труда и на тяжелых работах, в ночное время, за работу в выходные и праздничные дни, выплаты, обусловленные районным регулированием оплаты труда;

- стимулирующие доплаты и надбавки к тарифным ставкам и окладам (за профессиональное мастерство, совмещение профессий и должностей и т.п.);

- оплату труда квалифицированных рабочих, руководителей, специалистов организаций, привлекаемых для подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников;

- оплату труда лиц, принятых на работу по совместительству;

- оплату труда работников нечисленного состава (суммы, выплаченные им, не отражаются в фонде заработной платы работников списочного состава).

Выплаты за неотработанное время включают: оплату ежегодных и дополнительных отпусков; оплату льготных часов подростков; оплату учебных отпусков, предоставленных работникам, обучающимся в образовательных учреждениях; оплату на период обучения работников, направленных на профессиональную подготовку, повышение квалификации или на обучение вторым профессиям; оплату работникам за дни медосмотра; суммы, выплаченные за время вынужденных простоев и прогулов, а также за неотработанное время работникам в тех случаях, когда они заняты неполное рабочее время по инициативе предприятия и ряд других.

Единовременные поощрительные выплаты включают: единовременные премии (независимо от источников их выплат), вознаграждение по итогам работы за год и за выслугу лет, материальную помощь, представляемую работникам, денежную компенсацию за неиспользованный отпуск и другие единовременные поощрения, включая стоимость товаров.

К выплатам на питание, жилье, топливо относятся стоимость продуктов питания, жилья и коммунальных услуг, бесплатно предоставляемых работникам в соответствии с законодательством (включая суммы денежной компенсации за их непредставление), а также средства на возмещение затрат сверх размера, предусмотренного законодательством.

Различают часовой и дневной ФЗП (только для рабочих), месячный, квартальный, годовой (для всех категорий работников).

Часовой ФЗП - это ЗП, начисленная за все фактически отработанные человеко-часы и фактически выполненный объем работы в условиях нормальной продолжительности смен в отчетном периоде. В него входят вся сдельная, повременная ЗП, все виды доплат (за квалификацию, работу в ночное время, праздничные дни, вредность и тяжесть работы и др.), кроме доплат за сверхурочность, и премии в соответствии с утвержденным положением о премировании.

Дневной ФЗП – это ЗП, начисленная за все отработанные человеко-дни в отчетном периоде. Он включает часовой ФЗП и заработную плату за те часы, которые не учтены как отработанные, но включаются в состав отработанных человеко-дней (оплата часов внутрисменного простоя, льготных часов подростков, внутрисменных перерывов) и доплату за работу в сверхурочные часы.

Полный ФЗП (годовой) включает дневной ФЗП и выплаты, связанные с неотработанными человеко-днями (оплата ежегодных отпусков, учебных отпусков, целодневных простоев), выплату выходных пособий, вознаграждений за выслугу лет, вознаграждений по итогам работы за год, стоимость бесплатных услуг.

Для аналитических целей рассчитывается ряд показателей:



1) среднечасовая заработная плата

$$\overline{ЗП}_{\text{час}} = \frac{\text{часовой } \PhiЗП}{\text{отработанные чел - часы}};$$

2) среднедневная заработная плата

$$\overline{ЗП}_{\text{он}} = \frac{\text{дневной } \PhiЗП}{\text{отработанные чел - дни}};$$

3) среднемесячная заработная плата имеет наибольшее применение, уровень этого показателя рассчитывается в целом, по производственным группам, категориям, отдельным профессиям за месяц, квартал, год.

$$\overline{ЗП}_{\text{мес}} = \frac{\text{месячный } \PhiЗП}{\overline{Ч}_{\text{сп}}}.$$

К *выплатам социального характера* относят предоставление работникам в денежной и натуральной форме компенсации и льготы на лечение, отдых, проезд, трудоустройство и другие цели.

Ряд расходов предприятия не включается в ФЗП и выплаты социального характера – это единый социальный налог, пособия и другие выплаты за счет государственных социальных внебюджетных фондов, выплаты неработающим пенсионерам, командировочные расходы, стоимость жилья, переданного в собственность работников и др.

Анализ выполнения плана по труду позволяет установить причины отклонения отчетных данных от плановых, проверить правильность расходования ФЗП и оценить эффективность его использования на основе сопоставления темпов роста производительности труда и среднемесячной ЗП.

Тема 6. СТАТИСТИКА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ (МТС)

1. Предмет и задачи статистики МТС.
2. Статистика поставок и заготовок материальных запасов.
3. Статистика наличия материальных запасов.
4. Статистика расхода материалов.
5. Статистика расхода топлива.
6. Статистика расхода электроэнергии.

1. Предмет и задачи статистики МТС

Железнодорожный транспорт является крупным потребителем черных и цветных металлов, лесоматериалов и химикатов, топлива и электроэнергии, оборудования, приборов и аппаратуры, создаваемых в других отраслях экономики страны. Номенклатура запасных частей для подвижного состава, машин и механизмов насчитывает несколько тысяч наименований. На транспорте потребляются такие материалы, которые в других отраслях экономики не используются, либо используются в незначительных объемах: рельсы, шпалы, балласт и др.

Предметом статистики материально-технического снабжения на железнодорожном транспорте являются производственные запасы материалов, топлива, запасных частей, оборудования; их движение в результате поставок, заготовок и расходования на производство; оценка эффективности их использования.



Основные задачи статистики МТС:

1. Характеристика выполнения договорных обязательств поставок отдельных видов сырья, материалов, топлива и оборудования по количеству, ассортименту и срокам.
2. Контроль за своевременным и комплексным снабжением предприятий.
3. Характеристика использования материальных ресурсов, выполнение норм расхода сырья, материалов, топлива и электроэнергии.
4. Отражение остатков запасов и материалов.
5. Выявление степени обеспеченности предприятий производственными запасами.
6. Составление и анализ отчетных материальных балансов, в том числе топливно-энергетических.

2. Статистика поставок и заготовок материальных запасов

Единицей наблюдения статистики поставок и заготовок является поставка (заготовка) - это партия материалов, оборудования, различного рода изделий и т.п., поступившая по одному документу от одного поставщика. *Единицы измерения* – натуральные и стоимостные.

Первоисточники учета – счета-фактуры, приходные ордера на партию материалов, акты поставки и т.п.

Моменты учета: при иногородних поставках – день отгрузки; при получении от местных поставщиков – дата составления акта приемки-сдачи или дата расписки получателя о приеме продукции.

Основные показатели статистики поставок и заготовок:

1. Объем поставок и заготовок в натуральном и стоимостном выражении – используется для контроля и анализа выполнения договорных обязательств, построения материальных балансов.
2. Средний интервал между поставками - для характеристики ритмичности и частоты поставок:

$$i = \frac{\sum t}{(n-1)},$$

где $\sum t$ - общая продолжительность календарного периода, дни;

n - количество поставок данного вида материалов, топлива в отчетном периоде;

$(n-1)$ - количество интервалов между поставками.

3. Индивидуальные индексы (коэффициенты) выполнения плана поставок и заготовок – для характеристики динамики и степени выполнения плана по объему поставок и заготовок однородных видов материалов.

4. Индекс физического объема (доля отдельного вида материала) – для характеристики динамики и выполнения плана поставок по всей совокупности поставок и заготовок.

5. Индивидуальные индексы выполнения плана по качеству продукции (на основе соотношения цен). Кроме того, оценка качества поставок по отдельным видам материалов может быть дана с помощью средних значений определенного качественного уровня. Например, для каменного угля – процент зольности, для зерна – процент влажности, для руды – процент содержания железа и т.п.



3. Статистика наличия материальных запасов

На железных дорогах различают две формы материальных запасов: производственные и складские. К производственным относят запасы сырья, материалов и топлива, запасных частей, находящиеся на складах предприятий, к складским – запасы на складах и базах снабженческих организаций. По производственным запасам ведется первичный учет на специальных карточках с указанием номенклатурного номера, профиля, сорта материала. В каждой карточке последовательно указывается приход и расход, после каждой записи выводится остаток.

Первоисточниками учета служат приходные документы (акт о приемке материалов, топлива, нефтепродуктов, приходный ордер склада, транспортная накладная, грузобагажная квитанция) и расходные документы (накладная на отпуск материалов, наряд-требование, требование, сдаточная ведомость отпуска топлива, материалов на локомотивы и лимитно-заборная карта).

Наличие и движение материальных запасов характеризуют показатели:

1. Объемные:

- *запас материалов* определяется по состоянию на 1-е число каждого месяца;
- *расход* характеризуется их отпуском в производство.

Среднее значение запаса и расхода определяется за период. Расход и запас определяются по каждому виду материалов в натуральном и стоимостном выражении.

2. Качественные:

- *степень выполнения нормы запаса* – равна отношению фактического запаса материалов данного вида к установленной норме;
- *обеспеченность материальными ресурсами* – равна отношению величины запаса данного вида материала к суточному расходу;
- *коэффициент обновления запасов* – число замен запаса материалов за отчетный период.

Для характеристики эффективности использования материальных запасов применяют показатели:

1. *Коэффициент оборачиваемости* характеризует число оборотов, совершаемых каждым вложенным в оборотный капитал рублем:

$$K_{об} = \frac{Д}{ОбСр},$$

где $Д$ – общий объем доходов за выполненные работы, услуги;

$ОбСр$ – средний остаток оборотного капитала.

Данный показатель является фондоотдачей от доходов и показывает сколько рублей доходов было получено с каждого рубля оборотных средств.

2. *Показатель средней продолжительности одного оборота* в днях

$$t_{об} = \frac{T}{K_{об}},$$

где T – продолжительность периода, за который определяется показатель.

3. *Коэффициент закрепления оборотного капитала* – величина, обратная коэффициенту оборачиваемости, он характеризует сумму среднего остатка оборотного капитала, приходящегося на 1 рубль дохода

$$K_з = \frac{1}{K_{об}}.$$



4. *Фондоотдача* показывает сколько рублей прибыли получено с каждого рубля оборотных средств

$$\Phi_{отд} = \frac{\Pi}{ОбСр},$$

где Π – прибыль.

4. Статистика расхода материалов

Расход материалов учитывается по двум моментам: по моменту отпуска со склада и по моменту фактического потребления.

Основные показатели расхода материальных ресурсов:

1. *Расход материалов* R_m – показатель общего объема израсходованных материалов в натуральном и стоимостном выражении по каждому виду материала.

2. *Удельный расход материалов* m – показатель затраты материалов на единицу продукции или измеритель выполненной работы.

3. *Процент выполнения нормы удельного расхода материалов*

Если изучается расход материалов одного вида, сорта и марки на одну продукцию, по процент рассчитывается с помощью индивидуального индекса

$$i_m = \frac{m_1}{m_0},$$

где m_1, m_0 – удельный расход материалов фактически и по норме.

Если данный материал расходуется на производство нескольких видов продукции, то рассчитывается общий агрегатный индекс удельного расхода

$$I_m = \frac{\sum m_1 q_1}{\sum m_0 q_1},$$

где q_1 – объем продукции или работы в текущем периоде.

4. *Экономия или перерасход.*

5. Статистика расхода топлива

Расход топлива ведется отдельно на тягу поездов, на производственно-технические и хозяйственно-бытовые нужды.

Расход топлива характеризуется показателями:

1. *Расход топлива* – это количество топлива в соответствующих единицах, израсходованное за определенный период на производственные цели и прочие нужды. Выражается в натуральных и условно-натуральных единицах.

2. *Удельный расход* – количество условного топлива в килограммах, приходящееся на установленный измеритель работы. На тягу поездов этот показатель определяется раздельно для локомотивов, работа которых характеризуется грузооборотом брутто, и для локомотивов, работа которых характеризуется линейным или условным пробегом. В первом случае расход топлива устанавливается на измеритель 10 тыс. т-км брутто, во втором – на 100 локомотиво-км. Удельный расход топлива на производственно-технические нужды рассчитывается в кг условного топлива на соответствующие измерители установок, использующих топливо.

3. *Степень выполнения нормы удельного расхода топлива.*

4. *Экономия или перерасход.*



3-й и 4-й показатели определяются индексным методом.

Расход топлива при поездной работе локомотивов определяется отдельно по каждой поездке и смене локомотивной бригады на основании маршрута машиниста. При выполнении маневровой работы первоисточниками учета расхода топлива являются лицевые счета локомотивов, заполняемые на основе записей настольного журнала дежурного по депо.

Учет расхода на производственно-технические, хозяйственные и прочие нужды ведется по каждому потреблению в условных и натуральных единицах. Расход натурального топлива учитывается по видам: уголь, дрова, топочный мазут, дизельное топливо, моторная нефть и газообразное топливо.

6. Статистика расхода электроэнергии

Расход электроэнергии измеряется в кВт·ч и учитывается отдельно на тягу поездов, производственно-технические и прочие нужды.

Расход электроэнергии на тягу поездов определяется по показаниям электросчетчиков, установленных на тяговых подстанциях и по показаниям электросчетчиков, установленных на электровозах и моторных вагонах электросекций, фиксирующих расход электроэнергии на каждую поездку. В первом случае устанавливается общий расход электроэнергии на тяговых участках с учетом потерь в контактной сети, во втором – расход без потерь.

Показатели расхода электроэнергии:

1. Расход электроэнергии.

Расход электроэнергии на каждую поездку определяется как разность между показаниями электросчетчика на моменты окончания и начала поездки, которые проставляются в маршруте машиниста, а далее записываются в лицевой счет электровоза или электросекции. Расход электроэнергии на производственно-технические и другие нужды учитывается по показаниям электросчетчиков, имеющих на предприятиях.

2. Удельный расход электроэнергии.

3. Степень выполнения нормы удельного расхода топлива – определяется индексным методом.

4. Экономия или перерасход (пережег) определяют как разность между фактическим расходом и расходом по норме.

Тема 7. ФИНАНСОВАЯ СТАТИСТИКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

1. Предмет и задачи.

2. Показатели финансовой статистики.

1. Предмет и задачи

Предметом изучения финансовой статистики являются массовые процессы и закономерности, происходящие в области финансов железных дорог.

Главные задачи финансовой статистики:

1. Контроль над выполнением плана формирования финансов отрасли.



2. Контроль над использованием средств, авансированных на транспортное производство и на другие виды деятельности.

3. Выявление финансовых результатов деятельности дорог.

4. Определение объемных и качественных показателей, характеризующих финансовое положение.

Первоисточники учета: перевозочные документы при учете доходов от перевозок грузов, пассажиров, багажа, а при учете выручки от продаж и другим видам деятельности – бухгалтерские документы.

2. Показатели финансовой статистики

Доходом ОАО «РЖД» называется сумма денежных средств, полученных от продаж услуг транспортного производства и других видов деятельности. Большую часть выручки (около 95%) ОАО «РЖД» получает от грузовых и пассажирских перевозок, около 0,4% - от перевозок багажа и почты. Доходы от перевозок – важнейший финансовый показатель. Доходы группируются по виду сообщения, роду груза, виду тарифа.

Группировка доходов по источникам поступления:

- тарифная плата и дополнительные сборы за перевозки грузов, пассажиров и багажа;

- арендная плата за подвижной состав;

- сборы за обслуживание подъездных путей;

- местные доходы станций в виде сборов за услуги носильщиков багажа, камер хранения, комнат отдыха, предварительной продажи билетов и др.;

- местные доходы железных дорог и отделений, состоящие из сборов и штрафов, взыскиваемых с грузоотправителей и грузополучателей за нарушение правил и условий перевозок;

- выручка от продажи готовой продукции и выполненных работ на промышленных предприятиях; строительство и ремонт основных фондов;

- выручка от продаж услуг непромышленных предприятий – погрузочно-разгрузочных, дирекций и контор по обслуживанию пассажиров и др.

Первоисточники для учета выручки – кассовые документы. Выручка учитывается по моменту поступления денег или денежных документов в кассу.

Кроме того, различают прочие (операционные и внереализационные) и чрезвычайные доходы. К прочим доходам относятся:

- поступления, связанные с предоставлением за плату во временное пользование активов организаций;

- поступления от участия в уставных капиталах других организаций, проценты по ценным бумагам;

- поступления от продажи и списания основных средств;

- поступления, связанные с безвозмездным получением активов;

- поступление бюджетных средств, предоставленных на финансирование расходов, понесенных в предыдущем отчетном году;

- прибыль прошлых лет, выявленная в отчетном году;

- другие доходы, признаваемые операционными или внереализационными.

Чрезвычайными доходами являются:

- материалы, полученные от разборки имущества, испорченного или утраченного в результате чрезвычайных обстоятельств;



- страховые возмещения;
- суммы, полученные филиалами и структурными подразделениями в связи с чрезвычайными обстоятельствами.

Объемные показатели доходов характеризуют размер доходов в целом и по видам перевозок. К ним относят:

- общая величина доходов от перевозок;
- доходы от перевозок грузов, в том числе: от перемещения грузов, от начальной операции, от конечной операции;
- доходы от перевозок грузов в вагонах нерабочего парка;
- доходы от перевозок пассажиров, в том числе: доходы от перемещения пассажиров, от начальной операции по пассажирским перевозкам;
- доходы от перевозок багажа.

Качественные показатели характеризуют доходность грузовых, багажных и пассажирских перевозок, к ним относятся доходные ставки от выполнения:

- грузовых перевозок, коп/10 т·км;
- пассажирских перевозок, коп/10 пассажиро-км;
- перевозок багажа, коп/10 т·км;
- начальной операции по грузовым перевозкам, коп/т;
- конечной операции по грузовым перевозкам, коп/т.

Средняя доходная ставка по грузовым перевозкам и отдельно по багажным перевозкам рассчитывается делением суммы провозной платы на соответствующий грузооборот; по пассажирским перевозкам – делением суммы провозной платы и доплат на пассажирооборот. Средняя доходная ставка по перевозкам в целом рассчитывается на 10 приведенных т-км:

$$\bar{d} = \frac{\sum D}{\sum Pl_{прив} \cdot 10}.$$

Расходы представляют собой стоимостное выражение затрат живого и овеществленного труда, перенесенного на продукцию в процессе производственной деятельности. Расходы группируют по видам деятельности, а по каждому виду деятельности по следующим элементам: материальные затраты, затраты на оплату труда (около 33%), единый социальный налог, амортизация (около 30%) и прочие затраты (свыше 8%).

Расходы ОАО «РЖД» в соответствии с Номенклатурой расходов делятся на расходы по обычным видам деятельности, операционные и внереализационные и чрезвычайные. Расходами по обычным видам деятельности являются расходы, связанные с изготовлением и продажей продукции (работ, услуг, изделий).

Операционные и внереализационные расходы включают:

- расходы, связанные с предоставлением за плату во временное пользование активов, прав, возникающих из патентов на изобретение и другие виды интеллектуальной собственности;
- остаточную стоимость активов, по которым начисляется амортизация и фактическая себестоимость других активов, списываемых организацией;
- расходы, связанные с продажей, выбытием и прочим списанием основных средств;
- проценты за кредиты или займы;
- штрафы, пени, неустойки за нарушение условий договоров;
- возмещение причиненных организацией убытков;
- расходы, связанные с рассмотрением дел в судах;



- другие расходы, признаваемые операционными или внереализационными.

Чрезвычайными расходами являются потери и расходы, связанные с чрезвычайными обстоятельствами (стихийное бедствие, пожар, авария, национализация и т.п.)

Первоисточники учета расходов бухгалтерские и финансовые документы.

Важным финансовым показателем является *прибыль (убыток)*. Прибыль – это разность между доходами и расходами. В настоящее время определяют прибыль или убыток от продаж по каждому из обычных видов деятельности. Размер прибыли от перевозок определяется количеством и качеством реализуемой продукции, тарифами и себестоимостью продукции.

На основе прибыли Π (убытка) отчетного периода и величины средств K (капитала) определяется показатель эффективности деятельности предприятия – рентабельность (убыточность)

$$R = \frac{\Pi}{K} \cdot 100.$$

На основе соотношения прибыли и величины расходов по видам деятельности рассчитывается показатель рентабельности продукции в процентах

$$R = \frac{\Pi}{E} \cdot 100,$$

где E – расходы по перевозкам.

Себестоимость перевозок характеризует величину затрат на единицу перевозок. При раздельном учете затрат показатели себестоимости 10 т·км, 10 пассажиро-км и 10 приведенных т·км. Себестоимость грузовых перевозок определяется делением расходов по грузовым перевозкам на тарифный грузооборот:

$$C_{ГР} = \frac{\sum E_{гр}}{\sum PL \cdot 10}.$$

Себестоимость пассажирских перевозок определяется делением расходов по пассажирским перевозкам на пассажирооборот:

$$C_{ПАС} = \frac{\sum E_{пас}}{\sum Al \cdot 10}.$$

Себестоимость приведенной продукции определяется отношением расходов на перевозки к приведенной продукции дороги:

$$C_{ПРИВ} = \frac{\sum E}{\sum Pl_{ПРИВ} \cdot 10}.$$

Анализ выполнения плана по расходам и себестоимости единицы перевозок производится в разрезе элементов затрат с оценкой влияния на степень выполнения плана изменения качества использования подвижного состава по видам перевозок, выполнения плана по росту производительности труда и режима экономии материальных и прочих затрат.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Статистика транспорта : учебник для студентов транспортных образовательных учреждений / Е.В.Петрова, О.И. Ганченко, А.А. Кевеш; под ред. М.Р.Ефимовой; рек. Мин. Транспорта РФ - М.: Финансы и статистика, 2003.
2. Статистика железнодорожного транспорта: учебник для вузов / под ред. Т.И. Козлова и А.А. Поликарпова. - 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Транспорт, 1990, 2004.
3. Елисеева И.И. Общая теория статистики : учебник для вузов / И.И. Елисеева, М.М. Юзбашев.- 4-е изд. - М.: Финансы и статистика, 1999.
4. Ефимова М.Р. Общая теория статистики : учеб. для вузов / М.Р. Ефимова, Е.В. Петрова, В.Н. Румянцев – 2-е изд., испр. и доп.- М.: ИНФРА-М, 2000.

