

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Кафедра Экономики гражданской авиации

Н.И. Степанова

## СТАТИСТИКА

Часть II

(статистика гражданской авиации)  
Учебное пособие

Москва - 2002

Данное учебное пособие издается в соответствии с государственным образовательным стандартом, учебным планом для студентов специальности 061100 "Менеджмент организации" и рабочей программой по дисциплине "Статистика".

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры Экономики ГА от 7 марта 2002г. и методического Совета по специальности 0611 14 марта 2002г. (протокол № 3).

## **Введение**

В российской экономике в конце 80-ых - начале 90-ых годов начались глубокие преобразования, которые ориентированы на рыночный механизм. Процесс этот сложный и достаточно болезненный.

Переход к рыночной экономике поставил ряд качественно новых задач и перед статистической наукой и практикой. Возникли проблемы, связанные с необходимостью реорганизации системы сбора информации. Сократился круг централизованных отчетных показателей, рассчитанных на потребности государственного управления, поскольку действие рыночного механизма сужает сферу деятельности государства по непосредственному управлению процессами, возникающими на предприятиях. При этом значительно расширяются потребности в статистической информации при принятии управленческих решений, маркетинговых исследований и т.д.

Все эти проблемы возникли и на транспорте, а в частности на воздушном транспорте.

В учебном пособии рассматриваются вопросы статистики гражданской авиации, являющейся подотраслью транспорта. Следовательно, предметом изучения статистики являются все явления и процессы, протекающие в гражданской авиации. Задачи, стоящие перед ней, решаются с помощью исчисления системы показателей, отражающих различные стороны и условия деятельности гражданской авиации, а также последующего анализа полученных показателей.

При написании пособия были использованы материалы транспортной клиринговой палаты.

### **Глава 1. Этапы статистического исследования в гражданской авиации**

Статистика гражданской авиации, которая связана с планированием и организацией работы на воздушном транспорте, является составной частью экономической статистики. Особенности транспорта, в том числе и воздушного, отличающие его от других отраслей экономики, определили специфику статистического учета в ГА и необходимость ее выделения в отдельный раздел экономической статистики.

Статистическое исследование в гражданской авиации, в частности на воздушном транспорте, включает четыре этапа.

Первый этап характеризуется сбором статистических данных о явлениях и процессах, происходящих в гражданской авиации. Выбирается организационная форма сбора информации. Составляется план статистического наблюдения.

На втором этапе производится группировка и сводка статистического материала, т.е. вся совокупность единиц разбивается на группы,

подсчитываются итоги по каждой группе и полученные результаты оформляются в виде статистических таблиц.

На третьем этапе проводится обработка статистических данных, т.е. разрабатывается система обобщающих показателей, которые исчисляются в форме средних величин, относительных величин, индексных показателей и т.д.

На четвертом этапе полученные результаты подвергаются анализу.

### **1.1. Формы сбора статистических данных**

Статистические данные необходимы всем организациям, которые имеют отношение к созданию, развитию и использованию системы воздушного транспорта, в том числе:

- высшим государственным органам для оценки роли и места воздушного транспорта в общей системе транспорта, и также для планирования бюджетов;
- органам государственного управления для контроля качества работы воздушного транспорта и планирования перспектив его развития и выработки управляющих воздействий с целью оптимизации его развития;
- муниципальным органам управления для оценки спроса населения и предприятий на воздушные перевозки с целью разработки системы тарифов;
- авиаперевозчикам для планирования своей деятельности и оценки качества своей работы;
- разработчикам и производителям воздушных судов для оптимизации парка и типажа выпускаемой авиатехники и разработки оргтехмероприятий по совершенствованию процесса эксплуатации;
- проектировщикам и строителям наземного оборудования для оценки потребной пропускной способности и темпов ее изменения;
- органам управления воздушным движением для оценки потребной пропускной способности и планирования перспектив развития средств УВД.

В статистической практике используются две организационных формы: отчетность и специально организованное наблюдение.

Отчетность представляет собой такую организационную форму наблюдения, при которой предприятия воздушного транспорта в установленные сроки и по определенным адресам представляют отчеты о своей деятельности за определенный период. При этом отчеты подписаны лицами, которые отвечают за достоверность содержащихся в них сведений.

По длительности отображаемого периода и частоте представления различают текущую отчетность, периодичность которой менее года, и годовую, представляемую за год. В зависимости от необходимой оперативности

получения данных, отчетность бывает срочной и почтовой, высылаемой адресатам по почте.

Отчеты представляются на унифицированных бланках (формах), которые содержат следующие реквизиты:

- номер формы и дату ее утверждения;
- наименование формы;
- адреса, в которые должен представляться отчет, наименование отчитывающегося предприятия, вышестоящих органов, которым оно подчинено, и административно-территориальной единицы, где оно расположено;
- сообщаемые показатели;
- подписи лиц, ответственных за достоверность и своевременность представления отчета.

Состав, порядок и способы представления отчетов для предприятий устанавливаются в таблице отчетности, где указан полный перечень форм отчетности, по каждой из которых даны ее номер, наименование, сроки представления, периодичность, кем и кому представляется, когда (какого числа после отчетного периода) высылается.

Формы федерального государственного статистического наблюдения, сбор и обработка данных по которым осуществляются в системе Минтранса России, объявлены постановлением Госкомстата России от 4.09.2000г. № 77 «Об утверждении статистического инструментария для организации Минтрансом России статистического наблюдения за деятельностью предприятий воздушного транспорта» и введены в действие с 2001г.

Табель форм федерального государственного статистического наблюдения за деятельностью воздушного транспорта представлен в приложении 1.

В дополнение к этим формам по согласованию с Минфином и Госкомстатом России действует форма № 67-ГА «Отчет о финансовой деятельности предприятий и организаций воздушного транспорта».

Отчетность является основной формой статистического наблюдения.

На воздушном транспорте применяется и вторая форма организации сбора статистических данных – специально организованные статистические наблюдения. Эти наблюдения охватывают явления, которые не получают достаточного отражения в статистической отчетности. Специально организованные статистические наблюдения дают дополнительный материал, необходимый для принятия управленческих решений. Они проводятся в форме переписей, единовременных учетов и специальных обследований. Примером могут служить переписи самолето-вертолетного парка (СВП), производственного оборудования авиационно-технических баз (АТБ), обследования пассажиропотоков и др.

Статистические данные могут быть получены различными способами. Различают три способа получения сведений: непосредственное наблюдение, документальный и опрос.

При непосредственном наблюдении получение статистических материалов осуществляется путем осмотра, подсчета, измерения и взвешивания на основе показания регистрирующих приборов. Способом непосредственного наблюдения устанавливают задержку рейса по различным причинам, длительность простоя самолетов при посадке пассажиров и т.д.

При документированном способе наблюдения необходимые сведения получают на основе каких-либо документов и, прежде всего, на основе первичного учета.

К опросу прибегают в случаях проведения специальных статистических обследований. При этом опрос может быть организован по-разному: саморегистрация, корреспондентский и экспедиционный способы. При саморегистрации обследуемое лицо самостоятельно заполняет соответствующий бланк. При корреспондентском способе обследуемая единица или лицо представляет необходимые сведения путем корреспондентской связи. Он используется в основном по отношению к предприятиям ГА. При экспедиционном способе сбор данных осуществляется непосредственно работниками статистических органов (например, перепись населения).

Формы и виды статистического наблюдения на воздушном транспорте представлены на рис. 1.

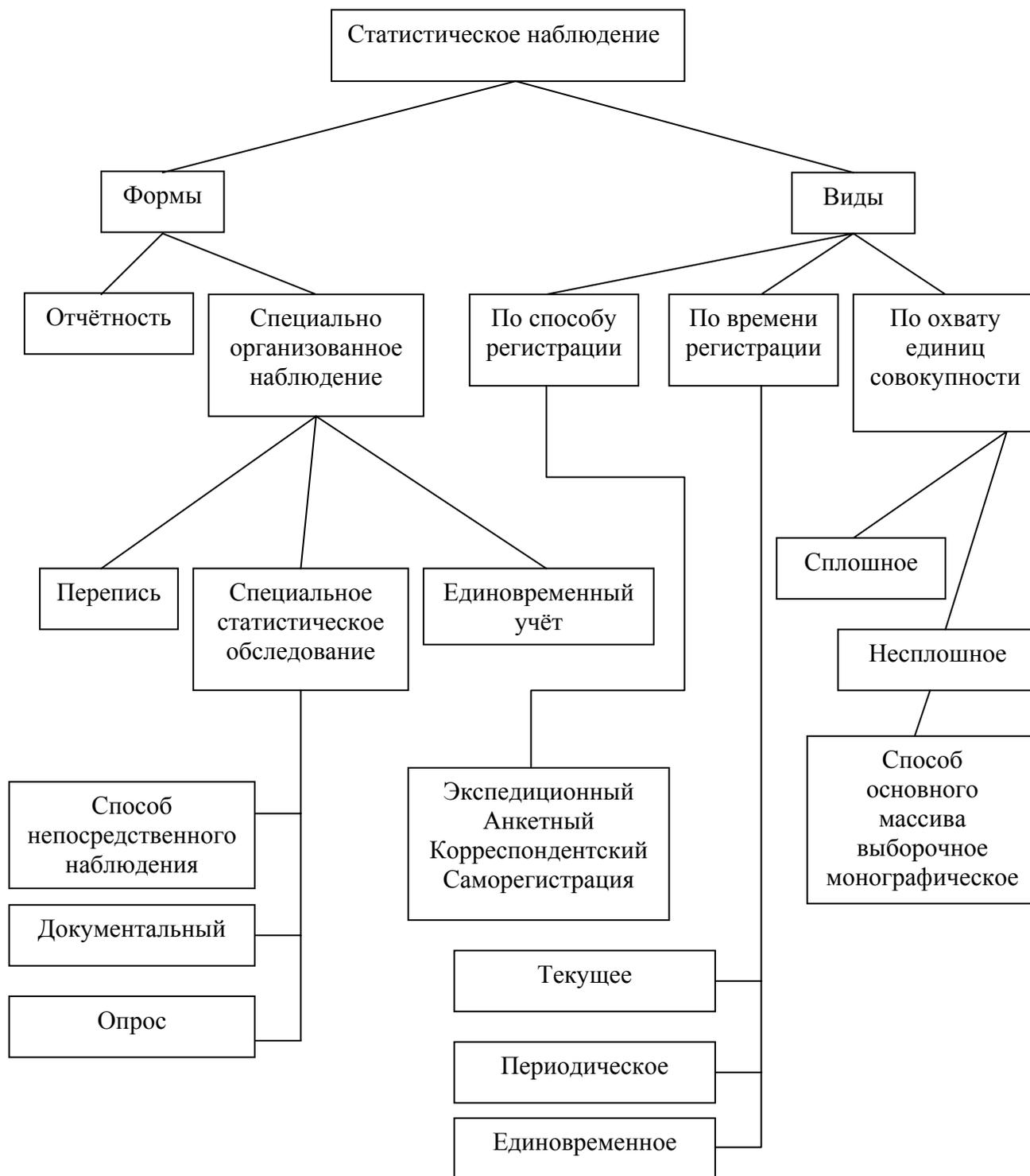
## **1.2. Организация статистики на воздушном транспорте России**

Вся система статистических органов России состоит из двух частей: органы государственной статистики и органы ведомственной статистики.

Высшим руководящим органом государственной статистики и ведомственной статистики является Государственный комитет по статистике, который осуществляет руководство делом статистики, учета и отчетности во всех отраслях.

Главными задачами Госкомстата РФ являются:

- всестороннее исследование происходящих в обществе глубоких преобразований, экономических и социальных процессов, обобщение и прогнозирование тенденций развития народного хозяйства, выявление имеющихся резервов повышения эффективности общественного производства на основе научно обоснованной системы показателей;
- упорядочение и повышение качества статистической информации, ускорение контроля за состоянием учета и достоверностью государственной отчетности во всех отраслях;



**Рис. 1. Формы и виды статистического наблюдения.**

- повышение оперативности статистической информации на базе новой технологии, основанной на широком применении современных средств связи, вычислительной и организационной техники.

Госкомстат утверждает и совершенствует государственную статистическую отчетность, формы и программы единовременных учетов, обследований и переписей, издает инструкции по их проведению, устанавливает порядок введения новой и пересмотра действующей статистической отчетности, утверждает по согласованию с соответствующими министерствами, государственными комитетами и ведомствами РФ для предприятий и организаций таблицы форм государственной отчетности.

Важными задачами Госкомстата РФ являются обеспечение научно обоснованной организации региональной статистики, внедрение прогрессивной технологии сбора, обработки и анализа статистической информации.

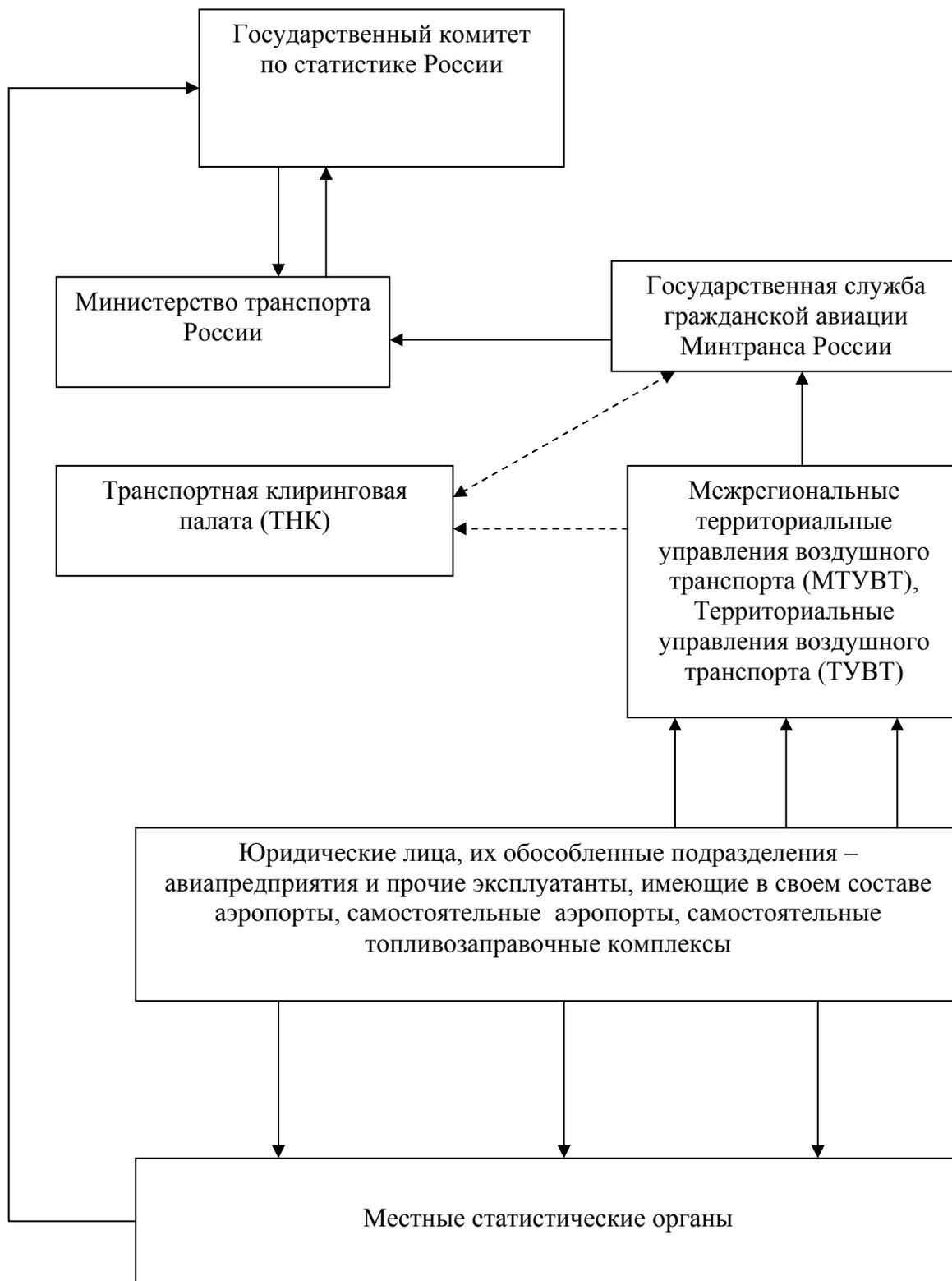
Наряду с общегосударственной статистикой существует ведомственная статистика, т.е. статистика, ведущаяся в министерствах, ведомствах, на предприятиях. Система органов ведомственной статистики организована по отраслевому принципу. Ведомственная статистика выполняет работы, связанные с получением, обработкой и анализом статистических данных, необходимых для руководства работой предприятий и принятия решений.

Организация статистики на предприятиях тесно связана с технологией, организацией и планированием производства, с бухгалтерским и оперативно-техническим учетом. При разработке системы отчетных показателей, отражающих все стороны работы предприятий и отдельных его подразделений, необходимо учитывать особенности технологии и организации производства. В тесной органической взаимозависимости находится статистика и планирование. Статистика доставляет необходимый материал для составления планов, их уточнений, для учета их выполнений. Осуществление этих задач возможно лишь при наличии определенного единства, согласованности системы показателей и их сопоставимости по методу расчета. Содержание программ всех статистических работ, сроки их выполнения должны соответствовать потребностям текущего и перспективного планирования и управления. Тесная связь статистики с бухгалтерским и оперативно-техническим учетом обусловлена тем, что статистика использует данные этих двух видов учета для составления статистической отчетности и проведения экономико-статистического анализа.

Схема организации статистики на воздушном транспорте представлена на рис. 2.

Предприятия воздушного транспорта России в области государственной статистической отчетности руководствуются Постановлением Госкомстата России от 4.09.2000 г. № 77.

Источниками статистической информации являются все субъекты авиатранспортного процесса независимо от формы собственности.



**Рис. 2 Организация статистики на воздушном транспорте.**

Потребителями статистической информации в обязательном порядке являются органы государственного управления:

- Государственный комитет по статистике РФ;
- Министерство транспорта России;
- Государственная служба гражданской авиации Минтранса России;
- финансовые государственные органы;
- межрегиональные территориальные и территориальные управления воздушного транспорта;
- муниципальные органы управления.

Потребителями статистической информации могут быть предприятия воздушного транспорта, предприятия-производители авиационной техники, а также, любая организация, возможно, любой человек, считающий необходимым получить статистические данные по воздушному транспорту. Степень доступа для различных организаций и лиц не должна быть одинаковой, но это вопрос законодательства о государственной статистике.

Очевидно также, что в условиях формирующегося рынка воздушных перевозок статистические данные не могут носить закрытый характер и доступ к ним должен быть обеспечен как в виде запросов к базе данных, так и с помощью различных справочников, которые должны издаваться.

В связи с этим в отрасли была создана и продолжает в настоящее время совершенствоваться информационная система «Статистика», основной целью которой является создание и развитие в интересах федеральных органов власти, Государственной службы гражданской авиации, авиапредприятий и других заинтересованных организаций информационной базы данных о деятельности воздушного транспорта на основе статистической и финансовой отчетности.

Информационная система «Статистика» построена на базе следующих основных требований:

- определение объема представляемой информации в информационную базу на основе утверждаемых Госкомстатом России форм статистической отчетности, а также порядка и сроков ее представления;
- полнота, достоверность и своевременность представления статотчетности;
- совершенствование системы обработки и передачи статистических материалов на всех ее уровнях от предприятия до Госкомстата России;
- наличие необходимых инструктивных материалов о порядке ведения статистического учета и отчетности о работе в условиях автоматизированной системы в целях обеспечения единой методологии;
- возможность подготовки аналитических материалов и их распространения в интересах пользователей информационной

системы с учетом требований закона РФ «Об информации, информатизации и защите информации» от 25.01.95г. № 24-ФЗ.

В отрасли постоянно проводилась работа по совершенствованию форм статотчетности в зависимости от изменения показателей, характеризующих работу воздушного транспорта, а также в связи с сокращением показателей статистической отчетности.

Последние изменения форм статотчетности произошли в связи с переходом на рыночные условия хозяйствования, при этом эти формы были максимально приближены к формам отчетности, действующим в рамках ИКАО.

Все формы отчетности заполняются на основе первичных документов, поэтому система первичного учета, сбора и обработки статистических данных явилась одной из основных проблем, с которой пришлось столкнуться при создании информационной системы «Статистика».

Следует считать, что до середины 80-х годов 20 века сбор и обработка информации, начиная от первичного учета и заполнения форм статотчетности в авиапредприятиях, и кончая составлением сводных отчетов как в Управлениях ГА, так и в МГА, осуществлялись практически полностью вручную. Отсюда вполне очевидны те трудности, с которыми приходилось сталкиваться при работе с такой информационной базой.

Начало автоматизации статистического учета и отчетности было заложено в середине 80-х годов, когда на базе ЭВМ «Искра» отечественного производства в ЦНИИ АСУ была разработана и началось внедрение программного обеспечения по обработке первичной документации по авиаперевозкам в авиапредприятиях.

В конце 80-х годов в аппарате МГА было также внедрено программное обеспечение на обработку статотчетности, поступающей из Управлений ГА, и получение сводных отчетов в целом по отрасли.

До середины 90-х годов схема обработки и движения статистической информации в отрасли была следующей:

- автоматизированная обработка на персональных ЭВМ первичной документации осуществлялась только в крупных авиапредприятиях (в остальных вручную);
- передача статотчетности из авиапредприятий в Управления ГА – на бумажных носителях;
- составление сводных отчетов в Управлениях ГА осуществлялось вручную;
- передача из Управлений ГА в Министерство ГА сводных отчетов по Управлению (без авиапредприятий) – на бумажных носителях;
- в МГА обработка отчетов по Управлениям с ручным вводом информации и с получением сводных отчетов по отрасли осуществлялась автоматизированным способом на персональных ЭВМ.

Естественно, что такая информационная система по статистике не могла отвечать необходимым требованиям, т.к. была крайне трудоемка и не оперативна.

В связи с этим в 1994 году приказом Директора ДВТ от 27.10.94г. № ДВ-112 «О создании автоматизированной системы информационного обеспечения на уровне ДВТ и региональных управлений воздушного транспорта» было положено начало созданию современной информационной системы «Статистика».

В соответствии с этим приказом и соглашениями, которые были заключены между ДВТ, ФАС и ТКП, начались работы по разработке программного обеспечения создаваемой информационной системы. После завершения этих работ приказом ФСВТ России от 19.05.2000г. № 134 по всем Управлениям ГА и в ТКП была введена в промышленную эксплуатацию автоматизированная система сбора, обработки и передачи статистической и финансовой отчетности в ГА России как на отраслевом уровне, так и на уровне его региональных органов.

С 2001 года внедрена новая версия программного обеспечения автоматизированной системы (АС) «Статистика», в которой предусмотрена автоматизированная обработка в Управлениях ВТ и в ТКП 10 форм статотчетности (10-ГА, 11-ГА, 12-ГА, 14-ГА, 15-ГА, 16-ГА, 19-ГА, 32-ГА, 33-ГА, 67-ГА).

В среднем за год по 160 отчитывающимся субъектам (авиакомпании, аэропорты, агентства, управления) в информационную базу ТКП поступает информация по 10 тысячам формам отчетности с объемом свыше одного миллиона показателей. Таков годовой массив информационной базы ТКП по АС «Статистика».

С учетом вышеназванного объема информации технология работы в созданной новой информационной системе «Статистика» выглядит следующим образом:

- автоматизированная обработка первичной документации и формирования отчетности по установленным формам производится во всех ведущих авиакомпаниях и аэропортах;
- на бумажных носителях осуществляется передача отчетности из предприятий в Управления ВТ;
- вручную осуществляется ввод отчетности в Управлениях ВТ от авиапредприятий в установленные АС;
- в автоматизированном режиме получают сводные отчеты по Управлениям ВТ;
- передача статотчетности из Управлений ВТ как сводной, так и по предприятиям осуществляется по каналам связи с применением средств шифрования в информационную базу ТКП с электронно-цифровой подписью руководителя;

- в ТКП в автоматизированном режиме получают сводные отчеты в целом по отрасли.

При такой технологии появилась возможность более строгого контроля за качеством и правильностью заполнения представляемых форм отчетности, полнотой и сроками их представления как из авиапредприятий в Управления, так и из Управлений ВТ в ТКП. Кроме того, появилась возможность получения аналитических материалов, таблиц и графиков на основе форм статотчетности стало осуществляться в информационной системе в автоматизированном режиме как при оценке деятельности каждого предприятия, так и Управления ВТ и отрасли в целом.

Кроме того, Государственная служба ГА (ГС ГА) стала обладать оперативной информацией о деятельности и состоянии дел каждого авиапредприятия, что крайне важно при осуществлении государственного регулирования деятельности авиапредприятий, особенно при сертификации и лицензировании.

Таким образом, в этой информационной системе в целях полной автоматизации процесса в АС «Статистика» пока не разрешена всего одна проблема – передача статотчетности из предприятия в Управления ВТ по каналам связи, а не на бумаге. Это объясняется тем, что многообразные программные продукты, внедренные в разное время в предприятиях, оказались несовместимы с разработанной системой в ТКП. Однако и эта проблема разрешима, т.к. уже разработан электронный стандарт представления статотчетности из авиапредприятий в Управления ВТ и его внедрение рассматривается авиапредприятиями.

В целях соблюдения единой методологии учета и отчетности ТКП разработало «Руководство по статистике воздушного транспорта России», которое было согласовано с Госкомстатом России и утверждено Минтрансом России в октябре 2001 года.

Оно состоит из следующих разделов:

1. Табель форм федерального государственного статистического наблюдения за деятельностью воздушного транспорта, где указаны формы статистической отчетности, их назначение, краткое содержание, адреса и сроки представления отчетности;
2. Формы и инструкции по заполнению форм федерального государственного статистического наблюдения за деятельностью воздушного транспорта;
3. Основные термины и их определения, применяемые в статистической отчетности на транспортной работе, где представлен перечень основных терминов и показателей, характеризующих деятельность воздушного транспорта, их описание и порядок определения.

Взаимоотношения между ГС ГА и ТКП, права и ответственность сторон при эксплуатации АС «Статистика» определены двумя документами:

Соглашением о сотрудничестве и совместной деятельности от 29.11.96г. и Договором о порядке использования информации от 16.03.98г. (дополнение к Соглашению от 29.11.96г.).

Основные положения этих документов заключаются в следующем.

ГС ГА и ТКП:

- совместно проводят комплекс работ по созданию и внедрению в эксплуатацию АС сбора и обработки статистической отчетности авиапредприятий и управлений;
- совместно осуществляют комплекс мер по обеспечению безопасности и соблюдению конфиденциальности информации, не разрешенной к публикации;
- издают информационно-аналитические сборники о деятельности воздушного транспорта в целом и региональных управлений.

ГС ГА России:

- является владельцем информационной базы данных, а также справочной и аналитической информации, получаемой в результате обработки статистической отчетности;
- владеет исключительным правом на публикацию информации на основе статистической отчетности;
- издает методические и нормативные документы по ведению статистического учета и формированию показателей деятельности в авиапредприятиях воздушного транспорта.

Транспортная клиринговая палата:

- осуществляет разработку и внедрение в эксплуатацию программного обеспечения для автоматизированной обработки форм статистической отчетности, формирует и поддерживает в оперативном режиме базу данных на основе поступающей из управлений ВТ и авиапредприятий статистической отчетности;
- готовит сводные отчеты в целом по воздушному транспорту для представления в Госкомстат России, ИКАО и другие организации;
- готовит для ГС ГА России аналитические, графические материалы о деятельности воздушного транспорта России, его управлений и авиапредприятий;
- готовит и издает статистические сборники о деятельности воздушного транспорта.

Взаимоотношения между ТКП, управлениями и авиапредприятиями строятся на основе приказа ГС ГА России № 134 от 19.05.2000г., определяющего порядок функционирования информационной системы «Статистика», и трехстороннего договора ГС ГА – ТКП – предприятие «Об использовании статистической и финансовой информации».

Учитывая, что в соответствии с Законом РФ публикация информации о деятельности любого юридического лица возможна только с согласия владельца информации, ТКП провела работу по заключению вышеназванных

договоров с ГС ГА, а также с ГС ГА и авиапредприятиями на право публикации информации.

Также ТКП имеет право передавать информацию о деятельности авиапредприятий, подписавших договор, и в целом по отрасли третьим лицам. Авиакомпаниям, участникам системы взаиморасчетов, данная информация представляется ТКП бесплатно как на бумажных носителях, так и по электронной почте.

### **1.3. План статистического наблюдения**

Статистическое наблюдение всегда проводится по строго определенному плану, который включает в себя ряд программно-методологических и организационных вопросов.

В программно-методологическую часть плана статистического наблюдения включаются вопросы определения цели, объекта, единицы и программы наблюдения.

В организационную часть плана статистического наблюдения включаются такие вопросы, как определение места и времени наблюдения, установление формы, вида и способа наблюдения и т.д.

Исходным пунктом при организации наблюдения является определение его цели и задач. Цель и задачи наблюдения взаимообусловлены, т.к. цель наблюдения – это его познавательная задача, без решения которой само наблюдение теряет смысл. Определить цель наблюдения – значит установить те конкретные задачи, которые стоят перед наблюдением. Например, цель изучения технического состояния самолетного парка включает установление исправных и неисправных самолетов-часов (самолето-суток), процента исправности по типам самолетов.

Решение задач статистического наблюдения возможно только на основе знания объекта и единиц наблюдения.

Объектом статистического наблюдения называется совокупность единиц изучаемого явления, которые подлежат статистическому изучению. Установить объект наблюдения – это значит точно определить состав и границы, в пределах которых будут регистрироваться статистические сведения его характеризующие.

Единица наблюдения – это первичная ячейка, от которой должны быть получены сведения в процессе наблюдения (предприятие, учреждение, семья, отдельное лицо и т.д.). В гражданской авиации чаще всего в качестве единиц наблюдения выступают отдельные предприятия.

От единицы наблюдения следует отличать единицу совокупности, т.е. первичный элемент объекта статистического наблюдения, признаки которого подлежат регистрации, и который является основой ведущегося счета. Например, при учете технического состояния самолетного парка авиакомпании

единицей наблюдения будет авиакомпания, объектом наблюдения – самолетный парк, а единицей совокупности – отдельный самолет.

Таким образом, единица наблюдения является источником информации, которую получают в результате наблюдения, а единица совокупности – носителем признаков, подлежащих регистрации.

Важнейшей частью статистического обследования является разработка программы наблюдения. Она представляет собой перечень вопросов, на которые необходимо ответить в процессе наблюдения. Каждая единица наблюдения изучается по определенным признакам, их перечень и составляет программу наблюдения. Отобранные признаки должны обеспечить всестороннюю характеристику всей совокупности в соответствии с задачами наблюдения, поэтому они должны быть существенными, характерными, отвечающими задаче исследования. Программа обследования должна отличаться достаточной широтой охвата и полнотой сведений. В то же время она не должна содержать ничего лишнего, что приводило бы к увеличению объема работ по сбору и обработке данных. Содержание программы наблюдения должно быть ограничено кругом тех вопросов, которые необходимы для решения поставленных задач. Так как основной организационной формой сбора статистической информации является отчетность, то в этом случае программой наблюдения будут те показатели, которые представлены в формах статистической отчетности (см. приложение 1).

Для правильной характеристики изучаемого объекта важное значение имеет установление времени наблюдения. Различают объективное и субъективное время наблюдения. Объективным временем называется время, к которому относятся данные наблюдения. Оно характеризует тот период или момент времени, по состоянию на который были собраны и зарегистрированы признаки совокупности. Так, например, данные о количестве перевезенных авиакомпанией пассажиров можно получить только за определенный период времени. Сведения же о численности работников авиапредприятия можно собрать только по состоянию на определенную дату. В некоторых случаях правильная постановка наблюдения требует определения не только даты, но и момента времени, по состоянию на который производится регистрация явления. Этот момент называется критическим моментом. Необходимость в нем возникает в тех случаях, когда изучаемые явления заметно изменяются не только по дням, но и по часам и минутам (например, численность населения).

Субъективное время наблюдения – это время производства наблюдения, т.е. период, в течение которого проводится регистрация фактов. Так, например, для авиапредприятий срок представления «Сведений о отправлениях пассажиров и грузов» за первый квартал – 12 апреля, следовательно объективным временем являются три месяца (январь, февраль, март), а субъективным – одиннадцать дней (с 1 по 11 апреля), т.е. время, которое дается для составления отчета по форме № 16-ГА.

Статистические наблюдения классифицируются по времени и охвату единиц наблюдения.

По времени регистрации фактов различают непрерывное (текущее), периодическое и единовременное наблюдение. Текущее наблюдение ведется систематически, постоянно, непрерывно, по мере возникновения явлений. Так, например, на авиапредприятиях учитываются число перевезенных пассажиров, объем отправок, явки и неявки работников на работу и т.п. При периодическом наблюдении регистрация проводится через определенные, обычно одинаковые промежутки времени. Например, ежеквартальная отчетность об объеме перевозок через аэропорты, ежемесячная отчетность авиапредприятий об объемах перевозок между пунктами посадок, о перевозках пассажиров и т.п. Единовременное или разовое наблюдение проводится для решения какой-либо задачи или повторяется эпизодически через неопределенные промежутки времени по мере надобности. Например, хронометраж рабочего времени рабочих АТБ, анкетирование пассажиропотока и т.п.

По охвату единиц совокупности различают сплошное и несплошное наблюдение.

При сплошном наблюдении регистрации подлежат все без исключения единицы совокупности. Оно используется при учете объемных показателей, выполняемых авиапредприятиями отрасли, получении сведений о работе воздушных судов авиапредприятий и т.д. Сплошное наблюдение является основным источником получения данных. Вместе с тем используется в широких масштабах и несплошное наблюдение, которое в свою очередь подразделяется на выборочное, монографическое, способ основного массива и анкетное.

При способе основного массива обследованию подвергается основной массив и сознательно исключается часть совокупности, о которой заведомо известно, что она не играет большой роли в характеристике совокупности.

При выборочном наблюдении обследованию подвергается отобранная в определенном порядке часть единиц совокупности, а полученные результаты распространяются на всю совокупность со всеми характерными для нее особенностями.

Монографическое наблюдение состоит в подробном описании небольшого числа или отдельных единиц совокупности в целях углубленного изучения вопросов, которые не могут быть изучены в массовом наблюдении. Например, монографическое обследование передовых предприятий с целью изучения, обобщения и распространения новых технологий или работы отстающих предприятий для установления причин, мешающих им эффективно работать.

При анкетном способе разработанная анкета рассылается определенному кругу лиц и после заполнения возвращается. Поскольку заполнение анкет носит чисто добровольный характер, то из числа разосланных возвращается только часть анкет. Поэтому этот способ является одним из видов

не сплошного наблюдения. В настоящее время анкетный способ получил широкое применение в специально организованных обследованиях для получения информации, отсутствующей в формах статистической отчетности.

Материалы, собранные в результате статистического наблюдения, подвергаются всесторонней проверке и контролю. Они должны быть проверены в отношении полноты охвата всех единиц совокупности наблюдения, правильности заполнения документов, наличия в них всех необходимых записей. Одновременно с этим статистические данные проверяются в порядке логического и арифметического контроля.

Логический контроль состоит в сопоставлении ответов на взаимосвязанные между собой вопросы программы наблюдения для выявления несовместимых ответов.

Счетный или арифметический контроль сводится к проверке общих и групповых цифровых итогов и их сопоставлению; задача его – обнаружить и исправить неверные итоги количественных показателей.

#### **1.4. Сводка и группировка статистических материалов**

Сводка и группировка – второй этап статистического исследования. Если от первого этапа массового статистического наблюдения зависит полнота, качество и достоверность собранной информации, то от второго этапа зависит эффективность использования собранных статистических данных для решения задач исследования.

Собранные на первом этапе статистические данные необходимо обобщить, просуммировать и составить сводку. Сводка, которая проводится без разделения единиц совокупности на группы, называется простой.

Расчленение изучаемой совокупности на подсистемы, классы, группы и подгруппы по определенным существенным, характерным признакам называется статистической группировкой. Сводка, в которой применяется статистическая группировка, называется сложной. Признаки, положенные в основу образования групп в процессе статистической группировки, называются группировочными признаками или основанием группировки.

В гражданской авиации используется большое количество группировок по уже устоявшейся номенклатуре групп, т.е. классификаций.

Важнейшие из них следующие:

- группировка аэропортов на классы осуществляется в зависимости от их оборудования и пропускной способности. Аэропорты каждого класса характеризуются своим уровнем технико-экономических показателей;
- группировка воздушных линий на международные (МВЛ), внутренние (ВЛ) и местные (МЛ);
- группировка перевозок по видам: пассажирские, грузовые и почтовые;

- группировка парка самолетов в зависимости от цели применения. Различают самолеты транспортной авиации, самолеты для работ по применению авиации в народном хозяйстве и учебно-тренировочные самолеты. Эта группировка необходима при изучении использования самолетного парка;
- группировка перевозимых грузов по видам и отраслям народного хозяйства. Используется для выявления экономических связей между отдельными регионами для определения роли отдельных видов транспорта в обслуживании определенных отраслей, построения транспортных тарифов.

Помимо указанных группировок в практике работы гражданской авиации широко используются и другие группировки, которые позволяют глубоко и всесторонне изучать работу авиапредприятия.

Для сокращения затрат времени на выполнение сводки и повышения качества этой работы целесообразно воспользоваться механизированным способом. Вопросам механизации учета и вычислительных работ в предприятиях гражданской авиации уделяется много внимания. Внедряются мероприятия, направленные на расширение и улучшение механизации учетно-вычислительных работ. Во многих предприятиях созданы машиносчетные станции и вычислительные центры. В настоящее время разработана и продолжает развиваться автоматизированная система обработки статистической отчетности по воздушному транспорту (АС «Статистика»).

На следующем этапе разрабатывается система обобщающих показателей, которые отражают различные стороны и условия работы авиапредприятий, и анализируются полученные результаты.

Система показателей воздушного транспорта в данной работе будет рассмотрена в следующих разделах:

- статистика транспортной продукции;
- статистика основных производственных фондов;
- статистика труда;
- статистика горючего, материалов и топлива;
- статистика производительности труда и заработной платы.

## **Глава 2. Статистика продукции воздушного транспорта.**

Транспорт, а следовательно, и воздушный транспорт, как его составляющая, представляет собой такую отрасль экономики, назначением которой является пространственное перемещение людей и грузов. Участие воздушного транспорта в общем процессе производства находит свое непосредственное выражение в перевозках. Поэтому статистическое изучение перевозок является одной из важнейших задач статистики воздушного транспорта.

При изучении перевозок статистика прежде всего измеряет их величину по каждому авиапредприятию и отрасли в целом, а также выявляет резервы для их увеличения. Для раскрытия новых резервов по предприятиям статистика должна не только определять и анализировать объемные показатели по различным видам перевозок, но и технико-экономические показатели (в форме средних и относительных величин), характеризующие условия и качество выполнения перевозок.

## 2.1. Объемные показатели продукции воздушного транспорта и их учет

Продукция гражданской авиации складывается из транспортной работы (перевозка пассажиров, почты и грузов) и работы по применению авиации в отраслях экономики. Для ее измерения существует несколько методов: натуральный, условно-натуральный, и стоимостной.

Основой для определения объема работ гражданской авиации в условно-натуральных или стоимостном выражении является учет объема перевозок и объема работ в отраслях экономики в натуральном выражении.

При осуществлении транспортного процесса объем работы зависит от количества перевезенных пассажиров, почты и груза и от расстояния их перемещения. Он выражается следующими единицами измерения: для грузовых и почтовых перевозок – в тоннокилометрах (перемещение 1 т груза или почты на 1 км – ткм), для пассажирских перевозок – в пассажирокилометрах (перемещение одного пассажира на 1 км – пскм). Пассажирокилометры могут быть переведены в тоннокилометры путем умножения на коэффициент 0,09, т.к. на воздушном транспорте перевозка одного пассажира приравнивается перевозке 90 кг груза, т.е.  $W_{\text{ТКМ}}^{\text{ПС}} = W_{\text{ПСКМ}} * 0,09$ .

Следовательно, общий объем работы ГА при перевозке пассажиров, почты и груза, измеряемый в ткм, рассчитывается путем суммирования пассажирских ткм ( $W_{\text{ТКМ}}^{\text{ПС}}$ ), грузового тоннокилометража ( $W_{\text{ТКМ}}^{\text{ГР}}$ ) и почтового тоннокилометража ( $W_{\text{ТКМ}}^{\text{ПОЧТ}}$ ):

$$W_{\text{ТКМ}} = W_{\text{ТКМ}}^{\text{ПС}} + W_{\text{ТКМ}}^{\text{ГР}} + W_{\text{ТКМ}}^{\text{ПОЧТ}}$$

Объемные показатели, характеризующие работу воздушного транспорта в целом по отрасли, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика объемных показателей по воздушному транспорту за 1997-2001 гг.

Показатели	1997	1998	1999	2000	2001
Пассажирооборот, млн. паскм	61464,3	55479,6	53418,6	53409,9	60553,9
Тоннокилометраж, млн. ткм	8027,8	6974,8	7064,3	7322,2	8065,6
Перевозки пассажиров, млн. чел.	25,1	22,3	20,6	21,8	25,1
Всего: в т.ч. на МВЛ	9,1	8,4	5,6	8,4	10,0

Структура перевозок воздушного транспорта по видам перевозок в 2001 году характеризуется следующими данными:

пассажирские перевозки – 78,7 %

почтовые и грузовые – 21,3 %.

Объем работ по применению авиации в отраслях экономики выражается налетом часов самолетами и вертолетами каждого типа по видам работ, итоговым показателем объема работ является налет приведенных часов, определяемый путем умножения налета часов по типам (физический налет –  $W_{\text{час}}$ ) на коэффициенты приведения (приложение 2), которые устанавливаются для каждого самолета и вертолета по типам в ГСГА Минтранса РФ.

В качестве стоимостного измерителя объема работ воздушного транспорта используют доходы предприятия или отрасли.

Учет транспортной работы и работ по применению авиации в отраслях экономики ведется на основании следующих первичных документов.

**Сводная загрузочная ведомость** является основным первичным документом авиационных предприятий ГА, где фиксируется вся коммерческая загрузка (платная и служебная) от каждого пункта вылета до следующего пункта посадки, находящаяся на борту самолета, независимо от его принадлежности. Одновременно данные ее служат для сообщения о загрузке самолета в очередной пункт посадки.

Сводная загрузочная ведомость составляется диспетчером службы организации перевозок в трех экземплярах: первый и второй экземпляры передаются на борт самолета члену экипажа, ответственному за загрузку (первый экземпляр с отметкой о сдаче загрузки в аэропорту остается у экипажа, второй экземпляр сдается в аэропорту очередной посадки самолета), третий экземпляр остается в аэропорту вылета для учета отправок и сообщения о загрузке самолета. В этом случае объектом наблюдения будут все самолето-вылеты из аэропорта (единица совокупности – отдельный самолето-вылет).

Диспетчер службы организации перевозок, заполняющий сводную загрузочную ведомость, отмечает в ней: аэропорт отправления и назначения; тип, номер и принадлежность самолета; фамилию командира корабля; номер рейса; дату и время вылета; аэропорт первой посадки самолета. Затем по каждому аэропорту разгрузки проставляются данные о количестве пассажиров (отдельно число взрослых пассажиров, детей больших и детей маленьких), загрузка кабины (данные о наличии ручной клади), наличии почты, груза или багажа в багажных помещениях. В соответствующих графах отмечаются фактическая коммерческая загрузка и «изменения в последнюю минуту» в загрузке (уменьшение или увеличение загрузки на борту самолета).

В нижней части сводной загрузочной ведомости проставляется общая фактическая коммерческая загрузка с учетом изменений и предельная (допустимая) коммерческая загрузка.

Основными документами оперативного учета, на основании которых составляется сводная загрузочная ведомость, являются ведомость регистрации пассажиров и багажа, контрольные талоны пассажирских билетов, почтово-грузовая и багажная ведомости.

Ведомость регистрации отправок пассажиров и багажа служит для учета количества пассажиров по категориям – взрослый (ВЗР), ребенок большой (РБ), ребенок маленький (РМ), количества мест и веса багажа по пунктам назначения. Этот документ используется не только для заполнения сводной загрузочной ведомости, но и для формирования центровочного графика. Ведомость составляется в одном экземпляре и остается в аэропорту ее составления для учета и контроля отправок.

Документом, подтверждающим регистрацию пассажиров, является контрольный талон билета, который прилагается к ведомости регистрации аэропорта отправления. Поэтому количество отправленных пассажиров должно строго соответствовать количеству контрольных талонов.

Ведомость регистрации отправок пассажиров и багажа вместе с контрольными талонами билетов сдается в учетный сектор и после необходимой проверки и обработки хранится установленный срок в делах аэропорта с другой документацией данного рейса.

Багажная ведомость является документом, удостоверяющим прием и сдачу багажа между лицами, ответственными за его сохранность (багажный кладовщик аэропорта, бортпроводник), в котором указаны номера багажных помещений самолета, загруженные багажом, и учитываются неисправности, обнаруженные во время приемо-сдаточных операций, а также подводятся итоги в аэропорту назначения.

Почтово-грузовая ведомость является документом, учитывающим отправку почты и груза по различным направлениям с указанием номеров багажных помещений самолета, в которых они находятся, и удостоверяющим прием и сдачу почты и груза лицам, ответственным за их сохранность.

В ведомости подводятся итоги разгрузки почты и груза в аэропорту назначения. В нее вносятся данные в соответствии почтовыми и грузовыми накладными.

Взаимосвязь этих документов представлена на рис. 3



**Рис. 3 Система формирования сводной загрузочной ведомости.**

**Рейсовый лист** является первичным документом, характеризующим работу авиакомпании. В этом случае объектом наблюдения являются рейсы самолетов (единица совокупности – отдельный рейс самолета).

Рейсом называется полет самолета от начального до конечного аэропорта. Рейсы подразделяются на прямые и обратные. Прямые рейсы (рейсы в прямом направлении) - это полет самолета от аэропорта, где базируется данный самолет, до аэропорта назначения (конечного аэропорта). Обратным рейсом (рейс в обратном направлении) называется полет самолета от конечного аэропорта до базового. За парный рейс принимается полет самолета от базового аэропорта до конечного и обратно.

Рейсовый лист является документом оперативно-технической отчетности, содержащий все данные, необходимые для получения статистических показателей, характеризующих условия работы парка воздушных судов.

Рейсовый лист состоит из трех разделов:

- задание на полет;
- отчет о рейсе;
- отметки в аэропортах.

К моменту вылета экипажа заполняется «Задание на полет», в котором указываются состав экипажа, дата и время вылета, маршрут и цель полета, допуск экипажа к полету по определенному минимуму, весовые данные самолета.

В разделе рейсового листа «Отметка в аэропортах» регистрируются вынужденные посадки, не предусмотренные расписанием, случаи вылета и посадки в сложных метеоусловиях и т.д.

Раздел рейсового листа «Отчет о рейсе» заполняется на основе летной документации, сводных загрузочных ведомостей, требований на заправку горюче-смазочными материалами. Этот раздел содержит все показатели, характеризующие транспортную работу по воздушным линиям и условия ее выполнения.

Во время выполнения рейса в этом разделе проставляются все пункты фактических посадок самолета, число и месяц их выполнения, расстояние. По данным бортового журнала отмечается время взлета и посадки в каждом пункте, после чего рассчитывается время пребывания самолета в воздухе с выделением ночного. Фиксируется работа двигателей на земле, на основании требований на заправку отмечаются данные о заправке и остатке горючего и масла. В отдельных графах проставляется коммерческая загрузка: число пассажиров, общий вес почты, груза и платного багажа (эти сведения берутся из сводных загрузочных ведомостей).

Загрузка в «Отчете о рейсе» записывается следующим образом: в начальном аэропорту числа о загрузке записываются полностью (целым числом), а в промежуточных аэропортах запись делается дробью. Числитель этой дроби показывает загрузку, которая была принята на борт в данном аэропорту, знаменатель – общую загрузку, с которой самолет вылетал из данного аэропорта. Загрузка, отражаемая в числителе, необходима для расчета загрузки, перевезенной за рейс, а в знаменателе – для подсчета тоннокилометража по участкам полета, просуммировав который определяют тоннокилометраж за рейс.

После окончания парного рейса заполненный и подписанный командиром корабля рейсовый лист поступает в вычислительный центр предприятия, где проверяется наличие всех сводных загрузочных ведомостей по каждому пункту вылета в отдельности, правильность их заполнения. Затем определяются итоговые показатели, характеризующие транспортную работу и условия ее осуществления в прямом и обратном направлениях: время в пути (фактическое, по расписанию), налет часов, число перевезенных пассажиров, вес перевезенного груза и почты, пассажирооборот (предельный и фактический), тоннокилометраж (пассажирский, почтово-грузовой, общий), производительность полета.

Работы по применению авиации в отраслях экономики слагаются из авиационных работ (борьба с вредителями, внесение удобрений, уничтожение сорняков), лесоавиационных работ (охрана лесов от пожара,

визуальное обследование и прочее), работ по обслуживанию рыбного хозяйства и рыбной промышленности (разведка рыбы, перевозка мальков), аэрофотосъемочных работ, работ по обслуживанию гидрометеорологической службы (зондирование атмосферы, разведка льдов), санитарной авиации (перевозка медперсонала для оказания медицинской помощи населению в сельской местности и в отдаленных районах, перевозка больных и медикаментов) и прочих работ.

Первичным документом для учета авиационных работ является бортовой лист. В нем указываются: виды выполняемых работ, количество полетов, условия их проведения (расстояние от аэродрома до участка, ширина рабочего захвата, длина гона участков), расход химикатов, размер обрабатываемой площади, налет часов, время работы двигателей на земле, простои в течение рабочего дня.

Для учета санитарных полетов и транспортных полетов по обслуживанию геологических экспедиций в качестве первичного документа используется рейсовый лист, на основании которого определяют: время нахождения в пути, летное время, работу двигателей на земле, покрытое расстояние, число перевезенных пассажиров, вес перевезенных пассажиров, медицинских и других грузов.

Первичные документы являются основой для заполнения форм статистической отчетности.

На основании сводных загрузочных ведомостей заполняются формы статистической отчетности № 15-ГА «Сведения об объеме перевозок через аэропорты» (квартальная) и № 16-ГА «Сведения об отправлениях пассажиров и грузов» (квартальная).

На основании рейсовых листов заполняются форма статистической отчетности № 12-ГА «Сведения о перевозках пассажиров и грузов» (месячная) и форма № 14-ГА «Сведения об объемах перевозок между пунктами полета» (месячная).

На основании исходных данных отчета о рейсе в авиакомпаниях можно рассчитать ряд показателей, дающих возможность сравнивать работу на отдельных воздушных линиях и типах самолетов. К ним относятся:

- процент занятости пассажирских кресел, который представляет собой отношение фактического пассажирооборота ( $W_{ПСКМ}^{\phi}$ ) к предельному ( $W_{ПСКМ}^{ПР}$ ), т.е.

$$\%_{ПАС.КР} = \frac{W_{ПСКМ}^{\phi}}{W_{ПСКМ}^{ПР}} \cdot 100\% ;$$

- процент использования коммерческой загрузки определяется делением фактического тоннокилометража на предельный (располагаемый):

$$\%_{\text{к.з.}} = \frac{W_{\text{TKM}}^{\phi}}{W_{\text{TKM}}^{\text{ПП}}} \cdot 100\%$$

- средняя фактическая частота движения по данной воздушной линии ( $\overline{Ч}$ ) определяется как частное от деления общего количества выполненных парных рейсов за отчетный период ( $R_n$ ) на количество календарных дней отчетного периода ( $D_K$ ):

$$\overline{Ч} = \frac{R_n}{D_K};$$

- средняя фактическая плотность ( $\overline{\Pi}$ ) перевозок может определяться отдельно по видам перевозок (пассажирские, почтовые, грузовые), а также в целом по всем перевозкам. Например, средняя фактическая плотность пассажиропотока определяется как частное от деления пассажирооборота, выполненного по воздушной линии за отчетный период, на протяженность воздушной линии ( $Z_{KM}$ ):

$$\overline{\Pi} = \frac{W_{\text{ПСКМ}}}{Z_{KM}}$$

Аналогично рассчитывается плотность грузопотока.

На основе первичных документов, учитывающих работу авиации в отрасли экономики, заполняется форма статотчетности № 19-ГА «Сведения о применении авиации в отрасли экономики» (квартальная).

## 2.2. Статистический анализ объемных показателей

Информация, содержащаяся в формах статистической отчетности, дает возможность провести анализ объемных показателей по следующим основным направлениям.

С помощью индексного метода можно определить влияние различных факторов (не более двух) на тот или иной объемный показатель. Суть этого метода заключается в том, что объемный показатель, характеризующий работу воздушного транспорта, выступает в качестве результативного признака, который следует разложить на два показателя, оказывающих на него влияние. Исходя из классификации индексов с точки зрения объекта исследования, необходимо рассчитать влияние каждого показателя (фактора) в отдельности на

изменение результативного признака (в процентах и в абсолютном выражении). Рассмотрим использование этого метода на примере.

Пример. В авиакомпании, которая эксплуатирует самолеты Ил-86, объем перевозок ( $W_{TKM}$ ) в базисном периоде составил 83200 тыс.ткм, в отчетном периоде – 80640 тыс.ткм. Часовая производительность полета ( $A_{час}$ ) составила соответственно 16,0тыс.ткм/час и 16,8тыс.ткм/час. Определить изменение объема перевозок (в %% и в абсолютном выражении), а также выявить с помощью индексного метода влияние различных факторов на это изменение.

Следует представить объем перевозок как произведение двух факторов, т.е.

$$J_{TKM} = \frac{W_{TKM1}}{W_{TKM0}} = \frac{A_{час1} \cdot W_{час1}}{A_{час0} \cdot W_{час0}}$$

$$J_{TKM} = \frac{80640}{83200} = 0,969 \text{ (-3,1\%)}$$

$$\Delta_{TKM} = 80640 - 83200 = -2560 \text{ тыс.ткм.}$$

Следовательно, объем перевозок снизился в отчетном периоде по сравнению с базисным на 3,1% или на 2560 тыс.ткм.

Влияние часовой производительности на изменение перевозок можно определить с помощью индекса качественного показателя, предварительно рассчитав производственный налет часов ( $W_{час}$ ), т.е.

$$W_{час} = \frac{W_{TKM}}{A_{час}}, \text{ следовательно}$$

$$W_{час1} = \frac{80640}{16,8} = 4800 \text{ час}; \quad W_{час0} = 5200 \text{ час}$$

$$J_{A_{час}} = \frac{A_{час1} \cdot W_{час1}}{A_{час0} \cdot W_{час1}} = \frac{16,8 \cdot 4800}{16,0 \cdot 4800} = 1,05 \text{ (+5,0\%)}$$

$$\Delta_{W_{TKM}}^{A_{час}} = (A_{час1} - A_{час0}) \cdot W_{час1} = (16,8 - 16,0) \cdot 4800 = 3840 \text{ тыс.ткм.}$$

Таким образом, при увеличении часовой производительности на 5% объем перевозок увеличился на 3840 тыс.ткм.

Влияние второго фактора ( $W_{час}$ ) можно показать с помощью индекса количественных показателей, т.е.

$$J_{W_{час}} = \frac{W_{час1} A_{час0}}{W_{час0} A_{час0}} = \frac{4800 \cdot 16,0}{5200 \cdot 16,0} = 0,923 \text{ (-7,7\%)}$$

$$\Delta_{ткм}^{W_{час}} = (W_{час1} - W_{час0}) \cdot A_{час0} = (4800 - 5200) \cdot 16,0 = -6400 \text{ тыс.ткм.}$$

При снижении налета часов на 7,7% объем перевозок снизился на 6400 тыс.ткм.

Изменение объема перевозок под воздействием двух факторов составило:

$$\Delta_{ткм} = \Delta_{ткм}^{A_{час}} + \Delta_{ткм}^{W_{час}} = 3840 - 6400 = -2560 \text{ тыс.ткм.}$$

Динамика объемных показателей воздушного транспорта характеризуется следующими показателями динамического ряда: абсолютный прирост, коэффициент роста, темп прироста, величина одного процента прироста. Эти показатели следует рассчитывать как для каждого временного периода, так и в среднем за весь рассматриваемый период.

Для воздушного транспорта в силу его специфики характерна сезонная неравномерность перевозок (отправок), определить наличие которой можно графическим способом. Измерить величину сезонных колебаний можно с помощью двух показателей: коэффициента сезонной неравномерности ( $K_s$ ) и индексов сезонности ( $J_s$ ), т.е.

$$K_s = \frac{y_{MAX}}{y_0}; \quad J_s = \frac{y_i}{y_0}; \quad \text{где}$$

$y_{MAX}$  - максимальный объем перевозок внутри рассматриваемого периода (по месяцам в разрезе года);

$y_0$  - средний объем перевозок за период;

$y_i$  - объем перевозок за каждый временной отрезок (за  $i$ -тый месяц).

Важнейшим качественным показателем работы воздушного транспорта является ритмичность выполняемых услуг, которая означает постоянное на всем протяжении времени выполнение графика (расписания) перевозок или отправок.

Ритмичное выполнение перевозок (отправлений) обеспечивается регулярностью рейсов (самолето-вылетов).

На основании актов о задержке рейсов (самолето-вылетов) рассчитываются два показателя:

- регулярность рейсов определяется как отношение количества рейсов, выполненных по расписанию, к общему количеству рейсов;
- регулярность самолето-вылетов – это количество самолето-вылетов, отправленных по расписанию, деленное на общее количество самолето-вылетов.

При анализе регулярности движения самолетов необходимо учитывать по вине каких служб авиапредприятия происходили задержки вылетов воздушных судов.

В результате после обработки первичных документов заполняется форма №30-ГА «Сведения о выполнении расписания (плана) отправок самолетов, вертолетов из начального и промежуточных пунктов рейса (независимо от принадлежности самолета, вертолета)» и форма №31-ГА «Сведения о выполнении расписания (плана) прибытий собственных (приписных) самолетов, вертолетов в конечный пункт рейса».

### **Глава 3. Статистика основных производственных фондов**

Важнейшим элементом национального богатства страны являются основные фонды. На их долю приходится более 90% национального имущества России. Статистика основных фондов изучает объем, состав, структуру, состояние и использование основных фондов, процесс их воспроизводства.

Основные фонды – это произведенные активы, подлежащие использованию неоднократно или постоянно в течение длительного периода времени (не менее одного года) для производства товаров или оказания услуг.

Порядок отнесения тех или иных объектов к основным фондам регулируется нормативными актами. С 1996 года введен общероссийский классификатор основных фондов (ОКОФ), согласно которому в составе основных фондов (основных средств) выделяют здания (кроме жилых), жилые здания, сооружения, машины и оборудование, транспортные средства, производственный и хозяйственный инвентарь, рабочий скот, продуктивный скот, многолетние насаждения, прочие виды основных фондов.

Для изучения состава основных фондов используются также группировки по следующим признакам:

- по отраслям экономики – основные фонды отраслей, производящих товары (в том числе основные фонды промышленности, сельского хозяйства и пр.), основные фонды отраслей, оказывающих услуги (в том числе транспорта, связи, торговли и т.д.);
- по формам собственности – основные фонды, находящиеся в государственной собственности, частной собственности и т.д.;
- по степени участия в производственном процессе;
- по принадлежности – собственные и арендованные основные средства;
- по территориальному размещению.

К основным производственным фондам относятся фонды, которые непосредственно участвуют в производственном процессе и способствуют его осуществлению.

В соответствии со спецификой работы воздушного транспорта вещественный состав его производственных фондов своеобразен, а их структура имеет свои особенности.

### **3.1. Анализ структуры, состояния, движения и использования основных производственных фондов**

Учет основных производственных фондов воздушного транспорта ведется в натуральном и стоимостном выражении. Натуральные единицы используются для измерения объема определенного вида основных фондов (например, количество воздушных судов может быть выражено числом единиц, здание аэровокзального комплекса – в квадратных метрах площади и т.д.). Сводные данные о наличии и изменении объема основных производственных фондов (ОПФ) можно получить только в денежном выражении.

Стоимостной учет позволяет определить объем ОПФ, проанализировать их структуру, динамику и степень использования. Различают следующие виды стоимостной оценки ОПФ.

Полная первоначальная стоимость – это стоимость ОПФ в момент ввода их в эксплуатацию. Она остается неизменной в течение всего срока до переоценки или до проведения реконструкции или расширения за счет капитальных вложений. Остаточная первоначальная стоимость – это полная первоначальная стоимость за вычетом суммы износа ОПФ за время их эксплуатации.

Одинаковые объекты, введенные в эксплуатацию в разное время, имеют разную стоимостную оценку. В связи с изменением цен возникает необходимость в переоценке ОПФ, с тем чтобы получить их реальную рыночную стоимость на данный момент времени. Это имеет большое практическое значение и с точки зрения правильного определения объема основных фондов, и с точки зрения налогообложения.

Полная восстановительная стоимость – это стоимость воспроизводства ОФ в современных условиях, т.е. стоимость приобретения, транспортировки, установки или сооружения аналогичных новых, неизношенных объектов на момент переоценки.

Остаточная восстановительная стоимость – это полная восстановительная стоимость ОФ за вычетом суммы износа.

Балансовая стоимость – это стоимость с учетом переоценки, после которой ОФ числятся на балансе предприятия. Балансовая стоимость является смешенной оценкой: для одних видов ОПФ – восстановительная стоимость, для других – первоначальная.

Для характеристики структуры, состояния, движения и использования ОПФ применяется следующая система показателей.

1. Показатели структуры ОПФ являются относительными величинами, которые определяются отношением балансовой стоимости каждой группы фондов ( $ПС_i$ ) и их общей стоимости ( $ПС$ ), т.е.

$$f' = \frac{ПС_i}{ПС} \cdot 100\%$$

Структуру ОПФ можно определить как для отдельных авиапредприятий, так и для отрасли в целом. Структура ОПФ по отдельным авиапредприятиям будет разной в зависимости от того, какое предприятие рассматривается (авиакомпания, аэропорт или авиапредприятие, в состав которого входит и авиакомпания и аэропорт).

В таблице 2 представлена структура основных производственных фондов воздушного транспорта, которые составляют 96% в общем объеме основных фондов.

**Таблица 2**

**Структура основных производственных фондов воздушного транспорта ( в процентах)**

Виды ОПФ	На 1.01.2001г.	На 1.01.2002г.
Планеры и двигатели	58,4	54,8
Наземные фонды:	41,6	45,2
Здания	12,6	13,4
Сооружения	17,1	17,6
Машины и оборудование	6,8	8,6
Транспортные средства	3,1	3,5
Производственный и хозяйственный инвентарь	0,5	0,6
Другие виды основных фондов	1,5	1,5
Итого:	100	100

Как показывают данные табл.2 особенностью структуры ОПФ воздушного транспорта является то, что наибольший удельный вес занимает активная часть фондов, т.е. воздушные суда.

2. Показатели технического состояния основных производственных фондов: коэффициент износа ( $K_{изн}$ ) и коэффициент годности ( $K_{годн.}$ ).

Коэффициент износа исчисляется по состоянию на определенную дату как отношение суммы износа ОПФ к их полной балансовой стоимости. Коэффициент износа на начало года можно рассчитывать по формуле:

$$K_{изн}^{нг} = \frac{\sum \text{износа на начало года}}{ПС_{нг}} \cdot 100\% \text{ или}$$

$$K_{изн}^{нг} = \frac{ПС_{нг} - ОС_{нг}}{ПС_{нг}} \cdot 100\% \text{ , где}$$

$ПС_{нг}$  – полная стоимость ОПФ на начало года;

$ОС_{нг}$  - остаточная стоимость на начало года.

Коэффициент годности также определяется по состоянию на определенную дату как отношение остаточной балансовой стоимости к полной балансовой стоимости основных производственных фондов:

$$K_{годн.}^{нг} = \frac{ОС_{нг}}{ПС_{нг}} \cdot 100\%$$

Следовательно,

$$K_{изн} + K_{годн.} = 100\%.$$

Используя для характеристики состояния ОПФ коэффициент износа, следует иметь в виду, что сумма начисленного износа не всегда соответствует степени физического износа. Поэтому, в этом случае, оценка состояния ОПФ получается несколько условной.

3. Показатели динамики основных производственных фондов: абсолютный прирост стоимости ОПФ, коэффициент (темп) роста, темп прироста, коэффициент поступления (обновления), коэффициент выбытия.

Наиболее полное представление о наличии и динамике (поступление и выбытие) ОПФ дает баланс основных фондов. В нем отражается стоимость на начало и на конец отчетного периода, данные о поступлении ОПФ из разных источников и об их выбытии по разным причинам.

Взаимосвязь между показателями баланса может быть выражена следующим образом:

$$ПС_{кг} = ПС_{нг} + П - В, \text{ где}$$

$ПС_{кг}$  - полная балансовая стоимость на конец года;

$ПС_{нг}$  - полная балансовая стоимость на начало года;

$П$  - полная балансовая стоимость поступивших фондов в течение года;

$В$  - полная балансовая стоимость выбывших фондов в течение года.

Можно построить баланс и по остаточной балансовой стоимости ОФ.

В этом случае взаимосвязь между показателями баланса отражает формула:

$$ОС_{кг} = ОС_{нг} + П_{ос} - В_{ос} - И, \text{ где}$$

$И$  – износ, начисленный за год.

Коэффициент поступления (обновления) характеризует долю поступивших (новых) основных фондов в их общем объеме и начисляется как отношение стоимости поступивших (введенных в действие новых ОФ) за год к полной балансовой стоимости ОФ на конец года:

$$K_{пост} = \frac{П}{ПС_{кг}} \cdot 100\% \qquad K_{обн} = \frac{П_{нов}}{ПС_{кг}} \cdot 100\%$$

Коэффициент выбытия характеризует долю выбывших основных фондов в течение года в общей их стоимости. Он определяется как отношение полной стоимости выбывших ОФ к полной балансовой стоимости на начало года:

$$K_{выб} = \frac{В}{ПС_{нг}} \cdot 100\%$$

4. Показатели использования ОПФ: фондоотдача, фондоемкость и фондовооруженность труда основными фондами.

Показатель фондоотдачи ( $\Phi_0$ ) характеризует выпуск продукции в расчете на один рубль стоимости основных фондов и исчисляется как отношение объема годового выпуска продукции к среднегодовой стоимости основных фондов:

$$\Phi_0 = \frac{\text{Продукция}}{\overline{ПС}}$$

Показатель фондоемкости ( $\Phi_E$ ) продукции определяется как отношение среднегодовой стоимости ОПФ к объему произведенной продукции за год. Он характеризует уровень затрат ОПФ на один рубль произведенной продукции. Чем ниже фондоемкость продукции, тем эффективнее используются ОПФ.

Одним из направлений изучения эффективности использования ОПФ является анализ динамики фондоотдачи и фондоемкости продукции. Он проводится с помощью индексного метода. При этом объем продукции и стоимость ОПФ в двух сравниваемых периодах должны быть выражены в сопоставимых ценах (т.е. в ценах одного периода).

Для индексов объема продукции, стоимости ОПФ и фондоотдачи верно следующее равенство:

$$J_q = J_{\overline{ПС}} \cdot J_{\phi_0}, \text{ где}$$

$J_q$  – индекс продукции;

$J_{\overline{ПС}}$  – индекс среднегодовой стоимости ОПФ;

$J_{\phi_0}$  – индекс фондоотдачи.

Для изучения динамики фондоотдачи по группе предприятий могут быть использованы индексы фондоотдачи переменного состава, постоянного состава и индекс влияния структурных сдвигов. Используя эти индексы количественно можно оценить совместное или изолированное влияние двух факторов на изменение среднего уровня фондоотдачи:

- повышения (снижения) эффективности использования ОПФ на отдельных предприятиях (т.е. изменение индивидуальных уровней фондоотдачи);
- структурных изменений в составе ОПФ, т.е. изменения доли предприятий с разным уровнем фондоотдачи в объеме выпускаемой продукции.

Показатель фондовооруженности труда ( $\Phi_B$ ) отражает объем ОПФ, приходящихся на одного работника в процессе производства продукции. Этот показатель может быть исчислен как отношение среднегодовой стоимости ОПФ к средней списочной численности работников ( $C$ ) основной деятельности :

$$\Phi_B = \frac{\overline{ПС}}{C}$$

Между показателями фондоотдачи и фондовооруженности труда существует зависимость:

$$\Phi_o = P_{тр} : \Phi_B ; \text{ где}$$

$P_{тр}$  - производительность труда работников (объем продукции, приходящийся на одного работника).

Если рост производительности труда опережает рост фондовооруженности труда, то фондоотдача растет. Если рост фондовооруженности опережает рост производительности труда, то в этом случае фондоотдача падает.

### 3.2. Первичная документация по учету самолето-вертолетного парка (СВП)

Самолето-вертолетный парк – это важнейшая часть основных производственных фондов воздушного транспорта, предназначенная для непосредственного осуществления транспортной работы и работ по применению авиации в отраслях экономики. От численности СВП по типам и вариантам, его технического состояния зависят объем работы, потребность в материально-трудовых ресурсах и материально-технической базе для их обслуживания и ремонта.

Для определения численности, состояния и использования парка самолетов, вертолетов и авиадвигателей применяется следующая первичная документация:

- **книга учета самолетов (вертолетов) и авиадвигателей;**
- **карточка учета ресурса самолета (вертолета) и авиадвигателя;**
- **табель учета исправности и использования воздушных судов (ВС);**
- **формуляр самолета (вертолета), авиадвигателя.**

Рассмотрим содержание каждого из перечисленных документов.

**Книга учета воздушных судов** предназначена для их регистрации на предприятиях и служит справочным документом по учету наличия, поступления, убытия и наработки воздушных судов. Она ведется по каждому типу самолета и вертолета. В книге указываются: заводской номер, опознавательный знак, дата выпуска с завода-изготовителя, вариант (число пассажирских мест), местонахождение, откуда поступил, дата поступления, на 1-ое число каждого месяца – наработка с начала эксплуатации, после последнего ремонта, остаток ресурса, убытие.

Вместе с книгой допускается ведение справочной картотеки. В карточках должны быть предусмотренные книгой показатели.

Книга (картотека) хранится на предприятии не менее трех лет после окончания эксплуатации данного типа ВС.

**Книга учета авиадвигателей (АД)** предназначена для регистрации АД на предприятиях и служит справочным документом по учету наличия и движения АД, находящихся в эксплуатации, на хранении или ремонте. В ней указываются по каждому типу двигателя: заводской номер, дата выпуска с

завода- изготовителя, завод-изготовитель, дата получения двигателя, откуда прибыл двигатель, количество ремонтов, наличие ресурса до ремонта, кому принадлежит двигатель, срок консервации двигателя, опознавательный знак самолета (вертолета), на который установлен двигатель, дата установки, дата снятия, причина снятия, наработка снятого двигателя с начала эксплуатации и после последнего ремонта, куда убыл двигатель, основание и дата убытия. Книга хранится на предприятии не менее трех лет после окончания эксплуатации данного типа АД.

**Карточка учета ресурса ВС (АД)** служит оперативным документом по учету израсходованного и оставшегося ресурсов каждого воздушного судна и авиадвигателя, установленного на ВС. В ней по каждому типу ВС (АД) указываются: дата выпуска с завода, завод-изготовитель, количество ремонтов, ресурсы и сроки службы, наработка за рейс (по месяцам), после ремонта, с начала эксплуатации, остаток ресурса.

По окончании каждого месяца подводятся итоговые данные о работе ВС (АД) за месяц и записываются отдельной строкой.

Если ВС (АД) направляется в ремонт, передается другому предприятию или списывается, то после подведения итога в карточке необходимо записывать:

- при сдаче ВС (АД) в ремонт – дату сдачи и наименование ремонтного предприятия;
- при передаче ВС (АД) другому предприятию – куда передается, дату и основание передачи;
- при списывании ВС (АД) – дату, причину и основание списания.

Карточка хранится на предприятии не менее двух лет после окончания эксплуатации данного ВС (АД).

**Табель учета исправности и использования самолета** является документом для учета использования и протоев (в часах) самолета.

Ежемесячный табель ведется на каждый самолет. В левой части табеля указаны элементы календарного фонда времени самолета, по которым предусматривается учет и их условные буквенные обозначения. Например, всего самолето-часов – Ф, время в рейсе – К, обеспечение рейса – Е, простои по метеоусловиям и запретам – М, ожидание периодического технического обслуживания (ТО) – О<sub>п</sub>, отсутствие запчастей – З, всего неисправных самолето-часов – Н и т.д.

Время пребывания самолета в различных состояниях эксплуатации учитывается в часах. При этом продолжительность учитываемых элементов фондов времени округляется до целого числа. В правой части табеля подводятся итоги за месяц по каждому состоянию эксплуатации.

Данные по всем исправным и неисправным состояниям складываются. Дополнительно в табель заносят данные о налете часов и количестве посадок за истекший месяц на основании данных карточки учета ресурса, а также о количестве вылетов в рейс.

Процент исправности самолета определяется делением суммарной величины исправных самолето-часов на общий фонд календарного времени.

По каждому самолету, вертолету и двигателю ведется формуляр, являющийся документом, в котором фиксируются паспортные данные, использование и состояние в течение всего срока службы.

Заполнение формуляра начинается на авиационном заводе в процессе сборки самолета (вертолета) и летных испытаний. Формуляр, приложенный к самолету при выпуске его с завода, должен следовать вместе с самолетом в предприятия для эксплуатации или ремонта на всем протяжении эксплуатации самолета.

**Формуляр самолета (вертолета)** всегда находится на борту самолета (вертолета). Он включает несколько разделов. В формуляре отмечается тип самолета (вертолета), его заводской номер, тип и заводской номер установленных на нем двигателей, дата выпуска самолета из производства.

В разделе «Оборудование, установленное на самолете» перечисляется все оборудование, установленное на самолете при его выпуске с завода (наименование, система, тип, номер, количество, вес), а также предусмотрены графы, в которых фиксируются «изменения в предметах оборудования самолета в процессе эксплуатации». После окончания каждого рейса и прибытия самолета в базовый аэропорт в формуляр вносятся все сведения об использовании самолета и его техническом состоянии в период выполнения рейса.

В разделе «Журнал работы самолета» за каждый рейс отмечается : дата совершения рейса, фамилия командира экипажа, продолжительность полета, работа двигателей на земле, число посадок, средняя высота полета, сколько раз убиралось шасси, загрузка, общий налет часов после последнего заводского ремонта, включая данный рейс. Наличие в этом разделе общего итога налета часов после последнего заводского ремонта позволяет следить за остатком межремонтного ресурса самолета.

В разделе «Итоговые сведения о работе самолета за год» приводятся месячные итоги об использовании самолета: налет часов, число посадок. Данные этого раздела позволяют следить за тем, как равномерно использовался самолет в течение года. Кроме того, в формуляре самолета фиксируются все выполненные регламентные технические обслуживания, а также дополнительные работы, выполненные при обслуживании, замена приборов, оборудования, заводские ремонты.

Аналогичное содержание имеет и формуляр авиадвигателя. В нем даются сведения о дате приема двигателя от завода, его оборудовании, замене оборудования, приводятся данные о работе за каждый рейс, а также итоговые данные о работе в течение года по месяцам, сведения о работах, выполненных в процессе эксплуатации двигателя и его ремонта.

Показатели работы самолета (вертолета) и двигателей за каждый рейс заполняются в формуляре на основе рейсового листа.

### 3.3. Учет численности и состава СВП.

Все самолеты (вертолеты) и авиадвигатели, находящиеся в распоряжении авиапредприятий, независимо от их технического состояния составляют инвентарный (списочный) состав.

Списочное число самолетов на каждую дату может быть установлено на основе табеля учета исправности и использования самолетов, при этом оно должно соответствовать числу самолетов по книге регистрации.

Учет численности самолетов (вертолетов) ведется отдельно по трем группам:

- по парку транспортных самолетов;
- по парку самолетов (вертолетов), предназначенных для выполнения работ по применению авиации в отраслях экономики;
- по парку учебно-тренировочных самолетов.

Внутри каждой группы самолеты (вертолеты) подразделяются по типам и вариантам.

Списочный состав самолетного парка на разные даты отчетного периода различен, поэтому возникает необходимость определять наличие самолетов (вертолетов) в среднем за отчетный период, т.е. среднесписочное суточное число самолетов (вертолетов).

При исчислении среднесписочного числа самолетов общее количество самолето-суток нахождения самолетов в авиапредприятии за отчетный период делится на число календарных суток в отчетном периоде. Общее количество самолето-суток берется из табеля учета исправности и использования самолетов, а также может быть рассчитано на основе данных о наличии самолетов на начало отчетного периода и данных о поступлении и выбытии самолетов по датам. В последнем случае при исчислении среднесписочного числа самолетов используется следующая формула:

$$\overline{Q}_{СП} = \frac{\sum Q_{СП} \cdot D_K - \sum Q_B \cdot D_B + \sum Q_{П} \cdot D_{П}}{D_K},$$

где  $\overline{Q}_{СП}$  – среднесписочное число самолетов за отчетный период;

$Q_{СП}$  – списочное число самолетов на начало отчетного периода;

$D_K$  – число календарных дней в отчетном периоде;

$Q_B$  – количество выбывших самолетов;

$D_B$  – число дней отсутствия выбывших самолетов в авиапредприятии;

$Q_{II}$  – количество поступивших самолетов за отчетный период;

$D_{II}$  – число дней нахождения в предприятии поступивших самолетов.

Исчисление общего количества самолето-суток пребывания в предприятии можно вести несколько иначе, если известна численность самолетного парка по суткам отчетного периода, т.е. средняя списочная численность самолетного парка в этом случае будет определяться по формуле средней арифметической взвешенной, где в качестве весов будет выступать число дней в периоде.

За квартал, полугодие и год среднесписочное число самолетов (вертолетов) может исчисляться из среднесписочных месячных как средняя арифметическая взвешенная по числу календарных суток каждого месяца.

Среднесписочное число самолетов определяется по каждому типу и варианту самолета (вертолета), а также в целом по предприятию.

При изучении работы авиапредприятий кроме среднесписочного числа самолетов необходимо знать среднесписочную численность исправных самолетов. Среднесписочная численность исправных самолетов исчисляется также по самолето-суткам, т.е. путем деления общего итога исправных самолето-суток, взятого из табеля учета исправности и использования самолета, на число календарных дней отчетного периода.

Данные о численности самолетного (вертолетного) парка вносятся в форму статистической отчетности № 32 – ГА «Сведения о парке воздушных судов» (квартальная). На основе первичных документов заполняется форма № 33 - ГА «Сведения о работе воздушных судов» (квартальная), по показателям которой можно рассчитать по типам самолетов процент использования пассажирских кресел и коммерческой загрузки как по внутренним так и по международным регулярным и нерегулярным перевозкам.

### **3.4. Техническое состояние парка воздушных судов.**

Техническое состояние ВС является важнейшим фактором, от которого зависит объем работ по перевозкам и применению авиации в отраслях экономики. Поэтому должно быть организовано непрерывное наблюдение за техническим состоянием каждого самолета (вертолета) и всего самолетного парка в целом.

Единицей совокупности при статистическом изучении технического состояния ВС является списочный самолет (вертолет). Первичным документом учета технического состояния является табель учета исправности и использования ВС, который позволяет выявить имеющиеся в авиапредприятии резервы, определить важнейший показатель – процент исправности – и заполнить статистическую отчетность о техническом состоянии СВП.

На основе табеля за месяц производят подсчет исправных и неисправных самолето-суток по каждому типу и номеру самолета и в целом по всему парку СВП, строят баланс самолето-суток. Составление баланса облегчает выявление имеющихся в предприятии резервов. Примерная форма баланса представлена в табл. 3.

**Таблица 3**

**Баланс самолето-суток за апрель отчетного года**

Показатели	Отчетные данные по всему списочному составу СВП	В %% К итогу
Исправные самолето-сутки	964	72,7
Неисправные самолето-сутки, В том числе:		
а) нахождение на ТО свыше устано- вленного срока	96	7,2
б) нахождение в текущем ремонте	42	3,2
в) нахождение в заводском ремонте	156	11,8
г) с неисправными двигателями	15	1,1
д) ожидание заводского ремонта	27	2,0
е) предъявлена рекламация заводу- изготовителю	8	0,6
ж) отсутствие запчастей	18	1,4
Итого:	1326	100

Наличие в балансе относительных величин (удельного веса каждого элемента в общем итоге самолето-суток) позволяет сравнивать техническое состояние СВП различных предприятий (авиакомпаний) и выявлять важнейшие причины неисправности.

Удельный вес исправных самолето-суток в общем итоге самолето-суток представляет собой показатель, характеризующий качество работы инженерно-авиационной службы, и носит название процента исправности ВС, причем его можно определить для каждого списочного самолета, а также в целом по всему парку самолетов за отчетный период.

На основании баланса самолето-суток процент исправности будет равен:

$$\%_{испр} = \frac{964}{1326} \cdot 100\% = 72,7\% .$$

На основании записей в таблице учета исправности и использования ВС заполняется форма статистической отчетности № 34 – ГА « Сведения о

календарном времени самолетов, вертолетов» (квартальная), на основе которой по типам ВС можно определить процент исправности.

Для характеристики технического состояния СВП данные табеля являются недостаточными. Они должны быть дополнены учетом ряда показателей, косвенно характеризующих техническое состояние каждого самолета (вертолета) и парка в целом. Важнейшим из этих показателей является налет часов за данный период. По налету часов определяется износ деталей и необходимость выполнения соответствующего регламентного технического обслуживания или ремонта. Налет часов по каждому самолету контролируется по формулярам и карточкам учета ресурсов.

Для оценки технического состояния СВП могут быть использованы также и некоторые другие косвенные показатели:

- количество отмен и задержек вылетов в рейс из-за технических неисправностей;
- количество летных происшествий, обусловленных техническим состоянием материальной части;
- величина простоев самолетов из-за технических неисправностей.

Перечисленные косвенные показатели сравнивают с данными за предыдущий период с учетом изменения численности СВП.

#### **Глава 4. Статистика трудовых ресурсов**

Основным фактором производственного процесса на воздушном транспорте, как и в любой другой отрасли экономики, является труд. Полезный результат работы любого предприятия зависит от правильного соотношения численности различных категорий работников, рациональной расстановки работников на отдельных участках и правильной организации трудовых процессов. Рациональное использование трудовых ресурсов – одна из важнейших задач гражданской авиации. Увеличение объема перевозок может быть достигнуто не только при условии роста численности работников, но и за счет лучшего использования рабочего времени и роста производительности труда.

Анализ неиспользованных резервов по труду основывается в первую очередь на данных отчетности, однако широкое применение находят также специальные обследования (обследования профессионального состава рабочих, использования специалистов, выявление внутрисменных потерь рабочего времени и др.).

#### **4.1. Показатели численности персонала авиапредприятия.**

По длительности найма на работу наемные работники распределяются на следующие группы:

- постоянные работники;
- временные работники;
- сезонные работники;
- работники, нанятые на случайные работы.

В зависимости от характера выполняемых функций наемные работники, составляющие персонал предприятий, распределяются на две группы: рабочие и служащие. В группе служащих выделяют три категории: руководители, специалисты, другие работники, относящиеся к служащим. К категории «рабочие» относятся лица, непосредственно занятые в процессе производства продукции и услуг. Категория «руководители» охватывает работников, занимающих должности руководителей предприятий и их структурных подразделений. В категорию «специалисты» включаются работники, занятые инженерно-техническими, экономическими, социологическими и другими работами, требующими специальных знаний. Последняя категория – «другие работники, относящиеся к служащим» – включает работников, осуществляющих функции оформления документов, учета, контроля, хозяйственного обслуживания (делопроизводители, секретари и т.д.).

Все работники, занятые на авиапредприятиях, можно разделить на 2 группы: персонал основной деятельности (работники эксплуатации) и работники прочих организаций (жилищно-коммунального хозяйства, детских садов, яслей, клубов, больниц и пр.).

В себестоимость продукции воздушного транспорта включают расходы на оплату труда только работников эксплуатации. Поэтому, говоря о статистике трудовых ресурсов, рассматриваются вопросы, связанные только с работниками эксплуатации.

Следует различать списочное число работников, явочное и число фактически работающих лиц.

Списочное число – это число работников, числящихся в списке авиапредприятия на определенную дату, независимо от того, работали они или отсутствовали по различным причинам. В списочное число включаются все постоянные, сезонные и временные работники. Моментом включения работника в списочный состав является дата направления на работу, указанная в приказе по предприятию, моментом исключения – дата увольнения, проставленная в приказе. В списочный состав, следовательно, войдут работники, фактически явившиеся на работу, и работники, числящиеся в списках, но не явившиеся на работу из-за праздничных и выходных дней, из-за болезни, отпуска, а также работники, находящиеся в командировке, на курсах повышения квалификации при условии, что предприятие продолжает выплачивать им заработную плату и т.д.

Явочное число – число работников списочного состава, явившиеся на работу в данный день отчетного периода.

К числу фактически работающих могут быть отнесены только те работники, которые явились на предприятие в данный день и приступили к работе.

Перечисленные три показателя учитываются на каждую дату отчетного периода, т.е. образуют моментный ряд. Для расчета трудовых ресурсов за отчетный период определяют число работников в среднем за отчетный период: среднесписочное число, средняяявочное и среднее число фактически работавших лиц. Однако все три показателя устанавливают лишь для наиболее важной категории – для рабочих, по всем остальным категориям работников исчисляют только среднесписочное число.

На предприятиях воздушного транспорта в категорию рабочих включают летный состав, бортпроводников, а также технический состав, непосредственно обслуживающий самолеты и вертолеты.

Среднесписочное (суточное) число работников ( $\bar{C}$ ) за отчетный период определяют путем деления суммы списочных чисел за все дни отчетного периода (включая праздничные и выходные) на полное календарное число дней отчетного периода ( $D_k$ ):

$$\bar{C} = \frac{\sum \text{явок} + \sum \text{неявок}}{D_k}$$

Списочное число работников за выходной и праздничный день принимается равным списочному числу за предыдущий день.

Сумму списочных чисел можно получить по данным табельного учета как сумму человеко-дней явок и неявок на работу.

Средняяявочное число показывает среднее за период число работников, явившихся на работу. Оно определяется путем деления суммы человеко-дней явок на работу на число рабочих дней в отчетном периоде ( $D_p$ ):

$$\bar{C}_я = \frac{\sum \text{явок}}{D_p}$$

Среднее число фактически работавших лиц ( $\bar{C}_ф$ ) показывает среднюю численность работников, которая фактически использовалась предприятием для работы. Оно определяется делением общего количества отработанных человеко-дней за отчетный период на число рабочих дней в отчетном периоде:

$$\bar{C}_\phi = \frac{\sum \text{отработанных человек} \cdot \text{дней}}{D_p}$$

#### 4.2. Показатели движения персонала предприятия.

Процесс пополнения, перемещения и выбытия занятых на предприятиях изучаются с помощью показателей движения работников.

Различают следующие абсолютные показатели движения персонала предприятия:

- оборот по приему – это количество лиц, зачисленных в рассматриваемом периоде соответствующим приказом по предприятию на работу;
- оборот по увольнению – численность работников, оставивших работу в данном предприятии, уход или перевод которых оформлен приказом, а также выбывших в связи со смертью;
- общий оборот работников – это сумма оборотов по приему и увольнению.

Абсолютные показатели движения персонала предприятий находят отражение в балансе ресурсов рабочей силы. В балансе показывается:

- наличие работников на начало периода;
- численность принятых на работу всего и в том числе по источникам: по направлениям службы занятости; в порядке перевода из других предприятий; другие источники (принято самим предприятием, вернулось после армии и т.п.);
- численность уволенных с работы и в том числе по причинам выбытия: в порядке перевода в другое предприятие; по собственному желанию; в связи с расторжением трудового договора по инициативе администрации; призыв или поступление на военную службу и др.;
- численность работников на конец периода.

Для характеристики интенсивности движения работников и проведения сравнительного анализа по предприятиям и периодам времени используются следующие относительные показатели (коэффициенты):

Коэффициент оборота ( $K_{об}$ ):

$$K_{об} = \frac{\text{оборот работников}}{\bar{C}} \cdot 100\%$$

Коэффициент оборота по приему ( $K_{об по пр}$ ):

$$K_{\text{об по пр}} = \frac{\text{оборот по приему}}{\bar{C}} \cdot 100\%$$

Коэффициент оборота по увольнению ( $K_{\text{об по ув}}$ ):

$$K_{\text{об по ув}} = \frac{\text{оборот по увольнению}}{\bar{C}} \cdot 100\%$$

Коэффициент текучести работников ( $K_{\text{тек}}$ ):

$$K_{\text{тек}} = \frac{\text{излишний оборот по увольнению}}{\bar{C}} \cdot 100\%$$

Понятие «излишний оборот» включает работников, уволенных по собственному желанию и по инициативе администрации (нарушение трудовой дисциплины).

Коэффициент восполнения работников ( $K_{\text{восп}}$ ):

$$K_{\text{восп}} = \frac{\text{оборот по приему}}{\text{оборот по увольнению}} \cdot 100\%$$

При расчете средней списочной численности работников сумму явок и неявок на работу можно представить следующим образом:

$$\bar{C} = \frac{C_H \cdot D_K + \sum C_{\text{пр}} \cdot D_H - \sum C_{\text{ув}} \cdot D_{\text{от}}}{D_K},$$

где  $C_H$  - списочная численность работников на начало отчетного периода;

$D_K$  - число календарных дней в отчетном периоде;

$C_{\text{пр}}$  - число работников принятых на работу в отчетном периоде;

$D_H$  - количество дней нахождения на предприятиях в отчетном периоде;

$C_{VB}$  - число уволенных работников в отчетном периоде;

$D_{OT}$  - количество дней отсутствия уволенных работников в отчетном периоде.

### 4.3. Состав рабочего времени.

Количество труда, затраченного в производстве, измеряется его продолжительностью, т.е. рабочим временем. Основными единицами измерения рабочего времени являются человеко-дни и человеко-часы. Человеко-днем считается день, в течение которого работник числится в составе персонала предприятия. День учитывается как отработанный, если работник явился и приступил к работе независимо от ее продолжительности. Отработанный человеко-час – это час фактической работы одного работника.

Учет времени в человеко-часах ведется, как правило, для категории рабочих, а для остальных категорий персонала обычно в качестве единиц измерения применяются человеко-дни.

Различают следующие фонды времени:

- календарный фонд ( $\Phi_K$ );

- табельный фонд ( $\Phi_T$ );

- максимально возможный фонд рабочего времени ( $\Phi_{MAX}$ ).

Календарный фонд – число календарных дней, приходящийся на всех работников предприятий. Он может быть исчислен:

- путем умножения средней списочной численности на число календарных дней в периоде, т.е.

$$\Phi_K = D_K \cdot \bar{C} \quad (\text{чел.} - \text{дн.});$$

- путем суммирования человеко-дней явок и неявок на работу за рассматриваемый период:

$$\Phi_K = \sum \text{явок} + \sum \text{неявок} \quad (\text{чел.} - \text{дн.}).$$

Табельный фонд определяется путем вычитания из календарного фонда числа человеко-дней в связи с праздничными и выходными днями:

$$\Phi_T = (D_K - D_{PR} - D_{ВЫХ}) \cdot \bar{C} \quad (\text{чел.} - \text{дн.}),$$

где  $D_{PR}$  - количество праздничных дней;

$D_{\text{ВЫХ}}$  - количество выходных дней.

$$\Phi_T = \Phi_K - \sum \text{неявок в связи с празд. и вых. (чел. - дн.)}$$

Максимально возможный фонд равен календарному фонду за вычетом числа человеко-дней неявок на работу в связи с праздничными, выходными днями и очередными отпусками. Данный фонд характеризует потенциальное (максимально возможное) время, которое могло быть отработано в соответствии с трудовым законодательством. Его называют также располагаемым фондом.

$$\Phi_{\text{MAX}} = \Phi_K - \sum \text{неявок (праздн.+вых.+очер.отп.)}$$

В количество отработанных человеко-часов включаются все фактически отработанные работниками часы с учетом сверхурочных и отработанных в праздничные и выходные дни как по основной работе, так и в порядке совместительства на том же предприятии. В этот показатель не включаются время внутрисменных простоев и время, приходящееся на период отсутствия работников по причине болезни, отпуска и т.п., независимо от того сохраняется за ними заработная плата или нет.

Сверхурочное время – часы, отработанные сверх установленной законом продолжительности рабочего времени, включая часы, отработанные в выходные и праздничные дни, если за них не предоставляются другие дни отпуска. В предприятиях отдельных отраслей, где невозможно по условиям производства прекращение работы в выходные и праздничные дни (например, транспорт), часы, отработанные по графику в выходные и праздничные дни, не считаются сверхурочными. Для работников с помесичным (суммированным) учетом рабочего времени количество отработанных сверхурочных часов определяется как разность между фактически отработанными часами за текущий период и числом часов, которые должны быть отработаны по месячной норме рабочего времени.

#### **4.4. Показатели использования рабочего времени.**

Учет использованного и неиспользованного рабочего времени в предприятиях ГА осуществляется в человеко-днях и человеко-часах.

Для летного состава с этой целью ведут два первичных документа: контрольный лицевой счет и табель учета рабочего времени.

Контрольный лицевой счет заполняется на основе рейсового листа, где фиксируется продолжительность рейса с выделением летного времени. Время пребывания летного состава на земле (предполетная подготовка, техническая

учеба, разбор полетов и т.д.) отражается в таблице учета рабочего времени, где фиксируются также все неявки на работу по причинам.

Для всех остальных категорий работников учет использованного и неиспользованного времени осуществляется на основе табеля учета рабочего времени, где фиксируется отработанное время с выделением сверхурочного, а также все неявки по причинам.

Учет рабочего времени необходим не только для изучения использования рабочего времени, но и для начисления заработной платы при повременной системе оплаты труда.

По истечении месяца данные табельного учета суммируются и используются для расчета среднесписочного числа работников и для построения отчетного баланса рабочего времени в человеко-днях.

В таблице 4 представлен баланс рабочего времени рабочих авиационно-технической базы за июнь месяц в человеко-днях.

**Таблица 4**

**Баланс рабочего времени рабочих АТБ за июнь месяц (человеко-дни)**

Показатели	Отчетные данные по всему списочному составу	В среднем на одного спис. Рабочего	В %% к итогу
Отработано человеко-дней	6928	19,57	65,20
Число человеко-дней целодневного простоя	40	0,11	0,38
Число человеко-дней неявок на работу:			
Праздничные и выходные	2832	8,00	26,60
Очередные отпуска	515	1,45	4,85
Болезни	263	0,74	2,47
Отпуска по учебе	50	0,13	0,50
С разрешения администрации	-	-	-
Прогулы	-	-	-
Итого:	10628	30,00	100

На основании представленного в табл. 4 баланса можно рассчитать фонды рабочего времени:

$$\Phi_k = \sum \text{явок} + \sum \text{неявок} = (6928 + 40) + (2832 + 515 + 263 + 50) = 10628 \text{ чел.} - \text{дн.}$$

$$\Phi_T = 10628 - 2832 = 7796 \text{ чел.-дн.}$$

$$\Phi_{MAX} = 10628 - 2832 - 515 = 7281 \text{ чел.-дн.}$$

При характеристике фактического использования максимально возможного фонда в его составе выделяют три части:

- фактически отработанное время – 6928 чел.-дн.;
- время, не отработанное по уважительным причинам (неявки по болезни, по уходу за больными детьми, учебные отпуска, выполнение государственных обязанностей – вызов в военкомат, суд, на военные сборы, время проезда к месту отдыха и обратно для работников Крайнего Севера и пр.) – 313 чел.-дн.;
- потери рабочего времени (целодневные простои, прогулы, неявки с разрешения администрации без сохранения заработной платы по уважительным личным причинам: вступление в брак, рождение ребенка и т.п.)- 40 чел.-дн.;

На основе построенного баланса рабочего времени сравнивают как использовалось рабочее время за несколько периодов или в различных предприятиях (подразделениях). Для этого рассчитывают средние и относительные величины: число дней работы и неявок, приходящихся в среднем на одного списочного работника, показатели структуры календарного фонда рабочего времени.

Списочное число дней работы на одного списочного рабочего или иначе средняя фактическая продолжительность рассматриваемого периода (месяца) определяется путем деления общего количества отработанных человеко-дней на среднесписочное число рабочих.

На основании данных табл. 4 можно рассчитать:

$$\bar{C}_1 = \frac{\Phi_K}{D_K} = \frac{10628}{30} = 354 \text{ чел.}$$

$$\bar{T}_1 = \frac{\text{отработанные чел.-дн.}}{\bar{C}}$$

где  $\bar{T}_1$  - средняя фактическая продолжительность рабочего периода (месяца) в днях, т.е.

$$\bar{T}_1 = \frac{6928}{354} = 19,57 \text{ дн.}$$

На основе данных, содержащихся в балансе рабочего времени в человеко-днях, рассчитываются следующие показатели использования рабочего времени:

Коэффициент использования максимально возможного фонда ( $K_{\Phi_{MAX}}$ ):

$$K_{\Phi_{max}} = \frac{\text{отработанные человеко-дни}}{\Phi_{max}}$$

$$K_{\Phi_{max}} = \frac{6928}{7281} = 0,95$$

Следовательно, потери в составе максимально возможного фонда рабочего времени составили 5%.

Коэффициент использования рабочего периода (месяца, квартала, года):

$$K_{\text{ИСП.РАБ.ПЕР.}} = \frac{\bar{T}_1}{D_p};$$

Где  $D_p$  - число дней в периоде. Пусть в нашем примере  $D_p = 22$  дня,

следовательно

$$K_{\text{ИСП.РАБ.ПЕР.}} = \frac{19,57}{22} = 0,89$$

Следовательно, каждый работник отработал в среднем на 11% меньше, чем предусмотрено режимом работы предприятия.

Оценка использования рабочего времени на основе баланса рабочего времени в человеко-днях явно недостаточна, т.к. возможно недоиспользование рабочего времени в пределах рабочего дня. Поэтому каждое предприятие (подразделение) для категории рабочих ведет учет внутрисменных потерь времени, допускаемых из-за недостатков в организации труда и производства.

По данным учета рабочего времени и на основании первичных документов, характеризующих потери рабочего времени внутри рабочего дня (акт о простое оборудования внутри рабочего дня, справка о выполнении государственных обязанностей, повестка в военкомат и др.), составляют баланс рабочего времени в человеко-часах, который состоит из двух разделов:

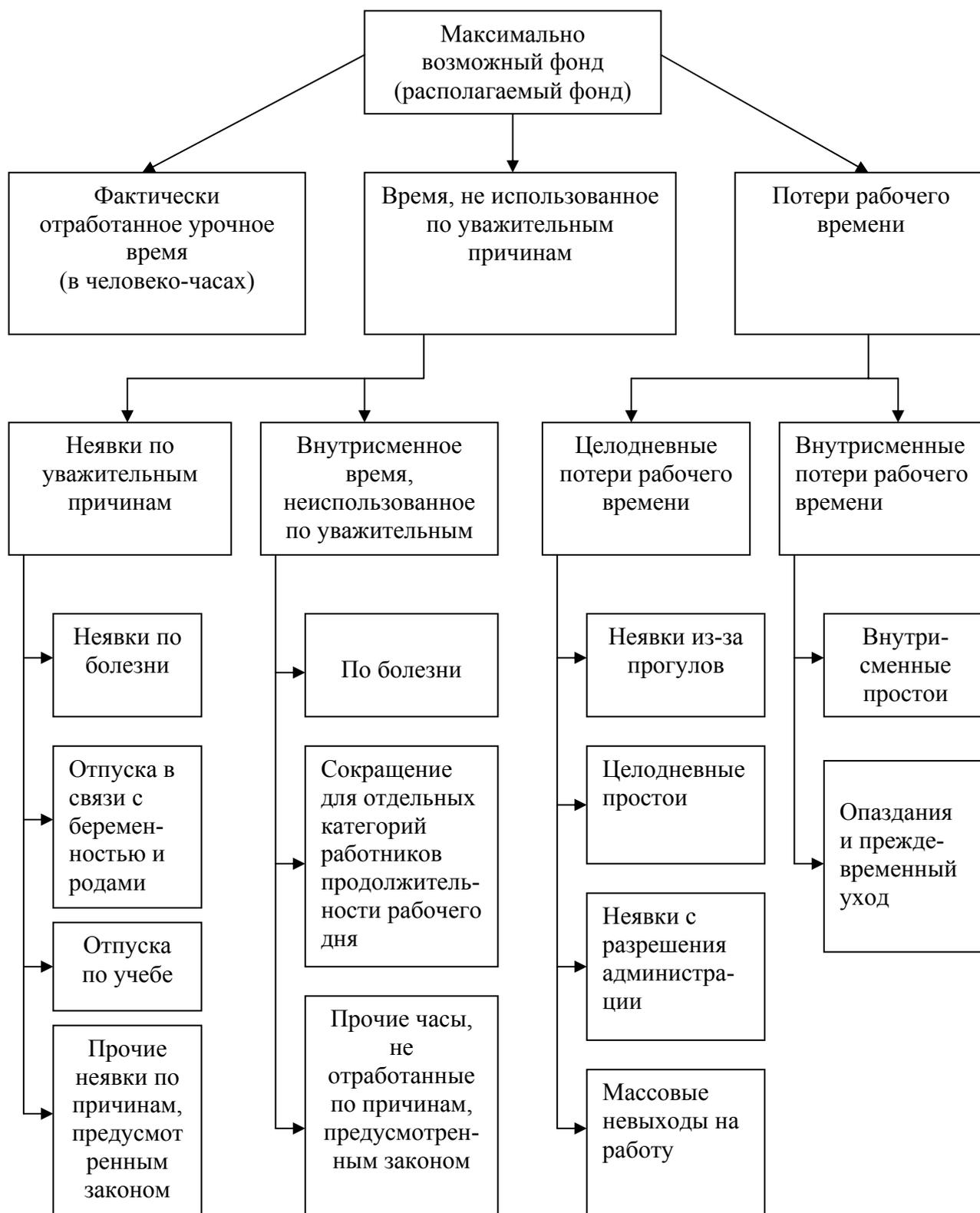
- располагаемый фонд времени;
- распределение располагаемого фонда времени (фактический расход времени).

Структура располагаемого фонда рабочего времени представлена на рис.4.

Располагаемый фонд времени – это время, которое могло быть на предприятии использовано в соответствии с трудовым законодательством для работы. Для его исчисления необходимо максимально возможный фонд времени в человеко-днях умножить на среднюю продолжительность рабочего дня, установленную законом ( $\bar{t}_0$ ).

Второй раздел баланса – распределение располагаемого фонда времени включает следующие элементы:

- человеко-часы фактической работы (отработанные в урочное время);



**Рис.4 Структура располагаемого рабочего времени (в человеко-часах)**

- человеко-часы, не использованные по уважительным причинам;
- потери рабочего времени в человеко-часах.

Для заполнения второго раздела баланса все составляющие баланса рабочего времени, учтенные в человеко-днях, переводятся в человеко-часы путем их умножения на продолжительность рабочего дня, установленную законом ( $\bar{t}_0$ ) (исходя из продолжительности рабочей недели 40 час.). Для некоторых категорий рабочих (например, работающих на вредных участках производства, для подростков и других групп) продолжительность рабочей недели и соответственно рабочего дня сокращена. В этом случае средняя продолжительность рабочего дня будет определяться следующим образом:

$$t_0 = \frac{\sum t_i \cdot c_i}{\sum c_i}, \text{ где}$$

$t_i$  - продолжительность рабочего дня  $i$ -той категории работников;

$c_i$  - количество работников каждой группы, имеющих разную продолжительность рабочего дня, установленную законом (например,  $t_1=8\text{час}$ ;  $t_2=7\text{час}$ ).

Другие составляющие баланса в человеко-часах, которые отсутствуют в балансе в человеко-днях, учитывают на основании дополнительных первичных документов.

Баланс рабочего времени в человеко-часах представлен в табл. 5

На основе построенного баланса в человеко-часах определяют коэффициент использования продолжительности рабочего дня ( $K_{\text{ИСП.РАБ.ДНЯ}}$ ):

$$K_{\text{ИСП.РАБ.ДН.}} = \frac{\bar{t}_1}{t_0},$$

где  $\bar{t}_1$  - средняя фактическая продолжительность рабочего дня, час.

Средняя фактическая продолжительность рабочего дня – это среднее число часов, отработанных одним среднесписочным работником за рабочий день.

Она определяется как отношение:

$$\bar{t}_1 = \frac{\text{Число фактически отработанных чел.-часов за период}}{\text{Число фактически отработанных чел.-дней за период}}$$

Таблица 5

## Баланс рабочего времени рабочих АТБ за апрель месяц в человеко-часах

Показатели	Отчетные данные	
	Человеко-часы	В %% к итогу
I Располагаемый фонд рабочего времени	58248	100
II Фактический расход времени		
1. Отработано в урочное время	52944	90,9
2. Время, не использованное по уважительным причинам:		
- болезни (263x8)	2104	3,6
- отпуска по учебе (50x8)	400	0,7
- выполнение государственных обязанностей	1600	2,7
- с разрешения администрации	-	-
Итого по п. 2	4104	7,0
3. Потери рабочего времени		
- простои целодневные (40x8)	320	0,6
- простои внутрисменные	600	1,0
- опоздания	280	0,5
Итого по п. 3	1200	2,1
Всего по разделу II	58248	100
Кроме того, отработано сверхурочно	1200	

Различают полную продолжительность рабочего дня, т.е. с учетом сверхурочно отработанных часов, и урочную продолжительность рабочего дня, т.е. без учета сверхурочно отработанных часов.

В нашем примере (при условии, что  $\bar{t}_0 = 8 \text{ час}$ )

$$\bar{t}_{1(\text{полн})} = \frac{52944 + 1200}{6928} = 7,8 \text{ час}$$

$$\bar{t}_{1(\text{урочн})} = \frac{52944}{6928} = 7,6 \text{ час}$$

$$K_{\text{исп. раб. дн.}} = \frac{7,8}{8,0} \cdot 100\% = 97,5\%$$

$$K_{\text{исп. раб. дн.}} = \frac{7,6}{8,0} \cdot 100\% = 95\%$$

Разность между коэффициентом использования полной продолжительности рабочего дня и коэффициентом использования урочной продолжительности рабочего дня показывает какая часть неиспользуемого внутрисменного времени в среднем ежедневно компенсируется за счет сверхурочных работ (2,5%).

Коэффициент использования рабочего дня характеризует использование рабочего времени внутри рабочего дня (смены). Его величина не зависит от наличия или отсутствия целодневных потерь рабочего времени в рассматриваемом периоде.

Можно рассчитать интегральный коэффициент использования рабочего времени ( $K_{ИНТЕГР}$ ), который учитывает и целодневные, и внутрисменные потери рабочего времени:

$$K_{ИНТЕГР} = K_{ИСП.РАБ.ПЕР.} \cdot K_{ИСП.РАБ.ДН.}$$

В нашем примере  $K_{ИНТЕГР} = 0,89 \cdot 0,95 = 0,85$ , т.е. потери рабочего времени составили 15%.

## **Глава 5. Статистика производительности труда и заработной платы работников**

Одним из важнейших аспектов изучения использования трудовых ресурсов является анализ результативности труда в процессе производства продукции и услуг: измерение уровня и динамики производительности труда и средней заработной платы, изучение факторов роста этих показателей.

### **5.1. Измерение уровня производительности труда**

Уровень производительности труда может быть выражен двумя показателями:

- количеством продукции, производимой в единицу времени (этот показатель называется средней выработкой продукции в единицу времени);
- затратами времени на единицу продукции (этот показатель называется трудоемкостью единицы продукции).

Введем обозначения: количество продукции  $q$ , затраты труда  $T$ , средняя выработка продукции в единицу времени  $П_{TP}$  ( $П_{TP} = \frac{q}{T}$ ); трудоемкость  $t$  ( $t = \frac{T}{q}$ ).

Первый показатель выступает в качестве прямого показателя производительности труда, поскольку, чем больше величина этого показателя, тем больше производительность труда. Второй показатель является обратным, так как, чем меньше величина этого показателя, тем выше производительность труда. Следовательно, выработка продукции в единицу времени и трудоемкость продукции являются обратными величинами.

В экономических расчетах наиболее часто используется показатель выработки продукции в единицу времени.

При расчете производительности труда как продукция, так и затраты труда могут быть выражены в разных единицах. Рассмотрим знаменатель показателя производительности труда —затраты на производство продукции  $T$ . Они могут измеряться:

- в отработанных человеко-часах;
- в отработанных человеко-днях;
- в отработанных человеко-месяцах, человеко-кварталах или человеко-годах (эти единицы времени эквивалентны средней численности работников за соответствующий период времени).

Соответственно различают показатели уровня производительности труда: среднечасовую ( $П_{TP}^{ЧАС}$ ), среднедневную ( $П_{TP}^{ДН}$ ), среднемесячную, среднеквартальную и среднегодовую ( $П_{TP}$ ).

Если затраты труда измеряются в отработанных человеко-часах, получают показатель средней часовой выработки продукции, который характеризует средний объем продукции, произведенной одним рабочим за один час фактически отработанного времени:

$$П_{TP}^{ЧАС} = \frac{\text{Продукция}}{\text{Отработанные человеко-часы}}$$

Если затраты труда измерены в отработанных человеко-днях, получают показатель средней дневной выработки продукции, который отражает средний объем продукции, произведенной одним рабочим за один отработанный день:

$$P_{TP}^{ДН} = \frac{\text{Продукция}}{\text{Отработанные человеко-дни}}$$

Уровень среднедневной производительности труда зависит от двух факторов: среднечасовой производительности труда и степени использования продолжительности рабочего дня, т.е.

$$P_{TP}^{ДН} = P_{TP}^{ЧАС} \cdot \bar{t}_1;$$

где  $\bar{t}_1$  - средняя фактическая продолжительность рабочего дня.

Если затраты труда измерены средней списочной численностью рабочих, получают показатель средней месячной, квартальной и годовой выработки продукции в расчете на одного среднесписочного рабочего (в зависимости от того, к какому периоду относятся объем продукции и численность рабочих):

$$P_{TP} = \frac{\text{Продукция}}{\text{Средняя списочная численность рабочих}}$$

Средняя месячная выработка зависит от средней дневной выработки и от числа дней, отработанных в среднем одним среднесписочным рабочим:

$$P_{TP} = P_{TP}^{ДН} \cdot \bar{T}_1;$$

где  $\bar{T}_1$  - средняя фактическая продолжительность рабочего периода (месяца) в днях.

Все три перечисленных показателя рассчитывают для категории рабочих. Для предприятия в целом рассчитывают показатель средней месячной (квартальной, годовой) выработки продукции в расчете на одного среднесписочного работника основной (эксплуатационной) численности:

$$P_{TP} = \frac{\text{Продукция}}{\bar{C}};$$

где  $\bar{C}$  - средняя списочная численность работников основной деятельности.

Покажем взаимосвязь между показателем уровня производительности труда работников и рабочих:

$$П_{ТР \text{ работника}} = П_{ТР \text{ рабочего}} \cdot d ;$$

Где  $d$  - доля рабочих в общей численности работников основной деятельности.

В зависимости от выбора единиц измерения продукции различают натуральный (условно-натуральный), трудовой и стоимостной методы измерения производительности труда.

В основе натурального метода лежит учет продукции в натуральных единицах измерения: штуки, метры, тонны и т.д. Достоинством этого метода является простота расчета, однако сфера его использования весьма ограничена.

В основе трудового метода лежит измерение продукции в нормо-часах рабочего времени. Соизмерителем различных видов продукции или работ при этом является нормативная трудоемкость. Этот метод используется в авиационно-технической базе авиапредприятий при выполнении различных форм периодического обслуживания воздушных судов.

Стоимостной метод – это наиболее универсальный, широко применяемый метод измерения производительности труда. В качестве стоимостного измерителя выступают доходы авиапредприятия, полученные от эксплуатационной (основной) деятельности и неосновной деятельности.

Этот метод позволяет измерить уровень и динамику производительности труда работников различных авиапредприятий, регионов и отрасли в целом.

## **5.2. Фонды заработной платы работников.**

Заработная плата как часть валового национального дохода, поступающая в денежной и натуральной форме в индивидуальное распоряжение наемных работников за работу, выполненную в текущем периоде, является важнейшей характеристикой рынка труда.

Категория «заработная плата» имеет действенный характер: для каждого работника она является доходом, а для предприятия – частью издержек производства. Вместе с тем затраты, которые несет предприятие не ограничиваются только выплатой заработной платы. К ним относятся и расходы предприятия на социальную защиту работников, обеспечение их жильем и социальное обслуживание, налоги, связанные с использованием рабочей силы. Затраты предприятия в расчете на одного работника за единицу времени представляют собой стоимость рабочей силы для работодателя.

Различают две формы оплаты труда: сдельную и повременную. При повременной форме заработная плата начисляется за фактически отработанное время в соответствии с принятой тарифной ставкой или должностным окладом. При сдельной форме заработная плата начисляется за фактически выполненный объем работы по установленным расценкам за единицу времени.

В рамках каждой формы оплаты труда могут использоваться различные системы оплаты труда. Так, выделяют простую повременную и повременно-премиальную системы оплаты труда.

В рамках сдельной формы оплаты труда различают прямую сдельную систему оплаты труда, сдельно-премиальную систему и аккордную систему.

При проведении статистического наблюдения по труду различают фонд заработной платы и выплаты социального характера.

В состав фонда заработной платы включаются начисленные предприятием суммы оплаты труда в денежной и натуральной формах, премии, поощрительные выплаты, стимулирующие доплаты и надбавки, компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда.

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

Для аналитических целей может быть исчислен средний уровень оплаты труда в единицу времени: среднечасовая, среднедневная и среднемесячная заработная плата.

Основой для расчета среднечасового заработка является часть начисленного за месяц фонда заработной платы, представляющая собой часовую заработную плату за фактически отработанные часы или проделанную работу. Эта часть фонда заработной платы называется часовым фондом заработной платы ( $\Phi ЗП_{час}$ ). Среднечасовая заработная плата ( $\overline{ЗП}_{час}$ ) определяется путем деления часового фонда заработной платы на отработанные человеко-часы:

$$\overline{ЗП}_{час} = \frac{\Phi ЗП_{час}}{\text{Отработанные чел-часы}}$$

В основе расчета среднедневного заработка лежит дневной фонд заработной платы ( $\Phi ЗП_{дн}$ ), представляющий собой суммы оплаты труда, начисленные за отработанное время, учтенное в человеко-днях. В его состав входит прямая заработная плата за отработанное время или проделанную работу, а также выплаты за отработанные часы в течение рабочего дня, предусмотренные законодательством, в частности: оплата внутрисменных часов, связанных с выполнением государственных и общественных обязанностей, оплата внутрисменных простоев не по вине работников.

Среднедневная заработная плата ( $\overline{ЗП}_{дн}$ ) определяется как отношение дневного фонда заработной платы к отработанному времени, учтенному в человеко-днях:

$$\overline{ЗП}_{дн} = \frac{\Phi ЗП_{дн}}{\text{Отработанные чел-дни}}$$

Вышеназванные показатели средней заработной платы рассчитываются для категории рабочих.

В целом по предприятию определяют среднемесячную заработную плату как отношение фонда заработной платы, начисленного за месяц ( $\Phi ЗП_M$ ), к среднесписочной численности работников ( $\overline{С}$ ):

$$\overline{ЗП}_M = \frac{\Phi ЗП_M}{\overline{С}}$$

В составе месячного фонда заработной платы можно выделить три группы выплат:

- дневной фонд заработной платы;
- выплаты за неотработанные дни: оплата очередных и учебных отпусков, оплата дней, не отработанных в связи с выполнением государственных и общественных обязанностей, оплата целодневных простоев не по вине работника;
- прочие выплаты, включаемые в соответствии с установленным порядком в состав фонда заработной платы, в том числе: денежная компенсация за неиспользованный отпуск, вознаграждение за выслугу лет, единовременные премии и другие поощрения и т.д.

### **5.3. Анализ динамики производительности труда и средней заработной платы.**

Для изучения динамики производительности труда и средней заработной платы используются индексы этих показателей, которые с точки зрения объекта исследования входят в группу индексов качественных показателей. С точки зрения охвата единиц совокупности они могут быть индивидуальными или общими, а с точки зрения методологии расчета чаще всего используются агрегатные или средние из индивидуальных, которые получают путем преобразования агрегатных индексов.

Поскольку эти индексы являются индексами качественных показателей, то при их расчете используют индексы переменного и фиксированного состава.

Изменение средней производительности труда по группе предприятий можно рассчитать с помощью индекса переменного состава, на величину которого будет влиять два фактора: изменение производительности труда на каждом предприятии и изменение численности работников каждого предприятия по отношению ко всей численности работников предприятий, т.е.

$$J_{\overline{П}_{тр}}^{перем} = \frac{\overline{П}_{тр1}}{\overline{П}_{тр0}} = \frac{\sum D_1}{\sum C_1} \cdot \frac{\sum D_0}{\sum C_0};$$

где  $\overline{П}_{тр1}$ ,  $\overline{П}_{тр0}$  - средняя производительность труда (по группе предприятий) соответственно в отчетном и базисном периодах;

$D_1$ ,  $D_0$  - доходы каждого предприятия соответственно в отчетном и базисном периодах;

$C_1$ ,  $C_0$  - среднесписочная численность работников каждого предприятия соответственно в отчетном и базисном периодах.

Влияние на изменение средней производительности труда каждого фактора в отдельности можно показать с помощью следующих индексов:

$$J_{\overline{П}_{тр}}^{перем} = J_{\overline{П}_{тр}}^{фикс} \cdot K;$$

где  $J_{\overline{П}_{тр}}^{перем}$  - индекс производительности труда фиксированного состава;

$K$  - индекс структурных сдвигов (характеризует влияние изменения структуры численности работников).

Индекс производительности труда фиксированного состава будет равен:

$$J_{\overline{П}_{тр}}^{фикс} = \frac{\sum П_{тр1} \cdot \overline{C}_1}{\sum П_{тр0} \cdot \overline{C}_1} = \frac{\sum i \cdot \overline{C}_1}{\sum \overline{C}_1};$$

Где  $П_{тр1}$ ,  $П_{тр0}$  - производительность труда работников на каждом предприятии соответственно в отчетном и базисном периодах;

$i$  - индивидуальный индекс производительности труда на каждом предприятии.

Следовательно,

$$K = \frac{J_{\overline{\Pi}_{\text{ТР}}}^{\text{перем}}}{J_{\overline{\Pi}_{\text{ТР}}}^{\text{фикс}}}$$

Для изучения динамики среднего уровня оплаты труда также используются индексы переменного, фиксированного состава и влияния структурных сдвигов.

Индекс переменного состава показывает динамику среднего уровня оплаты труда под влиянием двух факторов:

- изменения заработной платы у различных групп и категорий работников;
- структурных изменений в составе работающих, т.е. соотношения между численностью работников с высоким и низким уровнем оплаты труда.

Индекс фиксированного состава отражает среднее изменение заработной платы у отдельных групп работников. Индекс структурных сдвигов характеризует влияние структурных изменений в составе работающих на динамику среднего уровня оплаты труда.

Следовательно, на основании вышесказанного можно записать:

$$J_{\overline{\text{ЗП}}}^{\text{перем}} = \frac{\overline{\text{ЗП}}_1}{\overline{\text{ЗП}}_0} = \frac{\sum \Phi \overline{\text{ЗП}}_1}{\sum \overline{\text{С}}_1} \cdot \frac{\sum \Phi \overline{\text{ЗП}}_0}{\sum \overline{\text{С}}_0};$$

$$J_{\overline{\text{ЗП}}}^{\text{фикс}} = \frac{\sum \overline{\text{ЗП}}_1 \cdot \overline{\text{С}}_1}{\sum \overline{\text{ЗП}}_0 \cdot \overline{\text{С}}_1} = \frac{\sum i \cdot \overline{\text{С}}_1}{\sum \overline{\text{С}}_1};$$

$$J_{\overline{\text{ЗП}}}^{\text{перем}} = J_{\overline{\text{ЗП}}}^{\text{фикс}} \cdot K$$

Между средним уровнем оплаты труда ( $\overline{\text{ЗП}}$ ), численностью ( $\overline{\text{С}}$ ) и фондом заработной платы ( $\Phi \overline{\text{ЗП}}$ ) существует следующая зависимость:

$$\Phi \overline{\text{ЗП}} = \overline{\text{ЗП}} \cdot \overline{\text{С}}$$

Влияние каждого фактора на изменение фонда заработной платы можно определить с помощью индексного метода следующим образом:

- прирост или уменьшение фонда заработной платы в связи с изменением численности работающих:

$$\Delta\Phi_{ЗП\bar{c}} = (\bar{C}_1 - \bar{C}_0) \cdot \bar{ЗП}_0;$$

- прирост или уменьшение фонда заработной платы за счет изменения среднего уровня заработной платы:

$$\Delta\Phi_{ЗП\bar{зп}} = (\bar{ЗП}_1 - \bar{ЗП}_0) \cdot \bar{C}_1$$

Сопоставление динамики производительности труда и средней заработной платы проводится либо путем сравнения индексов заработной платы и производительности труда, либо путем сравнения темпов прироста этих показателей. Опережение роста производительности труда по сравнению с ростом заработной платы свидетельствует об уменьшении доли расходов на оплату труда в стоимости производимой продукции и наоборот.

## **Глава 6. Статистика горючего и материалов на воздушном транспорте**

Важнейшим условием ритмичной работы авиапредприятий является своевременное их снабжение горючим, запасными частями, различными материалами, необходимыми для выполнения перевозок, технических обслуживаний и ремонтов самолето-вертолетного парка.

Обеспечение нормальной работы предприятий вызывает необходимость наличия на их складах определенного запаса различных материалов, поступление которых должно быть своевременным и комплексным. Несвоевременное снабжение предприятий может привести к простоям СВП, к нарушению регулярности перевозок. Поэтому возникает задача систематического контроля за сроками поступления и величиной запаса.

Полученные предприятием материалы и горючее должны использоваться бережно. Рациональное использование горючего, различных материалов является значительным резервом снижения себестоимости перевозок, т.к. материальные затраты на воздушном транспорте по состоянию на 1.01.2002г. составляют более 40% в структуре по элементам затрат, следовательно, необходим контроль за тем, насколько правильно они расходуются с целью выявления факторов их экономии или перерасхода.

### **6.1. Показатели использования горючего и материалов в производственном процессе**

Правильность расходования горючего и различных материалов устанавливается путем сравнения фактического среднего расхода на единицу

продукции (или единицу выполненной работы) с действующими нормами или со средним расходом за предыдущий период.

Средний расход материала или горючего на единицу продукции (или единицу выполненной работы) принято называть удельным расходом, который рассчитывается путем деления общего количества израсходованного материала (горючего) за отчетный период на количество произведенной продукции за этот период (или выполненной работы), т.е. по формуле:

$$m = \frac{M}{q};$$

где  $M$  – общий расход материала данного вида на производство определенного вида продукции;

$q$  – количество единиц продукции.

Сравнивая фактический удельный расход с установленной нормой или с удельным расходом за предыдущий период, получают индекс удельного расхода. Чем экономичнее расходуется горючее или материал, тем меньше величина этого индекса.

Норма расхода – это предельно допустимая величина удельного расхода, основанная на технико-экономических расчетах, которые учитывают конкретные условия работы, и систематически пересматривается с учетом технических усовершенствований и улучшения организации работы.

В зависимости от задач, возникающих при оценке уровня удельных расходов, используются два вида индексов: индивидуальные и агрегатные.

Если требуется оценить уровень удельного расхода определенного материала на производство (ремонт) одного вида продукции или горючего на работу, выполненную ВС одного типа, то используются индивидуальные индексы.

Рассчитываются индивидуальные индексы по следующей формуле:

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

где  $i_m$  - индивидуальный индекс удельного расхода;

$m_1, m_0$  - удельный расход материала (горючего) соответственно в отчетном и базисном периодах (или по норме).

Величина экономии или перерасхода материалов на производство (ремонт) продукции данного вида может быть исчислена по формуле:

$$\Delta = (m_1 - m_0) \cdot q_1;$$

где  $q_1$  - количество продукции данного вида, произведенное (отремонтированное) в отчетном периоде.

Если же требуется оценить уровень удельного расхода определенного материала, используемого при производстве или ремонте нескольких видов продукции, то применяется формула агрегатного индекса удельного расхода:

$$J_m = \frac{\sum m_1 \cdot q_1}{\sum m_0 \cdot q_1} = \frac{\sum M_1}{\sum m_0 \cdot q_1};$$

где  $m_1, m_0$  - удельный расход материала данного вида на каждый вид продукции соответственно в отчетном и базисном периодах;

$q_1$  - количество произведенной (отремонтированной) продукции каждого вида в отчетном периоде;

$\sum M_1$  - общий расход материала данного вида на выпуск (ремонт) всей продукции в отчетном периоде.

Разность между числителем и знаменателем данного индекса представляет собой экономию (перерасход) материала в натуральном выражении на весь объем продукции:

$$\Delta = \sum m_1 \cdot q_1 - \sum m_0 \cdot q_1$$

Пример. Имеются следующие данные по цеху ремонтного завода о расходе никеля при ремонте приборов:

Приборы	Отремонтировано приборов, шт.		Израсходовано никеля, кг	
	I кв.	II кв.	I кв.	II кв.
№ 328	600	700	12,0	13,0
№ 512	300	400	8,0	9,5
	$q_0$	$q_1$	$M_0$	$M_1$

Определить: - индивидуальные и общий индекс удельного расхода никеля;

- размер полученной экономии (перерасхода) никеля.

Решение.

1. Расчет индивидуальных индексов удельного расхода:

$$i = \frac{m_1}{m_0}$$

$$m_0^{328} = \frac{M_0}{q_0} = \frac{12}{600} = 0,02 \text{ кг} \quad m_1^{328} = \frac{M_1}{q_1} = \frac{13}{700} = 0,018 \text{ кг}$$

$$m_0^{512} = \frac{8}{300} = 0,027 \text{ кг} \quad m_1^{512} = \frac{9,5}{400} = 0,024 \text{ кг}$$

$$i_{328} = \frac{0,018}{0,02} = 0,9 \quad i_{512} = \frac{0,024}{0,027} = 0,89$$

Общий индекс удельного расхода никеля:

$$J_m = \frac{\sum m_1 \cdot q_1}{\sum m_0 \cdot q_1} = \frac{\sum M_1}{\sum m_0 \cdot q_1}$$

$$J_m = \frac{13+9,5}{0,02 \cdot 700 + 0,027 \cdot 400} = \frac{22,5}{24,8} = 0,907$$

2. Размер полученной экономии никеля:

$$\Delta = \sum m_1 \cdot q_1 - \sum m_0 \cdot q_1 = 22,5 - 24,8 = -2,3 \text{ кг}$$

Если же требуется оценить уровень удельного расхода различных материалов на производство (или ремонт) определенного вида продукции, то используется следующий агрегатный индекс:

$$J_m = \frac{\sum m_1 \cdot p_0}{\sum m_0 \cdot p_0}$$

где  $m_1, m_0$  - удельный расход материала каждого вида соответственно в отчетном и базисном периодах;

$p_0$  - цена за единицу каждого вида материала; для обоих сравниваемых периодов цены одинаковые (чаще базисного периода).

В этом случае индекс удельного расхода исчисляется на основе данных в стоимостном выражении, т.к. расходы различных материалов на определенный вид продукции в натуральном выражении не суммируется. Размер экономии (или перерасхода) всех материалов на выпуск единицы продукции или всей продукции также можно получить лишь в стоимостном выражении. Сумму экономии (или перерасхода) за счет рационального (или нерационального) расхода материалов исчисляют по формуле:

$$\Delta = (\sum m_1 \cdot p_0 - \sum m_0 \cdot p_0) \cdot q_1;$$

где  $q_1$  - выпуск продукции данного вида в отчетном периоде.

Пример. По цеху ремонтного завода за сентябрь имеются следующие данные о расходе материалов на ремонт локатора РС-06:

Вид материала	Общий расход материала, кг		Цена за единицу материала, у.е.
	План	Отчет	
Бронза	3,8	4,0	10
Олово	5,0	4,8	6
Никель	7,2	8,0	8
	$M_0$	$M_1$	$p_0$

Выпуск локаторов РС-06 из ремонта: по плану – 12 шт., фактически – 15. Определить индекс удельного расхода всех материалов, используемых при ремонте локаторов, а также их экономию (перерасход) в абсолютном выражении.

Решение:

Т.к. при ремонте локаторов РС-06 используются различные материалы, то используется следующий индекс удельного расхода:

$$J_m = \frac{\sum m_1 \cdot p_0}{\sum m_0 \cdot p_0}$$

Абсолютная экономия (перерасход) определяется:

$$\Delta = (\sum m_1 \cdot p_0 - \sum m_0 \cdot p_0) \cdot q_1$$

$$m_0^{\delta} = \frac{M_0}{q_0} = \frac{3,8}{12} = 0,32 \text{ кг} \quad m_1^{\delta} = \frac{M_1}{q_1} = \frac{4}{15} = 0,27 \text{ кг}$$

$$m_0^{\circ} = \frac{5,0}{12} = 0,42 \text{ кг} \quad m_1^{\circ} = \frac{4,8}{15} = 0,32 \text{ кг}$$

$$m_0^{\prime\prime} = \frac{7,2}{12} = 0,6 \text{ кг} \quad m_1^{\prime\prime} = \frac{8,0}{15} = 0,53 \text{ кг}$$

$$J_m = \frac{0,27 \cdot 10 + 0,32 \cdot 10 + 0,53 \cdot 10}{0,32 \cdot 10 + 0,42 \cdot 10 + 0,60 \cdot 10} = \frac{11,2}{13,4} = 0,836$$

$$\Delta = (11,2 - 13,4) \cdot 15 = 33 \text{ у.е.}$$

Следовательно, удельный расход материалов снизился на 16,4% и получена экономия в размере 33 у.е.

Чтобы определить изменение удельного расхода различных видов материалов, используемых на производство (или ремонт) различных видов продукции, берется особая формула агрегатного индекса:

$$J_m = \frac{\sum m_1 \cdot q_1 \cdot p_0}{\sum m_0 \cdot q_1 \cdot p_0};$$

где  $m_1$ ,  $m_0$  - удельный расход материала каждого вида на производство продукции каждого вида соответственно в отчетном и базисном периодах;

$q_1$  - объем продукции каждого вида в отчетном периоде;

$p_0$  - цена за единицу материала каждого вида в базисном периоде.

Этот индекс показывает, на сколько процентов снизились (или повысились) затраты на материалы на весь объем продукции за счет изменения удельного расхода материалов.

Перечисленные индексы удельного расхода показывают улучшение или ухудшение использования в отчетном периоде материалов, горючего, энергии и прочего. Однако задачей статистики является также выявление причин,

вызвавших их экономию или перерасход. Решение этой задачи не вызывает затруднений у работников предприятий, так как ведется учет расхода материалов на каждом рабочем месте, горючего по каждому типу самолета и вертолета, т.е. есть возможность установить причины потерь и разработать мероприятия, обеспечивающие рациональный расход.

Особое внимание уделяется на предприятиях оперативному учету горючего, т.е. учету горючего по каждому списочному самолету и вертолету. Этот учет осуществляется на основе рейсовых листов.

**ТАБЕЛЬ ФОРМ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО  
НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

**ТАБЕЛЬ ФОРМ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

№№	Наименование формы отчетности	Содержание формы отчетности	Периодичность представления	Кто представляет отчеты	Кому представляются отчеты	Сроки представления
10-ГА (срочная)	Сведения об авиаработах	Объем работы и перевозки пассажиров, грузов (почты) на транспортной работе и работах по применению авиации в отраслях экономики. Объем заправки авиакеросином ВС. Налет часов и тоннокилометры по типам ВС. Отправки пассажиров почты и грузов из аэропортов. Расход авиакеросина по аэропортам.	месячная	I. Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты, самостоятельные топливно-заправочные комплексы:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному (территориальному) управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	Через сутки после отчетного периода
				II. МТУВТ, ТУВТ:	- Минтрансу России	На 3 день после отчетного периода
				III. Минтранс России	- Госкомстату России	На 4 день после отчетного периода

11-ГА	Сведения о перевозках пассажиров, которым законодательством предоставлено право льготного проезда на воздушном транспорте	Превозки пассажиров по категориям государственных льгот, сумма подлежащая компенсации и полученная сумма компенсации	квартальная	I.Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	На 25 день после отчетного периода
				II.МТУВТ, ТУВТ	- Минтранс России	На 35 день после отчетного периода
				III. Государственная служба гражданской авиации Минтранса России:	- Госкомстату России	На 45 день после отчетного периода
12-ГА	Сведения о перевозках пассажиров и грузов	Объемы работ и перевозки пассажиров, почты и грузов по видам сообщений отдельно по регулярным и нерегулярным перевозкам	месячная	I.Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата	На 7 день после отчетного периода

				эксплуатанты:	России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному (территориальному) управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	
				II. МТУВТ, ТУВТ	- Государственной службе гражданской авиации Минтранса России	На 14 день после отчетного периода
				III. Государственная служба гражданской авиации Минтранса России:	- Госкомстату России	На 20 день после отчетного периода
14-ГА	Сведения об объемах перевозок между пунктами полета	Пассажирские, почтовые и грузовые перевозки в международном и внутреннем сообщении между парами городов.	месячная	I. Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному	На 15 день после отчетного периода

					(территориальному) управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	
				II.МТУВТ, ТУВТ	- Государственной службе гражданской авиации Минтранса России	На 20 день после отчетного периода
				III. Государственная служба гражданской авиации Минтранса России:	- Госкомстату России	На 25 день после отчетного периода
15-ГА	Сведения об объеме перевозок через аэропорты	Отправления и прибытия воздушных судов, пассажиров, почты и грузов по видам сообщений при выполнении регулярных и нерегулярных перевозок.	Квартальная (с разбивкой по месяцам)	I.Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты, самостоятельные топливно-заправочные комплексы:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному (территориальному) управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	На 15 день после отчетного периода
				II.МТУВТ, ТУВТ	- Государственной	На 20 день

					службе гражданской авиации Минтранса России	после отчетного периода
				III. Государственная служба гражданской авиации Минтранса России:	- Госкомстату России	На 25 день после отчетного периода
16-ГА	Сведения об отправлениях пассажиров и грузов	Отправления пассажиров, почты и грузов по видам сообщений при выполнении транспортной работы, отправления пассажиров и грузов авиацией применения в отраслях экономики. Расход авиакеросина по аэропортам.	Квартальная (нарастающим итогом)	I. Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты, самостоятельные топливно-заправочные комплексы:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	На 12 день после отчетного периода
				II. МТУВТ, ТУВТ	- Государственной службе гражданской авиации Минтранса России	На 15 день после отчетного периода
				III. Государственная служба	- Госкомстату России	На 25 день после отчетного

				гражданской авиации Минтранса России:		периода
17а-ГА	Сведения о несохранных перевозках грузов, почты и багажа на воздушном транспорте	Количество претензий заявленных клиентурой или поступивших через другие предприятия с указанием суммы, на которые заявлены претензии.	годовая	І.Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения;	На 25 день после отчетного периода
19-ГА	Сведения о применении авиации в отраслях экономики	Налет часов по типам ВС при выполнении работ для отраслей экономики. Объем аэрофотосъемки. Перевозки пассажиров и грузов. Авиационные работы (по видам) в сельском хозяйстве.	Квартальная (нарастающим итогом)	І.Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному (территориальному) управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	На 12 день после отчетного периода
				ІІ.МТУВТ, ТУВТ	- Минтрансу России	На 17 день после

						отчетного периода
				III. Государственная служба гражданской авиации Минтранса России:	- Госкомстату России	На 30 день после отчетного периода
30-ГА	Сведения о выполнении расписания (плана) отправок самолетов, вертолетов из начального и промежуточных пунктов рейса (независимо от принадлежности и самолета, вертолета)	Количество отправок ВС по расписанию (плану) и фактически. Количество вылетов выполненное с опозданием и общее время опозданий с указанием причин. Данные указываются по видам сообщений.	месячная	I. Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты, имеющие в своем составе аэропорты ; самостоятельные аэропорты:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	На 6 день после отчетного периода
				II. МТУВТ, ТУВТ	- Государственной службе гражданской авиации Минтранса России	На 10 день после отчетного периода
31-ГА (срочная)	Сведения о выполнении расписания (плана)	Количество прибытий ВС по расписанию (плану) и фактически. Количество вылетов выполненных без опоздания. Общее время	Квартальная (нарастающим)	I. Юридические лица, их обособленные подразделения –	- органу государственной статистики по месту, установленному	На 5 день после отчетного периода

	прибытий собственных (приписных) самолетов, вертолетов в конечный пункт рейса.	опозданий. Данные указываются по видам сообщений.	итогом)	авиапредприятия и прочие эксплуатанты:	территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному (территориальному) управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	
				II. МТУВТ, ТУВТ	- Минтрансу России	На 10 день после отчетного периода
				III. Государственная служба гражданской авиации Минтранса России:	- Госкомстату России	На 15 день после отчетного периода
32-ГА	Сведения о парке воздушных судов	Количество воздушных судов каждого типа. Количество вылетов, налет часов при выполнении регулярных и нерегулярных полетов, расход авиатоплива по типам ВС на транспортной работе и применении авиации в отраслях экономики	Квартальная (нарастающим итогом)	I. Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения;	На 7 день после отчетного периода

					- межрегиональному территориальному (территориальному) управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	
				II. МТУВТ, ТУВТ	- Минтрансу России	На 14 день после отчетного периода
				III. Государственная служба гражданской авиации Минтранса России:	- Госкомстату России	На 20 день после отчетного периода
33-ГА	Сведения о работе воздушных судов	Объемы работ и перевозки по типам ВС по видам сообщений	Квартальная (нарастающим итогом)	I. Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному управлению воздушного транспорта (МТУВТ,	На 7 день после отчетного периода

					ТУВТ)	
				II.МТУВТ, ТУВТ	- Минтрансу России	На 14 день после отчетного периода
				III. Государственная служба гражданской авиации Минтранса России:	- Госкомстату России	На 20 день после отчетного периода
34-ГА	Сведения о календарном времени самолетов, вертолетов	Календарное время по типам самолетов и вертолетов (самолето\вертолето часы) в том числе исправные и неисправные ВС	квартальная	I.Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	На 15 день после отчетного периода
				II.МТУВТ, ТУВТ	- Минтрансу России	На 20 день после отчетного периода
				III.	- Госкомстату	На 30 день

				Государственная служба гражданской авиации Минтранса России:	России	после отчетного периода
35-ГА	Сведения о происшествиях с самолетами и вертолетами	Количество авиационных происшествий и пострадавших при происшествиях. Количество поврежденных ВС. Убытки. Данные указываются по видам авиационных происшествий.	Месячная (нарастающим итогом)	I.Юридические лица, их обособленные подразделения – авиапредприятия и прочие эксплуатанты:	- органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; - межрегиональному территориальному управлению воздушного транспорта (МТУВТ, ТУВТ)	На 7 день после отчетного периода
				II.МТУВТ, ТУВТ	- Государственной службе гражданской авиации Минтранса России	На 8 день после отчетного периода
				III. Государственная служба гражданской авиации Минтранса России:	- Госкомстату России	На 10 день после отчетного периода

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ПЕРЕВОДНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПО ТИПАМ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ДЛЯ ПЕРЕВОДА ФИЗИЧЕСКИХ ЧАСОВ В ПРИВЕДЕННЫЕ ЧАСЫ НА РАБОТАХ ПО ПРИМЕНЕНИЮ АВИАЦИИ В ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ

Тип ВС	Коэффициент перевода
Ил-76	50
Ил-18	10
Ан-12	10
Ту-134	7
Як-40	5
Ан-74	9
Ан-32	7
Ан-30	7
Ан-26	7
Ан-24	7
Ан-38	3
Ан-28	2
Ан-2	1
Л-410	2
Ми-26Т	25
Ми-10	15
Ми-8	6,6
Ми-8МТВ	8
Ми-6	14
Ми-2	1,5
Ка-32	8
Ка-26	1,3

\* утверждено приказом ФСВТ России от 09.12.99 № 130

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Руководство по статистике воздушного транспорта. – М., 2001.
2. Статистика рынка и услуг. Под ред. Беляевского И.К. – М., Финансы и статистика, 1995.
3. Справочник по прикладной статистике в 2-х томах Пер. с англ. Под ред. Э.Ллойда, У.Лидерман – М., Финансы и статистика, 1989.
4. Статистический словарь. – М., Финансы и статистика, 1989.
5. Теория статистики с основами теории вероятностей: Учебное пособие для вузов. Под ред. Елисеевой И.И. – М., Юнити, 2001.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Этапы статистического исследования в гражданской авиации	3
1.1. Формы сбора статистических данных	4
1.2. Организация статистики на воздушном транспорте	7
1.3. План статистического наблюдения	15
1.4. Сводка и группировка статистических данных	18
Глава 2. Статистика продукции воздушного транспорта	19
2.1. Объемные показатели продукции воздушного транспорта	20
2.2. Статистический анализ объемных показателей	26
Глава 3. Статистика основных производственных фондов	29
3.1. Анализ структуры, состояния, движения и использования основных производственных фондов	30
3.2. Первичная документация по учету самолетно-вертолетного парка	35
3.3. Учет численности и состава СВП	38
3.4. Техническое состояние парка воздушных судов	39
Глава 4. Статистика трудовых ресурсов	41
4.1. Показатели численности персонала авиапредприятия	42
4.2. Показатели движения персонала предприятия	44
4.3. Состав рабочего времени	46
4.4. Показатели использования рабочего времени	47

Глава 5. Статистика производительности труда и заработной платы работников	54
5.1. Измерение уровня производительности труда	54
5.2. Фонды заработной платы работников	57
5.3. Анализ динамики производительности труда и средней заработной платы	59
Глава 6. Статистика горючего и материалов	62
6.1. Показатели использования горючего и материалов в производственном процессе	62
Приложение 1	69
Приложение 2	81
Список литературы	82