

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Экономика транспорта»

О. Г. БЫЧЕНКО, А. Ф. СЫЦКО

ЭКОНОМИКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Экономика и организация производства (по направлениям)», «Транспортная логистика (по направлениям)», «Тяговый состав железнодорожного транспорта (по направлениям)», «Подвижной состав железнодорожного транспорта»

Гомель 2017

УДК 338.47 (075.8)
ББК 65.37
Б95

Р е ц е н з е н т ы: заведующий кафедрой «Экономика и логистика» д-р экон. наук, профессор *Р. Б. Ивуть* (БНТУ); заведующий кафедрой экономики и управления канд. экон. наук, доцент *И. В. Бабына* (ГГУ им. Ф. Скорины)

Быченко, О. Г.

Б95 Экономика железнодорожного транспорта : учеб. пособие / О. Г. Быченко, А. Ф. Сыцко ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 223 с.
ISBN 978-985-554-623-9

Составлено в соответствии с типовой учебной программой курса «Экономика железнодорожного транспорта». Отражены основные изменения, связанные с преобразованием и развитием экономики страны; рассмотрены теоретические положения о транспорте, вопросы организации управления, планирования перевозок, работы подвижного состава, качества и конкурентоспособности грузовых и пассажирских перевозок, рационального использования производственных ресурсов, обоснования проектных решений и оценки эффективности инвестиций, определения расходов, себестоимости перевозок, налогов, тарифов, доходов, прибыли, рентабельности, экономического анализа.

Предназначено для студентов инженерно-экономических специальностей.

УДК 338.47 (075.8)
ББК 65.37

ISBN 978-985-554-623-9

© Быченко О. Г., Сыцко А. Ф., 2017

ВВЕДЕНИЕ

Преобразования в экономике, происходящие на данном этапе развития в Республике Беларусь, затрагивают такие вопросы экономики транспорта, как теоретические положения о транспорте, рынке транспортных услуг, хозяйственном механизме в отрасли.

Экономика железнодорожного транспорта изучает транспорт с точки зрения отношений, возникающих в процессе производства. Железнодорожный транспорт взаимодействует со всеми отраслями народного хозяйства, населением страны, предприятиями, трудовыми коллективами. Он должен обеспечивать перевозки грузов, пассажиров, почты, багажа, выполнять нетрадиционные услуги с высоким качеством, стремиться к снижению издержек, тарифов и цен на все виды услуг, работ и продукции.

Железнодорожный транспорт Республики Беларусь занимает особое место в экономике страны. На ее территории действует только Белорусская железная дорога, которая является государственным объединением с входящими в его состав унитарными предприятиями. Она представляет интересы железнодорожного транспорта как самостоятельной отрасли народного хозяйства Республики Беларусь.

Пособие написано в соответствии с программой курса «Экономика транспорта», предусмотренного учебным планом и образовательным стандартом подготовки студентов по инженерным и инженерно-экономическим специальностям, с учётом специфики функционирования предприятий железнодорожного транспорта.

Материал пособия позволит студентам освоить все разделы учебной программы, что впоследствии поможет им грамотно решать комплекс экономических задач, используя их в управлении производством.

1 ПОНЯТИЕ И ЗНАЧЕНИЕ ЭКОНОМИКИ ТРАНСПОРТА

Экономика – слово древнегреческого происхождения, означает «управление хозяйством». В настоящее время это слово может трактоваться как:

- 1) совокупность производственных отношений, соответствующих данной ступени развития производительных сил общества;
- 2) хозяйство района, страны, группы стран или всего мира;
- 3) отрасль науки, изучающая отраслевые аспекты экономических отношений.

В состав экономики как науки входит целая система научных дисциплин, образующих группу общественных наук. Теоретической и методологической основой экономических наук является общая экономическая теория. К этой группе также относятся науки, изучающие функциональные аспекты развития экономики (планирование народного хозяйства, финансирование и кредитование, ценообразование), а также отраслевые экономические науки (экономика сельского хозяйства, экономика промышленности, экономика транспорта).

Экономика железнодорожного транспорта изучает конкретные формы проявления экономических законов на железнодорожном транспорте как особой сфере материального производства, объединяющей в себе интересы предприятия и отрасли.

Предметом изучения экономики железнодорожного транспорта являются производственные отношения и экономические интересы, возникающие между такими субъектами, как:

- железнодорожный транспорт и потребители транспортных услуг;
- трудовые коллективы железной дороги и других видов транспорта;
- трудовые коллективы и работники отдельных подразделений, служб и звеньев внутри железнодорожного транспорта.

Экономика железнодорожного транспорта как наука использует в качестве методов познания диалектический и исторический материализм, который помогает проникать в суть противоречий, породивших экономические явления и процессы и определяющих характер их развития, что дает возможность оценить последствия принимаемых решений, выработать стратегию управления процессами и явлениями в будущем. Системный метод позволяет рассматривать все экономические явления во взаимосвязи и взаимозависимости. К принципам познания относятся индукция и дедукция, анализ и синтез, единство количественного и качественного анализа.

Экономика железнодорожного транспорта изучает транспорт, обслуживающий сферу обращения материальной продукции (она включает хранение и складирование грузов).

Грузовой транспорт общего пользования (магистральный) выполняет функцию по перемещению сырья или комплектующих изделий для создания готовой продукции. При этом транспортные затраты включаются в себестоимость производства конечной продукции.

К транспорту *необщего пользования* относятся подъездные пути промышленных предприятий; подъездные пути, примыкающие к путям общего пользования и предназначенные для обслуживания отдельных потребителей на договорных условиях или выполнения работ для собственных нужд их владельца. Его называют *внутрипроизводственным* или *промышленным* транспортом.

Перевозки пассажиров осуществляют универсальные виды транспорта, а также городской транспорт.

Экономика железнодорожного транспорта исследует производственные отношения, раскрывает своеобразие механизма действия и формы проявления экономических законов на железнодорожном транспорте, т. е. учитывает совокупность общих экономических законов и частных закономерностей, свойственных данной отрасли, разрабатывает методы и приемы применения и использования этих законов в хозяйственной политике.

Наиболее существенными проблемами экономики транспорта являются:

1) удовлетворение потребностей в перевозках и транспортном обслуживании грузовладельцев и населения по объёму, качеству и структуре;

2) экономическая (коммерческая) эффективность работы и развития отрасли, характеризующие общественную (народнохозяйственную) и внутреннюю финансовую сторону её деятельности.

Для экономики транспорта большое значение имеют объективные экономические законы:

- стоимости;
- спроса и предложения;
- повышения производительности труда;
- пропорционального развития экономики;
- накопления;
- денежного обращения.

Эти законы отражают существенные, устойчивые, причинно-следственные, повторяющиеся взаимосвязи в экономике; законы производства, распределения, обмена и потребления – в обществе. Их действие проявляется в виде господствующих тенденций развития экономических процессов.

При изучении экономики транспорта используют:

– методы диалектики, т. е. исследование взаимодействия экономических явлений, их возникновение, развитие с учетом возможных противоречий и их разрешений;

- методы определения перехода количества в качество, и наоборот (объем перевозок, качество перевозок, показатели эксплуатационной деятельности, снижение потерь);

- методы и приемы выбора рациональных решений;

- логические методы сочетания индукции и дедукции;

- макроэкономический и микроэкономический анализ.

Широк и разнообразен круг вопросов, изучаемых экономикой железнодорожного транспорта:

- изучение и обобщение тенденций развития транспорта;

- разработка и совершенствование принципов организации управления и планирования;

- исследование факторов, определяющих развитие грузовых и пассажирских перевозок;

- изучение путей повышения эффективности использования технических средств, подвижного состава, планирование эксплуатационной работы железной дороги;

- определение и обоснование основных направлений научно-технического прогресса;

- исследование проблем нового строительства и рационального размещения сети;

- планирование вложений капитала, капитального строительства, капитального ремонта;

- рациональное использование материальных, трудовых и денежных ресурсов;

- финансирование, кредитование, ценообразование.

2 ТРАНСПОРТ В СИСТЕМЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

2.1 Транспорт как отрасль национальной экономики

Возникновение отраслей народного хозяйства связано с разделением общественного труда, которое проявляется в трех формах: общее, частное, единичное. Общее выражается в разделении общественного производства на крупные сферы материального производства. Частное проявляется в обособлении отдельных отраслей и производств внутри отрасли. Единичное находит свое выражение в разделении и организации труда непосредственно на предприятиях, структурных единицах.

Производственно-социальная инфраструктура экономики – совокупность организационно-обособленных хозяйствующих субъектов (структурных единиц) и соответствующих технических и технологических

средств и процессов, результатом функционирования которых является не производство вещественной продукции, предназначенной для непосредственного личного и производственного потребления, а обслуживание деятельности отраслей материального производства (промышленности, сельского хозяйства, строительства) и предприятий непроизводственной сферы.

Транспортный комплекс относится к инфраструктуре. Кроме транспорта к отраслям производственно-социальной инфраструктуры относятся:

- информационно-коммуникационные системы (информатика, навигация, телемеханика, связь, средства передачи информации);
- оптовая и розничная торговля материально-техническими и продовольственными ресурсами и товарами, а также системы заготовок общественного питания;
- инженерная инфраструктура, тепло- и водоснабжение;
- система природопользования;
- дорожная инфраструктура.

На протяжении длительного времени транспорт и другие отрасли производственно-социальной инфраструктуры существенно отставали в своем развитии от производственной сферы экономики, что, безусловно, отражалось на величине потерь, связанных:

- с отказами в обслуживании из-за недостаточной пропускной способности сети, порчей сельскохозяйственной продукции из-за отсутствия провозных резервных мощностей и неэффективности систем управления;
- повышением транспортных издержек и себестоимости перевозок, что, в конечном счете, вызывало увеличение цен на продукцию производственно-технического назначения и другие товары;
- низкой оборачиваемостью оборотных средств, существенным уровнем иммобилизации средств в запасах, особенно в сфере производства;
- материально-вещественным ущербом экономике и здоровью населения из-за дорожно-транспортных происшествий;
- несоответствием технических характеристик транспортных средств экологическим стандартам.

Развитие рыночных отношений, глобализация внешнеэкономической деятельности ставят перед транспортным комплексом задачу коренного реформирования и значительного повышения социально-экономической эффективности функционирования различных видов транспорта.

Существуют различия в экономико-технологической специфике функционирования транспорта в сфере материального производства и сфере обращения. В сфере материального производства транспорт – технологический элемент производственного процесса (промышленный транспорт), а в сфере обращения – самостоятельная отрасль экономики.

Транспорт, осуществляя перемещение продукции от отправителя к потребителю, увеличивает её стоимость за счет транспортных затрат, уровень которых в условиях рыночной экономики не должен превышать предельных издержек, лежащих в основе равновесных рыночных цен на товары и услуги.

Железнодорожный транспорт представляет собой отрасль национальной экономики. Белорусская железная дорога является государственным производственным объединением, подчиненным Министерству транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, с входящими в его состав отраслями железнодорожного хозяйства, состоящими из унитарных транспортных предприятий и их структурных подразделений.

Унитарным предприятием признается коммерческая организация, не наделенная правом собственности на закрепленное за ней собственником имущество. Особенность унитарного предприятия в том, что его имущество неделимо, оно не может быть распределено по вкладам (долям, паям) между работниками предприятия.

Различают два вида унитарного предприятия:

- основанное на праве хозяйственного ведения;
- основанное на праве оперативного управления.

Унитарное предприятие, основанное на праве хозяйственного ведения, может создать в качестве юридического лица другое, дочернее, унитарное предприятие путем передачи ему части своего имущества в хозяйственное ведение. Унитарное предприятие, основанное на праве оперативного управления, создается по решению правительства на базе имущества, находящегося в республиканской собственности. Оно осуществляет оперативное управление в пределах, установленных законом в соответствии с целями своей деятельности, заданиями собственника и назначением имущества.

Правовые, экономические и организационные основы деятельности железнодорожного транспорта Республики Беларусь, его взаимоотношения с республиканскими органами государственного управления, местными исполнительными и распорядительными органами, потребителями работ и услуг железнодорожного транспорта регламентированы в Законе Республики Беларусь «О железнодорожном транспорте», вступившем в силу 1 июля 1999 года. 31 декабря 2014 года в него были внесены дополнения и изменения.

Закон регулирует экономические, финансовые, организационные основы деятельности железнодорожного транспорта, безопасность движения, охрану грузов и объектов, организацию работы железнодорожного транспорта в особых условиях, трудовые отношения, внешнеэкономическую деятельность железнодорожного транспорта общего пользования и международные договоры.

Отношения, возникающие между Белорусской железной дорогой (БЖД), её предприятиями и грузоотправителями, грузополучателями, пассажирами и другими физическими и юридическими лицами при пользовании ими услугами железнодорожного транспорта общего пользования и их права, обязанности и ответственность регулируются Уставом железнодорожного транспорта общего пользования Республики Беларусь, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 02.08.1999, а также разрабатываемыми в соответствии с ним правилами перевозки пассажиров, грузов и багажа.

В составе БЖД действуют шесть отделений дороги: Минское, Барановичское, Брестское, Гомельское, Могилевское и Витебское; 29 республиканских унитарных предприятий, имеющих статус юридического лица, из которых 7 – дочерних; 7 обособленных структурных подразделений (филиалов); 3 представительства Белорусской железной дороги за рубежом. На территории БЖД находится 370 станций, из них: 3 пассажирских, 9 сортировочных, 27 грузовых, 12 участковых и 319 промежуточных (в том числе разъезды и обгонные пункты); 17 локомотивных депо, 12 вагонных депо, 20 дистанций пути, 13 дистанций сигнализации и связи, 7 дистанций электроснабжения и другие предприятия.

Выгодное геополитическое расположение Белорусской железной дороги на перекрестке 2-го и 9-го Транспортных общеевропейских коридоров, на стыке колеи 1435 и 1520 мм определяет ее роль важнейшего связующего звена между странами Европы и Азии. Сегодня приоритетным направлением деятельности БЖД является развитие транзитных перевозок. Доля транзита в общем объеме грузовых перевозок по белорусской магистрали составляет около 30 %.

В Беларуси сформировался ряд устойчивых железнодорожных направлений транзитных грузопотоков. В первую очередь, это транспортировка грузов в порты Латвии по маршруту Заольша – Бигосово, а также в сообщении с Калининградской областью и Литвой. Важны перевозки в страны Евросоюза и обратно в рамках Транспортного общеевропейского коридора № 2, а также между странами Балтийского и Черного морей в рамках Транспортного общеевропейского коридора № 9.

Передача грузов на БЖД в сообщении Восток – Запад – Восток осуществляется по трем пограничным переходам: Брест – Тересполь, Брузги – Кузница Белостокская и Свислочь – Семянувка. На границе с Польшей сосредоточены основные мощности перегрузочной и складской инфраструктуры, имеется значительный потенциал организации перегруза массовых грузов. На грузовых терминалах оказывается полный комплекс услуг по обработке и хранению грузов различной номенклатуры.

Белорусская железная дорога готова обеспечить надежное транспортное сообщение между Китаем и странами Европы, стать оптимальным транспортно-логистическим звеном в реализации масштабных проектов в сфере экономики и транспортной логистики.

На протяжении последних лет стабильно растет число регулярных грузовых контейнерных поездов, курсирующих между Китаем и Западной Европой.

Стратегической целью Белорусской железной дороги является модернизация инфраструктуры. Один из важнейших проектов в данной сфере – электрификация железнодорожных линий. На сегодня полностью электрифицированы железнодорожные линии в рамках 2-го Транспортного обще-европейского коридора. После завершения электрификации участка Минск – Гомель эксплуатационная длина электрифицированных участков БЖД составила 1091,2 км, или 19,5 % от общей протяженности магистрали. В сентябре 2015 года Белорусская железная дорога приступила к электрификации участка Молодечно – Гудогай – Госграница.

Большое внимание уделяется развитию инфраструктуры грузового хозяйства. В 2015 году БЖД завершила модернизацию городской товарной станции Колядичи, входящей в структуру Транспортно-логистического центра Минск, в результате чего были значительно увеличены ее мощности по хранению и переработке грузов. Сегодня станция Колядичи – это важнейшее звено в организации экспортно-импортных грузовых перевозок по Белорусской железной дороге, включая контейнерные. На станции Колядичи осуществляется обработка и перевалка грузов в регионы Беларуси, а также в страны СНГ, Балтии и дальше зарубежье с использованием возможностей железнодорожного и автомобильного транспорта.

Белорусская железная дорога активно сотрудничает с железнодорожными администрациями стран СНГ, Балтии, Европейского союза и дальнего зарубежья, а также участвует в деятельности таких международных транспортных организаций, как:

- Совет по железнодорожному транспорту государств – участников Содружества;
- Организация сотрудничества железных дорог;
- Международный Союз железных дорог;
- Координационная конференция по планированию и реализации перевозок в международном пассажирском сообщении;
- Международная ассоциация «Координационный Совет по Транссибирским перевозкам».

2.2 Роль транспорта в национальной экономике

В современных условиях транспорт имеет решающее значение для развития и нормального функционирования общественного производства. Состояние транспорта в стране в определенной мере определяет уровень развития её цивилизованности, поэтому недооценка значения транспорта может весьма отрицательно сказаться на экономике страны.

Транспорт играет *экономическую роль*, т. е. удовлетворяет потребности народного хозяйства в перевозках грузов и потребности населения в перевозках пассажиров. Он также имеет важное значение для расширения специализации и кооперирования производства по отраслям и районам страны.

Транспорт как общее условие производства играет огромную роль при освоении новых районов, включая в экономический оборот стран новые природные ресурсы. Железнодорожный транспорт оказывает большое влияние на сокращение производственных запасов и ускорение оборачиваемости средств, поэтому важное значение имеет увеличение скорости доставки грузов.

Роль транспорта исследуется, с одной стороны, как производственная инфраструктура национальной экономики, материальная основа процесса обращения товарной продукции и как материальная основа непосредственного общения людей. С другой стороны, транспорт рассматривается как самостоятельная социально-экономическая система, как часть национальной экономики.

Транспорт общего пользования, осуществляющий грузовые перевозки, перемещает продукты из сферы материального производства в сферу потребления, продолжает процесс производства в сфере обращения; связывает все отрасли общественного воспроизводства (производство, распределение, обмен, потребление) в единое целое; доставляет продукцию потребителю; увеличивает её стоимость на величину издержек транспорта; участвует в образовании национального дохода.

2.3 Транспортные услуги

В современных условиях для повышения эффективности работы железнодорожного транспорта необходимо повышать его конкурентоспособность, улучшать транспортное обслуживание, добиваться минимальных затрат на перемещение продукции, повышать качество транспортных услуг по грузовым и пассажирским перевозкам.

Под **транспортной услугой** подразумевается не только собственно перевозка материальных ресурсов и готовой продукции, пассажиров, но также любые дополнительные операции, не входящие в состав перевозочного процесса и не включённые в тариф, которые связаны с подготовкой этого процесса и его осуществлением.

Услуги железнодорожного транспорта по грузовым перевозкам связаны с организацией и осуществлением таких перевозок.

К *основным* услугам транспорта при доставке продукции относятся:

- подача заявок на перевозку;
- подготовка погрузочных средств под погрузку;
- перевозка материальных ресурсов и готовой продукции;
- оформление перевозочных и сопроводительных документов;
- приёмо-сдаточные операции;
- погрузочно-разгрузочные работы (погрузка, перегрузка в порту, выгрузка, внутрискладские операции);
- прочие услуги с материальным, транспортным, информационным и финансовыми потоками в начально-конечных и транзитных пунктах.

Кроме понятия основной услуги существует понятие дополнительной и сопутствующей услуги.

Дополнительная услуга придаёт основной услуге дополнительную выгоду, помогающую отличить данную услугу от конкурирующей с ней. Например, услуги телеграфной, телефонной связи; очистка вагонов и контейнеров от остатков грузов, обеспечение грузоотправителей средствами пакетирования, сдача складов, вагонов, погрузочно-разгрузочных механизмов в аренду, завоз-вывоз груза автотранспортом, таможенное оформление груза услуги страхования.

Сопутствующая услуга непосредственно не связана с перевозкой и необходима для того, чтобы использовать основную услугу. Например, продажа билетов, доставка их на дом, на работу потребителю; предоставление постельного белья в пути следования, обеспечение питанием; оформление заявки, подача, уборка вагонов, погрузочно-разгрузочные работы.

Следует отметить, что и дополнительные, и сопутствующие услуги сами по себе могут являться также и основными. Например, таможенное оформление может выступать как самостоятельная основная услуга.

Услуги по перевозке пассажиров, багажа и грузобагажа учитывают работы, связанные с этими перевозками.

Выделяют также услуги инфраструктуры.

Предоставление услуги – это деятельность исполнителя, необходимая для обеспечения услуги. *Вид транспортной услуги* – совокупность однородных транспортных услуг, характеризующихся общими технологическими признаками.

Целесообразно предоставление *пакетов услуг*, то есть комплексов услуг различного состава в зависимости от потребностей клиентов. Пакет услуг оформляется и предоставляется как единая услуга, что существенно ускоряет и облегчает процесс получения клиентом этих услуг.

Качество транспортной услуги во многом зависит от сервиса. Транспортный сервис является совокупностью определенного набора услуг, предоставляемых пользователям.

Под *транспортным сервисом* понимается система услуг по обслуживанию пассажиров, грузоотправителей и грузополучателей, включая обеспечение перевозок, выполнение сопутствующих и дополнительных работ.

Основными задачами транспортного сервиса являются комплексное улучшение потребностей грузовладельцев и общества в целом в перевозках; разработка новых форм обслуживания на базе новейших научно-технических достижений, информационных и ресурсосберегающих технологий.

Экспорт транспортных услуг – это оказание международных транспортных услуг национальным перевозчиком при перевозке грузов отечественных и иностранных грузовладельцев. Разновидностью экспорта транспортных услуг выступает *экспорт инфраструктурных услуг*.

Международный рынок транспортных услуг обеспечивает внешнеэкономические связи между государствами, оказывая международные транспортные услуги, суть которых заключается в доставке грузов, пассажиров, аренде транспортных средств с экипажем, оказании иных услуг.

В международном транспортном процессе принимают участие:

- компании-грузовладельцы или грузоотправители, на них возлагаются все необходимые транспортные расходы;
- перевозчики (транспортные организации), без которых транспортировка товаров невозможна;
- стивидоры – операторы грузовых терминалов, с которыми заключается договор обслуживания;
- компании-экспедиторы – организации, которые являются посредниками и выполняют операции с грузами (погрузка, выгрузка, хранение грузов, оформление необходимых документов); имеют право совершать сделки от имени грузовладельца;
- грузополучатели.

Оказание услуг железнодорожного транспорта общего пользования осуществляется на основании договоров перевозки пассажиров, грузов, багажа и грузобагажа, договоров об оказании услуг инфраструктуры, а также договоров об оказании иных услуг железнодорожного транспорта общего пользования, заключаемых между организациями железнодорожного транспорта и потребителями.

2.4 Работа транспорта и её измерители

Транспорт осуществляет перемещение продукции других отраслей национальной экономики (грузов) и пассажиров, при этом производится транспортная работа.

Работа транспорта измеряется натуральными величинами, отражающими объем перевозок грузов и пассажиров и расстояние их перевозки.

Измерителем транспортной работы по грузовым перевозкам являются тарифные тонно-километры нетто (ΣPl), характеризующие величину грузооборота, а по пассажирским перевозкам пассажиро-километры (ΣAl), характеризующие величину пассажирооборота.

Обобщающим измерителем транспортной работы являются приведенные тонно-километры

$$\sum Pl_{\text{пр}} = \sum Pl + \sum Al.$$

Для железной дороги в целом грузооборот рассчитывается в тарифных тонно-километрах нетто, для отделений железной дороги – в эксплуатационных тонно-километрах нетто. Тарифные тонно-километры исчисляются по кратчайшим направлениям перевозок, указываемым в дорожных ведомостях. Эксплуатационные тонно-километры учитывают фактически пройденный путь, который устанавливается на основе маршрута машиниста. Понятие «нетто» означает вес груза в его собственной таре.

Плата за грузовые перевозки с клиента взимается за тарифные тонно-километры нетто. "Производство" тонно-километров, даже и оплаченных, не является самоцелью транспортных предприятий, а рассматривается как необходимое средство для выполнения основной задачи транспорта – доставить продукцию из мест ее производства в пункты потребления с минимальной затратой общественного труда.

Плата за перевозки пассажиров взимается за расстояние, предусмотренное маршрутом следования пассажирского состава.

Работа транспортных предприятий оценивается не только по величине грузооборота в тонно-километрах нетто, с учётом его структуры по родам грузов и видам сообщений, при этом обязательно учитывается качество перевозок.

Под *качеством* работ, услуг необходимо понимать совокупность наиболее существенных их свойств (показателей), обуславливающих степень пригодности и возможности использования работы, услуги к удовлетворению определённых потребностей в соответствии с их назначением.

Качественные показатели работы транспорта наиболее полно отражают экономическую эффективность его работы.

Качество *грузовых* перевозок характеризуется такими показателями, как:

- регулярность и своевременность;
- сроки и скорость их доставки;

– сохранность перевозимой продукции и др.

Качество *пассажирских перевозок* характеризуется показателями:

– безопасность движения поездов;

– выполнение расписания и скорость движения пассажирских поездов;

– уровень комфорта и обслуживания пассажиров на вокзалах, в поездах.

Под *транспортным обслуживанием* понимается деятельность, связанная с процессом перемещения грузов и пассажиров в пространстве и во времени, а также предоставлением сопутствующих этой деятельности транспортных услуг. Качество и стоимость транспортного обслуживания общественного производства и населения являются основными критериями при выборе различных видов транспорта и способов перевозки.

Высокие показатели качества транспортного обслуживания зависят от эффективной работы железной дороги, её отделений и предприятий. Надежность технических средств предприятий, подвижного состава является основой обеспечения качества перевозок грузов и пассажиров.

2.5 Транспортный комплекс Республики Беларусь

Транспортное обслуживание в Республике Беларусь осуществляется различными видами транспорта, образующими транспортный комплекс.

Под *транспортным комплексом*, с точки зрения выполнения принципов его эксплуатации, следует понимать организованную совокупность видов транспорта общего пользования, в полной мере обеспечивающую удовлетворение потребностей предприятий государства и населения страны в перевозках с оптимальными затратами.

Транспортный комплекс Республики Беларусь представляет собой совокупность различных видов транспорта, обслуживающих процессы производства, сферы материального обращения и перемещения людей. Перемещение различных видов товарной продукции между производителями и потребителями, порождаемые территориальным разделением труда, выполняет транспорт сферы обращения – магистральный. К нему относятся:

– универсальные виды – железнодорожный, автомобильный, морской, внутренний водный (речной), авиационный (воздушный);

– специальный – трубопроводный (нефте- и газопроводный) и высоковольтные линии электропередач.

Перевозки пассажиров осуществляют универсальные виды транспорта, а также городской (метрополитен, автобусы, трамваи, троллейбусы, такси).

Место того или иного вида транспорта в народнохозяйственном комплексе и транспортной системе республики определяется его долей во внутреннем валовом продукте (ВВП), основном капитале, численности работников, объёмах выполняемой перевозочной работы и другими показателями.

Все виды транспорта взаимодействуют и конкурируют друг с другом, предоставляя пользователям транспортные услуги различного объёма и качества исходя из своих технико-экономических особенностей и возможностей, образуя транспортный рынок. Труд работников транспорта является производительным, создающим национальный доход и увеличивающим общественное богатство страны (ВВП).

Доля транспортных издержек в стоимости продукции промышленности и сельского хозяйства составляет около 20 %, а по некоторым грузам достигает до 50 %. Расходы на пассажирский транспорт занимают значительную долю в личном бюджете граждан страны.

Основными конкурентами по грузовым и пассажирским перевозкам на территории Республики Беларусь являются железнодорожный и автомобильный транспорт.

Полное и качественное удовлетворение потребностей клиентов, своевременное предоставление полного комплекса транспортных услуг является приоритетным направлением в работе Белорусской железной дороги.

Экспорт транспортных услуг является главным источником доходов для дальнейшего развития магистрали, увеличения валютных поступлений в бюджет страны. Доходы от перевозок грузов в международном сообщении составляют – 73 %, перевозок пассажиров (в части сумм, полученных по взаиморасчетам с железнодорожными администрациями др. государств) – 16 %, от тягового обслуживания сопредельных территорий – 9 %, прочих сборов и услуг (за перегрузку, перестановку грузовых и пассажирских вагонов, декларирование и другие операции) – 2 %.

Главным экспортным ресурсом для Белорусской железной дороги являются транзитные перевозки.

2.6 Основные направления развития транспортного комплекса

Основными направлениями развития транспортного комплекса являются:

- формирование единого информационно-технологического пространства грузовых перевозок на основе современных систем рыночного мониторинга, анализа, логистики и статистики транспортных связей и процессов;

- формирование конкурентоспособной среды в области транспортной деятельности на внутреннем и внешнем рынках транспортных услуг;

- развитие внешнеэкономической деятельности в сфере транспорта, международных автомобильных перевозок грузов и пассажиров, в том числе в туристических целях;

- оптимизация транспортных затрат через расширение использования водного транспорта, энергопотребление которого значительно ниже, чем на автомобильном и железнодорожном транспорте;

- модернизация водных путей, соединяющих бассейны Черного и Балтийского морей, в первую очередь, воднотранспортное соединение Днепр – Висла – Одер;

- проведение работ по развитию инфраструктуры на пунктах пропуска автодорожных и на железнодорожных станциях;

- модернизация сети передач данных для информационного обеспечения перевозок и применение электронной технологии слежения за перемещением груза.

От развития транспорта напрямую зависят объемы транзита и доходы страны. Ввиду влияния мирового финансово-экономического кризиса произошло снижение спроса на товары и услуги. Это повлекло уменьшение объема финансовых поступлений от транзита природного газа, снижения доходов от транзитных перевозок на воздушном, железнодорожном и автомобильном транспорте. На сегодняшний день Беларусь как международный перевозчик стала терять свои позиции. Одним из существенных препятствий на пути развития сектора международных транспортных услуг, которые, по прогнозам специалистов, будут преобладать среди международных, является неразвитость белорусской *транспортной логистики*, поэтому одной из важнейших задач является создание *логистических центров на транспорте*. Они должны обеспечить разработку и организацию оптимальных схем товаропотоков всеми видами транспорта по территории Беларуси и других государств на основе организации единого технологического и информационного процесса, объединяющего деятельность всех видов транспорта по осуществлению перевозок грузов и оказанию сопутствующих услуг.

Можно сделать вывод, что транзитный потенциал в Республике Беларусь реализуется не в полной мере. Препятствием выступает ряд проблем:

- несовершенная нормативно-правовая база, обеспечивающая транзитную привлекательность страны, отсутствие унификации нормативно-правовых актов с прогрессивными общепринятыми нормами;

- неразвитая сеть банковских терминалов по всем транзитным магистралям;

- несоответствие транзитной инфраструктуры по техническим, технологическим и организационным параметрам аналогичным системам, созданным в ЕС (несоответствие по несущей способности республиканских автомобильных дорог по общей массе автопоезда с 5 т и более осями и нагрузке на ось в 11,5 т);

- наличие узких мест и значительных временных задержек на стыках железнодорожных путей различной ширины;

- неразвитость сети транспортно-логистических центров.

Поэтому для эффективной реализации транзитного потенциала на базе интеграции в европейскую транзитную систему необходимо продолжать

работу по модернизации транспортных коммуникаций, энергосистемы, информационных систем, уделять особое внимание развитию участков 2 и 9 Международных транспортных коридоров, а также транспортной логистики.

2.7 Сферы эффективного применения различных видов транспорта

При выборе эффективного способа перевозок необходимо учитывать технико-экономические особенности различных видов транспорта. Для этого необходимо изучение основных преимуществ и недостатков сравниваемых видов транспорта, характеризующих их конкурентные возможности, эксплуатационно-технические и экономические особенности, условия работы.

Основные преимущества железнодорожного транспорта:

- возможность массовых перевозок грузов и пассажиров, высокая пропускная и провозная способность железнодорожных линий;
- регулярность перевозок независимо от климатических условий, времени года и суток;
- более высокая скорость доставки грузов по сравнению с водным транспортом;
- большая эффективность при перевозке массовых грузов на средние и дальние расстояния, особенно маршрутами;
- относительно невысокая себестоимость по сравнению с другими видами транспорта (кроме трубопроводного);
- высокая безопасность движения и более низкий уровень ущерба окружающей среде.

К недостаткам железнодорожного транспорта можно отнести:

- высокую стоимость сооружения железных дорог и относительно медленную отдачу авансированного капитала (от 6 до 10 лет);
- большой удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости перевозок (до 70 %), что ограничивает возможность управления затратами и доходами;
- большой расход металла на 1 км пути.

Основные преимущества автомобильного транспорта:

- высокая маневренность и подвижность, позволяющая быстро сосредотачивать транспортные средства в необходимом количестве и в нужном месте;
- способность доставки грузов от склада отправителя до склада получателя и пассажиров «от дома до дома»;
- широкая сфера применения по видам сообщений, родам грузов и расстояниям перевозок, эффективность доставки грузов небольшими партиями;

– меньший размер инвестиций по сравнению с железнодорожным транспортом при освоении малых грузо- и пассажиропотоков на небольших расстояниях.

К недостаткам автомобильного транспорта следует отнести:

- высокую себестоимость перевозок;
- высокий уровень загрязнения окружающей среды;
- большую трудоёмкость и низкую производительность труда;
- большую энергоёмкость и металлоёмкость;
- низкую безопасность движения и высокий уровень аварийности.

Основные преимущества речного транспорта:

– высокая провозная и пропускная способность на глубоководных реках;

– возможность массовых перевозок грузов и пассажиров в навигационный период;

– относительно невысокая себестоимость перевозок, особенно массовых грузов;

– небольшие удельные размеры инвестиций, расход металла и топлива ввиду малого удельного сопротивления движению, особенно при следовании по течению реки.

К недостаткам речного транспорта следует отнести:

– зависимость от географических особенностей размещения судоходных рек, несовпадение направления течения рек с направлением грузопотоков;

– нерегулярность работы в течение года и сезонную зависимость от климатических условий; меньшую по сравнению с железнодорожным транспортом скорость доставки грузов, часто более протяжённый путь следования.

Основные преимущества нефтепроводного и газопроводного транспорта:

– высокий уровень автоматизации и герметичности транспортировки;

– низкая себестоимость перекачки нефти и нефтепродуктов;

– наименьшие инвестиции на единицу перевозок по сравнению с другими видами транспорта;

– высокая экологичность и безопасность транспортировки.

Основной недостаток нефтепроводного и газопроводного транспорта – узкая специализация, в основном для перекачки жидкого и газообразного топлива.

Основные преимущества воздушного транспорта:

– высокая скорость и малые сроки доставки грузов и пассажиров;

– высокая маневренность;

– возможность обслуживания труднодоступных районов.

К недостаткам воздушного транспорта следует отнести:

– малую грузоподъёмность;

– высокую себестоимость перевозки грузов и пассажиров.

Указанные преимущества и недостатки видов транспорта находят отражение в технико-экономических показателях, которые являются основой для определения эффективности и рационального использования рассматриваемых способов перевозок.

3 ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Управление (менеджмент) – это целенаправленное воздействие на организационную систему, обеспечивающее сохранение её определённой структуры, поддержание режима и цели деятельности. В качестве организационной системы могут рассматриваться: организация, общественное производство, предприятия различных отраслей экономики, форм собственности, социальная сфера.

Главными задачами управления в современных условиях являются: обеспечение соответствия системы управления рыночной экономикой требованиям маркетинга, придание ей уровня современных организационных структур, обеспечение роста эффективности, рентабельности работы транспорта на основе ускорения научно-технического прогресса.

Под управлением следует понимать сознательное, целенаправленное воздействие со стороны органов управления на какой-либо объект для достижения намеченной цели.

Процесс управления как специфический вид деятельности включает в себя такие стадии: определение целей управления в форме прогнозирования, текущего планирования, выработки основных направлений развития производства; выработка и принятие управленческих решений; их реализация, оценка результатов управления.

Управление основывается на разработанных принципах, представляющих собой обязательные руководящие правила, основные положения и нормы поведения, которыми руководствуются органы всех ступеней управления и практической деятельности. Важнейшими являются принципы:

- демократизации управления;
- единства интересов трудового коллектива и руководства;
- пропорциональности развития;
- сочетание отраслевого и территориального управления;
- научность управления, строжайшая дисциплина и др.

Сущность и содержание управленческой деятельности наиболее полно раскрываются в ее функциях, с помощью которых субъект управления воздействует на управляемый объект. На основе функций определяется структура органов управления. Функции управления классифицируются с позиции объекта и субъекта управления.

С позиций субъекта управления выделяются следующие функции: планирования, организации, мотивации, координации, регулирования, учета и анализа, контроля.

С позиций объекта управления различают функции, отражающие структуру хозяйства железнодорожного транспорта и его предприятий:

- уровни управления;
- стадии производства и систему обращения;
- элементы и параметры производства;
- стадии управления.

Кроме того, функции управления делятся на основные (общие), отражающие содержание процесса управления, и специфические.

С образованием Содружества Независимых Государств (СНГ) железные дороги, расположенные на их территории, полностью перешли в собственность этих государств. В каждом из них для руководства видами транспорта образованы самостоятельные министерства.

Белорусская железная дорога является коммерческой организацией и подчиняется Министерству транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. В ее состав входят организации железнодорожного транспорта общего пользования и иные организации, которыми она руководит.

Белорусская железная дорога вправе принимать в соответствии с законодательством решения о создании организаций, их реорганизации и ликвидации.

Имущество Белорусской железной дороги находится в собственности Республики Беларусь и закрепляется за ней на праве хозяйственного ведения, а имущество организаций, входящих в ее состав, закрепляется за ними на праве хозяйственного ведения или оперативного управления.

Функции по управлению объектами государственной собственности железнодорожного транспорта общего пользования осуществляются Белорусской железной дорогой.

Инфраструктура закрепляется на праве хозяйственного ведения за Белорусской железной дорогой (или) организациями, входящими в ее состав.

Подвижной состав обращается на территории всех республик СНГ, что потребовало разработки и использования единых стандартов, технологии его ремонта, единых нормативов по безопасности движения поездов, единых принципов и правил перевозочного процесса.

На межгосударственном уровне как распорядительный орган действует Совет по железнодорожному транспорту СНГ. Его решения обязательны для всех железнодорожных администраций СНГ. Совет координирует работу дорог на межгосударственном уровне и в сообщениях с третьими странами в рамках СНГ.

В Республике Беларусь управление перевозочным процессом, руководство деятельностью предприятий и организаций осуществляется централизованно и является компетенцией Белорусской железной дороги. Республиканские органы государственного управления, органы местного управления и самоуправления, общественные и иные организации не вправе вмешиваться в деятельность железнодорожного транспорта, связанную с перевозочным процессом, за исключением случаев, предусмотренных законодательными актами Республики Беларусь.

Создание, реорганизация и ликвидация предприятий и организаций, входящих в состав железнодорожного транспорта, производится Белорусской железной дорогой в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Контроль за деятельностью предприятий и организаций железнодорожного транспорта осуществляется Белорусской железной дорогой, а также государственными органами, на которые в соответствии с их компетенцией возложены функции по такому контролю.

Управление железнодорожным транспортом построено по производственно-территориальному принципу. Управление по территориальному принципу предполагает деление сети железных дорог на дороги, отделения дорог и структурные подразделения. Управление по производственному принципу предполагает осуществление на каждом уровне оперативно-технического руководства по отраслям железнодорожного хозяйства – локомотивного, вагонного, пути, пассажирского и др. Руководит Белорусской железной дорогой «Управление Белорусской железной дороги», состоящее из 30 отраслевых служб, отделов и других структурных подразделений.

На Белорусской железной дороге действует 6 отделений дороги. Во главе дороги стоит начальник (Н), который несет персональную ответственность за выполнение возложенных на дорогу задач по перевозкам грузов и пассажиров, работу дороги в целом, состояние и безопасность движения поездов, соблюдение дисциплины, подбор и расстановку кадров. У начальника дороги имеются заместители (НЗ), один из которых является первым, а также главный инженер дороги. При начальнике дороги на правах совещательного органа создается Техничко-экономический совет из состава руководящих работников и специалистов разных профессий, одной из важнейших функций которого является осуществление четкой координации и взаимодействия структурных подразделений различных отраслей железнодорожного хозяйства.

В аппарат управления входят производственные (отраслевые) и функциональные службы и отделы. Службы: перевозок (Д), локомотивная (Т), выгонная (В), пассажирская (Л), грузовой работы и внешнеэкономической деятельности, пути (П), сигнализации и связи (Ш),

гражданских сооружений (НГ), электрификации и энергоснабжения (Э), юридическая (НЮ), экономическая (НН) и др.

Среди всех служб особое место занимает служба перевозок. Ее руководители и дежурный аппарат дают оперативные указания по движению поездов, обязательные для исполнения работниками других служб, занятых обслуживанием перевозочного процесса. Все производственные службы и функциональные подразделения дороги подчиняются начальнику дороги.

Отделение железной дороги непосредственно руководит производственно-хозяйственной деятельностью всех находящихся в его границах структурных подразделений за исключением состоящих в непосредственном подчинении дороги.

На отделение, как и на дорогу, возлагаются: обеспечение выполнения плана и договорных обязательств по перевозкам, оперативное руководство движением поездов, выполнение технических норм эксплуатационной работы, организация грузовой и коммерческой работы, обеспечение безопасности движения поездов, сохранности грузов при их транспортировке; руководство эксплуатацией и обеспечение содержания в исправном состоянии пути, зданий, сооружений, устройств энергоснабжения, систем централизованной блокировки (СЦБ) и связи, подвижного состава и других основных средств. Отделение дороги обеспечивает повышение технического уровня производства, механизацию и автоматизацию трудоемких и тяжелых работ и улучшение использования основных средств; повышение производительности труда, снижение себестоимости продукции, улучшение других технико-экономических показателей, планирование деятельности подчиненных отделению дороги структурных подразделений.

Для выполнения своих функций отделение дороги имеет соответствующий аппарат во главе с начальником отделения. Производственные функции выполняют соответствующие отделы: перевозок (НОДН), пассажирский (НОДЛ), ремонта локомотивов, вагонов, пути; сигнализации связи и др. Имеется ряд функциональных отделов и секторов: материально-технического обеспечения, экономический, финансовый, управления персоналом и др.

Отделение дороги через соответствующие отделы осуществляет непосредственное руководство работой станций (ДС), локомотивных депо (ТЧ), вагонных депо (ВЧД), дистанций пути (ПЧ), дистанций сигнализации и связи (ШЧ), дистанции энергоснабжения (ЭЧ), дистанций гражданских сооружений (НГЧ), крупных вокзалов, материальных и топливных складов и других подразделений, находящихся в административном или оперативно-техническом подчинении отделения дороги.

Решение управленческих задач на железнодорожном транспорте обеспечивается применением следующих методов:

- административных (организационно-распорядительных);
- экономических;
- социально-психологических.

Административные методы основаны на использовании таких инструментов, как регламент, норма, инструкция и подкрепляются приказами, распоряжениями, указаниями руководителей.

Экономические методы опираются на такие рычаги, как цена, прибыль, кредит, заработная плата, премия.

Социально-психологические методы включают в себя широкий спектр приемов социальной мотивации и морального воздействия на производственные коллективы и отдельных работников.

4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

4.1 Функции, задачи и методы планирования

Планирование – это создание развёрнутой программы действий, направленной на достижение определённых целей при наиболее полном и рациональном использовании материальных, трудовых, финансовых, информационных и природных ресурсов.

Планирование – важная функция управления транспортом. Непосредственным объектом планирования является железнодорожный транспорт, включая отраслевые хозяйства железной дороги, предприятия промышленного типа и другие организации, находящиеся в ведении железной дороги. Основной целью планирования является обеспечение единства функционирования всех звеньев железнодорожного транспорта.

Основные *задачи* планирования:

- выявление потребностей отраслей национальной экономики, промышленных предприятий и предприятий агропромышленного комплекса и населения в перевозках и других услугах, необходимых для удовлетворения материальных, трудовых и финансовых потребностей;
- определение направлений рационального использования всех видов ресурсов;
- обеспечение пропорционального развития между железнодорожным транспортом и другими отраслями народного хозяйства, видами производства и экономическими районами.

Исходным пунктом планирования и прогнозирования является изучение влияния факторов внешней среды на формирование потребности в

перевозках грузов и пассажиров и анализ внутренних возможностей железной дороги по их обеспечению.

Планирование основывается на следующих принципах: научной обоснованности, информатизации, пропорциональности и комплексности.

Научная обоснованность планов предполагает учет соблюдения требований экономических законов, тенденций развития мировой и отечественной экономики, достижений научно-технического прогресса, использование современных методов расчета планов и прогнозов. Информатизация предусматривает использование компьютерной техники, программных средств, баз данных, информационно-поисковых систем, что позволяет разработать оптимальный план в условиях неопределенности внешней среды. Комплексность означает взаимосвязанное планирование всех видов деятельности предприятия.

Для обеспечения научной обоснованности планов на железнодорожном транспорте применяют следующие методы планирования: балансовый, технико-экономических расчетов, экономико-математического прогнозирования.

Балансовый метод заключается в сопоставлении потребностей с ресурсами по каждому разделу плана. Различают материальные, трудовые и финансовые балансы. На железнодорожном транспорте при планировании используют балансы производства, потребления и перевозок по важнейшим грузам, балансы подвижного состава, производственных мощностей по ремонту подвижного состава и производству запасных частей, материальных ресурсов, провозной и пропускной способности, рабочей силы, доходов и расходов и другие балансы по основной деятельности, промышленному производству и строительству.

Балансовый метод используется для установления пропорций развития между отраслями народного хозяйства, в т. ч. между хозяйствами и предприятиями железнодорожного транспорта, главной задачей при разработке плана которого является обеспечение сбалансированности его разделов.

Метод *технико-экономических* расчетов заключается в определении показателей на основе установленного объема работы и прогрессивных норм, в обосновании экономической целесообразности мероприятий, включенных в план. Технико-экономические расчеты, как правило, выполняют с применением экономико-математических методов и вычислительной техники.

Не все показатели железнодорожного транспорта могут быть определены балансовым методом и на основе технико-экономических расчетов. Например, балансовым методом невозможно рассчитать ожидаемые объемы перевозок грузов и пассажиров на определенный период времени, необходимо проводить маркетинговое исследование

рынка перевозок на конкретном направлении и в определенном экономическом районе. Поэтому для решения таких вопросов в рыночных условиях применяют *прогнозирование*.

Прогнозирование включает изучение перспектив развития железной дороги, отраслей национальной экономики.

Прогноз – это научно-обоснованное суждение о состоянии объекта в будущем, через определенное время. В зависимости от времени планирования на транспорте различают следующие виды прогноза:

- *оперативный* – от 1 месяца до 1 года;
- *среднесрочный* – от 1 года до 5 лет;
- *долгосрочный* – от 5 до 10 лет и более.

План – это рабочий инструмент достижения поставленной цели субъектом хозяйствования, созданный на основе конъюнктурного прогноза среды хозяйствования и расписанный по исполнителям, времени и средствам.

Для составления плана-прогноза необходима информация о состоянии объекта в прошлом (входная информация) и в момент разработки плана.

План-прогноз дает возможность обосновать экономическую целесообразность направления развития объекта, рассчитать ожидаемые финансовые результаты деятельности, прибыль и доходы.

4.2 Классификация планов

В деятельности субъекта хозяйствования используются различные **планы**. Их классификация предназначена для систематизации по типовым признакам, что позволяет определить место каждого из них и обозначить роль согласно предназначению. П л а н ы к л а с с и ф и ц и р у ю т с я:

1 По времени:

- долгосрочные (10–25 лет);
- среднесрочные (3–10 лет);
- краткосрочные (1–3 года);
- текущие (на 1 год, в том числе сезонные);
- оперативные (до 1 года).

Планирование на железнодорожном транспорте осуществляется на долгосрочный и краткосрочный периоды. Разработка долгосрочных планов связана с решениями по увеличению мощности и реконструкции железнодорожных линий и ремонтных предприятий, с модернизацией техники, внедрением прогрессивных технологий.

Краткосрочные планы разрабатывают на период, равный одному году. Это объясняется тем, что за этот срок, как правило, происходит выравнивание сезонных колебаний конъюнктуры, что соответствует законодательным требованиям к отчетному периоду. По времени годовой

план разделяется на квартальные и месячные планы. В них определяются конкретные задания развития производства на год, квартал, месяц. Квартальные, месячные, суточные, сменные планы называют оперативными. В оперативных планах уточняют потребность в перевозках исходя из установленных размеров транспортной продукции и услуг. Годовые и оперативные планы должны быть увязаны между собой. В квартальных и месячных планах перевозок устанавливают задания по более широкой номенклатуре грузов, чем в годовом плане.

На основе месячных планов перевозок планируют месячные технические нормы эксплуатационной работы, в которых определяют работу подвижного состава: рабочие парки локомотивов и вагонов, показатели их использования и т. д. Отраслевые предприятия разрабатывают оперативные планы на более короткие сроки – декаду, неделю, сутки или смену.

Долгосрочные планы или прогнозы разрабатываются по ограниченному числу показателей работы и развития железнодорожного транспорта на длительный период.

В прогнозах устанавливают примерные объемы перевозок грузов и пассажиров, основные изменения в размерах и направлениях грузовых и пассажирских потоков, пути дальнейшего развития технических средств, задания по повышению эффективности работы железных дорог.

2 По *объектам хозяйствования*:

- государственные (в том числе республиканские и местные);
- внутрифирменные.

3 По *степени определения параметров*:

- детерминированные (с четко определенными параметрами);
- вероятностные (с нечеткими параметрами).

4 По *признаку временной ориентации*:

- реактивные (ориентированные на закрепление достижений прошлого);
- инактивные (инертные по планируемым действиям);
- преактивные (обладающие высоким уровнем активности, направленным на существенное преобразование действительности).

5 По *назначению*:

- директивные (обязательные для выполнения);
- индикативные (рекомендательные).

Индикативное планирование на уровне государства представляет собой макроэкономическое обоснование показателей экономики и меры регулирования экономических процессов в стране при неизменности принципа самостоятельности субъекта хозяйствования.

6 По *масштабности цели*:

- стратегические (предусматривающие глобальные цели);

– бизнес-планы (ориентированные на достижение конкретной цели, сделки, операции за небольшой срок).

Стратегическое планирование представляет собой процесс создания и поддержания стратегического соответствия между целями организации, ее реальными возможностями и шансами на успех в области реализации продукции и услуг.

Стратегическое планирование предполагает определение долгосрочной стратегии предприятия, основных целей и задач развития предприятия, создание стратегических хозяйственных подразделений, разработку основной стратегии маркетинга и укрупненное планирование производства продукции, выбор тактики и уточненное планирование способов и средств реализации выбранной стратегии, контроль и оценку основных результатов, корректировку выбранной стратегии и способов ее осуществления.

Основопологающей формой стратегического планирования является генеральное целевое планирование, которое включает определение генеральных, стратегических и оперативных целей предприятия, а также вытекающих из них целей – действий.

Стратегический план железной дороги может включать следующие разделы.

- 1 Цели и задачи развития железной дороги.
- 2 Текущая деятельность железной дороги и ее долгосрочные задачи.
- 3 Базовая стратегия железной дороги и ее альтернативы.
- 4 Функциональные стратегии.
- 5 Наиболее значимые проекты.
- 6 Описание внешних операций.
- 7 Инвестиции и ресурсное распределение между отраслями железнодорожного транспорта и его структурными подразделениями.
- 8 Возможные риски.

Приложения: расчеты, справки, деловая документация, в том числе укрупненные показатели объема работы, прибыли, денежных потоков и пр.

Разделы стратегического плана могут совпадать с разделами среднесрочного и краткосрочного планов. Однако методы разработки стратегического плана отличаются степенью укрупнения показателей, тщательностью проработки.

В систему стратегического планирования входит планирование полей бизнеса. Стратегические поля бизнеса – это сегменты рынка, например отдельные продукты, продуктовые группы и продуктовые программы, с соответствующим потенциалом, со своими шансами и рисками, сильными и слабыми сторонами, с собственными целями как монетарными (оборот, денежные потоки, прибыль), так и немонетарными (численность персонала). Поля бизнеса должны по возможности соответствовать оперативным структурным единицам, чтобы обеспечить единство оперативного и стратегического управления.

В зависимости от своей рыночной привлекательности, сильных и слабых сторон, а также вклада в успех предприятия в целом отдельные поля бизнеса (сегменты) или их группы могут характеризоваться как:

- ключевые, составляющие основу экономического успеха предприятия;
- специальные, представляющие дополнительные носители успеха;
- расширяемые;
- защищаемые;
- бесперспективные.

На уровне предприятия в целом осуществляется планирование всей совокупности полей бизнеса. На уровне отдельных подразделений – планирование по отдельным полям.

В ходе планирования на уровне полей бизнеса оцениваются соответствующие продукты и продуктовые программы, их потенциал. В рамках планирования на уровне предприятия в целом сводят (с учетом обратной связи) все продуктовые программы и потенциалы полей бизнеса воедино и тем самым устанавливают наиболее привлекательные для предприятия в целом направления развития.

Бизнес-план представляет собой краткое, точное, доступное и понятное описание предполагаемого бизнеса (сделки). Это документ, в котором формируются цели предприятия, дается их обоснование, определяются пути достижения, необходимые для реализации средства и конечные финансовые результаты.

Бизнес-план – это традиционный объект стратегического планирования.

Основными задачами бизнес-планирования являются:

- определение конкретных направлений деятельности предприятия (фирмы), целевые рынки и место предприятия (фирмы) на этих рынках;
- формулировка долговременных и краткосрочных целей предприятия (фирмы), стратегии и тактики их достижения, назначение лиц, ответственных за реализацию стратегии;
- выбор состава и определение показателей продукции (работ и услуг), предлагаемых предприятием потребителям; расчет расходов по их созданию и реализации;
- анализ соответствия наличных трудовых ресурсов предъявляемым требованиям для достижения поставленных целей;
- разработка маркетинговых мероприятий по изучению рынка, рекламы, стимулированию продаж, ценообразованию, каналам сбыта;
- оценка финансового положения предприятия (фирмы) и соответствие имеющихся финансовых и материальных ресурсов возможностям достижения поставленных целей;
- предвидение трудностей, которые могут помешать практическому выполнению бизнес-плана.

Бизнес-план разрабатывается на несколько лет (чаще всего на 3–5) с разбивкой по годам. Данные на первый год обычно даются с разбивкой по месяцам (кварталам), а на последующие годы – в годовом исчислении. На предприятии (фирме) может возникнуть такая ситуация, когда бизнес-план уточняется и продлевается на следующий год.

Бизнес-план включает в себя резюме, характеристику организации и стратегии её развития, описание продукции (работ, услуг), анализ рынков сбыта, производственный план, организационный план, инвестиционный план, прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности, расчёт показателей эффективности проекта, юридический план, оценку риска и страхование.

Резюме отражает основную идею проекта и обобщает основные выводы и результаты по разделам бизнес-плана. Составляется на завершающем этапе разработки бизнес-плана, когда имеется полная ясность по всем остальным разделам.

Характеристика организации и стратегия ее развития – даются описания отрасли и характеристика организации, ее роль и место в отрасли.

Описание продукции (работ, услуг) – представляется информация о продукции (работах, услугах), которая будет производиться или предоставляться организацией.

Анализ рынков сбыта. Стратегия маркетинга – излагаются ключевые моменты обоснования объема производства продукции (работ, услуг), основанные на анализе рынков сбыта и выработке стратегии маркетинга.

Производственный план разрабатывается на срок реализации проекта и состоит из разделов, включающих программу производства и реализации продукции (работ, услуг), материально-техническое обеспечение, затрат на производство и реализацию продукции.

Организационный план – в соответствии с основными этапами реализации проекта дается комплексное обоснование организационных мероприятий.

Инвестиционный план – приводится расчет потребности в инвестициях по каждому виду затрат.

Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности – отражается ежегодно образующаяся прибыль или убытки.

Показатели эффективности проекта – приводится оценка эффективности проекта и наиболее вероятных рисков, которые могут возникнуть в ходе его реализации.

Юридический план – описывается организационно-правовая форма будущей организации, уточняются основные юридические аспекты будущей деятельности организации, особенности внешнеэкономической деятельности.

Оценка риска и страхования – перечисляются все виды рисков, с которыми может столкнуться предприятие, разрабатываются меры по их сокращению и минимизации потерь.

Структура бизнес-плана может изменяться в зависимости от конкретных целей, задач и объекта бизнеса. Содержание конкретного бизнес-плана зависит от специфики проекта, которая обуславливается, во-первых, размером предприятия, во-вторых, характером проекта (расширение существующего или создание нового предприятия) и, в-третьих, условиями финансирования (наличие или отсутствие потребности во внешних источниках).

7 По конкретной установке:

– функциональные (предназначенные для реализации управленческих решений в сфере деятельности предприятия (фирмы), которые осуществляют определенную функцию).

Назначением железной дороги является осуществление перевозочного процесса. Для его обеспечения железная дорога составляет план социально-экономического развития по разделам:

- эксплуатационная деятельность;
- промышленное производство;
- инвестиционная, инновационная и научно-техническая деятельность;
- капитальный ремонт;
- материально-техническое обеспечение;
- труд и оплата труда;
- финансовый план.

План по эксплуатационной деятельности железной дороги включает разделы: перевозка грузов и пассажиров; работа подвижного состава и показатели его использования; труд и заработная плата; эксплуатационные расходы и себестоимость перевозок; финансовые результаты.

План перевозок грузов и пассажиров является основой для разработки годового плана железной дороги и ее предприятий. От объема перевозок зависит работа подвижного состава, потребная численность работников, эксплуатационные расходы, доходы и прибыль железной дороги. Структура перевозок грузов и грузооборота определяет потребность в вагонах разного типа. В плане определяются объем перевозок по родам грузов, средняя дальность перевозок, грузооборот, а также количество перевезенных пассажиров, пассажирооборот и средняя дальность поездки пассажира.

В плане работы подвижного состава определяются пробеги и потребные парк вагонов и локомотивов, а также качественные показатели их использования.

В плане по труду определяют численность работников и фонд оплаты труда, а также производительность труда и пути ее повышения.

План эксплуатационных расходов железной дороги по перевозкам разрабатывается по статьям и элементам затрат с учетом мероприятий по снижению общей величины расходов.

В разделе «Финансовые результаты» планируют доходы от перевозки грузов, пассажиров, багажа, почты и плат, взимаемых с грузоотправителей за услуги, оказываемые им железной дорогой в процессе перевозки, и прочих источников. Превышение доходов над расходами дает прибыль.

План промышленного производства состоит из следующих разделов: производство и реализация продукции для предприятий железнодорожного транспорта и других отраслей народного хозяйства; повышение организационного и технического уровня и эффективности производства; капитальное строительство; материально-техническое обеспечение; труд и оплата труда; издержки производства и себестоимость продукции; финансовый план.

План инвестиционной, инновационной и научно-технической деятельности включает разделы: капитальное строительство; приобретение подвижного состава и оборудования; техническое перевооружение и повышение технического уровня действующего производства; научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Важнейшими задачами этого плана является реализация стратегических планов развития железной дороги.

План капитального ремонта предусматривает программу заводского ремонта подвижного состава, капитального ремонта пути, оборудования, зданий, сооружений, передаточных устройств, необходимого для обеспечения работоспособного состояния основных средств железнодорожного транспорта. План составляется в натуральных и стоимостных показателях.

План материально-технического обеспечения необходим для снабжения предприятий железной дороги сырьем, материалами, запасными частями, топливом, энергией, оборудованием и другими материальными ресурсами, потребность в которых определяется на основе показателей, рассчитанных в предыдущих разделах плана.

План по труду составляют по всем видам деятельности. В нем устанавливается численность работников железной дороги, фонд оплаты труда и производительность труда.

Финансовый план является заключительным разделом плана работы железной дороги. В нем определяют результаты финансовой деятельности, прибыль, рентабельность, величину налоговых платежей, взаимоотношения с кредитными организациями, поставщиками и покупателями транспортной продукции и услуг.

5 ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ И ИХ ПЛАНИРОВАНИЕ

5.1 Маркетинговые исследования на железнодорожном транспорте

Современный маркетинг (деятельность на рынке) – это область экономической науки, которая занимается проблемами разработки новых товаров и технологий, планирования и выполнения производственных программ, финансовой деятельностью и сбытом. Концепцией маркетинга является, наряду с прибылью, удовлетворение потребительского спроса, т. е. маркетинг исходит из интересов покупателя, а не из усилий продавца.

Различают: микромаркетинг – решение вопросов на уровне предприятия, и макромаркетинг – реализация продукции на уровне народного хозяйства.

Маркетинг выполняет две функции: ориентация производства на удовлетворение существующих потребностей; формирование и стимулирование спроса. При этом главный лозунг – "Производить то, что покупается, а не продавать то, что производится".

Маркетинг необходим и эффективен при следующих условиях:

- наличии развитого рынка с избытком товаров, транспортных и других услуг, а также конкуренции;
- свободе товаропроизводителя или производителя транспортной работы;
- подготовленности хозяйственных руководителей и специалистов маркетологов;
- отлаженной централизованной системе сбора информации и ее доступности;
- наличии специализированных организаций, способных оказать помощь в осуществлении маркетинговых мероприятий.

Маркетинговый подход охватывает широкий круг операций по воздействию на грузовладельцев, что и определяет конкретные особенности конкурентной борьбы на рынке транспортных услуг. Используя анализ причинно-следственных связей в сфере рынка, находя соответствующую информацию о потребностях, спросе, предпочтениях грузовладельцев, железная дорога на основе маркетинговой концепции создает экономические, организационные, технические и социальные предпосылки для формирования покупательских потребностей на транспортные услуги.

Современный маркетинг рассматривает в качестве начального этапа деятельности любого предприятия рыночные исследования. Рынок объективно оценивает результаты работы транспортных предприятий, их способность обеспечить высокое качество транспортной работы и услуг. В основу маркетинговой деятельности железные дороги закладывают данные, получаемые в результате изучения запросов различных рыночных сегментов, отдельных групп грузовладельцев, предприятий, организаций и учреждений, которым оказываются услуги по перевозке грузов.

Транспортный маркетинг как концепция современного перевозочного процесса представляет собой социальный процесс, исходным пунктом которого является изучение, прогнозирование и удовлетворение спроса на транспортные услуги. В соответствии с концепцией транспортного

маркетинга вся хозяйственная деятельность железной дороги должна осуществляться при постоянном учете состояния рынка транспортных услуг и основываться на точном знании нужд и потребностей потенциальных грузовладельцев, их оценке и прогнозированию.

К условиям работы железной дороги применимы три типа стратегии маркетинга: дотационная, традиционная и созидательная.

Наиболее предпочтительным типом маркетинговой стратегии является *созидательная*, которая опирается на «агрессивную» политику и действия железных дорог, направленные на расширение своей рыночной доли. Эта стратегия направлена на сохранение прежних и привлечение новых клиентов за счет расширения сферы предоставляемых услуг, повышения качества обслуживания, применения более гибкой ценовой и тарифной политики.

Использование дотационной стратегии предполагает поиск и нахождение нетрадиционных источников финансирования, привлечение дополнительных инвестиций, в том числе негосударственных, путем повышения заинтересованности инвесторов в получении доходов и обеспечения возможностей для их получения.

Данный тип стратегии применяется железной дорогой в случаях, если:

- рыночная доля отдельной дороги ниже необходимого минимума и не может обеспечить ей достаточного уровня прибыли;

- ослабление конкурирующих видов транспорта в результате финансовых затруднений, нарушение их контактов с поставщиками транспортных средств, сырья, топлива и т. д., что создает возможность при относительно небольших затратах расширить свою долю на рынке транспортных услуг;

- рыночная доля резко сократилась в результате действий конкурентов (других видов транспорта);

- осуществляется реконструкция, которая окупится только в случае значительного увеличения объема перевозок;

- железной дорогой формируется новый вид транспортных услуг.

Для расширения рыночной доли железных дорог в современных условиях используются следующие основные инструменты.

1 *Совершенствование организации перевозок грузов* – конкурентоспособность различных видов транспорта на рынке транспортных услуг определяется качеством перевозок, которое, в свою очередь, обеспечивается своевременностью доставки грузов, высоким уровнем обеспечения клиентов информацией о продвижении грузов по маршруту и времени прибытия в пункт назначения.

2 *Управление ценообразованием* – определяющим фактором при этом является соотношение спроса на перевозки и предложения транспортных услуг. Дифференциация тарифов позволяет диверсифицировать подходы к

обслуживанию различных групп клиентов. Возможно использование гибких цен, устанавливаемых в зависимости от конъюнктуры рынка в случаях сильных колебаний спроса и предложения в короткие периоды времени (забастовки, конфликты, сезонные перевозки и др.).

Другой разновидностью управления ценообразованием является практика использования договорных тарифов. В рыночных условиях они выгодны для грузовладельцев, когда клиентам допускаются скидки или прирост по сравнению с обычной ценой, если это взаимовыгодная коммерческая сделка.

3 *Оказание новых видов транспортных услуг* – расширение своей рыночной доли за счет модификации работ и услуг, их модернизации, внедрение таких моделей транспортного обслуживания, которые бы удовлетворяли потребности клиентов на более высоком уровне.

Создавая новые модели обслуживания, железная дорога формирует новые рыночные потребности, и, таким образом, можно расширить рынок транспортных услуг и свою долю в нем.

4 *Транспортно-экспедиционное обслуживание в пунктах погрузки и выгрузки*, когда клиенты обеспечиваются более широким набором услуг и сроки транспортного обслуживания грузов значительно сокращаются. Применяется при развитии услуг по начально-конечным операциям путем перераспределения в пользу железной дороги транспортно-экспедиционного обслуживания, использования железнодорожных терминалов для погрузочно-перегрузочных операций и складских площадей, принадлежащих фирмам-перевозчикам для хранения грузов.

Маркетинговая деятельность на железной дороге предполагает:

- комплексное изучение рынка транспортных услуг;
- определение потребительского спроса на грузовые и пассажирские перевозки по объему, времени и качеству транспортного обслуживания;
- определение региона тяготения дороги, отделений и железнодорожных станций;
- активное воздействие на транспортный рынок и формирование потребительских предпочтений и потенциальных потребностей в перевозках;
- определение необходимых транспортных ресурсов и инвестиций для удовлетворения спроса на транспортные услуги;
- экономический анализ собственного производства, конкурентных видов транспорта и определение «ниши» транспортного рынка;
- определение транспортных издержек грузовладельцев, эксплуатационных затрат железной дороги, уровня тарифов на транспортные услуги и необходимого размера доходов и расходов линейных транспортных предприятий и железной дороги в целом;
- разработка мероприятий по расширению и повышению качества транспортных услуг, оптимизации транспортных связей,

совершенствованию системы управления транспортным процессом, его взаимодействию с грузовладельцами и другими видами транспорта;

– разработка мероприятий по формированию спроса и стимулированию сбыта транспортных услуг.

В рыночной экономике изучение многообразных факторов, оказывающих влияние на состояние транспортного рынка, должно быть исходным пунктом для принятия любого хозяйственного решения. От того, насколько тщательно изучены и определены уровень, характер, структура спроса на перевозки грузов и пассажиров, тенденции его изменения, зависит успех работы предприятий транспорта.

Результаты исследований рынка транспортных услуг (рисунок 1) являются основой разработки текущей и долгосрочной политики железной дороги и ее предприятий, определяющей темпы роста и обновления транспортных услуг, перевооружения производства, потребности в материальных, денежных и трудовых ресурсах.

Изучение транспортного рынка включает изучение конкурентоспособности железнодорожных перевозок и спроса на грузовые и пассажирские перевозки, определение рыночной структуры перевозок, изучение услуг транспортных предприятий, исследование условий конкуренции и типов рынка, анализ форм и методов организации транспортной работы.

Конкурентоспособность транспортных услуг – совокупность характеристик транспортных услуг, отличающих их от услуг предприятий транспорта-конкурента.

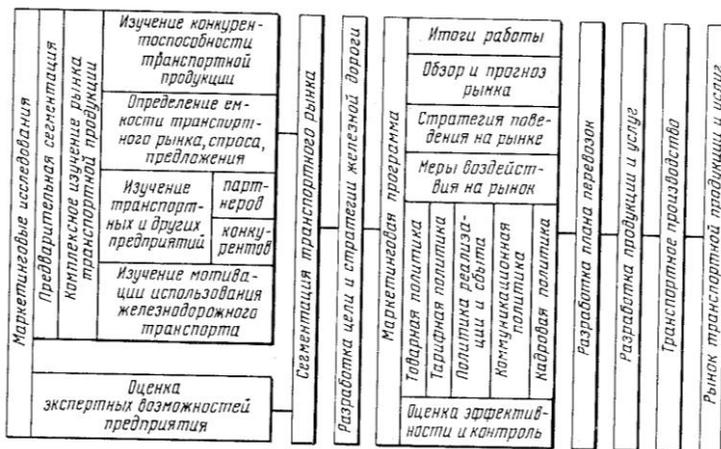


Рисунок 1 – Структурная схема маркетинговых исследований рынка транспортных услуг

Различают понятия «конкурентоспособность организаций» и «конкурентоспособность перевозок».

Конкурентоспособность организации – это умение и способность производить и сбывать товары определенного качества и объема, что позволяет выиграть соревнование с конкурентами на рынке за получение максимальной прибыли. Под конкурентоспособностью транспортной организации понимается ее способность удовлетворить платежный спрос клиентов в перевозках определенного объема и качества, что поможет занять ведущее место на рынке транспортных услуг и получить максимальную прибыль.

Возможность повышения конкурентоспособности организации непосредственно связана с ее функциями: концентрация и использование ресурсов; организация перевозочного процесса; организация маркетинговых и рекламных приемов; получение прибыли и несение риска; накопление опыта.

Оценка конкурентоспособности предприятия на конкретном рынке или его сегменте основывается на тщательном анализе технологических, производственных, финансовых и сбытовых возможностей организации. Она призвана определить мероприятия, которые необходимо предпринять для обеспечения конкурентных позиций на конкретном рынке.

Конкурентоспособность продукции (товара, услуги) определяется путем сравнения с аналогичным товаром (услугой), пользующимся спросом на рынке и отличающимся от аналогов по степени удовлетворения определенных требований потребителя по таким параметрам, как качество, продажная цена и себестоимость потребления. *Конкурентоспособность перевозок* определяется клиентом, пользующимся услугами транспорта, при этом он анализирует соотношение между потребительской ценностью перевозки и расходами, которые он несет. То есть потребитель стремится получить максимум потребительского эффекта на единицу затрат.

В качестве клиентов транспорта выступают как физические, так и юридические лица. Транспортировка грузов, пассажиров обладает потребительской ценностью. *Потребительская ценность* товара (услуги) представляет собой максимальную цену, которую потребитель считает для себя возможным заплатить за нее.

У каждого конкурентоспособного товара (услуги) цена реализации ниже потребительской ценности. Для клиента неоплаченная часть потребительской ценности равна полученной им от использования транспортного товара дополнительной прибыли. Для дороги она соответствует «запасу конкурентоспособности» потенциальных перевозок. Более наглядно данные взаимосвязи изображены на рисунке 2.

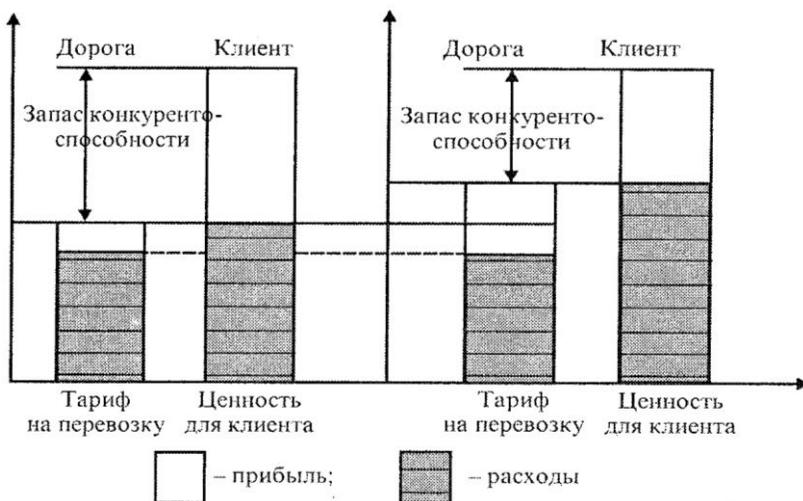


Рисунок 2 – Взаимосвязь ценности для клиента, тарифа на перевозку и ее конкурентоспособности

На рисунке 2 видно, что грузоотправители и грузополучатели заинтересованы в том, чтобы неоплаченная ими доля была как можно больше. Значительный запас конкурентоспособности гарантирует, что спросом у клиентов будут пользоваться именно железнодорожные перевозки, с другой стороны, повышение тарифа на перевозку снижает ее запас конкурентоспособности, но увеличивает прибыль дороги.

5.2 Методы оценки конкурентоспособности железнодорожных перевозок

Основной целью работы железной дороги является наиболее полное удовлетворение потребностей клиентуры в перевозках при достижении требуемого уровня качества транспортного обслуживания и обеспечения конкурентоспособности железнодорожных перевозок на рынке транспортных услуг.

В основе оценки конкурентоспособности железнодорожных перевозок лежит подход, основанный на теории качества товара. Качество транспортного обслуживания оценивается с точки зрения потребительских свойств и неформальных характеристик: согласованность, доступность, регулярность, экологичность, безопасность.

В общем виде конкурентоспособность транспортной услуги может быть оценена следующим образом: конкурентоспособность предлагаемого

варианта сопоставляется с показателем конкурентоспособности базового аналога, полученная величина даёт *индекс конкурентоспособности*

$$I_k = \frac{E_U}{E_U^*},$$

где E_U – конкурентоспособность предлагаемого варианта;

E_U^* – конкурентоспособность базового аналога.

Решение выбирается в пользу предлагаемого варианта, если $I_k \geq 1$.

Конкурентоспособность определяется аналогично показателю абсолютной экономической эффективности (т. е. отношением полезного результата к суммарным затратам потребителя). В общем случае данный показатель определяется по формуле

$$E_U = \frac{U}{C_{\text{п}} + Z_{\text{потр}}},$$

где U – интегральный показатель, отражающий результативность работы с учетом качества транспортной продукции;

$C_{\text{п}}$ – цена (стоимость) перевозки, определяемая на сопоставимый объем спросом и предложением, а также величиной транспортных затрат на полный жизненный цикл системы (объекта, технического средства, технологии или отдельной поставки);

$Z_{\text{потр}}$ – затраты потребителя, зависящие от качества транспортного обслуживания.

Конкурентоспособность оценивается как отдельно на железнодорожном транспорте, так и в сравнении с другими видами транспорта по соотношению «количество – качество – цена», т. е. как выполненный объем перевозок (с учетом интегральной оценки качества) к затратам потребителя

$$E_U = \frac{P_0 \varphi \sum a_i u_i}{C_{\text{п}} + Z_{\text{потр}}},$$

где P_0 – потенциальный объем перевозок или совокупный технологический потенциал, т (определяют условиями и целями оценки);

φ – коэффициент интенсивности использования потенциала;

a_i – удельный вес (ранг) каждого из показателей качества;

u_i – показатель качества профильных услуг, оказываемых клиентуре: доступность, регулярность, сохранность, экологичность, безопасность.

Совокупный экономико-технологический потенциал может быть представлен дополнительной прибылью или доходами, зависящими от

качества предоставляемых услуг, а при необходимости – показателями экономии затрат, увеличением устойчивости или ценности корпорации.

При оценке конкурентоспособности продукции предлагается интегральное качество работы подкрепить оценкой качества основных и дополнительных услуг, предоставляемых клиентуре.

Уровень качества i -й транспортной услуги рассчитывается по формуле

$$U_i = \frac{K_i}{K_{\text{сущ}}},$$

где K_i – уровень качества варианта по каждому из i -параметров;

$K_{\text{сущ}}$ – существующий уровень качества.

Уровень регулярности (ритмичности) доставки грузов можно оценить по формуле

$$K_{\text{гр}} = \frac{P_{\text{срок}}}{\sum P},$$

где $P_{\text{срок}}$ – число поставок точно в срок;

$\sum P$ – общее число поставок.

Уровень регулярности или ритмичности доставки грузов «точно в срок», рассчитывается аналогично.

Этот показатель можно рассчитать по уровню неравномерности перевозок за год. Уровень регулярности и ритмичности зависит не только от организации перевозочного процесса. На него влияет неравномерность производства и предъявления груза к перевозке. Поэтому при его определении необходимо учитывать сезонность производства и перевозок, например, сельскохозяйственной продукции. По экспертным оценкам величина коэффициента регулярности доставки грузов составляет 0,85–0,88.

Уровень сохранности перевозимых грузов определяется по формуле

$$K_{\text{сг}} = \frac{\sum P_0 - \sum P_{\text{пот}} (1 - \varphi_n)}{\sum P_0},$$

где $\sum P_0$ – общий объём перевозок;

$\sum P_{\text{пот}}$ – объём потерь перевозимых грузов;

φ_n – средний норматив естественной убыли грузов.

Уровень сохранности характеризуется минимумом потерь при транспортировке грузов. По экспертным оценкам средний уровень сохранности перевозимых грузов составляет 0,85–0,87.

Уровень комплексности обслуживания грузовладельцев ($K_{\text{к.о}}$) определяется по формуле

$$K_{\text{к.о}} = \frac{\sum P_{\text{дд}}}{\sum P_0},$$

где $\sum P_{\text{дд}}$ – объём перевозок, выполненных «от двери до двери».

Величина транспортной доступности определяется средним временем, которое необходимо пользователю транспорта для достижения необходимого пункта из любого другого на определённой территории.

Величина транспортной доступности определяется по формуле

$$G_{\text{жд}} = (\sum Pt / \sum Pl)(S / L_0),$$

где $\sum Pt$ – тонно-часы перевозки груза с учётом среднего времени доставки груза от станции грузоотправителя до станции грузополучателя;

$\sum Pl$ – тонно-километры перевозки груза;

S – площадь территории, км²;

L_0 – эксплуатационная длина путей сообщения, км.

Величина транспортной доступности определяется средним временем, которое необходимо пользователю транспорта для достижения необходимого пункта из любого другого на определённой территории. Чем меньше этот показатель, тем более высок уровень доступности транспорта.

Уровень безопасности перевозок определяется минимальной вероятностью ущерба, и может быть рассчитан по формуле

$$K_6 = A_{\text{ф}} / A_{\text{н}},$$

где $A_{\text{ф}}$ – фактическое число аварий и крушений;

$A_{\text{н}}$ – нормативная величина показателя.

Уровень безопасности составляет 0,80–0,82.

Уровень экологичности оценивается исходя из соответствия процессов экологическим нормам, и может быть вычислен по формуле

$$K_{\text{эк}} = K_{\text{ф}} / K_{\text{пл}},$$

где $K_{\text{ф}}$, $K_{\text{пл}}$ – соответственно, фактическая и предельно допустимая концентрация вредных веществ, образующихся при выполнении перевозок.

Загрязнение окружающей среды железной дорогой составляет не более 10–12 %, против примерно 80 % от автомобилей. Угроза экологической ситуации от аварий при перевозках опасных грузов может учитываться в показателе «уровень безопасности», характеризующего тяжесть отдельных нарушений безопасности. Уровень экологичности составляет 0,82–0,84.

5.3 Планирование и прогнозирование спроса на грузовые перевозки на железной дороге

Спрос – это платежеспособная потребность, желание и способность людей (предприятий) покупать товары и ресурсы. На железнодорожном транспорте это спрос на конкретные виды перевозок грузов и пассажиров на данной дороге, участке, направлении.

Основными понятиями, характеризующими количественную определенность спроса, являются объем грузовых и пассажирских перевозок и емкость транспортного рынка.

Объем рыночного спроса зависит от уровня производства продукции, подвижности населения в определенный период времени, на направлениях в различных регионах страны.

Емкость рынка – это верхний предел, к которому стремится спрос, т. е. это максимально возможный спрос.

В настоящее время происходит медленное изменение структуры материальных потоков по некоторым грузам, направлениям и видам транспорта. Возрастает роль транспортного маркетинга в изучении потребительского спроса на транспортные услуги. Такое изучение должно быть систематическим и плановым, проводимым на основе обследования экономики районов тяготения железной дороги.

Одной из задач реализации транспортных услуг является **сегментация**, т. е. определение доли железнодорожного транспорта на этом рынке, которая позволяет осуществлять перевозки, отвечающие запросам, и эффективно воздействовать на клиентов.

Критерии сегментации рынка сбыта условно объединены в т р и г р у п п ы: по типам потребителей; видам продукции и способам ее потребления; основным конкурентам.

К *первой* группе (по типам потребителей) можно отнести следующие критерии: административно-территориальный, отраслевой, размерный, статусный (государственные, акционерные, частные, кооперативные и совместные предприятия); технологический (непрерывное или сезонное производство); поведенческий (постоянный или случайный контакт с железной дорогой).

Ко *второй* группе (по видам продукции и типам ее потребления) относятся такие критерии, как: род груза с учетом потребительских свойств и взаимозаменяемости их по видам и способам транспортных услуг (повагонные, маршрутные, контейнерные, пакетные, рефрижераторные); качество удовлетворения потребности в перевозках (обслуживание, регулярность и скорость доставки, сохранность грузов, безопасность перевозок).

К *третьей* группе (по основным конкурентам) относятся конкурирующие виды транспорта, оказывающие подобные услуги.

Для проведения экономического обследования районов тяготения к железной дороге, с целью определения потребительского спроса на перевозки грузов, производится изучение экономики и инфраструктуры региона, сбор статистических данных по грузовым перевозкам, обследование клиентуры и изучение спроса на перевозки грузов, обработка информации.

Экономическое обследование районов тяготения к железной дороге позволяет выявить потребности грузовладельцев в перевозках конкретных грузов, изучить перспективы развития предприятий промышленности и сельского хозяйства, установить их транспортно-экономические связи, спрос на перевозки и услуги транспорта.

Исследование транспортных связей предприятия по отправлению грузов железнодорожным транспортом позволяет определить показатели объемов перевозок грузов (отправление и прибытие), объемы перевозок грузов другими видами транспорта, изменение спроса на перевозки железнодорожным транспортом, экономическое положение и перспективы ресурсосбережения, повышение доходности железнодорожных перевозок, тенденции изменения в объемах перевозок и так далее.

На основе этих данных прогнозируют перевозки на перспективу и разрабатывают транспортно-экономические балансы.

Транспортно-экономический баланс – это система показателей, обеспечивающая сбалансированность планов производства, материально-технического снабжения и перевозок грузов. Он состоит из двух частей: ресурсы районов и потребности районов в этих ресурсах с указанием избытков (отправления) и недостатка (прибытия). В балансе указывается и распределение перевозок по видам транспорта.

Ресурсы района складываются из остатков или запасов на начало планируемого периода и намечаемых объемов производства. Потребности района складываются из расхода на собственные нужды предприятий, производящих продукцию, потребности в продукции других предприятий, которые расположены в данном районе, и запасов продукции на конец планируемого года (ввоз или вывоз ресурсов).

Транспортно-экономические балансы составляются только по основным видам массовых грузов (каменному углю, нефтяным грузам, лесным, черным металлам, строительным, хлебным грузам).

На основе этих балансов производится прикрепление дефицитных районов к избыточным. Балансы могут быть использованы также при перспективном планировании перевозок для составления схем грузопотоков и на их основе – плана грузовых перевозок.

5.4 Показатели, характеризующие грузовые перевозки

Грузовые перевозки на железнодорожном транспорте характеризуются рядом показателей. *Объёмные* показатели отражают количество перевозимых грузов и перемещение их на определённое расстояние. Основными из них являются количество отправок, объем перевозок в тоннах, грузооборот в тонно-километрах. К *качественным* показателям относятся средняя дальность перевозок, густота перевозок, средняя

продолжительность и средняя скорость доставки грузов, коэффициент перевозимости грузов.

Отправка – партия груза, принятая к перевозке по одному перевозочному документу от отправителя к получателю. Отправки подразделяются на маршрутные, повагонные, мелкие и контейнерные. Масса отправок составляет от 20 кг до нескольких тысяч тонн.

Объем перевозок грузов характеризует количество тонн груза, перевезенных за определённый промежуток времени. Показатели объема перевозок рассчитываются с учетом видов сообщений. Объем перевозок грузов в пределах железной дороги рассчитывают во внутрисубъектском (местном) сообщении. Перевозки, осуществляемые в пределах двух и более дорог, относят к прямому (международному) сообщению. Прямое сообщение подразделяется на ввоз, вывоз, транзит.

Ввоз – прибытие грузов с других дорог и выгрузка на данной дороге.

Вывоз – отправление грузов на другие дороги с погрузкой на данной дороге.

Транзит – перевозки грузов, станции отправления и назначения которых находятся за пределами данной дороги.

С учётом видов сообщений рассчитываются показатели отправлено, прибыло, принято, сдано, перевезено грузов в тоннах.

Отправлено = местное + вывоз.

Прибыло = местное + ввоз.

Принято = ввоз + транзит.

Сдано = вывоз + транзит.

Перевезено = местное + вывоз + ввоз + транзит =
= отправлено + принято = прибыло + сдано.

«*Отправлено грузов*» – отражает начальный момент процесса перевозки грузов и характеризует объем продукции отраслей материального производства, предъявленной транспорту к перевозке и отправленной им по назначению. Отправление в тоннах – это грузы, принятые от грузовладельца на станциях, подъездных путях, с водного или автомобильного транспорта для перевозки по железным дорогам.

«*Прибыло грузов*» – отражает конечный момент процесса перевозки и характеризует объем грузов, законченных перевозкой в отчетном периоде. Прибытие в тоннах – грузы, перевозка которых завершена в отчетном периоде на станции назначения.

«*Принято грузов*» – это поступление грузов с соседних железных дорог или отделений железной дороги на рассматриваемую дорогу (отделение железной дороги).

«Сдано грузов» – это передача грузов на соседние железные дороги или отделения железной дороги с рассматриваемой дороги (отделения железной дороги).

«Перевезенно грузов» – сумма отправлений в тоннах и количество тонн, принятых от соседних дорог, назначением на данную или другие дороги (применяется для учета объема транзитных перевозок).

Перемещение массы грузов характеризуется *грузооборотом*, исчисляемым в тарифных тонно-километрах, которые определяются как сумма произведений массы каждой отправки на расстояние перевозки.

$$\sum p^g l = p_1^g l_1 + p_2^g l_2 + \dots + p_n^g l_n = \sum p_i^g l_i,$$

где p_i^g – масса отдельной отправки, т;

l_i – тарифное расстояние перевозки отправки, км.

Перевозочную работу железнодорожного транспорта определяют в приведенных тонно-километрах путем суммирования грузооборота в тарифных тонно-километрах нетто и пассажирооборота в пассажиро-километрах.

Приведенная работа отделений дорог определяется как сумма пассажиро-километров и эксплуатационных тонно-километров нетто. Эксплуатационные тонно-километры нетто определяются по фактически пройденному грузом расстоянию перевозки.

Качественные показатели перевозок грузов:

1) средняя дальность перевозки грузов (\bar{l}^g) – среднее расстояние, на которое перевозится 1 т груза; определяется делением грузооборота в тарифных тонно-километрах ($\sum p^g l$) на количество перевезенных тонн ($\sum p^g$):

$$\bar{l}^g = \frac{\sum p^g l}{\sum p^g};$$

2) густота перевозок грузов – показатель, характеризующий интенсивность грузового потока на участках железной дороги. Величина его показывает, какое количество тонн груза проходит через каждый километр пути за определенный период времени.

Средняя густота перевозок грузов (\bar{f}^g) определяется по формуле

$$\bar{f}^g = \frac{\sum p^g l}{L_3},$$

где L_3 – эксплуатационная длина линии, дороги, сети, км;

3) средняя продолжительность доставки груза – общее время нахождения груза в процессе перевозки (в сутках) от момента приема груза к перевозке до момента выгрузки его на станции назначения средствами железной дороги или подачи вагонов под выгрузку, если она производится средствами получателя груза; исчисляется на 1 т или одну отправку;

4) средняя скорость доставки груза – число километров, на которое в среднем перемещается 1 т груза (или 1 отправка) в единицу времени перевозки (сутки);

5) средняя статическая нагрузка вагона (\bar{p}) характеризует загрузку вагона в момент погрузки и определяется делением массы погруженных грузов ($\sum p$) на количество загруженных этой массой грузов вагонов:

$$\bar{p} = \frac{\sum p}{\sum u};$$

6) коэффициент перевозимости грузов определяется отношением количества перевезенных тонн груза к произведенному количеству этого груза за соответствующий период.

Объем перевозок и грузооборот зависит от объема производства продукции промышленности и сельского хозяйства, размещения производительных сил, организации снабжения и сбыта, качества планирования перевозок.

Отношение количества перевезенной продукции к произведенной (в тоннах) за один и тот же период времени называется коэффициентом перевозимости. Коэффициент перевозимости грузов может быть меньше единицы (в этом случае часть продукции потребляется на месте и не поступает на транспорт общего пользования) или больше единицы (при повторном предъявлении грузов к перевозке).

Структура грузооборота перевозок характеризует долю определенного вида груза в общем объеме грузооборота, выраженную в процентах. Дальность перевозки различных видов груза неодинакова, поэтому структура грузооборота отличается от структуры объема перевозок (в тоннах). Из-за увеличения дальности перевозки грузооборот железнодорожного транспорта растет более высокими темпами, чем объем перевозок в тоннах.

Для железнодорожного транспорта структуры грузооборота и объема перевозок (тонн) имеют важное значение, так как от них зависит структура вагонного парка, количество вагонов, типы вагонов и их грузоподъемность, масса поезда.

Грузовые перевозки характеризуются неравномерностью по направлениям и по времени. *Неравномерность по направлениям* оценивается коэффициентом обратности, который определяется отношением грузопотока в порожнем направлении к грузопотоку в

грузовом направлении. В эксплуатационной деятельности направление, имеющее больший грузопоток, называют гружёным, а обратное – порожним. Коэффициент обратности всегда меньше единицы и в среднем составляет 0,6.

Неравномерность перевозок по направлениям обуславливается размещением производительных сил по территории страны. Для уменьшения неравномерности перевозок по направлениям, размещение производительных сил следует вести с учетом возможности загрузки порожних направлений и стимулирования перевозки грузов в порожних направлениях путем скидки с тарифа.

Неравномерность грузовых перевозок по времени характеризуется коэффициентом годовой неравномерности, который определяется отношением объема перевезенных грузов в месяц максимума перевозок к среднемесячному объему перевозок за год. Значение коэффициента колеблется в пределах от 1,05 до 1,1.

Неравномерность перевозок по кварталам сравнительно невелика: во 2-м и 4-м кварталах больше среднеквартального уровня, в 3-м квартале – на среднеквартальном уровне, а в 1-м – меньше среднеквартального. Месяцами максимальных перевозок являются март, апрель, май, декабрь, а месяцами минимума – январь и февраль.

На неравномерность перевозок по кварталам и месяцам года оказывают влияние сезонность производства и потребления некоторых видов продукции.

На железной дороге неравномерность перевозок вызывает необходимость резервов пропускной способности линий, запаса локомотивов и вагонов, содержания дополнительного штата.

Неравномерность перевозок по дням месяца, часам суток происходит главным образом из-за неритмичной работы предприятий, спада погрузки и выгрузки на их подъездных путях в выходные и праздничные дни. В течение суток основной объем переработки грузов осуществляется в дневное время.

Объем, структура и неравномерность грузовых перевозок оказывают влияние на экономические показатели работы железных дорог. Для уменьшения неравномерности перевозок требуются капитальные вложения в развитие погрузочно-разгрузочных фронтов станций, в усиление подъездных путей. Улучшение технического оснащения приводит к снижению эксплуатационных расходов и, как следствие, росту прибыли железной дороги.

5.5 Методы планирования грузовых перевозок

Разработка прогнозов по грузовым перевозкам на длительную перспективу осуществляется на основе гипотез развития и размещения

промышленных предприятий различных отраслей республики, а также материалов обследования экономики районов тяготения железных дорог.

Оптимальное решение задачи прикрепления пунктов потребления к пунктам производства заключается в достижении наиболее экономичного использования транспорта, снижении затрат на транспортировку грузов. В зависимости от числа пунктов потребления и пунктов производства используют различные методы выбора рационального прикрепления: попарного сравнения, метод разниц, решение транспортных задач в сетевой и матричной форме, метод круговой зависимости. Наиболее выгодным является вариант с наименьшими издержками при перевозке грузов. В качестве критерия оптимальности могут быть выбраны следующие: минимум тонно-километровой работы, минимум издержек на перевозки с учетом их качества, максимум прибыли.

Метод попарного сравнения применяется в том случае, если есть два пункта потребления и два пункта производства.

Метод разниц – два пункта производства и много пунктов потребления, и наоборот.

Метод круговой зависимости – прикрепление большого числа отправителей и получателей, если все они расположены на замкнутом контуре путей.

Решение транспортной задачи в сетевой форме имеет ряд преимуществ по сравнению с матричной. При сетевой форме должны быть заданы: сеть путей сообщения, распределение отправления и прибытия, значения показателя оптимальности для каждого участка, максимальная пропускная способность участков, если задача решается с ограничением пропускной способности.

В практике прогнозирования спроса на перевозки грузов применяются различные *упрощенные методы расчета*. Так, для определения предстоящего объема перевозок (отправления) грузов ($\Sigma P_{пр}$) и грузооборота ($\Sigma Pl_{пр}$) т·км, используют прогнозные коэффициенты перевозимости продукции ($K_{пер}^{пр}$), представляющие собой соотношение объемов перевозок по железным дорогам к размерам производства этой продукции, и нормативные показатели ее транспортёмкости ($K_{тр}^H$), характеризующие долю транспортной работы железных дорог на единицу производимой продукции.

$$\Sigma P_{пр} = K_{пер}^{пр} \Sigma Q_{пр},$$

$$\Sigma Pl_{пр} = K_{тр}^H \Sigma Q_{пр}.$$

где $\Sigma Q_{пр}$ – прогноз объема производства товарной продукции, т.

Для определения прогнозируемого грузооборота можно использовать также скорректированную с учетом изменений в размещении производительных сил величину средней дальности перевозок (l):

$$\Sigma Pl_{\text{пр}} = \Sigma P_{\text{пр}} l.$$

Определяются: потенциальная интенсивность загрузки (грузонапряженность) отдельных направлений и участков железных дорог, необходимая инвестиционная потребность для развития сети и приобретения подвижного состава. Расчеты по прогнозу перевозок проводятся как в целом по всем видам грузов, в том числе с выделением «массовых» грузов ограниченной номенклатуры (6–9 групповых наименований).

Планирование грузовых перевозок осуществляется на основе планов-прогнозов промышленного и сельскохозяйственного производства, капитального строительства, материально-технического снабжения. Задачей планирования грузовых перевозок является более точное установление их предстоящих объемов, структуры и направлений.

В плане перевозки грузов разрабатываются такие показатели: объем отправления грузов, млн т, и грузооборот, тарифных т·км нетто с распределением по видам тяги, планируется среднесуточная погрузка в вагонах, средняя статическая нагрузка на вагон, средняя дальность перевозки в целом и по родам грузов.

Железная дорога расчетным путем устанавливает грузооборот в тарифных тонно-километрах нетто, отправление грузов в тоннах по установленной номенклатуре грузов, прием и сдачу грузов по стыковым пунктам с соседними дорогами в тоннах по важнейшим грузам.

Общий объем перевозок по дороге в тоннах распределяется по видам сообщений: местное, вывоз, ввоз, прибытие, транзит.

Сумма прямого и местного сообщений представляет собой количество перевезенных грузов. Сумма местного сообщения и ввоза – прибытие; сумма ввоза и транзита – прием; вывоза и транзита – сдачу грузов на соседние дороги. Делением общего количества тонно-километров по ввозу, вывозу, транзиту и местному сообщению на соответствующее количество тонн перевозимого груза определяют дальность перевозки грузов (среднюю и отдельно по ввозу, транзиту и местному сообщению).

Общий объем отправления грузов и грузооборот должны определяться на основе балансовых расчетов по родам грузов, отраслям хозяйства и предприятиям. Железная дорога, отделения дороги и станции ведут систематическое изучение экономики обслуживаемых ими районов тяготения. По результатам обследования составляются транспортно-экономические балансы по важнейшим видам продукции. Схемы и формы транспортно-экономических балансов могут быть различными с учётом

специализации производства, предприятий, видов продукции. После составления транспортно-экономических балансов пункты и районы потребления прикрепляют к пунктам и районам производства. Результаты прикрепления сводят в таблицу межрайонного обмена.

Данные межрайонного обмена используют для составления таблиц междорожной корреспонденции по важнейшим грузам, характеризующим перевозки только по железной дороге. Для этого из таблиц межрайонного обмена выделяют перевозки, выполняемые железнодорожным транспортом, и затем производят перегруппировку данных о перевозках в границах железной дороги. Таблицы междорожной корреспонденции имеют, как и таблицы межрайонного обмена, вид «шахматок», в которых вместо районов отправления и прибытия указываются дороги погрузки и выгрузки.

По данным таблиц междорожной корреспонденции разрабатывают грузовые потоки. Для этого устанавливают размеры отправления и прибытия по крупным узлам и железнодорожным участкам, по которым груз в соответствии с междорожной корреспонденцией будет перевозиться. Для узлов, где сходятся несколько железнодорожных линий, составляют развязку грузопотоков. В плане грузовых перевозок устанавливают объёмы погрузки и выгрузки по крупным станциям и участкам и грузовые потоки по участкам – общие и по направлениям «туда» и «обратно».

Произведение суммарного грузопотока и длины участка даёт объём грузооборота по участку. Общий объём грузооборота по дороге равен сумме грузооборотов по участкам. Грузообороты по направлениям и участкам необходимы как для расчёта грузооборота и потребной пропускной способности дороги, так и для определения порожних пробегов вагонов и одиночных пробегов локомотивов.

Показатели плана грузовых перевозок по отделениям дороги те же, что и по дороге.

В плане грузовой работы станции устанавливают объём отправления и прибытия грузов в тоннах, погрузки и выгрузки в вагонах в среднем в сутки.

Для крупных станций (узлов), кроме того, в плане рассчитывают транзитный грузопоток с выделением грузов по направлениям, а также производят развязку грузопотоков в узле. Развязка грузопотоков обычно делается в виде таблицы, из которой видно, откуда, куда и сколько проследует грузов через данный узел и сколько будет погружено и выгружено в самом узле.

В планах грузовых перевозок дороги, отделений дороги, крупных станций выделяют перевозки мелких отправок, в том числе в контейнерах. Кроме того, в планах грузовой работы станции необходимо выделять ту часть груза, которая должна грузиться и выгружаться средствами железной

дороги, чтобы можно было правильно планировать предстоящие объёмы работ.

Планы грузовых перевозок составляются для железной дороги и станций. Они подразделяются на перспективные, годовые и оперативные.

Перспективные – планы на длительный период времени (прогноз), они необходимы для планирования, развития и реконструкции, материально-технической базы железной дороги. Годовой план составляется на основе контрольных цифр, предусмотренных пятилетним планом на данный год. Перспективные и годовые планы разрабатываются лишь по важнейшим массовым грузам. Показатели годового плана даются с разбивкой по кварталам.

Оперативные планы (квартальные, месячные) разрабатываются для грузовых перевозок. На железной дороге и в отделениях дороги производится помесечное планирование эксплуатационной работы. На станциях и в ряде линейных предприятий разрабатываются квартальные, суточные и сменные планы. Учитывая то, что возникающие в течение года отклонения погрузки по отдельным грузоотправителям могут значительно колебаться, сумма объемов отправления в квартальных и месячных планах может не совпадать с показателями годового плана перевозок.

6 ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ И ИХ ПЛАНИРОВАНИЕ

Пассажирские перевозки занимают особое место в работе транспорта. Это обусловлено их высоким социально-экономическим значением в жизни общества и выполнением одной из важнейших задач государства – свободой передвижения. Пассажирские перевозки являются одним из источников «живых денег» для отрасли.

Важной характеристикой рынка пассажирских перевозок является спрос на них. Спрос на пассажирские перевозки может быть представлен либо таблицей, либо графиком, отражающим зависимость цены поездки от количества перевезенных пассажиров. Для построения таблицы или графика спроса необходимо исследовать рынок пассажирских перевозок для каждого направления или участка железной дороги. Одним из важных факторов, влияющим на спрос пассажирских перевозок, является стоимость поездки. Кроме ценового фактора существуют и неценовые: число потребителей, доходы населения, цены на сопряженные товары, потребительские вкусы, ожидание увеличения цен и доходов.

Изучение перечисленных факторов применительно к рынку пассажирских перевозок железной дороги позволяет сделать вывод о том, что на спрос, кроме цены, существенное влияние оказывают доходы населения.

Пассажирские перевозки на железнодорожном транспорте делятся по видам сообщений на международное (прямое), межрегиональное (местное); региональное, городские линии.

Международное (прямое) – перевозка пассажиров осуществляется в пределах двух или нескольких дорог.

Межрегиональное (местное) – перевозка пассажиров осуществляется в пределах одной дороги.

Региональное (пригородное) – перевозки, осуществляемые между городами или в пределах пригородных железнодорожных участков, расположенных вокруг крупных промышленных центров.

Внутригородские перевозки (городские линии) – перевозка пассажиров осуществляется в пределах городской черты.

Распределение пассажирских перевозок по видам сообщений является важным моментом для анализа и планирования пассажирских перевозок.

По железной дороге число отправленных пассажиров определяется как сумма пассажиров, отправленных со всех ее станций.

Количество отправленных пассажиров не дает полной характеристики работы дорог по пассажирским перевозкам, т. к. на некоторых из них перевозится значительное число транзитных пассажиров, поэтому необходимо учитывать не только отправление пассажиров, но и пассажирооборот.

Пассажирооборот определяется как произведение объема перевозок пассажиров на среднюю дальность поездки пассажира. Объем перевозок по дороге равен сумме отправленных пассажиров со всех ее станций и их приема с зарубежных дорог.

На пассажирооборот оказывают влияние реальные доходы населения, его подвижность, состояние промышленности и сельского хозяйства в экономических районах.

Средняя дальность поездки l_{cp} определяется как пассажирооборот ($\sum Al$), деленный на количество перевезенных пассажиров ($\sum A$). Она устанавливается на основе анализа различных факторов и отчетных данных, которые влияют на увеличение или уменьшение средней дальности:

$$l_{cp} = \frac{\sum Al}{\sum A}.$$

Наибольшее влияние на объем и структуру пассажирских перевозок оказывает численность населения, развитие экономики района тяготения дороги, доходы населения, его культурный уровень, величина пассажирских тарифов и другие факторы.

Уровень развития пассажирских перевозок можно оценить *коэффициентом подвижности населения*, который определяется делением числа перевезенных пассажиров или пассажиро-километров на среднегодовую численность населения.

Планирование перевозок, исходя из фактических и ожидаемых пассажиропотоков, их неравномерности по сезонам, дням недели и участкам дороги, немыслимо без использования современных средств. Единая вычислительная сеть по обслуживанию пассажиров "Экспресс", третий вариант которой действует в настоящее время, объединяет Белорусскую, Российские, дороги Балтии и других стран СНГ, взаимодействует через западно-европейскую систему IRIS с имеющимися там аналогичными системами. Система «Экспресс 3» позволяет реализовать программы автоматизированной системы управления пассажирскими перевозками и системы оплаты, учета и контроля. Система базируется на использовании современных ЭВМ, обеспечивающих защиту информации от несанкционированного доступа в нее, а также на автоматизированном взаимодействии с другими аналогичными системами, действующими на остальных видах транспорта. «Экспресс 3» осуществляет не только продажу билетов и резервирование мест. Она позволяет вести учет парка вагонов и осуществлять оперативное планирование перевозок. Помимо продажи проездных билетов в международном и региональном сообщении, справочно-информационных функций она используется при оформлении и регулировании багажных перевозок, составлении финансово-статистической отчетности, объединяет вопросы, связанные с эксплуатацией и ремонтом пассажирских вагонов.

Неравномерность перевозок во времени имеет место для всех видов пассажирских сообщений: международного и межрегионального – по кварталам, месяцам и дням, а для регионального – и по часам суток. Наименьший объем пассажирских перевозок приходится на 1-й квартал. Коэффициент месячной неравномерности перевозок определяется как отношение перевозок в месяце-максимуме к среднемесячному уровню.

Неравномерность пассажирских перевозок осложняет работу железных дорог, требует резервов пропускной способности и подвижного состава, а также дополнительного штата работников.

Основной задачей планирования пассажирских перевозок является установление потребностей населения в передвижении и определение объема перевозок и пассажирооборота на железнодорожном транспорте в планируемый период. Планом определяется объем работы железной дороги, отделений, станций и вокзалов по перевозке пассажиров.

Планирование пассажирских перевозок основано на анализе отчетных данных и выявлении закономерностей развития пассажирских перевозок. Важной характеристикой рынка пассажирских перевозок является спрос на них. На него влияют как ценовые (стоимость поездки), так и неценовые факторы. К ним можно отнести: число потребителей, доходы населения, потребительские вкусы и др. Происходящая инфляция требует приведения тарифов на пассажирские перевозки и доходов населения к сопоставимому виду с помощью индекса роста цен на потребительские товары и услуги.

Перевозки пассажиров планируются как в целом по дороге, так и по видам сообщения.

При разработке годового плана пассажирских перевозок определяют такие показатели: число отправленных пассажиров, число перевезенных пассажиров, пассажирооборот и средняя дальность поездки.

Изучение динамики перевозок, выявление причин, повлиявших на неё, определение закономерностей в развитии пассажирских перевозок являются необходимым этапом планирования. При этом должны учитываться исследования рынка пассажирских перевозок, конъюнктурные условия планового года. После установления прогнозного объема перевозок пассажиров по сети производится разработка плана-прогноза, которая предусматривает – распределение общего объема отправок пассажиров по дорогам, отделениям дорог, расчет междорожной корреспонденции пассажиров в международном сообщении; определение объема транзита, приема и сдачи транзитных пассажиров по передаточным пунктам дороги.

В перспективном плане должны рассчитываться пассажиропотоки и густота пассажирского движения по направлениям сети для определения оптимальной загрузки пропускной способности железнодорожных линий.

В зависимости от поставленной цели прогнозы пассажирских перевозок могут разрабатываться на различные периоды: краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные (на более длительную перспективу).

При разработке краткосрочных и среднесрочных прогнозов находит применение метод экстраполяции, когда темпы изменения показателей динамики пассажирских перевозок корректируются с учетом влияния разных факторов. Прогнозирование пассажирских перевозок на длительный период значительно сложнее, чем текущее планирование.

При разработке плана-прогноза перевозок пассажиров по железной дороге необходимо учитывать факторы, которые могут вызвать изменение объема пассажирских перевозок в конкретных условиях планируемого года: численность населения и изменение его транспортной подвижности с учетом тенденций распределения пассажиропотоков по видам транспорта. Прогнозирование объема перевозок и пассажирооборота по транспортной

подвижности населения обеспечивает наиболее высокую точность величины этих показателей.

В планах учитываются новые пассажирские поезда, которые будут введены в обращение; изменение периодичности и маршрута обращения поездов; схемы формирования поездов; затруднения с перевозкой пассажиров на отдельных направлениях; изучаются темпы прироста пассажирских перевозок по видам сообщений.

В планировании пассажирских перевозок применяется экономико-математическое моделирование по многофакторным данным с использованием математических методов и вычислительной техники. Разрабатываются многовариантные прогнозы на различные прогнозируемые периоды, из которых выбираются оптимальные, в зависимости от выбранных критериев (например, минимума затрат, факторов, влияющих на повышение уровня производительности труда).

7 ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

7.1 Задачи эксплуатационной работы

Эксплуатация железных дорог – производственная деятельность железных дорог, их предприятий и подразделений, связанная с организацией и осуществлением перевозочного процесса.

Для организации перевозочного процесса железнодорожный транспорт имеет много технических средств и осуществляет различные операции: погрузку и выгрузку грузов, посадку и высадку пассажиров, формирование и расформирование поездов и др. В обслуживании устройств и производстве различных операций с подвижным составом участвуют различные подразделения, объединенные одной целью – удовлетворить потребности хозяйств республики и населения в перевозках с наименьшей затратой необходимого общественного труда. Для выполнения этой задачи должно быть обеспечено слаженное взаимодействие различных звеньев перевозочного процесса, установлен определенный порядок использования всех технических средств железнодорожного транспорта.

Рационально организованный процесс использования всех технических средств железнодорожного транспорта называют *эксплуатационной работой*. Различают техническую эксплуатацию, включающую организацию движения поездов, эксплуатацию и проектирование железнодорожных станций, узлов, организацию пассажирских перевозок, а также и коммерческую эксплуатацию, содержащую организацию грузовой и коммерческой работы, фирменное обслуживание клиентуры.

Организация транспортного обслуживания и планирование работы предприятий железнодорожного транспорта определяются следующими документами: Закон Республики Беларусь о железнодорожном транспорте;

Устав железных дорог; Правила технической эксплуатации железных дорог; график движения и план формирования поездов; система комплексного регулирования парка грузовых вагонов; единые технологические процессы работы станций и подъездных путей предприятий и организаций; единые технологические процессы работы железнодорожных станций, морских и речных портов, автомобильных предприятий и аэропортов.

Эксплуатационная работа железных дорог имеет ряд существенных особенностей, отражающих специфику транспорта как материальной инфраструктуры. Одна из них состоит в том, что производственный цикл начинается на одних железных дорогах, а продолжается и заканчивается на других предприятиях железнодорожного транспорта. При этом на железных дорогах от одного предприятия на другое переходят не только предметы труда (грузы), но и средства труда (вагоны и локомотивы). Локомотивы закреплены за определенными депо, куда, как правило, и возвращаются, а вагоны обращаются по всей сети железных дорог. Этой особенностью обусловлено наличие в эксплуатационной работе железных дорог специфической области деятельности – регулирования вагонных парков.

В основе организации эксплуатационной работы лежит план-прогноз по объему перевозок. Количество следующих по участкам сети поездов и их направление следования зависит от размещения пунктов погрузки грузов и грузовых потоков. Структура перевозимых грузов и пассажиров определяет типы подвижного состава, а размеры и направление потоков грузов и пассажиров – объем работы станций, депо, вокзалов, количество вагонов, подлежащих переработке и сдаче на другие отделения и дороги. Эксплуатационная работа на каждой железной дороге и отделении дороги имеет присущие им особенности.

Планирование и управление эксплуатационной работой должно быть ориентировано на минимизацию эксплуатационных расходов и, в то же время, на достижение высокого качества транспортного обслуживания клиентов, что позволит увеличить объем перевозок, а следовательно, и доходы железных дорог.

Планирование эксплуатационной работы, определение потребности в людских, материальных и денежных ресурсах, а также последующая оценка качества работы на железнодорожном транспорте осуществляются на основе объемных и качественных показателей.

7.2 Показатели объёма эксплуатационной работы

Объемные (количественные) **показатели** эксплуатационной работы можно разделить на т р и г р у п п ы:

- отражающие выполненные циклы работы;
- пробегов подвижного состава;

– затрат времени подвижного состава, в конечном счете определяющие численность парков вагонов и локомотивов, потребности в парках вагонов и локомотивов для освоения намечаемого объема перевозок.

К первой группе относятся: число погруженных вагонов, количество принятых вагонов с соседних дорог и отделений и переданных на другие дороги и отделения. Сумма погруженных и принятых груженых вагонов от других дорог и отделений характеризует работу железных дорог или отделений. Работа станций определяется числом как погруженных, так и выгруженных или переработанных транзитных вагонов, а также числом отправленных поездов (транзитных и своего формирования).

К показателям второй группы относятся пробеги вагонов и локомотивов. Пробег вагонов измеряется в вагоно-километрах и определяется по видам движения, типам вагонов и по их состоянию (груженое или порожнее).

Пробег локомотивов исчисляется в локомотиво-километрах и определяется по видам движения, родам тяги и выполняемой работе. Для характеристики работы локомотивов применяется показатель тонно-километры брутто поездной работы, а также поездо-километры.

К показателям третьей группы относят вагоно-часы и локомотиво-часы, по которым рассчитывают потребность в рабочем парке вагонов и эксплуатируемом парке локомотивов.

7.3 Качественные показатели использования подвижного состава

Качественные показатели также подразделяются на три группы:

- использования грузоподъемности вагонов и силы тяги подвижного состава;
- оборачиваемости и скорости выполнения операций с подвижным составом;
- производительности подвижного состава и использования постоянных устройств.

Они характеризуют степень использования подвижного состава по грузоподъемности, мощности, времени и выполненному объему работы в единицу времени. Величина качественных показателей зависит от технической оснащенности железных дорог и их предприятий, применения прогрессивной технологии, уровня организации перевозочной, маневровой, погрузочно-разгрузочной работ и других факторов.

При анализе и планировании работы грузовых вагонов рассматриваются следующие показатели: средняя статическая и динамическая нагрузки вагона, коэффициент порожнего пробега вагонов, среднесуточный пробег, оборот и среднесуточная производительность вагонов.

Средняя статическая нагрузка вагона ($\bar{P}_{ст}$) показывает, какое количество тонн груза приходится в среднем на один вагон в момент погрузки.

Она находится делением количества погруженных тонн груза ($\sum P_{погр}$) на количество погруженных вагонов ($\sum U_{погр}$):

$$\bar{P}_{ст} = \frac{\sum P_{погр}}{\sum U_{погр}}.$$

Величина средней статической нагрузки зависит от структуры грузооборота, т. е. соотношения легковесных и тяжеловесных грузов, состава вагонного парка. Нагрузка вагона в значительной мере отражает также качество деятельности отдельных категорий работников железнодорожного транспорта, которые обеспечивают наилучшее использование грузоподъемности, тщательно подготавливая грузы к перевозке (пакетирование, подсортировка), что приводит к повышению нагрузки вагонов.

Повышение средней статической нагрузки вагона может осуществляться путем использования большегрузных вагонов, разработки новых технических норм загрузки вагонов, улучшением использования грузоподъемности платформ и полувагонов при перевозке легковесных грузов.

За счет повышения средней статической нагрузки возможно выполнить заданный грузооборот меньшим парком подвижного состава.

Средняя динамическая нагрузка груженого вагона ($\bar{P}_{дин}^{гр}$) показывает, какое количество тонн груза приходится в среднем на груженный вагон на всем пути следования. Она определяется отношением эксплуатационных тонно-километров нетто к вагоно-километрам груженных вагонов:

$$\bar{P}_{дин}^{гр} = \frac{\sum Pl_n}{\sum nS_{гр}}.$$

Средняя динамическая нагрузка вагона рабочего парка определяется отношением эксплуатационных тонно-километров ($\sum pl_n$) к сумме вагоно-километров груженных ($\sum nS_{гр}$) и вагоно-километров порожних ($\sum nS_{пор}$). Она показывает, какое количество груза приходится на груженный вагон рабочего парка на всём пути следования. На динамическую нагрузку груженого вагона влияет соотношение дальности перевозки отдельных родов грузов.

$$\bar{P}_{\text{дин}}^{\text{раб}} = \frac{\sum P l_{\text{н}}}{\sum n S_{\text{гр}} + \sum n S_{\text{пор}}}.$$

Повышение средней статической и динамической нагрузок вагонов приведет к сокращению пробегов вагонов и локомотивов, уменьшению количества тонно-километров брутто, и, как следствие, числа поездов, парков вагонов и локомотивов. Сокращение потребности в парках уменьшает объем капитальных вложений в развитие железнодорожного транспорта.

Коэффициент использования грузоподъемности вагонов представляет собой отношение погруженного в вагоны груза к суммарной грузоподъемности этих вагонов:

$$a_{\text{гр}} = \frac{\sum P_{\text{погр}}}{\sum U_{\text{погр}} P_{\text{в}}},$$

где $P_{\text{в}}$ – грузоподъемность вагона данного типа, т.

Процент порожнего пробега вагона показывает отношение порожнего пробега вагона к пробегу груженых вагонов или общему пробегу вагонов:

$$a_{\text{гр}} = \frac{n S_{\text{пор}}}{n S_{\text{гр}}}, \quad a_{\text{общ}} = \frac{n S_{\text{пор}}}{n S_{\text{общ}}}.$$

Наличие порожнего пробега вагонов обусловлено, в основном, характером размещения производительных сил в стране, определяющим неравномерную погрузку и выгрузку на станциях сети дорог.

Снижение процента порожнего пробега может быть достигнуто за счет регулирования подачи порожняка под погрузку, загрузки порожних вагонов грузами в порожнем направлении. Однако с ростом доли специализированных и частных вагонов в парке порожний пробег вагонов может увеличиваться.

С уменьшением коэффициента порожнего пробега вагонов сокращается пробег подвижного состава, потребный парк вагонов и, следовательно, достигается экономия топлива, электроэнергии, расходы на содержание локомотивных бригад.

Оборот грузового вагона – время, затрачиваемое на полный цикл работы вагона от момента начала одной погрузки до момента начала следующей погрузки. Среднее время оборота вагона определяют делением рабочего парка вагонов на работу дороги:

$$O_{\text{в}} = \frac{\sum n}{\sum U},$$

или

$$O_{\text{в}} = \frac{1}{24} \left[\frac{l_{\text{пол}}}{v_{\text{т}}} + \left(\frac{l_{\text{пол}}}{v_{\text{уч}}} - \frac{l_{\text{пол}}}{v_{\text{м}}} \right) + nt_{\text{мс}} + K_{\text{мр}} t_{\text{го}} \right].$$

где $l_{\text{пол}}$ – полный рейс вагона;

$v_{\text{т}}$ – техническая скорость;

$v_{\text{уч}}$ – участковая скорость;

n – количество технических станций;

t – среднее время простоев на одной технической станции;

$K_{\text{го}}$ – количество грузовых операций, которые имеет вагон за один оборот (коэффициент местной работы);

$t_{\text{го}}$ – среднее время нахождения вагона под одной грузовой операцией.

Полный рейс вагона представляет собой расстояние, которое проходит вагон рабочего парка от одной погрузки до другой. Он определяется делением вагоно-километров на работу:

$$l_{\text{полн}} = \frac{nS_{\text{общ}}}{U_{\text{погр}}}.$$

Сокращение времени оборота вагона может быть получено за счет уменьшения полного рейса вагона, роста технической скорости, снижения числа и продолжительности остановок на промежуточных станциях, времени простоя под техническими и грузовыми операциями, увеличения участков обращения локомотивов.

Ускорение оборота вагона является одним из путей освоения дополнительного объема перевозок без увеличения вагонного парка. Эффект от ускорения оборота вагонов выражается в экономии капитальных вложений в результате уменьшения потребного парка вагонов, сокращении эксплуатационных расходов, связанных с ускорением оборота вагона, а также в экономии оборотных средств народного хозяйства на грузы в пути в результате ускорения их доставки.

Среднесуточный пробег вагона – расстояние в километрах, пройденное вагоном рабочего парка в груженом и рабочем состоянии за сутки. Величина среднесуточного пробега вагона рабочего парка рассчитывается делением пробега вагонов в вагоно-километрах ($\sum nS_{\text{общ}}$) на затраченные вагоно-сутки рабочего парка ($\sum nH_{\text{р}}$), или делением полного рейса вагона ($L_{\text{пол}}$) на оборот вагона в сутках ($O_{\text{в}}$):

$$S_{\text{в}} = \frac{nS_{\text{общ}}}{nH_{\text{п}}},$$

или

$$S_{\text{в}} = \frac{L_{\text{полн}}}{O_{\text{в}}}.$$

Увеличение среднесуточного пробега определяется теми же факторами, что и ускорение оборота вагона и дает тот же экономический эффект.

Среднесуточная производительность вагона рабочего парка – обобщенный показатель использования вагонов, в котором отражается загрузка вагонов и время их оборота. Среднесуточную производительность вагона рабочего парка в тонно-километрах нетто рассчитывают как отношение суточного количества эксплуатационных тонно-километров нетто к вагоно-суткам рабочего парка вагонов или как произведение динамической нагрузки вагона рабочего парка и среднесуточного пробега вагонов:

$$\Pi_{\text{в}} = \frac{Pl_{\text{э}}}{nH_{\text{п}}},$$

или

$$\Pi_{\text{в}} = P_{\text{раб}} S_{\text{в}}.$$

Наиболее высокую среднесуточную производительность имеют полувагоны, а наименьшую – изотермические вагоны.

К показателям, характеризующим использование парка *пассажирских вагонов*, относятся: скорость движения пассажирских поездов, время оборота состава, населенность пассажирских вагонов, среднесуточный пробег состава, среднесуточная производительность пассажирского вагона.

Участковая скорость представляет собой среднюю скорость движения пассажирского поезда по участку с учетом разгона и замедления поезда и стоянок на промежуточных станциях. Определяется путем деления поездок-километров ($\sum NL$) на поездок-часы в движении ($\sum NH_{\text{дв}}$) и простоя ($\sum NH_{\text{пр}}$) на промежуточных станциях:

$$v_{\text{уч}} = \frac{\sum NL}{\sum NH_{\text{дв}} + \sum NH_{\text{пр}}}.$$

Повышение участковой скорости способствует ускорению доставки пассажиров к пунктам назначения и тем самым улучшению обслуживания

населения. Кроме этого, обеспечивается снижение эксплуатационных расходов и экономия капитальных вложений.

Среднюю населенность вагона определяют делением выполненных пассажиро-километров ($\sum AL$) на вагоно-километры ($\sum nS_{\text{пас}}$) в пассажирском движении:

$$a_{\text{пас}} = \frac{\sum AL}{\sum nS_{\text{пас}}}.$$

Повышение средней населенности является важным фактором снижения себестоимости пассажирских перевозок.

Фактическое использование предлагаемых мест характеризуется *коэффициентом вместимости пассажирских вагонов*:

$$K_{\text{в}} = \frac{\sum AL}{\sum nS_{\text{мп}}},$$

где $\sum nS_{\text{мп}}$ – выполненные пассажиро-место-километры.

Среднесуточный пробег составов исчисляют делением пробега пассажирских составов на число составо-суток или делением удвоенного протяжения маршрута следования поезда на полный оборот состава.

Полный оборот состава определяют отдельно для каждого района обращения пассажирских поездов. Он представляет собой время от момента отправления состава со станции формирования до момента следующего отправления с этой же станции:

$$O_{\text{с}} = \frac{1}{24} (2t_{\text{м}} + t_{\text{пр}} + t_{\text{об}}),$$

где $t_{\text{м}}$ – маршрутное время нахождения поезда на направлении;
 $t_{\text{пр}}$, $t_{\text{об}}$ – время нахождения состава соответственно на станции приписки и оборота.

Среднесуточный пробег состава растет по мере увеличения скорости движения и сокращения простоя на попутных станциях и станциях приписки и оборота.

Среднесуточная производительность пассажирского вагона исчисляется отношением пассажиро-километров к вагоно-суткам парка пассажирских вагонов по видам сообщений.

К показателям, характеризующим *использование локомотивов*, относятся: средняя участковая и техническая скорости движения поездов, среднесуточный пробег локомотива, средняя масса поезда, средний состав поезда в вагонах, процент вспомогательного пробега локомотива, бюджет времени локомотива, среднесуточная производительность локомотива.

Средняя техническая скорость представляет собой среднюю скорость движения поезда (локомотива) по участку без учета простоя на промежуточных станциях, но с учетом времени на разгон и замедление. Она определяется делением поездо-километров ($\sum NL$) на поездо-часы в движении ($\sum Nt_{\text{дв}}$):

$$v_{\text{т}} = \frac{\sum NL}{\sum Nt_{\text{дв}}}.$$

Повышение технической скорости происходит за счет увеличения мощности локомотивов, усиления мощности пути и улучшения качества его содержания и так далее.

Средняя участковая скорость рассчитывается делением поездо-километров на поездо-часы с учетом времени нахождения поезда на перегонах и промежуточных станциях участка ($\sum Nt_{\text{пр.ст}}$):

$$v_{\text{уч}} = \frac{\sum NI}{\sum Nt_{\text{дв}} + \sum Nt_{\text{пр.ст}}}.$$

Основными направлениями повышения участковой скорости являются: рост технической скорости, уменьшение количества и продолжительности стоянок на промежуточных станциях, улучшение организации движения поездов, оборудование участков устройствами автоблокировки и т. д.

Среднюю массу поезда брутто рассчитывают делением тонно-километров брутто ($\sum Pl_{\text{бр}}$) на поездо-километры ($\sum NI$), а *среднюю массу поезда нетто* ($Q_{\text{н}}$) – делением тонно-километров нетто ($\sum Pl_{\text{н}}$) на поездо-километры ($\sum NI$):

$$Q_{\text{бр}} = \frac{\sum Pl_{\text{бр}}}{\sum NI}; \quad Q_{\text{н}} = \frac{\sum Pl_{\text{н}}}{\sum NI}.$$

Рост массы поезда позволяет один и тот же объем перевозок выполнить с меньшими затратами поездо- и локомотиво-километров, а следовательно, уменьшается потребность в локомотивах и локомотивных бригадах, в развитии пропускной способности железнодорожных линий.

Бюджет времени работы локомотива показывает, сколько часов в среднем в сутки локомотив находится в движении, на промежуточных станциях, станциях смены бригад, станционных путях станции приписки и станции оборота. Расчленение бюджета времени позволяет изучить использование локомотива во времени и выявить потери, допускаемые при эксплуатации локомотива.

Среднесуточный пробег локомотива – это среднее количество километров, пройденных локомотивом за сутки, с учетом всех стоянок. Он исчисляется делением пробега локомотивов в локомотиво-километрах ($\sum ML$) на локомотиво-сутки эксплуатируемого парка локомотивов ($\sum Mt_3$). Общий пробег локомотивов представляет собой сумму локомотиво-километров во главе поездов $\sum Ml_{гл}$, пробега вторых локомотивов, работающих по системе многих единиц $\sum Ml_{мн.ед}$, в двойной тяге $\sum Ml_{дв}$ и в одиночном следовании $\sum Ml_{од}$:

$$S_{л} = \frac{\sum Ml_{гл} + \sum Ml_{мн.ед} + \sum Ml_{дв} + \sum Ml_{од}}{\sum Mt_3}.$$

Увеличение среднесуточного пробега позволяет уменьшить величину эксплуатируемого локомотивного парка, сократить затраты на содержание локомотивных бригад, расходы на топливо, электроэнергию и амортизацию локомотивов.

Процент вспомогательного пробега локомотивов определяется делением суммы вспомогательного пробега (одиночное следование, маневры, условный пробег, система многих единиц) на общий пробег локомотива.

Снижение вспомогательного пробега локомотивов обеспечивает экономию текущих затрат за счет сокращения расходов на содержание, ремонт, амортизацию, топливо, электроэнергию, содержание локомотивных бригад и позволяет повысить производительность труда.

Производительность локомотива определяется количеством тонно-километров брутто в среднем за сутки, приходящимся на один локомотив эксплуатируемого парка:

$$П_{л} = \frac{\sum Pl_{бр}}{\sum Mt_3}.$$

Рост производительности локомотивов позволяет сократить потребность в локомотивах и локомотивных бригадах, топливе, электроэнергии, уменьшить затраты на содержание локомотивных бригад, ремонт и амортизацию локомотивов.

7.4 План работы подвижного состава

План работы подвижного состава является составной частью плана эксплуатации железной дороги. В нем устанавливают объем работы подвижного состава, количество вагонов, локомотивов, мотор-вагонных поездов и качественные показатели их использования.

Важное место в плане работы подвижного состава занимает определение размеров грузового движения. Рассчитываются:

- пробег гружёных и порожних вагонов;
- работа в тонно-километрах брутто и её распределение по категории поездов;
- пробег поездов и локомотивов;
- эксплуатируемый парк поездных локомотивов;
- рабочий парк вагонов;
- качественные показатели использования подвижного состава.

Установленные размеры грузопотоков по участкам и направлениям необходимо пересчитать в вагонопотоки. Пересчет ведется с помощью показателя «средняя статическая нагрузка»:

$$P_{ст} = \frac{\sum P_i a_{pi}}{100},$$

где P_i – техническая норма загрузки данного груза в данный тип вагона, т/ваг.;

a_{pi} – доля вагонов данного типа в общем объеме перевозок данного груза.

Количество груженых вагонов определяют делением отправления, прибытия, приема и сдачи грузов в тоннах на соответствующие средние статические нагрузки.

Для определения *пробега груженых вагонов* по участку в вагоно-километрах, средняя густота движения вагонов по всем грузам суммируется и умножается на протяженность участка. Сумма вагоно-километров по всем участкам дает общий пробег вагонов по дороге или отделению. После определения вагоно-километров груженых вагонов рассчитывают динамическую нагрузку груженого вагона и груженный рейс.

В целом по сети дорог пробег вагонов в груженом состоянии определяется делением эксплуатационных тонно-километров ($\sum P_i$) на среднюю динамическую нагрузку груженого вагона ($\bar{P}_д^{гр}$):

$$\sum nS_{гр} = \frac{\sum P_i}{\bar{P}_д^{гр}}.$$

Делением количества отправленных, прибывших, принятых и сданных грузов в тоннах на соответствующие средние статические нагрузки рассчитывают погрузку, выгрузку, прием и сдачу груженых вагонов по важнейшим грузам. Расчеты ведут по участкам, а затем суммируют по отделениям. Умножив число проследовавших груженых вагонов на длину каждого участка, определяют вагоно-километры груженых вагонов.

Пробег порожних вагонов рассчитывают умножением количества порожних вагонов, проходящих по участку, на его длину (на основе баланса погрузки и выгрузки). Пробег порожних вагонов можно определить и как произведение вагоно-километров гружёного пробега на коэффициент порожнего пробега вагонов к гружёному:

$$\sum nS_{\text{пор}} = \sum nS_{\text{гр}} a_{\text{пор}} .$$

Тонно-километры брутто служат базой для определения размера поездной работы и пробега локомотивов, а также потребности в топливе для тяги поездов.

Тонно-километры брутто – это сумма тонно-километров нетто и тонно-километров тары вагонов:

$$\sum PL_{\text{бр}} = \sum PL_{\text{нетто}} + \sum PL_{\text{тары}} ,$$

Тонно-километры тары вагонов определяются как произведение вагоно-километров общего пробега на среднюю массу тары вагона (q_t).

$$\sum PL_{\text{тары}} = \sum nSq_t .$$

На основе показателя «тонно-километры брутто» определяют расход топлива для тяги поездов, который планируют в границах участков обращения локомотивных бригад.

Поездо-километры рассчитываются по видам тяги отдельно для груженого и порожнего направления:

$$\sum NL = \frac{\sum Pl_2}{Q_{\text{бр}}} .$$

Пробег локомотивов складывается из пробега во главе поездов, вспомогательного пробега и пробега при работе по системе многих единиц.

Пробег локомотивов во главе поездов равен количеству поездо-километров.

Вспомогательный пробег локомотивов в грузовом движении включает в себя пробег в одиночном следовании, двойной тяге и подталкивании; условный пробег на маневрах, если он осуществляется поездными локомотивами и простой локомотивов в рабочем состоянии.

Линейный пробег локомотивов складывается из пробега во главе поездов и линейного вспомогательного пробега:

$$\sum MS_{\text{лин}} = \sum MS_{\text{гл}} + \sum MS_{\text{лин.всп.}}$$

Рабочий парк грузовых вагонов (n_r) определяют делением эксплуатационных тонно-километров нетто ($\sum PL_{\text{нетто}}$) на среднесуточную

производительность вагона (Π_B) или произведением работы (ΣU) на оборот вагона (O_B):

$$n_T = \frac{\Sigma Pl_3}{\Pi_B \cdot 365}; n_T = UO_B.$$

Эксплуатируемый парк локомотивов, занятых в поездной работе, определяют делением локомотиво-километров линейного пробега ($\Sigma MS_{\text{лин}}$) на среднесуточный пробег локомотивов ($S_{\text{л}}$) или делением тонно-километров брутто ($\Sigma Pl_{\text{бр}}$) на среднесуточную производительность локомотива ($\Pi_{\text{л}}$):

$$M_3 = \frac{\Sigma MS_{\text{лин}}}{S_{\text{л}} \cdot 365}; M_3 = \frac{\Sigma Pl_{\text{бр}}}{\Pi_{\text{л}}}.$$

Парк локомотивов в распоряжении дороги складывается из эксплуатируемого парка локомотивов и неэксплуатируемого (находящегося в запасе, перемещении, не используемого, в аренде).

$$M_{\text{рд}} = M_3 + M_{\text{нз}}.$$

8 ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА И ПОКАЗАТЕЛИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

8.1 Экономическая сущность основных средств

Имущество железнодорожного транспорта представляет собой совокупность средств производства, которые состоят из средств труда и предметов труда. К средствам труда относятся орудия труда (машины, станки, транспортные средства, погрузочно-разгрузочные механизмы), производственные здания, сооружения, устройства, т. е. всё то, что необходимо для выполнения производственного процесса (перевозок). Предметы труда – это сырьё, материалы, т. е. комплекс предметов, подвергаемых обработке человеком в процессе производства при помощи орудий труда.

Овеществленные средства производства называют *капиталом предприятия*. Согласно финансовому определению капиталом являются все активы предприятия. Капитал делится на основной и оборотный. Он участвует в создании продукции и услуг. Основной капитал – это совокупность вещей (машин, станков, зданий, сооружений, транспортных средств), сохраняющих свою натуральную форму и используемых предприятием в хозяйственной деятельности в течение длительного (более года) периода. Стоимость их переносится на изготавливаемую продукцию

частями по мере износа в виде амортизационных отчислений. Обратный капитал потребляется в течение одного производственного цикла и полностью переносит свою стоимость на стоимость вновь созданного продукта.

К капиталу относят также вложения в нематериальные активы – приобретенные права пользования землей, водой, природными ресурсами; патенты, лицензии, права на товарные знаки и торговые марки, ноу-хау; брокерские места; приобретенное программное обеспечение, конструкторско-технологическая документация на новые виды продукции, акции долгосрочного действия (более года). Отнесение к нематериальным активам определяется их принадлежностью, выполняемой функцией, сроком использования и не зависит от стоимости.

В производстве выделяют понятия «основные средства» и «основные фонды».

Основные средства – активы предприятия, имеющие материально-вещественную форму. Они используются при производстве продукции, выполнении работ или оказании услуг, во вспомогательных, обслуживающих производствах и хозяйствах, для управленческих нужд организации либо для предоставления организацией за плату во временное владение и пользование или во временное пользование. Активы предназначены для использования в течение срока продолжительностью свыше 12 месяцев; способны приносить организации экономические выгоды (доход) в будущем; на момент приобретения активы не предполагаются для последующей перепродажи. К основным средствам относятся и нематериальные активы.

Основные средства имеют денежное выражение. «Основной капитал» в стоимостной форме и «основные средства» являются синонимами. **Основные фонды** – это материально-вещественное воплощение основных средств, они имеют натуральную форму.

По роли в процессе создания стоимости основные средства делятся на активную часть (ведущая часть, которая непосредственно участвует в перевозках, и служит базой для оценки технического уровня производственных мощностей: подвижной состав, передаточные устройства, рабочие машины, оборудование) и пассивную часть: средства, создающие материальные условия для осуществления процесса перевозок.

Основные и оборотные средства, выраженные в стоимостной форме, представляют собой производственные средства предприятия.

Основная роль в процессе производства принадлежит основным производственным средствам. Они характеризуют производственную мощность предприятия, обуславливают объем перевозок и погрузочно-разгрузочных работ, уровень производительности труда.

По вещественно-натуральному составу основные средства подразделяются:

- на здания;
- сооружения,
- передаточные устройства,
- машины и оборудование;
- транспортные средства;
- инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь (используемый в производстве более одного года).

Основные средства классифицируются: по назначению – производственные и непроизводственные; по принадлежности – собственные и арендованные; характеру использования – действующие и бездействующие.

На предприятиях железнодорожного транспорта к основным производственным средствам относят: локомотивы, вагоны, устройства СЦБ и связи, земляное полотно, искусственные сооружения, здания и другие виды имущества, непосредственно использующиеся в производственном процессе.

Непроизводственные основные средства – это жилые дома, детские сады, школы, больницы и другие объекты, которые непосредственно не участвуют в производственном процессе.

Собственные основные средства – это фонды, числящиеся на балансе данного предприятия железнодорожного транспорта.

Арендованные основные средства включают в себя средства труда (локомотивы, вагоны, погрузочно-разгрузочные механизмы и т. д.), привлекаемые для производства работ на определенный период времени за установленную плату из других организаций и ведомств.

К действующим основным средствам (находящимся в эксплуатации) относятся средства труда, которые в данный момент используются для производственных и непроизводственных нужд.

Бездействующими основными средствами считаются фонды, находящиеся на консервации и в запасе.

Для управления состоянием основных средств на железной дороге определяют отраслевую, производственную и возрастную структуру основных средств. Отраслевая структура характеризует распределение основных средств по хозяйствам железной дороги. Производственная структура показывает соотношение различных групп основных производственных средств, их активной и пассивной части. Повышение доли активной части является одним из направлений совершенствования их производственной структуры на железной дороге. Технологическая структура основных средств характеризуется их распределением в зависимости от технологических особенностей и определяется новизной и

сроком использования технологий. Возрастная структура основных средств характеризует их распределение по возрастным группам их эксплуатации: до 5 лет; 5–10 лет; 10–15 лет; 15–20 лет; свыше 20 лет.

В практике учета и планирования воспроизводства основных средств применяют натуральные и денежные показатели.

В натуральном выражении определяется потребность в различных видах оборудования, составляются графики ремонтов, определяются технический состав и уровень использования основных фондов, рассчитывается производственная мощность.

В стоимостном выражении основные производственные средства учитываются для определения их общей стоимости, динамики, структуры и себестоимости продукции. Стоимостная оценка служит базой расчета налога на недвижимость.

В связи с длительным участием основных средств в процессе производства и постепенным их изнашиванием, а также в связи с изменением за период их службы условий воспроизводства применяют несколько видов денежной оценки: по первоначальной, переоцененной, остаточной, ликвидационной стоимости.

Первоначальная стоимость представляет собой фактические денежные затраты по ценам приобретения (включая затраты на доставку и монтаж) или полную сметную стоимость строительства.

Переоценённая стоимость – это стоимость воспроизводства основных средств. Она определяется путём их переоценки в ценах, действующих в году, когда производится переоценка. Она обеспечивает сопоставимость основных средств за разные годы. Это позволяет установить общий объём основных средств, уточнить их структуру, сопоставить основные средства предприятий и отраслей. Переоценённая стоимость основных средств определяется тремя методами:

1) путём прямого пересчёта стоимости объектов в цены, сложившиеся на определённую дату на новые объекты, аналогичные оцениваемым;

2) с использованием индексного метода, основанного на применении коэффициентов, учитывающих удорожание объектов основных средств в настоящее время по сравнению с датой ввода. Коэффициенты пересчёта разрабатываются Комитетом статистики и анализа на определённую дату;

3) пересчётом стоимости основных средств, изготовленных за рубежом, приобретённых за иностранную валюту по курсу Национального банка Республики Беларусь на дату переоценки. При этом стоимость основных средств в валюте определяется с учётом контрактной цены, затрат на таможенное оформление, расходов по доставке и др.

Часть стоимости, не перенесённой на изготавливаемую продукцию, называется остаточной стоимостью. *Остаточная стоимость* $F_{ост}$

представляет собой разницу между первоначальной или переоценённой стоимостью за вычетом износа.

$$\Phi_{\text{ост}} = \Phi_{\text{п(в)}} - И,$$

где $\Phi_{\text{п(в)}}$ – первоначальная (переоценённая) стоимость основных производственных средств;

$И$ – стоимость износа основных производственных средств, которая может быть определена с учетом фактического срока их службы $T_{\text{ф}}$,

$$И = \Phi_{\text{п(в)}} N_{\text{а}} T_{\text{ф}} / 100,$$

$N_{\text{а}}$ – норма амортизации, %.

Ликвидационная стоимость – это та стоимость, которая может быть получена от реализации основных производственных средств либо по договорной цене с заказчиком, либо по цене металлолома за вычетом стоимости демонтажа.

Основные производственные средства находятся в постоянном движении. *Среднегодовая стоимость* основных производственных средств $\Phi_{\text{ср.осн}}^{\text{год}}$ исчисляется следующим образом:

$$\Phi_{\text{ср.осн}}^{\text{год}} = (1/2 \Phi_{\text{осн1}} + \Phi_{\text{осн2}} + \dots + \Phi_{\text{осн12}} + 1/2 \Phi_{\text{осн.к}}) / (n - 1),$$

где $\Phi_{\text{осн1}}$, $\Phi_{\text{осн2}}$, $\Phi_{\text{осн12}}$, – стоимости основных производственных средств на начало каждого месяца года;

$\Phi_{\text{осн.к}}$ – стоимость основных производственных средств на конец года;

n – число месяцев отчетного периода.

8.2 Износ и амортизация основных средств

Основные средства предприятия в процессе их использования постепенно изнашиваются. Физический износ наступает как при использовании основных средств, так и в период нахождения их в запасе и на консервации. Физический износ действующих основных средств зависит от качества основных средств и ухода за ними, степени их загрузки, квалификации рабочих. Бездействующие фонды изнашиваются под действием атмосферных явлений и внутренних процессов, происходящих в материалах, из которых они изготовлены.

Основные средства, подвергаясь в процессе эксплуатации физическому износу, теряют ежегодно часть своей стоимости, равную ее величине, которая перенесена на стоимость выполненной в течение года работы, оказанных услуг.

Коэффициент физического износа определяется делением фактического срока ($T_{\text{факт}}$) службы на нормативный ($T_{\text{норм}}$):

$$K_{\text{н.ф}} = (T_{\text{факт}} / T_{\text{норм}}) \cdot 100 \%$$

Основные средства предприятия подвергаются не только физическому, но и моральному износу. Под *моральным износом* основных средств понимают уменьшение их стоимости до окончания срока службы вследствие снижения затрат на воспроизводство по мере того, как новые их виды начинают производиться дешевле, имеют более высокую производительность и технически более совершенны. Моральный износ имеет две формы.

Первая заключается в том, что с внедрением нового оборудования, совершенствованием техники, технологии, стоимость изготовления, например, машин, при сохранении их конструктивных свойств и эксплуатационных показателей снижается.

Вторая заключается в том, что изменяются конструкции и эксплуатационные показатели новых машин, использование которых дает возможность увеличить объем производства продукции, повысить производительность труда, сократить расход материалов, повысить качество и снизить затраты на изготовление единицы продукции. Следовательно, вторая форма износа наступает тогда, когда оборудование и машины технически устарели и их заменяют новыми.

Коэффициент морального износа первой формы

$$K_{\text{н.мор}} = ((OC_{\text{п}} - OC_{\text{пв}}) / OC_{\text{п}}) \cdot 100 \%, \text{ или } K_{\text{н.мор}} = ((OC_{\text{у}} - OC_{\text{н}}) / OC_{\text{у}}) \cdot 100 \%$$

где $OC_{\text{п}}$, $OC_{\text{пв}}$ – соответственно первоначальная и переоценённая (восстановительная) стоимости основных средств, руб.;

$OC_{\text{у}}$, $OC_{\text{н}}$ – соответственно стоимость устаревшего и нового оборудования, руб.

Коэффициент морального износа второй формы ($K_{2\text{н.мор}}$) определяется по формуле

$$K_{2\text{н.мор}} = ((\Pi_{\text{н}} - \Pi_{\text{у}}) / \Pi_{\text{н}}) \cdot 100 \%,$$

где $\Pi_{\text{н}}$, $\Pi_{\text{у}}$ – соответственно производительность нового и устаревшего оборудования, руб.

Для приобретения нового оборудования необходимы денежные средства, которые накапливаются при эксплуатации основных фондов, т. к. в процессе производства часть их стоимости переносится на вновь созданную продукцию. Эта часть стоимости включается в эксплуатационные расходы в виде амортизации.

Амортизация – это постепенное перенесение стоимости основных производственных средств и нематериальных активов на производимую продукцию в целях накопления денежных средств на их полное восстановление.

Величина амортизационных отчислений определяется с помощью нормы амортизации и показывает величину годового износа основных средств.

Норма амортизации (H_a) – доля стоимости объекта, %, подлежащая включению в эксплуатационные расходы с установленной периодичностью на протяжении срока полезного использования основных средств.

Амортизационные отчисления осуществляются ежемесячно по каждому виду основных средств.

Существуют различные *способы начисления амортизации*.

1 *Линейный* – предполагает равномерное начисление амортизации по ежемесячной норме, в течение всего срока действия объекта. Норма амортизационных отчислений определяется по формуле

$$H_a = (1 / T_{\text{си}}) \cdot 100.$$

где $T_{\text{си}}$ – срок полезного использования объектов основных средств, лет.

Годовая сумма амортизационных отчислений, руб., определяется умножением нормы амортизационных отчислений H_a , %, и амортизируемой стоимости объекта основных средств ОС, руб.:

$$A_T = (H_a \cdot \text{ОС}) / 100.$$

2 *Нелинейный* способ позволяет в первые годы эксплуатации объекта включить в эксплуатационные расходы большую часть стоимости объекта и тем самым быстрее накопить средства для обновления основных средств. Он предполагает использование двух методов ускоренной амортизации: суммы чисел лет и уменьшаемого остатка.

При *методе суммы лет* годовая норма амортизационных отчислений H_T определяется по формуле

$$H_T = (T_{\text{ост}} / \sum T) \cdot 100,$$

где $T_{\text{ост}}$ – остающийся срок эксплуатации объекта основных средств;

$\sum T$ – сумма лет амортизационного периода.

$$\sum T = \frac{T_n + (T_{n+1})}{2}.$$

Амортизационные отчисления в году T определяются по формуле

$$A_T = H_T \cdot \text{ОС} / 100.$$

Метод уменьшаемого остатка позволяет в первые годы эксплуатации объекта быстрее накопить средства для обновления. При этом методе норма

амортизации увеличивается с учётом коэффициента ускорения, а базой начисления амортизации является недоамортизированная (остаточная) стоимость основных средств. Годовая сумма амортизационных отчислений определяется по формуле

$$A_{m+1} = K_y N_a (OC - \sum A_T),$$

где K_y – коэффициент ускорения, от 1 до 2,5 к норме амортизации;

$\sum A_T$ – сумма накопленных амортизационных отчислений за весь период эксплуатации объекта основных средств, руб.

3 *Производительный* способ учитывает степень загрузки объекта. Начисление амортизации происходит исходя из амортизируемой стоимости основных средств и отношения использованного ресурса в текущем году к ресурсу объекта исходя из его технических характеристик. Производительный способ начисления амортизации применяется для транспортных средств.

Предприятия имеют право применять поправочные коэффициенты к нормам, учитывающим режим эксплуатации основных производственных средств, влияние агрессивной среды.

При расчете годовой суммы амортизационных отчислений основных производственных средств должно быть учтено, что норма (выраженная в процентах) для некоторых видов транспортных средств устанавливается на единицу работы или пробега (для автомобилей – на 1000 км пробега).

Амортизационная политика в отношении нематериальных активов связана с определением объектов, подлежащих амортизации, срока их полезного использования и нормы амортизации.

К *амортизируемым нематериальным активам* относятся принадлежащие владельцу имущественного права: на объекты промышленной собственности, программы для ЭВМ и компьютерные базы данных, использование объектов интеллектуальной собственности, вытекающее из лицензионных и авторских договоров, пользование природными ресурсами, землёй; прочие: лицензии на осуществление вида деятельности, на осуществление внешнеторговых и квотируемых операций, на использование опыта специалистов, права доверительного управления имуществом.

Нормативный срок службы и срок полезного использования объектов нематериальных активов определяется исходя из времени их использования (срока службы), устанавливаемого патентами, свидетельствами, лицензиями, соответствующими договорами и другими документами, подтверждающими права правообладателя.

При невозможности определения нормативного срока службы нематериальных активов нормы амортизационных отчислений по ним

устанавливаются решением комиссии на срок от 20 до 40 лет, но не более срока деятельности организации.

8.3 Ремонт и модернизация основных средств

Машины, оборудование, подвижной состав, сооружения, здания и другие виды основных средств состоят из частей, которые изготавливаются из разных материалов, работают с разной нагрузкой и изнашиваются неравномерно. Неравномерность изнашивания частей основных средств вызывает необходимость частичного их восстановления или ремонта. Целью ремонта является восстановление изношенных деталей и узлов основных средств и обеспечение их работоспособного состояния в течение всего времени работы. Различают следующие виды обслуживания и ремонта: техническое обслуживание, текущий, капитальный и восстановительный ремонты.

Техническое обслуживание – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании его по назначению, хранении или транспортировании.

Текущий ремонт – выполняемый для восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных его частей.

Капитальный ремонт – выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые.

Восстановительный ремонт – особый вид ремонта, вызываемый различными обстоятельствами: стихийными бедствиями, авариями, длительным бездействием основных фондов.

Затраты на техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты планируются на год и включаются в издержки производства. Восстановительный ремонт производится за счет специального фонда (резервного или страхового) и финансируется по плану капитальных вложений.

Целевой фонд финансирования затрат на ремонт основных средств образуется как сумма произведений нормативов затрат на единицу первоначальной стоимости и первоначальной стоимости каждого вида основных средств. Нормативы затрат на ремонт включают затраты на все виды ремонта для каждого вида основных средств и устанавливаются в процентах к их первоначальной стоимости. К факторам, которые оказывают влияние на снижение или повышение затрат на ремонт основных средств, относятся: темпы замены или их обновления, возрастная структура, сокращение количества ремонтов за счет повышения надежности работы оборудования и машин, уровень технологии и качества ремонта,

производительность труда в ремонтном производстве, уровень специализации и концентрации ремонта, организация эксплуатации технических средств, сроки службы машин, оборудования и транспортных средств, а также инфляционные процессы.

Модернизация – это совершенствование действующих машин и оборудования, а также приведение их в состояние, отвечающее соответствующему техническому и экономическому уровню производства путем конструктивных изменений, замены и упрочения узлов и деталей, установки приспособлений и приборов для механизации и модернизации производственных процессов. Модернизация оборудования, как правило, повышает его производительность, способствует повышению экономичности производства, а затраты на ее осуществление возмещаются в короткие сроки.

При решении вопроса о целесообразности проведения капитального ремонта, модернизации или замены оборудования рассчитывают и сопоставляют затраты в трех вариантах: ремонт без модернизации; ремонт с модернизацией; замена на новое оборудование. Затраты на модернизацию в норматив затрат на ремонт не включают и планируют отдельно. Стоимость модернизации оборудования исчисляют на основе отчетных данных, типовых проектов модернизации, прямых расчетов и экспертных оценок.

План капитального, текущего ремонта и технического обслуживания подвижного состава, погрузочно-разгрузочных механизмов, станочного оборудования и других технических средств составляют на основе данных о наличии их на балансе предприятия, сроках между ремонтами, периодичности и стоимости соответствующего ремонта и технического обслуживания.

8.4 Показатели состояния, движения и использования основных средств

Показателями *состояния основных средств* являются коэффициенты годности и износа. *Коэффициент годности* основных средств определяется делением их остаточной стоимости на первоначальную (либо переоценённую). *Коэффициент износа* основных средств определяется делением их амортизированной части стоимости (остаточной) к первоначальной.

П р и м е р. Рассчитать коэффициенты годности и износа основных средств. Переоценённая стоимость составляет 6,4 млн ден. ед., остаточная стоимость – 3,4 млн ден. ед. Износ = $6,4 - 3,4 = 3$ млн ден. ед. Коэффициент износа: $(3 / 6,4) \cdot 100 = 46,9$ %. Коэффициент годности: $100 - 46,9 \% = 53,1$ %.

Показателями движения основных средств являются коэффициенты обновления, выбытия. Коэффициент обновления рассчитывается делением суммы введенных основных средств на стоимость основных средств в конце года. Коэффициент выбытия рассчитывается делением суммы выбывших основных средств на стоимость основных средств на начало года.

Пример. Переоцененная стоимость основных средств отделения дороги, млн ден. ед., на начало года составила 11,8, на конец года – 11,9, введено основных средств на сумму 0,8, выбыло – 0,7. Коэффициент обновления: $0,8 / 11,9 \cdot 100 = 6,7 \%$. Коэффициент выбытия $(0,7 / 11,8) \cdot 100 = 6 \%$.

Для определения уровня использования основных средств на железнодорожном транспорте применяются следующие показатели: фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность, фондооснащенность.

Фондоотдача – показатель, характеризующий уровень использования основных средств. Она может быть рассчитана как в натуральном, так и в стоимостном выражении.

Фондоотдача ($\Phi_{\text{опр}}$) в натуральном выражении представляет собой отношение приведенного объема работы в тонно-километрах ($\sum PL$) к среднегодовой стоимости основных производственных средств.

Фондоотдача ($\Phi_{\text{од}}$) – в стоимостном выражении характеризует размер дохода (Д), приходящегося на 1 руб. среднегодовой стоимости основных производственных средств ($\Phi_{\text{осн}}$).

$$\Phi_{\text{опр}} = \frac{\sum PI}{\Phi_{\text{осн}}}; \quad \Phi_{\text{од}} = \frac{Д}{\Phi_{\text{осн}}}.$$

При расчете показателя фондоотдачи учитываются не только собственные основные средства, но и арендуемые. Не учитывают средства, находящиеся в резерве и на консервации, а также сданные в аренду другим предприятиям.

Фондоемкость является величиной, обратной фондоотдаче, и определяется как отношение среднегодовой стоимости основных производственных средств к объему транспортной работы:

$$\Phi_e = \frac{\Phi_{\text{осн}}}{\sum PI}.$$

Фондовооруженность – это стоимость основных производственных средств в расчете на 1 человека эксплуатационного штата (Ψ_3):

$$\Phi_v = \frac{\Phi_{\text{осн}}}{\Psi_3}.$$

Фондооснащенность – стоимость основных производственных средств, приходящихся на 1 км эксплуатационной длины линий (L_3):

$$\Phi_o = \frac{\Phi_{осн}}{L_3}.$$

Рентабельность производственного капитала характеризует величину общей прибыли (Π), приходящейся на 1 руб. среднегодовой стоимости производственного капитала.

$$\Phi_{оп} = \frac{\Pi}{\Phi_{осн}}.$$

Все эти показатели применяются для оценки использования основных средств в целом по железнодорожному транспорту. На предприятиях промышленного типа, структурных подразделениях железнодорожного транспорта могут использоваться и другие показатели, например, показатели интенсивного, экстенсивного и интегрального использования оборудования, коэффициент сменности работы оборудования.

Улучшение использования основных средств достигается путём повышения технического уровня производства за счёт модернизации, автоматизации производственных процессов, внедрения прогрессивных технологий, рационального использования ресурсов, в результате чего повышается производительность труда, экономия капитальных вложений.

9 ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА

9.1 Оборотные средства и средства обращения, их структура

Для осуществления производственной деятельности предприятие должно располагать имуществом, в состав которого входят основные средства, долгосрочные вложения (включая нематериальные активы) и оборотные средства (оборотные активы).

Оборотные средства предприятия – совокупность денежных средств, авансированных в предметы труда для осуществления производства и обслуживания реализации готовой продукции в процессе обращения.

Оборотные средства являются источником финансирования текущих затрат предприятия и состоят из оборотных материальных активов и оборотных финансовых активов.

Материальные и денежные ресурсы, необходимые любому предприятию для нормальной деятельности, выступают в виде оборотных средств и средств обращения и называются оборотными средствами, или оборотным капиталом.

Оборотные производственные средства – это стоимость производственных запасов (материалы, топливо, сырье, малоценный инвентарь), находящихся в эксплуатации, а также незавершенное производство.

Производственные запасы – предметы труда, подготовленные для использования в производственном процессе, ещё не вступившие в процесс производства, но уже имеющиеся в распоряжении предприятия в виде складских запасов.

Оборотные средства в процессе производства:

- незавершённое производство;
- прочие оборотные средства в производстве.

Средствами обращения являются: готовая продукция на стадии реализации, средства в расчетах, а также денежные средства на расчетном счете и в кассе предприятия.

В отличие от основных средств оборотные средства как предметы труда однократно участвуют в производственном процессе, теряют свою натуральную форму, полностью переносят свою стоимость на стоимость созданной продукции, выполненных перевозок.

Назначение оборотных фондов состоит в обеспечении непрерывности процесса производства (перевозок), выполнения работ, оказания услуг.

Состав оборотных средств представлен на рисунке 3.

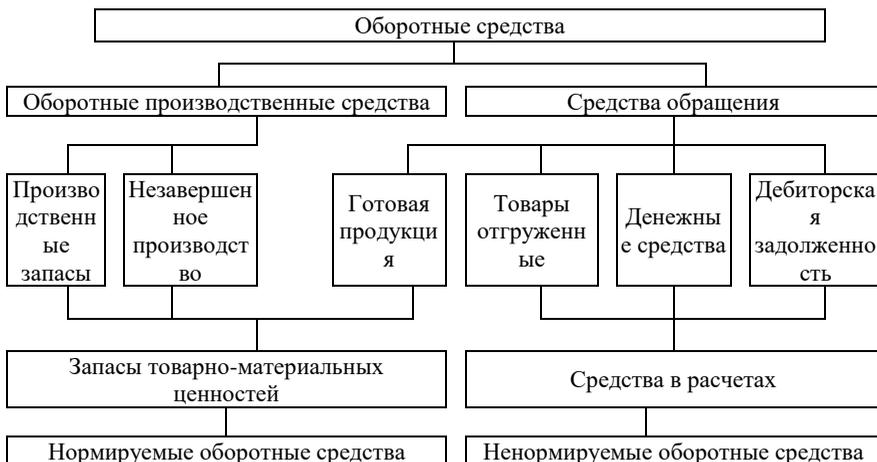


Рисунок 3 – Состав оборотных средств

Оборотные средства с позиции планирования могут быть нормируемыми и ненормируемыми.

Нормируемые оборотные средства предназначены для непрерывности производственно-хозяйственной деятельности. В состав нормируемых оборотных средств входят оборотные фонды, непосредственно обслуживающие процесс производства, и готовая продукция, находящаяся на складах предприятия. Сумма основных фондов и нормируемых оборотных средств составляет *производственные фонды*.

К *ненормируемым* относятся денежные средства в кассе, превышающие норматив на расчетном счете, дебиторская задолженность.

По источникам образования оборотные средства подразделяются на собственные и заемные.

Собственными оборотными средствами предприятий считаются средства, выделенные предприятием в соответствии с утвержденным нормативом в пользование для обеспечения производственной деятельности. Источниками собственных оборотных средств являются: уставный капитал, прибыль предприятия, полученная от реализации продукции, кредиторская задолженность предприятия, в составе которой можно выделить минимальную задолженность по предстоящим платежам (задолженность по заработной плате рабочим и служащим, органам социального страхования, минимальные остатки резерва предстоящих платежей, обязательства перед кредиторами по оплате продукции по степени готовности).

Заемные средства – это кредиты банка, которые выдаются предприятию на определенные цели и строго ограниченные сроки, и кредиторская задолженность, вытекающая из расчетных отношений между поставщиком и предприятием. За использование кредита предприятие выплачивает банку определенный процент. Краткосрочные кредиты банка в виде заемных средств выдаются предприятиям под готовые отгруженные изделия на покрытие затрат, связанных с накоплением запасов материалов, топлива и другие временные нужды.

Эффективность производственно-финансовой деятельности предприятия тесно связана с рациональным использованием оборотных средств, поэтому необходимо знать минимальную достаточную величину оборотных средств, которая называется нормативом. Избыток оборотных средств способствует образованию неоправданных запасов материалов, отвлечению средств на непроизводительные затраты. Недостаток ведет к тому, что предприятие не может своевременно рассчитаться с поставщиками, рабочими и служащими, с бюджетными и внебюджетными фондами по платежам и отчислениям.

Для расчета потребности в производственных запасах, контроля уровня и соответствия их потребностям предприятия применяют методы управления запасами. Они предполагают:

- разработку норм запасов по всей номенклатуре потребляемых предприятием материалов;
- правильное размещение запасов на складах предприятия;
- организацию действенного оперативного контроля за уровнем запасов и принятие необходимых мер для поддержания их нормального состояния;
- создание необходимой материальной базы для размещения запасов и обеспечения количественной и качественной их сохранности.

9.2 Показатели использования оборотных средств

Для характеристики качества использования оборотных средств применяют коэффициент оборачиваемости и продолжительность одного оборота в днях, или скорость оборота.

Коэффициент оборачиваемости показывает, сколько оборотов совершили оборотные средства за конкретный период, или характеризует с/ем дохода в расчете на 1 руб. наличия (остатка) оборотных средств на предприятии за рассматриваемый отрезок времени:

$$K_{об} = \frac{D}{ОБС},$$

где D – доход от реализации за конкретный период в денежном выражении; ОБС – среднее наличие (остаток) оборотных средств за период.

Длительность одного оборота (скорость оборота) в днях определяется отношением произведения среднего остатка оборотных средств и числа дней в анализируемом периоде к сумме выполненной работы (реализованной продукции) за тот же период:

$$t_{об} = \frac{T}{K_{об}} = \frac{T \cdot ОБС}{D},$$

где T – продолжительность периода (год – 360 дней, квартал – 90 дней, месяц – 30 дней).

Длительность одного оборота показывает, через сколько дней возвращаются на предприятие его оборотные средства в виде выручки от реализации продукции, работ, услуг.

Увеличение коэффициента оборачиваемости и уменьшение длительности одного оборота вызывают ускорение оборачиваемости оборотных средств, более интенсивное их использование. Замедление

оборачиваемости показывает уменьшение эффективности использования оборотных средств.

Эффективность использования оборотных средств выражается в их высвобождении и уменьшении потребности в них. Различают абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств.

Абсолютное высвобождение отражает прямое уменьшение потребности в оборотных средствах:

$$\Delta OC = OC_1 - OC_0,$$

где OC_1 , OC_0 – соответственно сумма оборотных средств в текущем и базисном периодах.

Относительное высвобождение оборотных средств одновременно отражает изменение как размера оборотных средств, так и объёма выполненной работы (реализованной продукции). Сначала надо рассчитать потребность в оборотных средствах за отчётный период исходя из фактического объёма работы (реализованной продукции) за этот период и оборачиваемости в днях за предыдущий (базовый) период.

Расчётная потребность в оборотных средствах определяется по формуле

$$OC_p = t_{ог} D / T.$$

Разность между расчётной и фактической суммами оборотных средств даёт высвобождение оборотных средств за отчётный период.

$$\Delta OC = OC_p - OC_{ф}.$$

Все эти показатели в значительной степени определяют качество управления оборотными средствами.

Эффективность использования оборотных средств оценивается при помощи показателя рентабельности. *Рентабельность* оборотного капитала (оборотных производственных средств) – это отношение прибыли предприятия Π к величине оборотного капитала (оборотных производственных средств) O_k :

$$R_k = (\Pi / O_k) \cdot 100.$$

Повышение эффективности использования оборотных средств может быть достигнуто путём внедрения ресурсосберегающих технологий; ускорения перевозочного процесса и расчётов за перевозки; усиления контроля за формированием и движением оборотных средств, своевременной реализацией излишних и ненужных материалов.

9.3 Методы расчёта потребности в материалах и топливно-энергетических ресурсах

Расчет потребности в оборотных средствах и, особенно, материальных ресурсах предусматривает определение минимальной, но достаточной для бесперебойного производства продукции суммы соответствующих оборотных средств, которая называется нормативом оборотных средств.

Основу общего норматива оборотных средств составляют дифференцированные нормы по отдельным видам материалов и группам затрат. Устанавливаются нормы:

- запаса материалов, топлива, готовой продукции (в днях);
- денежных затрат на одного производственного работника по инструменту, инвентарю и форменной одежде;
- продолжительности производственного цикла по незавершенному производству (в днях).

Норма запаса в днях устанавливается на основе следующих данных:

– нахождение материалов в пути (транспортный запас $H_{тр}$), определяется как разница между временем пробега груза от поставщика к потребителю и временем оборота платежных документов;

– приемка, разгрузка, складирование и анализ качества поступающих материалов (подготовительный запас $H_{п}$); определяется на основе расчетного или фактического времени за отчетный период, скорректированного с учетом организационно-технических мероприятий по механизации погрузочно-разгрузочных работ;

– технологическая подготовка материалов к производству (технологический запас $H_{т}$). Образуется в том случае, если до начала производства требуется предварительная обработка материалов (сушка древесины). Определяется на основе нормативов времени для данных операций;

– пребывание материалов на складе (текущий запас $H_{тек}$). Удовлетворяет текущую потребность производства, обеспечивает ритмичную работу между очередными поставками материалов. Определяется как произведение среднесуточной нормы потребления материала и планового кратного интервала между двумя очередными поставками;

– резерв на случай перебоев в снабжении и увеличения выпуска продукции (страховой или гарантийный запас $H_{с}$). Характеризуется относительно постоянной величиной и восстанавливается после получения очередной партии материалов. Норматив страхового запаса материалов определяется по интервалу отставания поставок или по фактическим данным о поступлении материалов.

Общая норма производственных запасов по видам материальных ресурсов в днях определяется суммированием указанных видов запасов:

$$H_{дн} = H_{тр} + H_{п} + H_{т} + H_{тек} + H_{с}.$$

Норматив производственных запасов в натуральном выражении по каждому виду материальных ресурсов определяется произведением норматива ($H_{дн}$), дн., на их однодневный расход ($M_{дн}$) в натуральном выражении:

$$H_{нат} = H_{дн} M_{дн}.$$

Норматив в стоимостном выражении, т. е. норматив собственных оборотных средств на сырье, основные материалы, покупные полуфабрикаты, определяется произведением стоимости однодневного расхода сырья, основных материалов и полуфабрикатов C_m на норматив в днях:

$$H_{ст} = H_{дн} C_m, \quad \text{или} \quad H_{ст} = H_{дн} M_{дн} Ц.$$

Стоимость однодневного расхода C_m определяется путем умножения среднедневного расхода в натуральном выражении на цену материальных ресурсов, включая заготовительные расходы и стоимость отходов $Ц$ по плановым нормам.

Производственные запасы зависят от принятой нормы снабжения – транзитной или складской. При транзитной форме снабжения производственный запас включает в себя все виды запасов. При складской форме не предусмотрено создание страхового запаса.

Норма расхода (потребления) материальных ресурсов – это максимально допустимое количество сырья, материалов, запасных частей и изделий на производство единицы продукции определенного качества. Нормы устанавливаются на все виды материальных ресурсов. Норму устанавливают на определенный измеритель работы, единицу продукции, объект основных фондов. Объективными условиями, влияющими на величину норм, являются уровень и состояние техники, технологии и организации производства, квалификация кадров. Изменение условий, определяющих расход материальных ресурсов, влечет за собой пересмотр и изменение норм. Для этого используются следующие приемы:

- предварительное нормирование, которое предполагает наличие лишь общих сведений о предмете нормирования. В этом случае нормы устанавливаются опытным путем;

- нормирование по аналогии, которое заключается в поиске аналога предмету нормирования. Нормы в данном случае устанавливаются по подобию (в отдельных случаях с применением корректирующих коэффициентов);

- подетальное нормирование, которое предполагает, что предмет нормирования разбивается на отдельные узлы (детали, операции). Нормы

и нормативы в этом случае устанавливаются путем сложения отдельных составляющих. Нормы должны быть научно обоснованными, что предполагает соответствие оптимальных значений затрат ресурсов конкретным условиям производства с учетом действующей системы ограничений. При выборе научно обоснованных значений норм возможны два варианта принятия решений:

- 1) минимизация затрат при достижении заданного результата;
- 2) максимизация результатов при заданных затратах (ресурсах).

На железнодорожном транспорте основными методами разработки норм расхода являются: расчетно-аналитический, опытно-экспериментальный и опытно-статистический.

Расчетно-аналитические нормы разрабатываются на основе анализа техники, технологии и организации производства в заданных или запроектированных условиях. Применение таких норм обеспечивает рациональное использование ограниченных ресурсов на каждом рабочем месте.

Опытно-экспериментальные нормы устанавливаются на основе опытных или экспериментальных данных, полученных в реально существующих условиях производства по данным замеров полезного расхода ресурса, потерь и отходов, полученных в процессе производства продукции, ремонта и эксплуатации подвижного состава в лабораторных или непосредственно производственных условиях.

Опытно-статистические нормы обычно устанавливаются по данным оперативной, бухгалтерской или статистической отчетности предприятий. Их значения, как правило, не отражают имеющихся возможностей для снижения расхода ресурсов на производство единицы продукции, что ограничивает сферу их применения в процессе внутрипроизводственного планирования.

Норма должна быть прогрессивной, учитывать опыт рационального использования материальных ресурсов на железнодорожном транспорте, совершенствование технологий, отражать эксплуатационные условия, изменение технического состояния оборудования.

Для расчета потребности в материальных ресурсах применяют нормы расхода материалов на 1 отправленный или проследовавший в поездах вагон или контейнер, 1 грузовую отправку или на 1 отправленного пассажира, 1 т отправленного и прибывшего багажа. На 1 грузовую отправку нормируются материалы для маркировки, пломбирования вагонов, крепления контейнеров. На 1 физический вагон нормируются материальные затраты на очистку и промывку вагонов при подготовке их к перевозке. На 1 пассажирский вагон – уборку, дезинфекцию вагонов в

процессе экипировки, техническое обслуживание, текущий отцепочный ремонт. По числу отправленных пассажиров – на изготовление, приобретение и доставку на станцию пассажирских билетов, книг, бланков отчетности по продаже билетов. На 1 т отправленного и прибывшего багажа – погрузка и перемещение багажа, изготовление, приобретение и доставка бланков для оформления перевозки багажа, книг и бланков отчетности, канцелярских принадлежностей.

Нормы расхода материалов устанавливают на 1 вагон, локомотив, контейнер, находящиеся в рабочем парке дороги. Это материальные затраты на все ремонты (деповские, плановые, текущие).

Нормы расхода материалов на единицу технических средств стационарного типа применяют в хозяйствах пути, гражданских сооружений, сигнализации и связи, электрификации и электроснабжения на станциях. В качестве измерителей используют 1 км приведенной длины пути, 1 км развернутой длины пути, 1 км эксплуатационной длины дороги, оборудованной автоблокировкой или диспетчерской централизацией, 1 км линий связи, 1 км линии электропередачи, 1 тяговая подстанция, 1 включенная стрелка, 1 замедлитель, 1 м площади производственных зданий и сооружений.

При нормировании годового расхода материалов и элементов верхнего строения пути на ремонт и содержание устройств железнодорожного пути учитывают сроки службы элементов, на которые оказывают влияние грузонапряженность участка, климатические и рельефные особенности местности, техническая характеристика устройств железнодорожного пути.

Потребность в материалах и элементах верхнего строения пути в расчете на 1 км пути в год для замены естественно изношенных элементов рассчитывают делением общего количества элементов верхнего строения пути, уложенных в 1 км, на срок службы изделий данного наименования в рассматриваемых условиях. Полученную норму расхода увеличивают при наличии дефектных элементов с просроченным сроком службы и для восполнения недостающих до норм элементов на необходимое количество единиц.

Норма расхода материалов на единицу площади зданий, участков, мастерских, товарных контор, грузовых районов, баз, вокзалов, билетных и багажных касс, пассажирских платформ, контейнерных площадок применяют при расчетах материальных затрат на содержание перечисленных выше объектов.

Нормирование потребности в материальных ресурсах на ремонт зданий и сооружений можно вести укрупненно на единицу балансовой стоимости этих объектов и дифференцированно по видам ремонта. Аналогично

можно планировать потребность в расходе материалов на строительномонтажные работы.

Нормы расхода материалов и запасных частей на единицу технического обслуживания и ремонта технических средств дифференцируются по видам обслуживания и ремонта машин, оборудования, механизмов. По нормам на единицу соответствующих технических средств исчисляют потребность в материальных затратах предприятий железной дороги для промывки крытых и изотермических вагонов, подготовки цистерн под налив для текущего ремонта порожних вагонов при подготовке их под погрузку, деповского ремонта грузовых вагонов.

Нормы материальных затрат на единицу пробега вагонов, локомотивов, поездов используют при планировании и потребности в смазочных, подбивочных, обтирочных и других материалах для работы локомотивов, электросекций, дизель-поездов, при планировании потребности в хлад-агенте, дизельном и смазочном маслах, запасных частях и материалах, расходуемых при работе, осмотре и текущем ремонте механизмов в рефрижераторных поездах (секциях), потребности в дизельном топливе, расходуемом ими в пути следования.

Применяются также нормы расхода вспомогательных материалов (смазочных, охлаждающих) и топливно-энергетических ресурсов на один час работы технологического и энергетического оборудования.

Расход топлива и электроэнергии локомотивами рассчитывают по каждому виду работ на следующие измерители: тонно-километры брутто отделено в грузовом, пассажирском, хозяйственном движении; локомотиво-часы в грузовом движении, маневрах и вывозных локомотивах; локомотиво-километры одиночного пробега.

Потребность в дизельном топливе и смазочных материалах определяют по энергетическим нормам на единицу мощности и на 1 ч работы агрегата. Расход топлива для отопления служебных помещений рассчитывается по нормам, учитывающим объем помещения, продолжительность отопительного периода, температуру воздуха внутри и снаружи.

Разработка новых норм расхода материальных ресурсов и пересмотр действующих проводятся на предприятиях и в отделениях железных дорог постоянно, что обусловлено поступлением новых технических средств, совершенствованием технологии, повышением уровня квалификации персонала.

10 ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

10.1 Основные направления инвестиционной деятельности.

Понятие инвестиций

Инвестиционная деятельность представляет собой совокупность практических действий юридических лиц, государства и граждан по реализации инвестиций.

Объектами инвестирования могут быть:

- строящиеся, реконструируемые или расширяемые предприятия, здания и сооружения и другие основные фонды;
- ценные бумаги;
- целевые денежные вклады;
- научно-техническая продукция и другие объекты собственности;
- имущественные права на интеллектуальную собственность.

Субъектами инвестиционной деятельности являются:

- инвесторы;
- исполнители работ;
- пользователи объектами инвестиционной деятельности;
- поставщики оборудования и иных товарно-материальных ценностей;
- другие юридические лица (банки, страховые компании, посреднические и прочие инвестиционные учреждения);
- граждане Республики Беларусь;
- иностранные юридические и физические лица, государства и международные организации.

Физическое или юридическое лицо, осуществляющее инвестиции, приобретающее ценные бумаги от своего имени и за свой счет, называют *инвестором*. Им могут быть как государство, так и частные предприниматели. Инвестор – это всегда определенное лицо, в т. ч. и осуществляющее инвестиции от имени и за счет средств юридического лица, тех или иных государственных или общественных организаций.

Источники инвестирования можно подразделить на две группы: *внутренние* и *внешние*.

В Республике Беларусь инвестирование осуществляется в основном за счет *внутренних источников*: прибыли предприятий, амортизационных отчислений, бюджетного финансирования, банковского кредита, средств населения. К *внешним* источникам относятся инвестиции иностранных государств. Можно предположить, что внутренние инвестиции будут играть решающую роль в финансировании капитальных вложений, несмотря на активизацию привлечения иностранного капитала.

В современных условиях предприятия различных форм собственности самостоятельно разрабатывают инвестиционные программы и обеспечивают их реализацию соответствующими финансовыми ресурсами.

Инвестиции представляют собой все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, которые вкладываются в объекты предпринимательской или другой деятельности, в результате чего образуются прибыль или социальный эффект. В качестве ценностей могут выступать движимое и недвижимое имущество, денежные средства, ценные

бумаги, авторские права, лицензии, ноу-хау научно-технического управленческого или финансового характера, права пользования землей и различными природными ресурсами.

Принято различать инвестиции в физические, денежные и нематериальные активы. Под *физическими активами* понимаются производственные здания и сооружения, а также любые виды машин и оборудования со сроком службы более одного года. Под *денежными активами* понимаются права на получение денежных сумм от других физических и юридических лиц, например, депозиты в банке, облигации, акции. Под *нематериальными* (незримыми) активами понимаются ценности, приобретаемые предприятием в результате проведения программ переобучения или повышения квалификации персонала, разработки торговых знаков, приобретения лицензий и т. п.

Инвестиции в ценные бумаги принято называть *портфельными инвестициями*, а инвестиции в физические активы – инвестициями в *реальные активы*. Реальные инвестиции иногда называют прямыми, так как они непосредственно участвуют в производственном процессе, например, вложение средств в здания, оборудование, товарно-материальные запасы.

Вложения в финансовое имущество, приобретение прав на участие в делах фирм, например, приобретение их акций, других ценных бумаг, а также долговых прав, называют *финансовыми инвестициями*.

Интеллектуальные нематериальные инвестиции – это затраты на покупку патентов, лицензий, ноу-хау, подготовку и переподготовку персонала, вложения в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, рекламу и др.

Кроме того, различают начальные инвестиции, или *нетто-инвестиции*, осуществляемые на основании проекта или при покупке предприятия (фирмы). Вместе с реинвестициями они образуют *брутто-инвестиции*.

Реинвестиции – это вновь освободившиеся инвестиционные ресурсы, используемые на приобретение или изготовление новых средств производства и другие цели. Такие инвестиции могут быть направлены на замену имеющихся объектов новыми, рационализацию и модернизацию технологического оборудования или процессов, изменение объемов выпуска (производства); на диверсификацию, связанную с изменением номенклатуры, созданием новых видов продукции, организацией новых рынков сбыта; на обеспечение выживания предприятия в перспективе (например, на НИОКР, подготовку кадров, рекламу, охрану окружающей среды и др.).

Суммы новых инвестиций, увеличивающих размер основного капитала и направляемых на его модернизацию (возмещение средств), а также приобретение основных фондов производственного и непроизводственного назначения, относят к *долгосрочным инвестициям*. Они всегда реальны и могут осуществляться в следующих формах: строительство новых,

реконструкция, расширение и техническое перевооружение действующих предприятий и объектов непродуцированной сферы; приобретение земельных участков и объектов природопользования; приобретение и создание нематериальных активов.

Инвестиции могут направляться:

- на повышение эффективности производства, которое достигается за счет снижения затрат при замене старого оборудования на более совершенное, обучение персонала или перемещения производственных мощностей в регионы с более выгодными условиями производства;

- расширение производства. Задачей такого инвестирования является расширение возможностей выпуска товаров (оказание услуг) для ранее сформировавшихся рынков в рамках уже существующих производств;

- создание новых производств. Такие инвестиции обеспечат создание новых предприятий, которые будут выпускать не изготавливавшиеся ими ранее товары (или оказывать новый тип услуг) либо позволят им предпринять попытку выхода с ранее не выпускавшимися товарами на новые для них рынки;

- для удовлетворения требований государственных органов управления. Эта разновидность инвестиций становится необходимой в том случае, когда предприятие оказывается перед необходимостью удовлетворять требования властей в части либо экологических стандартов, либо безопасности продукции, либо иных условий деятельности, которые не могут быть обеспечены за счет только совершенствования менеджмента.

Причиной, заставляющей вводить такого рода классификацию инвестиций, является различный уровень риска, с которым они сопряжены. Низкий уровень риска присущ инвестициям в повышение эффективности производства и в удовлетворение требований государственных органов. Высокий уровень риска характерен при расширении действующего производства и создании новых производств.

Инвестиции рассматриваются в динамике, которая учитывает смену форм стоимости и превращение их в конечный продукт инвестиционной деятельности за определенный период времени.

Различают следующие этапы инвестирования:

- преобразование ресурсов в капитальные вложения, т. е. трансформация инвестиций в конкретные объекты инвестиционной деятельности;

- превращение вложенных средств в прирост капитальной стоимости, что характеризует преобразование инвестиций и получение новой потребительной стоимости;

- получение прибыли или достижение социального эффекта, т.е. реализация конечной цели инвестиционной деятельности.

10.2 Инвестиционный проект

Инвестирование как долгосрочное вложение капитала с целью получения прибыли предполагает составление и оценку плана развития событий по мере достижения желаемого результата. Такой план называется *инвестиционным проектом*. Он лежит в основе принятия решения об инвестициях. Долгосрочность вложений предопределяет в качестве важнейшего условия инвестирования обеспечение финансовой реализуемости этого процесса.

Промежуток времени между моментом появления проекта и его ликвидацией называется *жизненным циклом проекта*. Жизненный цикл проекта состоит из трёх фаз: прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной.

На *прединвестиционной* фазе:

- 1) исследуются возможности осуществления проекта;
- 2) производится подготовка и разработка технико-экономического обоснования;
- 3) функциональные исследования;
- 4) заключение о необходимости реализации проекта, готовится бизнес-план инвестиционного проекта.

Инвестиционная фаза включает:

- 1) установление правовой, финансовой и организационной основ для реализации проекта;
- 2) приобретение и передачу технологий, включая основные проектные работы;
- 3) проработку и заключение контрактов;
- 4) формирование постоянных активов;
- 5) предпроизводственный маркетинг;
- 6) набор и обучение персонала;
- 7) сдача в эксплуатацию и пуск объекта.

С момента ввода в действие основного оборудования или приобретения недвижимости начинается третья фаза – *эксплуатационная*, которая длится до закрытия объекта, списания оборудования в связи с окончанием их срока службы. Этот момент называют инвестиционным пределом, по достижении которого денежные поступления уже не могут быть непосредственно связаны с первоначальными инвестициями. Для нового оборудования инвестиционный предел равен сроку морального или физического износа.

Жизненный цикл проекта для разных расчётов может иметь разную продолжительность. Банк при выдаче кредита будет определять период погашения кредиторской задолженности. Собственники и инициаторы проекта оценивают экономический срок жизни проекта, в течение которого имеется положительный денежный поток от вложенных инвестиций. Если рынок

продукции или услуг исчезает, жизнь инвестиций прекращается. Оставшиеся и годные к использованию ресурсы могут быть реинвестированы. В этом случае активы оцениваются по ликвидационной стоимости с учётом уплаты налогов.

Оценка эффективности инвестиционных проектов включает в себя:

- моделирование потоков продукции, ресурсов и денежных средств;
- учет результатов анализа рынка и финансового состояния предприятия, претендующего на реализацию проекта, влияние проекта на окружающую среду;
- определение эффекта посредством сопоставления предстоящих результатов и затрат на достижение требуемой внутренней нормы доходности или других показателей;
- приведение предстоящих разновременных расходов и доходов к условиям их соизмеримости и экономической ценности в начальном периоде;
- учет влияния инфляции, задержки платежей и других факторов, влияющих на ценность используемых денежных средств;
- учет неопределенности и рисков, связанных с осуществлением проектов.

Обязательными условиями проведения расчетов являются:

- необходимость единообразного подхода к оценке различных инвестиционных проектов, которые финансируются за счет централизованных источников;
- добровольность вложения средств хозяйствующими субъектами, учет числа участников реализации инвестиционного проекта;
- самостоятельность предприятий при отборе инвестиционных проектов и способов их реализации;
- максимальное устранение влияния неполноты и неточности информации.

Оценка предстоящих затрат и результатов при определении эффективности инвестиционного проекта осуществляется в пределах расчетного периода, продолжительность которого (горизонт расчета) принимается с учетом:

- продолжительности создания, эксплуатации и (при необходимости) ликвидации объекта;
- средневзвешенного нормативного срока службы основного технологического оборудования;
- достижения заданных характеристик прибыли (массы, нормы прибыли);
- требований инвестора.

Горизонт расчета измеряется количеством шагов расчета. Шагом расчета при определении показателей эффективности в пределах расчетного периода могут быть месяц, квартал, год.

Затраты, осуществляемые участниками инвестиционного проекта, подразделяются на первоначальные (капиталообразующие инвестиции), текущие и ликвидационные, которые соответствуют строительной, функционирования и ликвидационной стадиям проекта.

10.3 Финансирование инвестиционных проектов

План формирования инвестиций определяет стратегию финансовых возможностей предприятия.

Финансирование инвестиционных проектов осуществляется разными способами:

- акционерное инвестирование представляет собой вклады денежных средств через приобретение акций;

- бюджетное инвестирование осуществляется государством за счет инвестиционных программ через прямое субсидирование;

- самофинансирование выполняется за счёт собственных финансовых ресурсов;

- кредитное (долговое) финансирование осуществляется за счет кредитов банка и долговых обязательств юридических и физических лиц;

- долевое финансирование представляет собой комбинацию нескольких источников финансирования;

- лизинг – способ финансирования инвестиций, основанный на долгосрочной аренде имущества при сохранении права собственности за арендодателем;

- ипотека – вид залога недвижимого имущества с целью получения денежной ссуды;

- концессия – по законодательству может быть применена только к объектам, находящимся в собственности государства.

Следует отметить, что каждая из перечисленных форм имеет преимущества и недостатки, поэтому необходима реальная оценка последствий использования различных способов финансирования.

Акционерные инвестиции могут быть в форме денежных вкладов, оборудования, технологии, а также в форме экономического обоснования проекта или права использования национальных ресурсов, если акционером является государственное предприятие или правительственная организация. Основной объем акционерных инвестиций поступает от участников проекта в начале его реализации, хотя могут производиться вклады в форме подчиненных кредитов уже в ходе кредитования.

Бюджетное инвестирование осуществляет правительство, оно может предоставлять двухстороннюю финансовую помощь или экспортное кредитное финансирование в реализации проектов с участием иностранных фирм или заинтересованных третьих сторон. Государственные учреждения могут осуществлять эту деятельность непосредственно за счет инвестиционных программ через субсидирование или гарантии ссуд, либо косвенно, за счет гарантии цен и расширения налоговых преимуществ. Инвестиционная программа представляет собой увязанный по ресурсам, исполнителям и срокам реализации комплекс научно-исследовательских,

производственных, организационных, хозяйственных и других мероприятий. Важнейшим условием целесообразности предоставления государственных инвестиций являются экономическая эффективность осуществляемых затрат, а также заинтересованность потребителей продукции, намечаемой к выпуску на создаваемых объектах.

Самофинансирование осуществляется полностью за счёт собственных финансовых ресурсов, формируемых из внутренних источников. Данная форма финансирования обычно используется для реализации краткосрочных инвестиционных проектов с невысокой нормой рентабельности.

Доля собственных средств в общем объеме инвестиций определяется коэффициентом самофинансирования

$$K_c = C_c / (B + П + З),$$

где C_c – собственные средства;

B – бюджетные ассигнования;

$П$ – привлеченные средства;

$З$ – заемные средства.

Снижение коэффициента самофинансирования в отчетном периоде по сравнению с базовым свидетельствует об увеличении зависимости от рынка заемного капитала. Повышение доли собственных средств в источниках финансирования говорит о стабилизации хозяйственной системы. Уровень самофинансирования считается высоким, если доля собственных источников достигает 60 % и более от общего объема финансирования инвестиционных затрат.

Кредитное (долговое) финансирование осуществляется за счет кредитов банка и долговых обязательств юридических и физических лиц. Источники долгосрочного долгового финансирования – долгосрочные кредиты у самостоятельных или входящих в синдикаты банков, «клубные» долгосрочные кредиты в коммерческих банках, кредиты в государственных учреждениях, долговые обязательства обществу, частное размещение долговых обязательств.

Выбор варианта долгосрочного долгового финансирования основывается на результатах анализа жизнеспособности проекта, т. е. оптимальной структуре финансирования, возможностях проекта обеспечивать погашение кредитов и выплату процентных ставок. При этом процентные ставки могут быть фиксированными или скользящими, т. е. изменяющимися в зависимости от периода кредитования. Кредитное финансирование используется, как правило, в процессе реализации краткосрочных инвестиционных проектов с высокой нормой рентабельности инвестиций. Особенность заёмного капитала заключается в том, что его необходимо

вернуть на заранее определённых условиях, при этом кредитор не претендует на участие в доходах от реализации инвестиций.

Долевое финансирование является комбинацией нескольких источников финансирования. Может применяться для реализации разнообразных проектов.

Лизинг представляет собой, как правило, трехсторонние отношения, в которых лизинговая компания по просьбе или указанию пользователя приобретает у изготовителя оборудование и сдает его этому клиенту во временное пользование. Необходимость в инвестициях может быть связана с заменой устаревшего оборудования; расширением производства и размещением на предприятиях новых линий, агрегатов, оборудования и т. д.; установкой очистного оборудования вследствие ужесточения экологических норм для промышленных предприятий.

Лизинг определяется как соглашение между собственником имущества (лизингодателем) о передаче его в пользование другой стороне (лизингополучателю) на оговоренный период по установленной ренте, выплачиваемой ежегодно, ежеквартально, ежемесячно. Лизинг характеризуется как хозяйственная сделка, дающая право предприятию пользоваться не принадлежащим ему имуществом в течение определенного срока за периодически выплачиваемые лизинговые платежи.

Лизинговое финансирование проектов может быть целесообразно в том случае, когда участники не могут в данный момент использовать налоговые преимущества, связанные с правами собственности на проект, а также, если они могут получить преимущества от финансирования, не включаемого в балансовые отчеты, или желают использовать новый источник – рынок арендных акций.

Концессия – уступка государством на определённый срок своих имущественных прав и прав на отдельные виды хозяйственной деятельности негосударственным иностранным или отечественным компаниям на определённых условиях. Оформляется концессия в виде концессионного соглашения, сторонами которого являются концедент (государство, от имени которого действует ведомство или государственная компания) и концессионер (юридическое лицо, получающее от концедента активы, права на ведение хозяйственной деятельности). Концессия представляет собой специфическую разновидность аренды, объектом которой служит не только имущество, но и право осуществления в области коммунальных услуг, водо- и энергоснабжения, перевозок и др.

Финансирование инвестиционных проектов нацелено на выполнение двух основных задач: обеспечение потока инвестиций, необходимых для планомерного выполнения каждого проекта; снижение капитальных затрат и риска проекта за счет оптимальной структуры инвестиций и получения налоговых льгот. Противоречивые экономические интересы заказчика

проекта и каждого инвестора уравниваются путем выбора наиболее подходящего для каждой стороны методов финансирования. Получение налоговых преимуществ достигается благодаря гибкости распоряжения проектом, т. е. передачи прав собственности на весь проект или его часть инвесторам, которые в данный момент могут получить налоговый выигрыш.

План финансирования проекта предназначен для упорядочения проекта на всех стадиях его реализации. При его разработке необходимо выяснить деловую заинтересованность конкретного инвестора в финансировании проекта; определить долю собственности, которую желает получить инвестор в результате осуществления проекта, степень риска, принимаемую инвестором, достаточность потока доходов от реализации проекта и налоговых преимуществ для обеспечения заинтересованности инвестора.

При разработке плана финансирования по каждому проекту рассматривают возможность эмиссии различных типов и долговые обязательства, а также график покрытия потребностей, выходящих за рамки долговых обязательств и акций. В плане финансирования проекта осуществляется рациональное распределение возможных финансовых последствий действия рисков между его участниками. Возможны следующие виды рисков: риск нежизнеспособности проекта; налоговый риск, риск неплаты задолженностей; риск незавершенного строительства. Кроме того, инвесторы должны быть уверены, что предполагаемые доходы от реализации проекта достаточны для покрытия затрат, выплаты задолженностей и обеспечения окупаемости капитальных вложений.

11 МЕТОДЫ РАСЧЁТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

11.1 Общие положения определения эффективности инвестиций

Следует различать понятия «эффекта» и «эффективности». *Эффектом* называется полезный конечный результат, полученный от реализации проекта. *Эффективность* инвестиционного проекта определяется соотношением результата, полученного от вложения средств, с затратами на его достижение. *Экономическая эффективность инвестиций* – это величина, характеризующаяся соотношением полезного результата (экономического эффекта) к инвестиционным затратам, обусловившим его получение. Экономическая эффективность выступает как мера рациональности использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Результатом применительно к интересам инвестора являются: прирост национального дохода, снижение текущих расходов по производству продукции или оказанию услуг, рост дохода или прибыли предприятия,

снижение энергоемкости и ресурсоемкости продукции, уменьшение уровня загрязнения окружающей природной среды и другие показатели.

Инвестиционные затраты включают в себя размеры инвестиций, необходимых для осуществления технико-экономических исследований инвестиционных возможностей; разработки технико-экономического обоснования (ТЭО) или бизнес-плана реализации инвестиционного проекта; на проектно-изыскательские работы; на производство строительно-монтажных работ; на приобретение и монтаж оборудования; на эксплуатацию объекта; на прирост оборотного капитала, а также и на другие необходимые расходы.

Показатели эффективности инвестиций могут быть получены при сопоставлении результата и инвестиционных затрат между собой:

- отношение результата к инвестиционным затратам характеризуют результат, полученный в расчете на единицу затрат или рентабельность инвестиций;

- отношение инвестиционных затрат к результату показывает затраты, приходящиеся на единицу достигаемого результата или *срок окупаемости инвестиций*;

- разность результата и инвестиционных затрат характеризует превышение результатов над осуществленными затратами или интегральный эффект;

- разность инвестиционных затрат и результата показывает превышение затрат над получаемым при этом результатом, что характеризует потребность в дополнительном финансировании.

В зависимости от уровня инвесторских целей показатели эффективности инвестиций разделяют на показатели народнохозяйственной (общественной), коммерческой, бюджетной эффективности.

Показатели *народнохозяйственной эффективности* учитывают результаты и затраты, выходящие за пределы прямых экономических интересов участников инвестиционных проектов. Показатели *бюджетной эффективности* отражают финансовые последствия реализации инвестиционных проектов для республиканского и местного бюджета. Показатели *коммерческой эффективности* учитывают финансовые последствия реализации инвестиционных программ для их непосредственных участников.

В зависимости от формы учета затрат и результатов показатели эффективности инвестиций могут выражаться в натурально-вещественной и стоимостной (денежной) форме. Примером показателя эффективности инвестиций при выражении результата и затрат в натуральной форме может служить отношение прироста пропускной способности железнодорожной линии к трудозатратам в человеко-днях, необходимым для её реконструкции. При стоимостной форме выражение результата и затрат в

качестве показателей эффективности могут выступать: срок окупаемости инвестиций за счет снижения эксплуатационных расходов, отношение прироста дохода железной дороги к инвестициям, обусловившим этот прирост. Эффективность инвестиций может также определяться при выражении результата не в стоимостной, а в натуральной форме, и наоборот, когда затраты рассчитываются в рублях, а результат – в натуральных измерителях. В первом случае в качестве показателя эффективности может служить, например, отношение объема перевозок к величине инвестиций (капиталоотдача), во втором – отношение величины инвестиций к объему перевозок (капиталоемкость). Стоимостные показатели экономической эффективности, несмотря на их недостатки, являются важнейшими показателями обоснования программ и проектов. Стоимостные показатели экономической эффективности выступают в виде комплексного показателя, учитывающего в денежной форме затраты прошлого и настоящего труда.

Существуют показатели общей (абсолютной) в натуральной форме и сравнительной (относительной) эффективности инвестиций. *Показатели общей (абсолютной) эффективности* позволяют оценить эффективность вкладываемого капитала по выбранному инвестиционному проекту. *Показатели сравнительной (относительной) эффективности* используют для выбора наиболее рационального решения из нескольких. Для определения сравнительной экономической эффективности достаточно учесть только изменяющиеся по вариантам части затрат и результата. При определении общей экономической эффективности учитываются полностью все затраты и в полном объеме результат, обуславливаемый этими затратами.

При выборе вариантов инвестиционных решений показатели сравнительной эффективности должны дополняться показателями общей эффективности затрат, так как выбранное решение должно соответствовать требуемой инвестором норме дохода на вкладываемый капитал. Показатели общей эффективности не могут заменить показатели сравнительной эффективности, и наоборот.

Выбранное решение в соответствии с показателями сравнительной экономической эффективности может оказаться невыгодным с позиции общей эффективности. Без показателей сравнительной эффективности нельзя быть уверенным в выборе наиболее рационального решения, поэтому анализ показателей общей и сравнительной эффективности необходимо проводить в неразрывном единстве.

Общая эффективность характеризует меру рациональности использования общей суммы затраченных ресурсов, сравнительная эффективность – экономические преимущества одного варианта перед

другим. При этом показатели сравнительной эффективности оценивают меру рациональности использования дополнительных, а не всех затрат.

В зависимости от учета фактора времени показатели выбора вариантов инвестиций можно разделить на динамические и статические.

Динамические показатели рассчитываются с учетом изменения условий эксплуатации объектов в течение расчетного периода сравнения вариантов, влияния изменения инфляционных факторов на капитальные и текущие затраты, а также неравнозначности расходов во времени. При определении статических показателей не учитываются изменения во времени факторов, их определяющих.

По степени определенности показатели выбора инвестиционного решения могут быть *детерминированными* и *стохастическими*. Сметная стоимость строительства является детерминированным (однозначным) показателем. К числу стохастических (вероятностных) показателей могут быть отнесены: математическое ожидание, минимальное или максимальное значение интегрального эффекта.

По степени влияния на выбор того или иного инвестиционного варианта выделяют *основные* и *дополнительные* показатели. Обычно в качестве основных показателей оценки эффективности инвестиционных проектов выступают показатели экономической эффективности инвестиций. Наиболее важным среди показателей экономической эффективности инвестиционных проектов, согласно методическим рекомендациям по оценке инвестиционных проектов, следует считать интегральный эффект. *Основные* показатели предопределяют выбор варианта. *Дополнительные* показатели используются для повышения степени обоснованности выбора решения, а также в случае, когда основные показатели не обеспечивают однозначного установления наиболее эффективного варианта.

Экономический смысл обоснования инвестиций. Количественная оценка экономической эффективности выражается соотношением прибыли и вложенного в дело капитала (рентабельность) или капитала и прибыли (срок возврата капитала).

Если рентабельность инвестиций выше процентной ставки банка, то это свидетельствует о целесообразности осуществления инвестиционного проекта. Если рентабельность ниже, то лучше деньги положить в банк и ожидать дивиденды.

Сравнительная (относительная) эффективность исчисляется при выборе из двух и более вариантов решения определенной производственной задачи и характеризует экономические преимущества одного варианта по сравнению с другим.

Сравнительную (относительную) эффективность рассчитывают на стадии проектирования объектов при выборе возможных вариантов их осуществления.

11.2 Экономическая оценка эффективности инвестиций на железнодорожном транспорте

Задача технико-экономических расчетов эффективности проектных решений состоит в том, чтобы из множества факторов, влияющих на выбор оптимального варианта, найти и рассчитать главные определяющие, установить внутреннюю связь и количественные зависимости между ними.

Экономический эффект определяется как превышение стоимостной оценки результатов над затратами ресурсов на их достижение за весь расчетный период:

$$\Xi_t = P_t - Z_t,$$

где P_t , Z_t – стоимостная оценка результатов и затрат всех видов ресурсов за расчетный период.

Стоимостную оценку *результатов* деятельности (доходы) железнодорожного транспорта и его предприятий определяют по действующим или договорным тарифам (ценам) и объему перевозок (продукции, услуг).

В структурных подразделениях для стоимостной оценки результатов применяются расчетные цены на отдельные виды работ и их объем.

Стоимостная оценка *затрат ресурсов* включает текущие издержки и капитальные вложения.

Стоимостную оценку результатов и затрат определяют по годам расчетного периода исходя из реальных показателей по каждому году и суммируют за принятый расчетный период.

Результаты (доходы) определяются по формуле

$$P_t = \sum_{t_n}^{t_k} P_t a_t,$$

где P_t – результаты (доходы) в году t расчетного периода;

a_t – коэффициент приведения доходов разных лет к расчетному периоду;

t_n – начальный год расчетного периода, год начала финансирования, включая научно-исследовательские работы;

t_k – конечный год расчетного периода, год завершения жизненного цикла техники (технологии).

Расчетный период включает время на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, освоение производства, серийное производство и период использования (эксплуатации) новой техники (технологии) в народном хозяйстве (на железнодорожном транспорте).

Затраты на производство и использование техники (технологии) определяются по формуле

$$Z_T = \sum_{t_n}^{t_k} (I_t + K_t - L_t) a_t ,$$

где I_t – текущие издержки при использовании новой техники в году t без учета амортизационных отчислений;

K_t – единовременные затраты при использовании новой техники в году t ;

L_t – остаточная (ликвидационная) стоимость основных средств, выбывающих в году t .

a_t – коэффициент приведения затрат разных лет к расчетному периоду.

Такой подход используется:

- для оценки эффективности и финансовой реализуемости инвестиционных проектов;
- оценки эффективности участия инвестиционных проектах хозяйствующих субъектов;
- принятия решений о государственной поддержке инвестиционных проектов;
- сравнения альтернативных (взаимоисключающих) инвестиционных проектов, вариантов инвестиционных проектов и оценки экономических последствий выбора одного из них;
- принятия экономически обоснованных решений об изменениях в ходе реализации инвестиционного проекта в зависимости от вновь выявляющихся обстоятельств.

11.3 Показатели общей эффективности инвестиций

Для оценки общей (абсолютной) эффективности инвестиционных проектов используются следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) или интегральный эффект;
- индекс доходности (ИД);
- внутренняя норма доходности (ВНД);
- срок окупаемости;
- другие показатели, отражающие интересы участников или специфику проекта;

При расчете показателей их необходимо приводить к сопоставимому виду. Этот расчет осуществляется путем приведения (дисконтирования) величины показателя к начальному периоду, для этого используется норма дисконта E , изменяющаяся во времени, величина которой зависит от депозитного процента по вкладам в постоянных ценах.

Для стоимостной оценки результатов и затрат могут использоваться текущие, прогнозные или дефлированные цены.

Под *текущими* понимаются цены, предусмотренные в проекте без учета инфляции. Измерение эффективности проектов в текущих ценах производится, как правило, на стадии инвестиционного предложения.

Прогнозными называются цены, ожидаемые (с учетом инфляции) на будущих шагах расчета.

Дефлированными называются прогнозные цены, приведенные к уровню цен фиксированного момента времени путем деления их на общий базисный индекс инфляции.

На стадии технико-экономического обоснования (ТЭО) инвестиционного проекта обязательным является расчет экономической эффективности в прогнозных или дефлированных ценах.

Дефлированные цены используются для вычисления интегральных показателей эффективности, если текущие значения затрат и результатов выражаются в прогнозных ценах. Это необходимо, чтобы обеспечить сравнимость результатов, полученных при различных уровнях инфляции.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному шагу, или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами.

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t) \cdot \frac{1}{(1+E)^t},$$

где P_t – результаты, достигаемые на t -м шаге расчетов (доходы);

Z_t – затраты, осуществляемые на том же шаге;

T – горизонт расчета (период действия проекта);

$(P_t - Z_t)$ – интегральный эффект, достигаемый на t -м шаге.

Затраты (Z) учитывают текущие затраты (без амортизации), налоги и другие не инвестиционные расходы.

Если ЧДД инвестиционного проекта положителен, проект является эффективным (при данной норме дисконта) и может рассматриваться вопрос о его принятии. Чем больше ЧДД, тем эффективнее проект. Если инвестиционный проект будет осуществлен при отрицательном ЧДД, инвестор понесет убытки, т. е. проект не эффективен.

Индекс доходности представляет собой отношение суммы приведенных эффектов (ЧДД) к величине капитальных вложений (K):

$$\text{ИД} = \frac{1}{K} \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t^+) \cdot \frac{1}{(1+E)^t},$$

где Z_t^+ – затраты на t -м шаге при условии, что в них не входят капитальные вложения.

Если ИД > 1 , проект эффективен, если ИД < 1 – неэффективен.

Внутренняя норма доходности (ВНД) представляет собой ту норму дисконта ($E_{\text{вн}}$), при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям. Норма дисконта $E_{\text{вн}}$ (ВНД) является решением уравнения

$$\sum_{t=0}^T \frac{P_t - 3_t^+}{(1 + E)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1 + E_{\text{вн}})^t}.$$

Если расчет ЧДД инвестиционного проекта дает ответ на вопрос является он эффективным или нет при некоторой заданной норме дисконта (E), то ВНД проекта определяется в процессе расчета и затем сравнивается с требуемой инвестором нормой дохода на вкладываемый капитал.

В случае, когда ВНД равна или больше требуемой инвестором нормы дохода на капитал, инвестиции в данный инвестиционный проект оправданы, и может рассматриваться вопрос о его принятии. В противном случае инвестиции в данный проект нецелесообразны.

Если сравнение альтернативных (взаимоисключающих) и инвестиционных проектов по ЧДД и ВНД приводят к противоположным результатам, тогда сравнение необходимо производить по ЧДД.

Срок окупаемости (T_0) – минимальный временной интервал от начала осуществления проекта, за пределами которого интегральный эффект становится неотрицательным, т. е. это период, начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными результатами его осуществления.

Срок окупаемости рекомендуется определять с использованием дисконтирования затрат. Для расчета срока окупаемости используется равенство

$$\sum_{t=0}^{T_0} (P_t - 3_t^+) \alpha_t = \sum_{t=0}^{T_0} K_t \alpha_t.$$

При одноэтапных инвестиционных вложениях и постоянных во времени результатах и затратах срок окупаемости инвестиций (T_0) может быть рассчитан как

$$T_0 = \frac{K_0}{R - 3^+}.$$

При оценке проектов полезно пользоваться *точкой безубыточности*.

Для определения точки безубыточности сначала определяются постоянные затраты (годовые) (3_c), затем переменные затраты ($3_{\text{п}}$), приходящиеся на единицу продукции.

Точка безубыточности определяется как

$$T_6 = Z_c / (C - Z_n),$$

где C – цена единицы продукции.

Сравнивая объем продукции в точке безубыточности и производительность оборудования, проектируемого к установке, определяется возможность покрытия амортизации и получения прибыли. Это может быть достигнуто в случае, если производительность оборудования существенно выше, чем объем продукции, требующийся в точке безубыточности. Итак, всесторонняя оценка инвестиционного проекта требует различных подходов, иначе проект может оказаться малоэффективным или вообще неэффективным и предприятие разорится.

11.3.1 Коммерческая эффективность инвестиций

Расчеты коммерческой эффективности предполагают установление финансовой обоснованности инвестиционных проектов путем анализа потока реальных денег. Различают три вида деятельности: инвестиционная, текущая и финансовая.

В рамках каждого вида деятельности исследуется приток и отток денежных средств. Под потоком реальных денег понимается разность между притоком и оттоком денежных средств по каждому виду деятельности в анализируемый период осуществления проекта.

Сальдо реальных денег представляет собой разность между притоком и оттоком денежных средств от трех видов деятельности.

Поток реальных денег от инвестиционной деятельности обуславливается покупкой или получением в аренду земель, возведением зданий и сооружений, приобретением машин и механизмов, изменением оборотного капитала, ликвидацией основных фондов.

Поток денежных средств от инвестиционной деятельности на t -м шаге

$$I_t = \sum_{i=1}^n P_{ii}^n - \sum_{i=1}^n Z_{ii}^n$$

где P_{ii}^n – поступления от продажи активов или уменьшения оборотного капитала на t -м шаге i -й инвестиционной деятельности;

Z_{ii}^n – затраты на приобретение активов или оборотного капитала на t -м шаге i -й инвестиционной деятельности;

n – число видов инвестиционной деятельности.

Текущая деятельность обеспечивает доходы от реализации продукции и оказания услуг, прочие доходы, текущие издержки, амортизацию зданий и оборудования, налоги.

Поток реальных денег от текущей деятельности на t -м шаге определяется по формуле

$$\Pi_t = \sum_{i=1}^m P_{ii}^n - \sum_{i=1}^m Z_{ii}^n,$$

где m – число показателей, определяющих соответственно приток и отток реальных денег от операционной деятельности;

P_{ii}^n – поступления от реализации продукции и оказания услуг, а также доходы на t -м шаге;

Z_{ii}^n – затраты на текущую деятельность на t -м шаге.

Приток реальных денег от финансовой деятельности осуществляется за счет собственного капитала (акции, субсидии и др.), погашения задолженностей по кредитам и выплаты дивидендов.

На t -м шаге поток денежных средств от финансовой деятельности

$$\Phi_t = \sum_{i=1}^k P_{ii}^f - \sum_{i=1}^k Z_{ii}^f,$$

где k – число видов финансовой деятельности, определяющих приток и отток денежных средств;

P_{ii}^f – приток денег от i -й финансовой деятельности на t -м шаге;

Z_{ii}^f – отток реальных денег от i -й финансовой деятельности на t -м шаге.

Сальдо накопленных реальных денег за период t

$$B_t = \sum_{i=1}^t b_i$$

где b_t – текущее сальдо денежных средств на t -м шаге,

$$b_t = I_t + \Pi_t + \Phi_t$$

при $B_t > 0$ имеются свободные денежные средства на t -м шаге. Важным условием реализации инвестиционного проекта являются положительные текущие сальдо и сальдо накопленных реальных денег в любом временном интервале. Отрицательное сальдо свидетельствует о необходимости привлечения инвестором дополнительных собственных или заемных средств.

11.3.2 Учет инфляции, неопределенности и риска

Инфляция – это повышение уровня цен на данный вид ресурса (продукции, услуг, труда). Инфляция рассчитывается за определенный период, начальный момент которого обозначим t_0 , а конечный момент – t_k . Ее изменение можно охарактеризовать:

– индексом изменения цен на ресурсы J , который получается делением цены ресурса в конечный момент времени t_k , к цене того же ресурса в момент времени t_0 , $J = C_{tk} / C_{t0}$;

– уровнем инфляции, $r = J - 1$.

Переход в расчетах к твердой валюте не отменяет необходимости учета влияния инфляции. Наряду с расчетами в постоянных или мировых ценах необходимо проводить расчет в прогнозных ценах, чтобы максимально учесть это влияние.

При уточненной оценке эффективности проекта следует учитывать динамику: уровня роста (падения) отношения курсов внутренней и иностранной валют; общего уровня цен (общую инфляцию); цен на используемые ресурсы и комплектующие изделия; уровня заработной платы (инфляцию на заработную плату); стоимости элементов основных фондов; затрат на транспорт. При прогнозировании цен за расчетный период необходимо использовать индексы изменения цен, дифференцированных по группам ресурсов (продукции).

При расчете интегрального эффекта за период, равный горизонту расчета, который составляет несколько лет (T), как правило, не имеется точной информации об условиях реализации проекта, в том числе о будущих ценах на ресурсы, оборудование, о заработной плате, об уровне инфляции и т. д. Кроме того, существует неопределенность, связанная с возможностью возникновения неприятных ситуаций и последствий, характеризующихся понятием риск. Факторы риска и неопределенности подлежат учету в расчетах эффективности, если при разных возможных условиях реализации затраты и результаты по проекту различны.

Существуют следующие виды неопределенности и риска: риск, связанный с нестабильностью экономической ситуацией, условий инвестирования; неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологии; колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов; производственно-технологический риск (аварии, отказы оборудования, брак); неопределенность природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий.

Для учета факторов неопределенности и риска при оценке эффективности проекта используется вся имеющаяся информация об условиях его реализации. При этом для рассматриваемых условий могут быть использованы два метода: корректировка параметров проекта (вариантов проекта) и экономических нормативов; формализованное описание неопределенности.

Возможная неопределенность условий реализации проекта может учитываться корректировкой параметров проекта и применяемых в расчете экономических нормативов, заменой их проектными решениями на ожидаемые.

В этих условиях возрастает норма дисконта E ; сроки на реконструкцию или новое строительство и выполнение других работ увеличиваются на среднюю величину возможных задержек; учитываются непредвиденные расходы на реконструкцию или новое строительство; учитываются возможная неритмичность поставок сырья, материалов, внеплановые отказы оборудования, штрафы или другие санкции за нарушение договорных обязательств; если проектом не предусмотрено страхование инвестора от риска, в состав затрат включаются ожидаемые потери от этого риска.

При проведении расчетов должны рассматриваться несколько вариантов решений. Если интегральный эффект будет положительным, то проект можно считать устойчивым.

При оценке коммерческой эффективности следует рассматривать риск неполучения предусмотренных проектом доходов. Этот риск обусловлен прежде всего техническими, технологическими и организационными решениями проекта, а также случайными колебаниями объемов производства и цен на продукцию и ресурсы.

Поправка на этот вид риска определяется с учетом технической реализуемости и обоснованности проекта, детальности проработки проектных решений, наличия необходимого научного и опытно-конструкторского задела и представительности маркетинговых исследований. Если отсутствуют специальные соображения относительно рисков данного проекта, размер поправок рекомендуется определять в соответствии с таблицей 1.

Наиболее точным, но в то же время и сложным с технической точки зрения, является метод формализованного описания неопределенности. В этом случае основным показателем, используемым для сравнения различных инвестиционных проектов (вариантов проекта) и выбора лучшего из них, является показатель ожидаемого эффекта.

Если вероятности различных условий реализации проекта известны точно, ожидаемый интегральный эффект рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = \sum_i \mathcal{E}_i P_i,$$

где \mathcal{E}_i – интегральный эффект при i -м условии реализации;

P_i – вероятность реализации этого условия.

В общем случае расчет ожидаемого интегрального эффекта рекомендуется производить по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = \lambda \mathcal{E}_{\text{max}} + (1-\lambda) \mathcal{E}_{\text{min}},$$

где \mathcal{E}_{max} и \mathcal{E}_{min} – наибольшее и наименьшее из математических ожиданий интегрального эффекта по допустимым вероятностным распределениям;

λ – специальный норматив для учета неопределенности эффекта, отражающий систему предпочтений соответствующего хозяйствующего субъекта в условиях неопределенности (0,3).

Таблица 1 – Размер поправок

Величина риска	Пример цели проекта	Величина поправки на риск, %
Низкий	Вложения в развитие производства на базе освоенной техники	3–5
Средний	Увеличение объема продаж существующей продукции	8–10
Высокий	Производство и продвижение на рынок нового продукта	13–15
Очень высокий	Вложения в исследования и инновации	18–20

11.3.3 Методы оценки внутранспортного эффекта

Затраты транспортных организаций приносят эффект как в транспортной отрасли, так и за ее пределами. Это связано с тем, что железнодорожный транспорт в ходе перевозочного процесса оказывает влияние практически на все отрасли материального производства, с которыми он взаимодействует. Масштабы деятельности железнодорожного транспорта делают такое влияние очень существенным. Так, от размеров провозной платы и уровня качества транспортного обслуживания непосредственно зависит финансовое состояние грузовладельцев. Результаты выполнения пассажирских перевозок (например, время, проведенное в поездке, её комфортность) оказывают влияние как на физическое состояние пассажиров, так и на результаты их производственной деятельности.

В силу этих причин для объективной оценки экономической эффективности инвестиций на железнодорожном транспорте необходимо оценивать сумму двух эффектов: отраслевого, а также сопутствующие и сопряженные эффекты, которые, как правило, называют единым собирательным термином «внутранспортный эффект».

Внутранспортный эффект определяют как выгоды, сопряженные эффекты или потери, получаемые в различных сферах социально-экономической жизни общества в результате использования того или иного

вида транспорта и различных транспортных технологий, но не отражающиеся на финансовых показателях транспортных предприятий.

Общая величина внетранспортного эффекта может быть выражена следующей формулой:

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{вт}} = \Delta M_{\text{об}} + \Delta \mathcal{C}_{\text{тр}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{воп}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{зап}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{пот}} + \Delta \Pi_{\text{нд}}^{\text{тр}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{тр}} - U_{\text{тр}},$$

где $\Delta M_{\text{об}}$ – экономия оборотных средств предприятий;

$\Delta \mathcal{C}_{\text{тр}}$ – снижение доли транспортных затрат в цене реализации продукции;

$\Delta \mathcal{E}_{\text{воп}}$ – экономия производственных текущих затрат, вызванных ускорением производства, оборота капитала и освоения природных ресурсов;

$\Delta \mathcal{E}_{\text{зап}}$ – экономия расходов на хранение запасов материальных ресурсов;

$\Delta \mathcal{E}_{\text{пот}}$ – экономия затрат, связанная с сокращением потерь грузов, внедрением специализированного подвижного состава, контейнерных и пакетных перевозок;

$\Delta \Pi_{\text{соц}}^{\text{тр}}$ – прирост прибыли собственников недвижимости за счет развития транспортной инфраструктуры;

$\Delta \mathcal{E}_{\text{соц}}^{\text{тр}}$ – социальный эффект, получаемый пассажирами от улучшения работы транспорта и качества их обслуживания;

$U_{\text{тр}}$ – расходы, связанные с устранением ущерба от деятельности транспорта.

К мероприятиям, приносящим наибольший внетранспортный эффект, относят:

– строительство новых железнодорожных линий;

– повышение качества транспортного обслуживания грузовладельцев и пассажиров;

– повышение уровня безопасности движения поездов;

– развитие контейнерных перевозок.

Внетранспортный эффект от нового железнодорожного строительства складывается из следующих составляющих:

1 Развитие промышленности в районе тяготения.

Внетранспортный эффект в данном случае будет соотноситься с эффектом, получаемым на транспорте как суммарная прибыль, получаемая от построенных предприятий к прибыли железной дороги от перевозки их продукции.

2 Увеличение налоговых поступлений в бюджеты всех уровней (местные, региональные, республиканский).

3 Рост стоимости недвижимости в районе тяготения заново построенных объектов: цена объектов недвижимости находится в прямой

зависимости от близости транспортных магистралей: чем они ближе, тем дороже недвижимость.

4 Оптимизация транспортных связей при освоении региона ведет к снижению транспортной нагрузки на экономику страны (например, переключение потребителей на сырье из района тяготения построенной дороги, если оно находится ближе к потребителю, чем используемое ранее).

5 Увеличивается уровень интеграции регионов страны, стабильность их развития, укрепляется национальная безопасность.

6 Ускоряется доступ жителей региона к транспортной инфраструктуре.

7 Рост деловой активности и уровня занятости в регионе или стране в целом, создание новых рабочих мест.

Величина внутранспортного эффекта может учитываться при расчете общественной эффективности соответствующих мероприятий, а также при расчете коммерческой эффективности грузовладельцев и иных инвесторов.

Привлечение инвестиций на железнодорожный транспорт возможно через совместное финансирование инвестиционных проектов, эффект от которых будет получен как на транспорте, так и за его пределами. Например, совместное строительство железнодорожной линии к месторождениям полезных ископаемых транспортной компанией и компанией, имеющей право разработки этого месторождения на условиях государственно-частного партнерства (ГЧП).

12 ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

12.1 Понятие, состав и структура персонала

Персонал предприятия (контингент) – это совокупность всех работников предприятия, обеспечивающих реализацию его функций, разных видов деятельности. Для их осуществления привлекается разный персонал. На железнодорожном транспорте работники заняты в основной и других видах деятельности (ИВД).

Большая часть работников по основной деятельности обслуживает процесс грузовых и пассажирских перевозок и образует так называемый *эксплуатационный контингент*. Кроме эксплуатационного контингента в основной деятельности заняты работники на капитальном ремонте пути, зданий, сооружений и подвижного состава и другие.

Для разработки показателей планов по основной деятельности, анализа их выполнения и технико-экономических расчетов эксплуатационный контингент подразделяют на зависящий и не зависящий от объема перевозок (размеров движения).

К зависящей части контингента полностью относят работников: локомотивных бригад, поездных и ремонтных локомотивов, по формированию поездов, по текущему ремонту локомотивов. *К частичнозависящему* (не зависящему) относят работников по экипировке локомотивов, прочий штат локомотивного хозяйства, рабочих по техническому обслуживанию вагонов, проводников пассажирских вагонов, прочий штат вагонного хозяйства, работников пассажирского хозяйства.

При перспективном планировании зависящая доля контингента увеличивается, а не зависящая – уменьшается.

Степень зависимости контингента работников определяется отдельно по дороге и отделениям дороги. На неё влияют техническое оснащение, объем, структура перевозок и другие факторы.

По характеру выполняемых функций выделяются следующие категории производственного персонала: рабочие, служащие, специалисты и руководители.

Рабочие непосредственно участвуют в производственном процессе. Они делятся на основной и вспомогательный персонал, имеют профессию (слесарь, токарь, маляр), по форме оплаты труда они могут быть повременщиками, сдельщиками; имеют тарифный разряд от 1 до 8.

Служащие (технические исполнители) – работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учет, контроль, хозяйственное обслуживание. К ним относятся работники канцелярии, секретари-референты, декларанты, диспетчеры, кассиры, табельщики, учетчики, старшие кладовщики и др.

Специалисты обеспечивают сбор и обработку всей управленческой информации, заняты выполнением экономических, бухгалтерских, технических и научно-исследовательских функций. По специальности это инженеры, экономисты, нормировщики, бухгалтеры, маркетологи, логисты, технологи, конструкторы. По уровню квалификации: специалисты 3-й категории, 2-й категории, ведущий специалист, главный специалист.

Руководители – персонал, осуществляющий техническое, организационное и экономическое руководство производственным процессом и трудовым коллективом. Они подготавливают, принимают и реализуют управленческие решения. Это руководители предприятия (начальник или директор или его заместители, главный инженер, главный бухгалтер, главный экономист, энергетик и др.), руководители структурных подразделений, линейные руководители (начальники участков, смен, цехов, производств, мастера). По уровню иерархии в системе управления выделяют руководителей высшего, среднего и низового звеньев управления.

На железнодорожном транспорте персонал подразделяется по отраслям железнодорожного хозяйства (локомотивное, вагонное, хозяйство перевозок, пути, грузовой и коммерческой работы, пассажирское,

хозяйство сигнализации, связи и вычислительной техники, электрификации и энергоснабжения, гражданских сооружений и др.). Их структурными подразделениями являются локомотивные и вагонные депо, станции, дистанции пути, сигнализации и связи, гражданских сооружений, энергоснабжения, вагонные участки.

Персонал предприятия можно охарактеризовать с помощью количественных и качественных показателей. Количественные показатели связаны с оценкой количества работников, в том числе по категориям производственного персонала. К качественным показателям относятся профессия, специальность, квалификация.

Структуру персонала характеризует соотношение численности отдельных категорий работников в их общей численности.

Весь персонал предприятия с учетом его деловых качеств характеризует кадровый потенциал предприятия. *Кадровый потенциал* – совокупная трудовая дееспособность предприятия, его ресурсные возможности в области труда, списочного состава предприятия, исходя из его половозрастной, профессионально-квалификационной и социальной структуры. Кадровый потенциал отражает определенный уровень совместных возможностей коллектива предприятия при достижении заданных целей и существующей организации труда.

12.2 Организация труда

Под организацией труда понимается система мероприятий, обеспечивающих рациональное использование рабочей силы. Она призвана способствовать решению трех основных, связанных между собой задач: экономической, психофизиологической, социальной.

Решение экономической задачи предполагает, что целью организации труда является ускорение темпов роста производительности общественного труда в целом, так как организация труда способствует наиболее полному использованию затрат прошлого, овеществленного труда (техники, материалов, сырья) и повышению эффективности живого труда.

Решение психофизиологической задачи состоит в создании наиболее благоприятных производственных условий, обеспечивающих сохранение в процессе труда здоровья и работоспособности человека.

Решение социальной задачи направлено на обеспечение условий для всестороннего и гармоничного развития личности, повышения содержательности и привлекательности труда.

К основным направлениям совершенствования организации труда относятся: разработка и внедрение рациональных форм разделения и кооперации труда; улучшение организации подбора, подготовки и повышения квалификации кадров; совершенствование организации и обслуживания рабочих мест; рационализация трудовых процессов,

внедрение передовых приемов и методов труда; совершенствование нормирования труда; внедрение рациональных форм и методов материального и морального стимулирования; улучшение условий труда.

Организация труда на железнодорожном транспорте характеризуется следующими особенностями:

- непрерывность процесса перевозок (перевозки осуществляются днем и ночью независимо от чередования рабочих и нерабочих дней, состояния погоды);

- круглосуточная работа по скользящим графикам, при которой дни отдыха не совпадают с выходными днями;

- территориальная разобщенность работников транспорта – предприятия размещены по всей сети железной дороги;

- значительная часть работников трудится небольшими группами или по одному (путейцы, электромонтеры, электромеханики);

- работа большого числа работников ведущих профессий транспорта протекает в движущемся подвижном составе, имеет разъездной характер (локомотивные бригады, проводники);

- труд определенных групп работников протекает на рабочих местах с повышенным выделением тепла, неприятных запахов, образованием отходов, загрязнением воздуха.

На железнодорожном транспорте труд организуется и оплачивается с учетом его особенностей.

12.3 Разделение и кооперация труда

В основе рациональной организации труда лежит его разделение по следующим признакам: функциональному, технологическому, квалификационному. Все формы разделения труда взаимосвязаны и существуют одновременно.

Функциональное разделение труда заключается в распределении работников по группам в соответствии с их ролью в процессе производства. Выделяют группы основных и вспомогательных рабочих, руководителей, специалистов, технических исполнителей.

Основанием для *квалификационного* разделения труда является характер работ, а также уровень знаний и умений работников (их квалификация и профессия).

Технологическое разделение труда связано с расчленением производственного процесса на части – фазы, технологические процессы, работы и операции.

Разделение труда обуславливает необходимость его кооперации, т.е. объединения трудовых усилий обособленных работников в единый производственный процесс. На железнодорожном транспорте кооперация

труда работников наиболее ярко проявляется в первичном трудовом коллективе – *производственной бригаде*. Бригада объединяет рабочих одинаковых или различных профессий, совместно выполняющих единое производственное задание и несущих общую ответственность за результаты работы. Следует различать бригады комплексные, специализированные, сквозные, сменные и укрупненные.

Комплексная бригада объединяет работников нескольких профессий и выполняет комплекс технически разнородных, но взаимосвязанных видов работ (например, маневровую работу).

Специализированная бригада состоит из рабочих одной профессии или специальности и выполняет технологически однородные виды работ (например, бригада по ремонту автотормозного оборудования, бригада маляров в вагонном депо).

Сквозная суточная (бригада) включает в себя рабочих двух или более смен, трудящихся в одной и той же рабочей зоне и на том же оборудовании.

Сменная бригада включает в себя работников одной смены.

Укрупненная бригада состоит из отдельных профессиональных групп рабочих и выполняет технологически законченный цикл работ.

Например, в локомотивном депо сложились две основные формы кооперации труда на ремонте подвижного состава. В первом случае рабочие объединяются по технологически однородным видам или группам работ (ремонт механической части локомотива или электрооборудования) с кооперацией труда только внутри выделенных видов или групп. Данная форма организации труда соответствует специализированной бригаде.

Во втором случае исполнители объединяются по технологически однородным видам или группам работ с кооперацией труда не только внутри, но и между отдельными видами и группами работ. Это характерно для комплексной бригады, где каждый рабочий может выполнять любую ремонтную операцию на локомотиве.

12.4 Рабочее время

Рабочее время – это законодательно установленный период времени, в течение которого трудящийся должен выполнять порученную ему работу на предприятии или в учреждении. Расчетная норма рабочего времени устанавливается для каждого календарного года постановлением Министерства труда и социальной защиты населения исходя из продолжительности рабочей недели – 40 часов. Например, в 2016 году она составила для пятидневной рабочей недели с выходными днями в субботу и воскресенье 2038 часов, для шестидневной с выходным днём в воскресенье 2044 часа. Для рабочих и служащих, занятых на работах с вредными

условиями труда установлена сокращенная продолжительность рабочего времени – не более 35 часов в неделю.

Рабочий день представляет собой установленную продолжительность работы в течение суток в часах. Началом работы считается момент явки на место работы в час, установленный правилами внутреннего трудового распорядка, а окончанием – момент освобождения от работы.

Для определенных категорий работников вводится ненормированный рабочий день, когда исполнители в отдельные дни в случае производственной необходимости должны выполнять по предложению администрации или по собственной инициативе работу во внеурочное время, которое не признается сверхурочным.

При определении количества рабочих дней из числа календарных дней исключаются выходные и праздничные дни.

Накануне праздничных дней продолжительность работы исполнителей, кроме работников с сокращенной продолжительностью рабочего времени, сокращается на один час как при 5-дневной, так и при 6-дневной рабочей неделе. Накануне выходных дней продолжительность работы при 6-дневной рабочей неделе не может превышать шесть часов. Например, в 2016 году 366 календарных дней и 9 праздничных. При 5-дневной рабочей неделе с выходными днями в субботу и воскресенье будет 255 рабочих дня, среднемесячное количество рабочих дней составит 21,3 дня. При 6-дневной с выходным в воскресенье, соответственно, 308 рабочих дней и среднемесячная – 25,7 дня. При совпадении выходных дней с праздничными днями выходной день не переносится и другой день отдыха не предоставляется.

Бюджетом рабочего времени называется фонд времени, расходуемый на производственные, личные и общественные нужды. Бюджет рабочего времени работника подразделяется на время, отработанное на предприятии и время, не использованное для работы по разным причинам. Бюджет рабочего времени составляется на год, квартал, месяц. Составление бюджета рабочего времени необходимо как для планирования контингента работников, так и для анализа использования рабочего времени. Сопоставляя данные планового и фактического бюджетов, определяют расхождение показателей, устанавливают вызвавшие его причины и разрабатывают мероприятия по улучшению использования рабочего времени.

Календарный фонд рабочего времени складывается из отработанного времени; времени неявок на работу в связи с болезнью, выполнением государственных обязанностей; неявок, разрешенных законом, а также администрацией; времени простоев и прочих потерь.

При составлении бюджета рабочего времени используют: количество календарных рабочих и нерабочих дней, количество дней отсутствия на работе по различным причинам в среднем на одного работника, нормальную и среднюю продолжительность рабочего дня.

Номинальный фонд рабочего времени представляет собой установленную законом продолжительность работы одного среднесписочного работника в течение учетного периода.

Среднее число дней работы в расчете на одного работника получают как разницу между календарными рабочими днями и днями отсутствия на работе по всем причинам (болезнь, отпуска всех видов, выполнение государственных и общественных обязанностей, прогулы).

Эффективный фонд рабочего времени представляет собой время нахождения работника на предприятии для выполнения возложенных на него функций.

Режим труда на предприятии определяет продолжительность работы и ее чередование с перерывами на обед и отдых.

Выбор режима труда определяется условиями производства. Основной процесс на железнодорожном транспорте – перевозка грузов и пассажиров – осуществляется непрерывно, хотя некоторые операции, связанные с обеспечением перевозочного процесса (ремонт вагонов, локомотивов в депо и на заводе, ремонт пути, устройств СЦБ и связи), могут выполняться с перерывами. Эти особенности производственных процессов, выполняемых на железнодорожном транспорте, определяют необходимость применения разных режимов труда.

Режим труда на предприятии оформляют в виде графика работы, составленного администрацией и согласованного с профсоюзом.

Более половины рабочих железнодорожного транспорта работают в режиме круглосуточной непрерывной работы со скользящими выходными днями (работники станций и вокзалов, пунктов технического обслуживания, осмотра и экипировки локомотивов и вагонов, оперативно-распорядительного аппарата в отделениях, непосредственно связанных с движением поездов, погрузочно-разгрузочными работами, обслуживанием пассажиров, непрерывно действующих агрегатов, локомотивные бригады, проводники). Для них используется *суммированный учет рабочего времени* с учетом периодов (месяц, квартал, тур).

На железнодорожном транспорте широкое распространение получил *суммарно-помесячный учет*, т. е. суммированный учет рабочего времени с длительностью установленного периода один месяц. Он применяется при

работах, выполняемых круглосуточно, как в рабочие, так и в нерабочие дни недели.

При суммированном учете рабочего времени появляются часы сверхурочной работы, которыми считаются часы работы сверх нормальной продолжительности рабочего времени за учетный период. При суммарно-помесячном учете время сверхурочной работы определяется как разность между фактически отработанным количеством рабочих часов в учитываемом календарном месяце и нормой рабочих часов за этот же месяц. При этом для работающих на транспорте, где невозможно по условиям производства прекращение работы в нерабочие (выходные и праздничные) дни, время работы по графику, приходящееся на выходные и праздничные дни, сверхурочные часы работы не включаются. Например, составитель поездов, работающий по четырехсменному графику с 12-часовой продолжительностью смены, отработал в январе 180 часов, в том числе 12 часов в праздничные дни. Норма рабочего времени за месяц составила 159 часов при 40-часовой рабочей неделе. Исключая работу в праздничные дни, составитель отработал в месяц $180 - 12 = 168$ ч. Следовательно, время его сверхурочной работы составит $168 - 159 = 9$ ч.

Для работников, труд которых допускает определения заранее количества и длительности перерывов (билетные кассиры на промежуточных станциях и т. д.), возможно применение раздробленного режима рабочего дня (количество перерывов не более двух – по часу, общее время работы не должно превышать установленной нормы). Для данной категории работников используется *ежедневный учет* рабочего времени. Особенностью ежедневного учета является одинаковая продолжительность рабочего дня в течение каждой недели, месяца или любого другого периода, совпадающая с продолжительностью рабочего дня, установленной для этой или иной категории работников законодательством.

Еженедельный учет рабочего времени применяется в том случае, когда установленная законом недельная норма рабочего времени реализуется в рамках каждой недели полностью, но продолжительность смен больше, чем продолжительность рабочего дня.

Наиболее широко круглосуточная работа со скользящими выходными днями применяется на станциях (составители поездов, сигналисты, работники, связанные с маневровой работой).

Рабочая неделя называется прерывной, когда для рабочих и служащих устанавливаются единые выходные дни, и непрерывной, когда

выходные дни, предоставляемые отдельным работникам, не совпадают с установленными.

Для сменных работников устанавливается график, который определяет число рабочих смен, их продолжительность, количество выходных дней и порядок их предоставления. Обязательным требованием является соблюдение установленной законом общей продолжительности рабочего времени. Она не должна превышать установленной графиком длительности смены. А время непрерывного отдыха между сменами должно быть не менее 12 часов (например, после 12-часовой дневной смены работник отдыхает 24 часа, а после ночной – 48).

Локомотивные бригады работают в условиях 6-дневной рабочей недели с одним выходным днем, поэтому продолжительность непрерывной работы локомотивных бригад составляет, как правило, не выше семи часов. В некоторых случаях с согласия коллектива локомотивных бригад допускается увеличение непрерывной работы, но не более 12 часов. Работникам локомотивных бригад предоставляется ежедневный отдых после каждой поездки в оба конца и еженедельные дни отдыха в пункте постоянной работы в любой день недели равномерно в течение месяца.

Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха должна составлять не менее 42 часов.

Всем работникам предоставляются ежегодные отпуска с сохранением места работы и среднего заработка.

Очередной отпуск предоставляется один раз в год работникам, проработавшим не менее одиннадцати месяцев. Продолжительность отпуска установлена с учетом условий и характера работы. Минимальная продолжительность отпуска для всех рабочих и служащих – 21 рабочий день. Рабочим, занятым на эксплуатационной работе при непрерывном стаже работы более двух лет, предоставляется дополнительный отпуск один день, более трех лет – два дня, после четырех лет – три дня, от пяти лет и свыше – четыре дня. Работники, занятые на работах с тяжелыми и вредными условиями труда, а также работники с ненормированным рабочим днем имеют увеличенный отпуск от пяти до десяти календарных дней.

13 ТЕХНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА

13.1 Нормирование труда

Нормирование труда – это вид деятельности по управлению производством, цель которой состоит в определении необходимых затрат и результатов труда.

Основными функциями нормирования труда являются:

- установление меры труда для отдельных работников и производственных коллективов в целом;
- определение размеров вознаграждения (оплаты) в соответствии с количеством затраченного труда;
- оптимизация вариантов технологических процессов, организации производства и труда, обеспечивающих наименьшие затраты труда;
- обоснование показателей при разработке текущих и перспективных планов производства (производственной программы, мощности, численности рабочих, фонда оплаты труда, себестоимости, производительности труда);
- выявление внутрипроизводственных резервов роста производительности труда;
- оценка экономической эффективности новой техники, конструкторских, технологических и организационных решений рационализации производства.

Техническое нормирование труда – это основа для правильной организации планирования производства. Оно необходимо для обеспечения соотношения между заработной платой каждого работника и его вкладом в производство. Технически обоснованные нормы затрат труда позволяют обеспечить наиболее эффективное использование техники, внедрение прогрессивной технологии и применение рациональных методов и приемов труда.

Нормы затрат труда представляют собой количество труда, которое необходимо затратить на качественное выполнение заданной работы в определенных организационно-технических условиях.

Базой для расчета норм затрат труда служат нормативные материалы, к которым относятся нормативы режимов работы оборудования, нормативы по труду, единые и типовые нормы (времени, выработки, обслуживания).

Нормы затрат труда классифицируются по разным признакам.

По технологическому признаку различают нормы единые, типовые и местные.

Единые – обязательны для применения на всех предприятиях, для которых они предназначены.

Типовые – устанавливают с учетом рациональных организационно-технических условий.

Местные нормы рассчитывают в тех случаях, когда устарели или отсутствуют нормы, имеющие более широкую сферу применения.

По срокам действия различают постоянные, временные и разовые нормы.

Постоянные – устанавливают на повторяющиеся операции для устойчивой номенклатуры работ.

Временные – устанавливают на повторяющиеся операции и вводят на период освоения новой продукции или новых технологических процессов на срок до трех месяцев, по истечении которых они заменяются постоянными.

Разовые нормы устанавливают на работы, не предусмотренные планом и носящие единовременный характер.

По структурному построению нормы делят на дифференцированные и укрупненные.

Дифференцированные – разрабатываются на отдельные рабочие операции.

Укрупненные – на рабочие и комплексные процессы.

По методу определения нормы затрат труда бывают технически обоснованными и опытно-статистическими. К наиболее прогрессивным относятся технически-обоснованные нормы, установленные аналитическим методом на основе комплексного обоснования величины затрат труда применительно к той технике и технологии, с использованием которой должна быть выполнена работа. Такие нормы должны предусматривать прогрессивные режимы работы оборудования, рациональные приемы и методы труда, прогрессивную организацию и обслуживание рабочих мест, оптимальную занятость работников и обеспечивать высокое качество продукции.

Технически обоснованной следует считать норму, которая является прогрессивной, объективной, имеет комплексное техническое, организационное, психофизиологическое и социально-экономическое обоснование.

Опытно-статистическими являются нормы, установленные по отчетным данным о затратах труда на основе оценки необходимых затрат, исходя из опыта работника.

В зависимости от характера производственного процесса применяют различные виды норм и нормативов труда. К ним относятся нормы времени, выработки, обслуживания, расхода рабочей силы, управляемости и нормативы времени и численности.

Норма времени – рабочее время, необходимое для качественного выполнения заданной работы одним или группой рабочих определенной профессии и квалификации, при наиболее эффективном использовании средств производства в условиях рациональной организации труда на конкретном рабочем месте.

Норма выработки – количество продукции или объем работы в тонно-километрах, поездо-километрах, тоннах и других единицах, которые должны быть выполнены одним или группой рабочих определенной профессии и квалификации в единицу времени (час, день, смену, месяц), при наиболее эффективном использовании средств производства, в условиях рациональной организации труда на конкретном рабочем месте.

Норма обслуживания – это количество единиц оборудования, рабочих мест, квадратных метров площади или количество людей, которое должен обслуживать рабочий (или группа рабочих и служащих) за определенное время.

Норма расхода рабочей силы – число рабочих определенной профессии и квалификации, необходимое для качественного выполнения заданной работы в установленное время, при наиболее эффективном использовании средств производства, в условиях рациональной организации труда.

Для руководящих работников рассчитываются *нормы управляемости*, которые представляют собой оптимальное с точки зрения эффективного управления число работников, приходящееся на одного конкретного руководителя.

13.2 Классификация затрат рабочего времени исполнителя

Любой процесс труда протекает во времени. Рабочее время служит всеобщей мерой труда, и поэтому нормирование труда сводится к определению необходимых затрат времени на выполнение той или иной работы.

В практике технического нормирования труда рабочее время разбивается на отдельные элементы. С этой целью используют единую классификацию рабочего времени, которая служит основой для изучения и анализа его структуры, определения продолжительности выполнения элементов трудового процесса, выявления резервов роста производительности труда, установления норм.

Различают классификацию затрат рабочего времени исполнителя и времени использования оборудования.

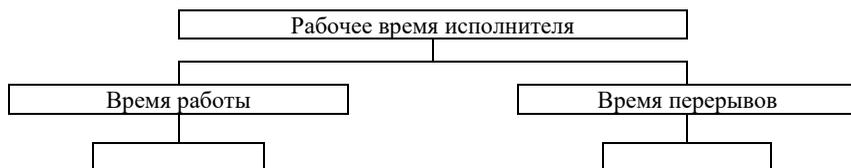




Рисунок 4 – Рабочее время исполнителя

Классификация затрат рабочего времени исполнителя (рисунок 4) представляет собой своеобразный баланс времени рабочего дня, причем сумма всех затрат составляет продолжительность рабочего дня или смены. Классификация включает в себя основные группы, категории и элементы затрат рабочего времени.

В течение рабочего дня исполнитель затрачивает время не только непосредственно на работу, но и на отдых, а также простои, возникающие в процессе ее выполнения по разнообразным причинам.

Для составления рационального баланса рабочего времени и повышения производительности труда необходимо классифицировать все виды затрат

рабочего времени, систематизировать их по группам и категориям, и выявить их внутренние потери.

Рабочее время подразделяется на две основные группы: время работы и время перерывов.

Временем работы называют период, в течение которого исполнитель или группа исполнителей производит действия, связанные с выполнением работы. Время работы подразделяется на продуктивное и непродуктивное.

П р о д у к т и в н о е в р е м я – затрачиваемое на подготовку, непосредственное выполнение и завершение производственного задания. Продуктивное время классифицируют на подготовительно-заключительное, оперативное и время обслуживания рабочего места.

Подготовительно-заключительным называют время, затрачиваемое на подготовку к выполнению заданной работы и на действия, связанные с ее окончанием. Это время на получение, установку, снятие и сдачу инструмента, получение задания, наряда, чертежей, ознакомление с ними, получение материала и сдачу готовой продукции.

Оперативным называют время, затрачиваемое на непосредственное выполнение заданной операции, оно требуется для каждой выполняемой операции и подразделяется на основное и вспомогательное.

Основное – время, затрачиваемое на качественное или количественное изменение предмета труда (его размеров, свойств, формы).

Вспомогательное – время, затрачиваемое на выполнение основной работы на установку, крепление, раскрепление, перестановку, снятие обрабатываемого изделия и т. д.

В зависимости от характера участия исполнителя в процессе производства, основное и вспомогательное время может быть ручным, машинно-ручным и временем наблюдения за работой оборудования.

Временем ручной работы называют время, в течение которого выполняется ручная работа без участия машин и механизмов (ручные слесарные работы).

Машинно-ручное – время, затрачиваемое на выполнение основной работы на машине или оборудовании при непосредственном участии исполнителя или исполнителем при помощи ручных механизмов.

В механизированном и автоматизированном производствах значительную роль занимает время наблюдения за работой машин и механизмов, которое может быть активным или пассивным.

Время активного наблюдения – период, в течение которого исполнитель следит за работой машин, ходом технологического процесса, соблюдением заданных параметров и в случае необходимости может прервать процесс или устранить отклонения. Это время, когда исполнитель не выполняет никакой физической работы, а лишь ведет наблюдение.

Время пассивного наблюдения – период автоматической работы оборудования, в течение которого нет необходимости вести постоянное

наблюдение за ним или за технологическим процессом, но исполнитель должен находиться на рабочем месте.

Время обслуживания рабочего места – затрачиваемое рабочим на подготовку рабочего места в начале смены и уборку его после окончания (смазывание, чистка станка, раскладывание инструмента).

Непродуктивное – это время выполнения случайных работ и лишней непроизводительной работы.

Время выполнения случайных работ – затраченное на выполнение работ, не предусмотренных производственным заданием для данного рабочего, но вызванное производственной необходимостью (исправление брака, подножка материалов вместо подсобного рабочего).

Временем выполнения непроизводительной работы называют затраты времени на выполнение работы, не дающей прироста продукции или улучшения его качества (производство бракованной продукции, излишние переходы).

Время перерывов – время в течение рабочего дня, когда исполнитель не работает. Перерывы делят на регламентированные и нерегламентированные.

Время регламентированных перерывов – время, в течение которого исполнитель не работает по причинам, вызванным особенностями технологии и организации производственного процесса, а также время перерывов на отдых и личные надобности, связанные с физиологическими потребностями.

Время перерывов на отдых и личные надобности состоит из времени, затрачиваемого исполнителями на отдых в процессе работы с целью снижения утомляемости и повышения производительности труда, и времени, затрачиваемого рабочим на личную гигиену (умывание, утоление жажды и др.).

Время нерегламентированных перерывов – теряемое из-за нарушения нормального течения производственного процесса, а также нарушения трудовой дисциплины.

Время перерывов, вызванных нарушением нормального течения производственного процесса – это перерывы вследствие несвоевременной подачи материала на рабочее место, неисправности оборудования.

Время перерывов, вызванных нарушением трудовой дисциплины, – перерыв, возникающий в результате нарушения рабочим правил внутреннего трудового распорядка (позднее начало и раннее окончание работы, самовольные отлучки с рабочего места).

Классификация времени использования оборудования применяется в случаях, когда объектом исследования (анализа, наблюдения) является технологическое оборудование, транспортные средства, энергетические, силовые и другие машины.

Время работы оборудования подразделяют на *время рабочего хода*, затрачиваемое непосредственно на обработку предмета труда, и *время холо-*

того хода, в течение которого оборудование находится в действии, но не выполняет основной работы, например, движение в холостом направлении.

Временем перерывов в работе оборудования считается период, в течение которого оно бездействует независимо от причин, оно также делится на время регламентированных и нерегламентированных перерывов.

При анализе затрат рабочего времени принято определять коэффициент использования рабочего времени исполнителя. Он определяется отношением сменного оперативного времени (фактического или нормативного) к продолжительности рабочей смены (фактической или нормативной).

Показателем использования рабочего времени служит и коэффициент, определяемый отношением полезно затраченного времени – суммы подготовительно-заключительного, оперативного, обслуживания рабочего места и времени перерывов на отдых и личные надобности – к нормальной длительности рабочего дня (смены).

Использование рабочего времени оборудования характеризуется коэффициентом, который рассчитывается делением времени его работы по выполнению производственного задания (оперативного времени) на продолжительность рабочей смены.

13.3 Расчет норм затрат труда

Норма времени складывается из оперативного времени ($T_{оп}$), подготовительно-заключительного ($T_{п.з}$), обслуживания рабочего места ($T_{обс}$) и регламентированных перерывов ($T_{пер}$). Она измеряется в человеко-минутах (человеко-часах) и рассчитывается следующим образом:

$$H_{вр} = T_{оп} + T_{п.з} + T_{обс} + T_{пер}.$$

Норма времени может включать и следующие элементы нормируемого рабочего времени:

$$H_{вр} = T_{шт} + T_{п.з},$$

где $T_{шт}$ – норма штучного времени,

$$T_{шт} = T_o + T_v + T_{орг} + T_{тех} + T_{п.т} + T_{от.л},$$

T_o , T_v , $T_{орг}$, $T_{тех}$, $T_{п.т}$, $T_{от.л}$ – время, соответственно, основное, вспомогательное, организационного и технического обслуживания, неустраиваемых перерывов (обусловленных технологией и организацией производственных процессов), на отдых и личные надобности;

$T_{п.з}$ – норма подготовительно-заключительного времени,

$$T_{шт} = T_{оп} + T_{обс} + T_{п.т} + T_{от.л.},$$

$T_{оп} = T_o + T_v$ – оперативное время;

$T_{обс} = T_{орг} + T_{тех}$ – время обслуживания рабочего места.

Норма штучного времени ($T_{шт}$), определяемая необходимыми затратами времени на выполнение единицы работы (операции, штуки и т. д.), рассчитывается по формуле

$$T_{шт} = T_{оп} + T_{обс} + T_{от.л.}$$

Так как для ручных и машинно-ручных работ время на обслуживание рабочего места, на отдых и личные надобности нормируется в процентах от оперативного времени, формула для определения штучного времени принимает следующий вид:

$$T_{шт} = T_{оп} (1 + K / 100),$$

где K – время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, в процентах к оперативному времени.

В случаях, когда необходимо определить суммарные (полные) затраты времени на единицу продукции при выполнении производственной операции, рассчитывается норма штучно-калькуляционного времени по формуле

$$T_{шт.к} = T_{шт} + T_{п.з} / N,$$

где N – количество изделий (деталей) в партии;

$T_{п.з}$ – подготовительно-заключительное время на партию изделий.

Норма выработки определяется делением фонда рабочего времени за рассматриваемый период (Φ) (смена, декада, месяц) на норму времени ($H_{вр}$):

$$H_{выр} = \frac{\Phi}{H_{вр}}, \quad \Phi = TЧ,$$

где T – период (час, смена), на который устанавливается норма выработки, в тех же единицах, что и норма времени $H_{вр}$;

$Ч$ – количество исполнителей, участвующих в исполнении данной работы.

Норма выработки зависит от состава нормы времени. При наличии штучно-калькуляционного времени $T_{шт.к}$ ее размер на одну смену можно определить по формуле

$$H_{выр} = T_{см} / T_{шт.к},$$

где $T_{см}$ – продолжительность рабочей смены, мин.

Если норма времени определена как штучная $H_{вр} = T_{шт}$, тогда

$$H_{\text{выр}} = (T_{\text{см}} - T_{\text{п.з}}) / T_{\text{шт.}}$$

Так как в большинстве случаев норму выработки устанавливают на смену, то пользуются выражением

$$H_{\text{выр}} = T_{\text{см}} / H_{\text{вр.}}$$

Между нормой времени и выработки существует следующая зависимость: при уменьшении нормы времени на X % норма выработки увеличивается на Y %, при этом выдерживается соотношение:

$$1 + \frac{Y}{100} = \frac{1}{1 - \frac{X}{100}}.$$

Например, если норма времени уменьшена на 20 %, то увеличение нормы выработки составит 25 %.

Норма времени (выработки) может быть *операционной* (индивидуальной, дифференцированной), установленной на отдельную операцию, и *комплексной* – на единицу конечного измерителя определенного комплекса взаимосвязанных, но разных по технологии и трудоемкости работ.

Норма расхода рабочей силы определяется либо делением объема работы (O) на норму выработки, либо умножением объема работы на норму времени ($H_{\text{вр}}$):

$$H_{\text{р.с.}} = OH_{\text{вр.}}$$

Изменение величины нормы времени и нормы выработки приводит к изменению величины расценки на работу и заработной платы:

$$P = 100 \frac{Y - Z}{100} + Y \quad \text{и} \quad Z = (Y - P) \frac{1 - Y}{100},$$

где P – снижение единичной расценки, %;

Z – увеличение тарифной ставки за смену, %.

Нормированное задание представляет собой совокупность работ, необходимый ассортимент и объемы работ, которые должны быть выполнены работником или бригадой за установленный период времени (смену, сутки, месяц). Нормированное задание, как и норма выработки, выражает необходимый результат деятельности работников. С учетом специфики производства объем работы, установленный нормированным заданием, может быть выражен в трудовых показателях (нормо-человеко-часах), в натуральных показателях (штуках, тоннах) и в необходимых случаях конкретизирован в виде графиков проведения работ или маршрутов обслуживания. В зависимости от организации производства и характера выполнения работ нормированное задание может устанавливаться на смену,

месяц или до полного осуществления заданного объема работ. Нормированные задания могут устанавливаться для всех категорий работников, специалистов и служащих, находящихся на повременной оплате труда.

13.4 Способы разработки норм затрат труда

Основным методом нормирования труда на предприятиях является *аналитический*, основанный на предварительном изучении трудового процесса, эффективном использовании техники, анализе рабочего времени в целях выявления резервов сокращения затрат труда и повышения его производительности.

Для нормирования труда на железнодорожном транспорте используют два способа: аналитически-исследовательский и аналитически-расчетный. Различие между ними состоит в способе определения необходимых затрат времени. При *аналитически-исследовательском* методе нормирования труда необходимые затраты времени на каждый элемент производственной операции и на операцию в целом определяются на основе исследования этих затрат непосредственно на рабочих местах и их анализа. Затраты рабочего времени изучаются либо путем непосредственного измерения длительности каждого элемента работы, включая перерывы в работе, либо методом моментных наблюдений.

При *аналитически-расчетном* методе необходимые затраты времени на производственную операцию или ее отдельные элементы определяют по заранее установленным технически обоснованным нормативам времени или путем расчета с использованием нормативов режимов работы оборудования, а также по формулам зависимости затрат времени от факторов, характеризующих объем выполненных работ при определенных условиях производства.

При *аналитически-исследовательском* способе нормирования труда применяются фотография рабочего дня, хронометраж и фотография производственного процесса.

Фотография рабочего дня – способ нормирования труда, который позволяет изучать затраты рабочего времени по его категориям. Она позволяет выявить и изучить причины потерь рабочего времени.

Процесс фотографии рабочего дня состоит из этапов подготовки и проведения наблюдения, обработки материалов наблюдения, формулировки выводов и предложений.

В зависимости от объектов наблюдения различают *фотографию рабочего времени исполнителя* и *фотографию рабочего времени исполнителя* – это вид наблюдения, при котором изучаются все затраты рабочего времени в течение рабочей смены или определенной ее части.

Она может быть индивидуальной и групповой (бригадной, массовой). Основная цель бригадной фотографии рабочего времени – изучение существующего разделения и кооперации труда в бригаде, использование ее членами рабочего времени, их загруженности, эффективности использования оборудования. Она позволяет выявить не только общую занятость каждого рабочего, но и влияние распределения работы между членами бригады на их загрузку в течение смены. С помощью массовой фотографии рабочего времени изучаются время использования большого количества оборудования и время занятости рабочих по его обслуживанию.

Фотография времени использования оборудования выполняется с целью выявления эффективности использования его времени работы, расчета отдельных элементов норм производительности, получения исходных данных для определения или уточнения количества оборудования, обслуживаемого одним или группой рабочих. При этом рассчитывается машинно-свободное время и время занятости рабочего (равное времени работы оборудования при участии рабочего), а также другие категории его затрат, перечисленные в классификации времени использования времени оборудования.

Метод наблюдения, при котором одновременно изучают затраты рабочего времени исполнителя и времени использования оборудования называют *фотографией производственного процесса*. Она применяется при изучении состояния организации труда, для установления норм обслуживания и других норм (их элементов) затрат труда, когда на их величину влияет продолжительность работы оборудования и его производительность. При ее проведении наряду с затратами времени исполнителя фиксируется время работы оборудования с указанием фактических режимов (скоростей, нагрузок и т. п.) и его простои с расшифровкой их причин. При фотографии производственного процесса порядок выполнения наблюдений и обработки полученных данных аналогичны, как и при фотографии рабочего времени.

Результаты полученной фотографии рабочего дня анализируются, по каждому из элементов затрат устанавливается возможность сокращения затрат времени, которое проставляется в соответствующей графе таблицы. Затем разрабатываются организационно-технические мероприятия для ликвидации выявленных потерь рабочего времени. Выявленная экономия времени добавляется в нормативном балансе к оперативному времени, после чего проектируют рациональный баланс рабочего времени (таблица 2).

По данным фактического баланса рабочего времени анализируется рациональность использования рабочего времени. При этом исчисляется коэффициент использования рабочего времени за смену

$$K_{\text{исп}} = (T_{\text{пз}} + T_{\text{оп}} + T_{\text{обс}} + T_{\text{от.л}} + T_{\text{пт}}) / T_{\text{набл}},$$

где $T_{\text{пз}}$ – подготовительно-заключительное время, мин;

$T_{\text{оп}}$ – оперативное время, мин;

$T_{\text{обс}}$ – время обслуживания рабочего места, мин;

$T_{\text{от.л}}$ – время перерывов на отдых и личные надобности, мин;

$T_{\text{пт}}$ – время перерывов, обусловленных технологией и организацией производства, мин;

$T_{\text{набл}}$ – продолжительность наблюдения, мин.

$$K_{\text{исп}} = (48 + 336 + 23 + 25) / 480 = 0,9, \text{ или } 90 \%$$

Коэффициент возможного уплотнения рабочего времени $K_{\text{упл}}$ рассчитывается делением величины затрат, подлежащих сокращению ($T_{\text{в.у}}$), на время общего наблюдения ($T_{\text{набл}}$):

$$K_{\text{упл}} = T_{\text{в.у}} / T_{\text{набл}} = 70 / 480 = 0,1458, \text{ или } 14,58 \%$$

Рациональный (нормативный) баланс рабочего времени отличается от фактического тем, что в нем уже нет непроизводительного времени.

Таблица 2 – Фактический и нормативный баланс рабочего времени

Индекс затрат рабочего времени	Элементы затрат рабочего времени	Фактические затраты		Нормативные затраты		Затраты, подлежащие сокращению
		мин	% к итогу	мин	% к итогу	
ПЗ	Подготовительно-заключительное	48	10,0	30	6,2	18
ОП	Оперативное	336	70,0	406	84,2	–
ОБС	Обслуживание рабочего места	23	4,8	20	4,2	3
ОТЛ	Отдых и личные надобности	25	5,2	24	5,0	1
ПТН	Перерывы из-за нарушения технологического процесса	27	5,6	–	–	27
ПНД	Перерывы из-за нарушения трудовой дисциплины	21	4,4	–	–	21
<i>Итого</i>		480	100	480	100	70

Экономия, полученная за счет сокращения потерь времени, будет использована для выполнения продуктивной работы, следовательно, повышается интенсивность труда рабочего, вырастает его производительность. Возможное повышение производительности труда рассчитывается по формуле

$$П = K_{\text{упл}} / (1 - K_{\text{упл}}) \cdot 100 = 0,1458 / (1 - 0,1458) \cdot 100 = 17,07 \%$$

Хронометраж – это метод изучения затрат оперативного времени путем наблюдения и измерения циклически повторяющихся элементов операции. Основным назначением хронометража является получение исходных данных для установления основного и вспомогательного времени, норм оперативного времени на рабочие операции, определение наиболее рационального режима работы. Для получения необходимых данных требуется: разбить операции на элементы, измерить эти элементы во времени; установить факторы, влияющие на продолжительность выполнения каждого элемента исследуемой операции; спроектировать наиболее рациональное содержание и метод выполнения каждого элемента; определить необходимое число наблюдений; провести обработку хронометражных наблюдений; определить норму оперативного времени.

Норму оперативного времени на операцию устанавливают суммированием средних значений продолжительности элементов. Нормы времени по данным хронометража с применением нормативных коэффициентов определяют по формуле

$$T = T_{\text{оп}} [1 + ((a + b + c) / 100)] + T_{\text{пз}} / N_{\text{выр}},$$

где $T_{\text{оп}}$ – норма оперативного времени по данным хронометража;

a – норматив времени обслуживания рабочего места;

b – норматив времени на отдых и естественные надобности;

c – норматив времени на не перекрываемую часть технологических перерывов;

$T_{\text{пз}}$ – норма подготовительно-заключительного времени;

$N_{\text{выр}}$ – норма выработки.

Аналитически-расчетный способ нормирования труда позволяет рассчитать технически обоснованные нормы до начала производства новых изделий и новых технологических процессов, позволяет сократить затраты труда и сроки разработки нормативных материалов и установить одинаково точные нормы на одноименные работы для всех предприятий. Нормативы дифференцируются по типам производства, видам работ (слесарные, станочные, сварочные и т. д.) и устанавливаются на трудовые приемы, комплексы трудовых приемов, трудовые действия и трудовые движения.

Все операции, какими бы сложными они не были, состоят из трудовых приемов, действий, движений. Наличие большого нормативного материала, обеспечивающего высокий уровень производительности труда при сохранении здоровья трудящихся, позволяет учесть психофизические возможности человека (допустимые темпы работы, физические усилия, рабочую позу, напряженность нервной системы) и рассчитать технически обоснованную норму оперативного времени

$$T_{\text{оп}} = T_{\text{о}} + T_{\text{в}},$$

где $T_{\text{о}}$ – норма основного времени;

$T_{\text{в}}$ – норма вспомогательного времени.

В общем случае норма времени на операцию

$$T = T_{\text{оп}} + T_{\text{обс}} + T_{\text{пт}} + T_{\text{от.л}} + T_{\text{пз}},$$

где $T_{\text{обс}}$ – норма времени на обслуживание рабочего места;

$T_{\text{пт}}$ – норма времени на неперекрываемую часть технологических перерывов;

$T_{\text{от.л}}$ – норма времени на отдых и естественные надобности;

$T_{\text{пз}}$ – норма подготовительно-заключительного времени.

Для нормирования труда работников с повременной оплатой труда, применяя аналитически-расчетный способ нормирования труда, используют нормативы численности и нормативы обслуживания.

Нормативами обслуживания единицы оборудования, рабочего места и других производственных единиц называют регламентированные затраты времени на обслуживание единицы оборудования, рабочего места и других производственных единиц.

Норматив численности – это регламентированное количество работников для выполнения единицы или определенного объема работ. Эти нормативы предназначены для определения количества работников по обслуживанию оборудования, рабочих мест, производственных площадей или для расчета контингента по профессиям, видам работ, специальностям, функциям. В основу расчета нормативов численности положены нормативы времени и типовые технические нормы времени, разработанные на комплекс работ, выполняемых работниками конкретной профессии, группы.

14 ПЛАНИРОВАНИЕ ТРУДА

14.1 Планирование численности работников

Предприятие вправе само определять общую численность работников, их профессиональный и квалификационный состав, утверждать штатное расписание, устанавливать должностные оклады и тарифные ставки. Показатели плана по труду на всех уровнях управления являются

расчетными и утверждаются руководителями предприятий. В плане по труду рассчитывают следующие показатели: объем работы, численность работников, фонд оплаты труда, среднемесячную заработную плату одного работника, производительность труда. План по труду тесно увязан с другими разделами годового плана. При его разработке используют исходные данные других разделов плана железной дороги, в частности, плана перевозок грузов и пассажиров, плана работы подвижного состава и др. Кроме того, учитывают результаты анализа выполнения плана по труду за истекший период.

Численность работников по дороге и отделениям дорог может быть определена методом пофакторного планирования. За основу принимается отчетная численность, которую корректируют по факторам влияния. Этот метод предусматривает два этапа расчета. На *первом этапе* изучают факторы и определяют степень их влияния на численность работников данной категории. Число и характер факторов в отдельные периоды времени различны и зависят от следующих условий:

- изменения грузооборота и его структуры, дальности перевозок;
- улучшения качественных показателей использования подвижного состава;
- внедрения новой техники и технологии;
- применения передового опыта и прогрессивных методов труда;
- совершенствования организации труда, производства и управления;
- улучшения нормирования труда, разработки научно-обоснованных норм и др.

Факторы могут влиять на численность работников как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения контингента.

На *втором этапе* в каждом хозяйстве выделяют основные группы работников и определяют изменение численности этих групп с учетом факторов влияния. Степень влияния факторов на численность работников устанавливают с помощью технико-экономических расчетов, проводимых раздельно по хозяйствам для грузового и пассажирского движения. Влияние факторов на контингент различно. Для расчета используется деление контингента на зависящий и условно не зависящий (доля зависящего контингента составляет примерно 30–35 % общей численности). Например, если грузооборот на дороге увеличивается на 5 % , то плановый эксплуатационный контингент составит $65 + 35 \cdot 1,05 = 101,75$ %.

Суммарная экономия рабочей силы по всем факторам позволяет скорректировать контингент работников по дороге и её отделениям.

В отраслевых предприятиях используют более точные методы планирования контингента. При планировании численности рабочих определяют явочный и списочный состав.

Явочный состав – число рабочих, которые должны ежедневно являться на работу для выполнения плановых заданий в установленные сроки.

К *списочному составу* относят всех постоянных и временных работников, числящихся на предприятии, как выполняющих в данный момент работу, так и находящихся в отпуске, командировке или не явившихся на работу по болезни и другим причинам. Списочный состав в результате приема и увольнения работников непрерывно меняется, поэтому в отчетности указывается среднесписочное число работающих за определенный период. Производительность труда рассчитывается по среднесписочному составу промышленно-производственного персонала.

Исходными данными для планирования численности рабочих являются: объём перевозок, производственная программа ремонта подвижного состава и выпуска продукции, нормы времени, выработки, нормы обслуживания, норматив численности, штатное расписание, баланс времени одного рабочего и коэффициент выполнения норм.

Баланс рабочего времени включает в себя три фонда времени:

– календарный – число календарных дней в планируемом периоде (365 дней в году);

– номинальный – максимальное число рабочих дней, которое может быть использовано в планируемом периоде, определяемое как разность между календарным фондом и нерабочими днями;

– эффективный (полезный) – время фактического пребывания рабочего на предприятии. Этот фонд вычисляется вычитанием из номинального фонда неиспользуемого рабочего времени (отпуска очередные, дополнительные, учебные, по беременности и родам, выполнение государственных обязанностей).

Средняя номинальная продолжительность рабочего дня определяется с учетом его сокращения для рабочих, занятых на тяжелых и вредных работах, и подростков, а также в праздничные дни.

Плановая численность рабочих, основных и вспомогательных, рассчитывается в зависимости от выполняемых ими функций, объема работ и формы оплаты труда следующими методами:

– по *трудоемкости работ*:

$$R_{\text{оп}} = \frac{N T_{\text{пл}}}{\Phi_{\text{раб. вр}} K_{\text{в}}},$$

где N – планируемый объем работ;

$T_{\text{пл}}$ – трудоемкость планового объема работ рабочего, нормо-ч;

$\Phi_{\text{раб. вр.}}$ – эффективный (полезный) фонд времени одного рабочего, ч;

$K_{\text{в}}$ – коэффициент выполнения норм выработки;

– по *нормам выработки*:

$$R_{\text{оп}} = \frac{N_{\text{пл}}}{12H_{\text{выр}}} K_{\text{в}},$$

где $N_{\text{пл}}$ – планируемый объем работ;

$H_{\text{выр}}$ – норма выработки на одного рабочего в единицу времени;

– по нормам обслуживания:

$$R_{\text{оп}} = cH_{\text{об}}mK_{\text{н}},$$

где c – число объектов обслуживания;

$H_{\text{об}}$ – норма обслуживания – число рабочих, обслуживающих один объект в течение единицы рабочего времени;

m – число групп оборудования;

$K_{\text{н}}$ – коэффициент использования рабочего времени.

Численность специалистов и служащих определяется по штатному расписанию. Суммируя численность основных и вспомогательных рабочих, получают общую потребность в рабочей силе.

При планировании потребности в рабочей силе необходимо обеспечить рациональное использование трудовых ресурсов, правильную расстановку специалистов и рабочих в соответствии с их квалификацией и стажем, а также подготовку квалифицированных кадров в количестве и по профессиям, нужным предприятию. Дополнительную потребность в работниках планируют отдельно, с учетом прироста их численности, в связи с увеличением объема перевозок и на замену выбывающих (за счет высвобождения и перераспределения кадров внутри железной дороги).

Экономия затрат труда рассчитывается как разница между расчетной и плановой численностью, что позволяет определить общий рост производительности труда в плановом периоде, %,

$$\Delta\Pi = \mathcal{E}_{\text{т}} / (\mathcal{C}_{\text{баз}} I_{\text{р}} - \mathcal{E}_{\text{т}}) \cdot 100,$$

где $\mathcal{E}_{\text{т}}$ – экономия затрат труда,

$$\mathcal{E}_{\text{т}} = \mathcal{C}_{\text{баз}} I_{\text{р}} - \mathcal{C}_{\text{пл}},$$

$\mathcal{C}_{\text{баз}}$, $\mathcal{C}_{\text{пл}}$ – численность работников, занятых на перевозках соответственно в базисном и плановом периодах;

$I_{\text{р}}$ – индекс роста объема перевозок.

Дополнительный объем перевозок, который можно освоить за счет повышения производительности труда, %,

$$I_{\Delta\Sigma Pl} = \left(100 - \frac{I_{\text{ч}}}{I_{\text{р}}} \right) \cdot 100,$$

где I_n – индекс роста численности работников.

14.2 Производительность труда, её измерение и пути повышения

Производительность труда характеризует эффективность трудовой деятельности человека в сфере производства и определяется количеством продукции, произведенной в единицу времени одним работником.

В производственном процессе участвуют два вида труда: живой и овеществленный.

Живой труд – это труд, затрачиваемый работниками непосредственно в самом процессе производства продукции.

Овеществленный труд – это труд, вложенный раньше другими работниками в средства производства, орудия труда, которыми в последствии пользуются другие.

Различают производительность индивидуального и общественного труда. Производительность индивидуального труда – это результативность живого труда как отдельного работника, так и коллектива в целом. Производительность общественного труда – это результативность, эффективность живого и овеществленного труда, отражающая полные (совокупные) затраты труда в сфере материального производства.

По мере развития производительных сил живой труд становится всё более и более продуктивным за счет того, что он приводит в действие всё большую массу овеществленного труда.

На производительность труда оказывают влияние такие факторы, как научно-технический прогресс, инвестиционная политика, объем капитальных вложений, рациональное использование производственных фондов, численность рабочей силы и ее распределение. Производительность труда увеличивается по мере улучшения профессиональной подготовки, образования работников, обеспеченности высокопроизводительными машинами и оборудованием и лучшей организацией производства.

Повышение производительности труда предопределяет изменение качественных показателей, характеризующих эффективность производства – прибыль, рентабельность, себестоимость, материалоемкость и др. При этом достигается высвобождение работников, что обеспечивает прирост объемов производства.

Для измерения производительности труда используются два показателя – выработка и трудоёмкость.

Выработка – это количество единиц продукции, производимой одним человеком за установленную единицу времени. Выработка в зависимости от принятых единиц измерения времени может быть часовой, дневной, месячной, квартальной, годовой.

В зависимости от того, в каких единицах измеряется объем продукции, различают методы определения выработки – натуральный и стоимостный. В натуральном выражении выработка определяется количеством продукции, произведенной в единицу времени или приходящейся на одного работника. Выработка в стоимостном выражении рассчитывается по товарной (валовой) продукции, по нормативно-чистой продукции или нормативной стоимости обработки, по условно-чистой или чистой продукции. Недостатком этого метода является его зависимость от используемых цен и системы ценообразования. Наиболее приемлемым показателем выработки при стоимостном методе является показатель, рассчитанный по чистой продукции.

В том случае, если продукцию нельзя измерить в стоимостном и натуральном выражениях, используется трудовой метод, при котором производительность труда определяется *трудоемкостью* в нормо-часах.

Связаны ли между собой выработка и трудоемкость? Так как выработка – это величина, обратная трудоемкости, то при снижении трудоемкости выработка повышается.

В целом по железной дороге производительность труда определяют делением приведенных тонно-километров на численность работников, занятых на перевозках. Общий объем приведенной работы на железнодорожном транспорте складывается из тарифных тонно-километров нетто и пассажиро-километров, которые учитываются с коэффициентом, равным 2:

$$\Pi = \frac{\sum Pl + 2\sum Al}{Ч_3}$$

В отделении железной дороги при расчёте производительности труда вместо тарифных тонно-километров нетто используются эксплуатационные тонно-километры нетто.

Измерение производительности труда по отраслевым предприятиям имеет свои особенности. Работа каждого предприятия – это составная часть единого транспортного процесса, поэтому выразить ее можно через эксплуатационные показатели. Для определения производительности труда объем работы предприятия, выраженный в тонно-километрах, вагоно-километрах, тоннах переработанных грузов, делят на эксплуатационный контингент работников, занятых на данном предприятии.

Для определения производительности труда в структурных подразделениях железной дороги используются разные показатели объема работы. Например, в локомотивном депо с преимущественной эксплуатационной работой это будут тонно-километры брутто; в локомотивном депо с поездной и ремонтной работой – тонно-километры брутто и ремонтная продукция в рублях или приведенных локомотивах; в

вагонном депо – приведенные вагоны, проследовавшие через ПТО, в рефрижераторном – вагоно-километры рефрижераторных вагонов на всем пути следования, количество отремонтированных приведенных вагонов; на пассажирских станциях – число отправленных пассажиров; на грузовых – переработка грузов (погрузка и выгрузка).

Планирование производительности труда сводится к тому, чтобы обосновать возможный ее рост и уровень (абсолютный размер выработки на одного работающего) в плановом периоде. Расчет роста производительности труда производится по факторам. Влияние отдельных факторов на рост производительности труда определяется путем подсчета относительной экономии рабочей силы.

Степень влияния разных факторов на уровень производительности труда можно рассчитать следующим образом:

а) по доле работников (a), на выработку которых оказывает влияние осуществляемое мероприятие, и темпу роста их выработки (m_b):

$$\Delta \Pi = m_b a.$$

Например, при механизации работ по текущему содержанию пути был достигнут рост выработки монтеров пути на 10 %. Доля монтеров пути в общей численности работников составляет 10,3 %. В этом случае средняя выработка работников в целом по дистанции пути возрастёт на 1,03 %, т. е. $\Delta \Pi = (10 \cdot 10,3) / 100 = 1,03$ %;

б) если в результате осуществления мероприятия снижается трудоемкость (T), то прирост производительности труда, %,

$$\Delta \Pi = \frac{100T}{100 - T}; T = \frac{T_2}{T_1},$$

где T_1, T_2 – трудоемкости единицы работы или продукции, соответственно, до и после мероприятия, нормо-час.

Например, выработка монтеров пути увеличилась на 10 %. Объем перевозок на железной дороге в базовом периоде составил 60 млрд т·км, контингент работников до проведения мероприятий, связанных со снижением трудоемкости, равен 65 тыс. чел., численность монтеров пути – 6700 человек.

Трудоемкость работ на 1 млрд т · км до проведения мероприятий: $(65000/60 \cdot 10^9) \cdot 10^6 = 1,083$ чел · ч.

Трудоемкость работ на 1 млрд т · км после проведения мероприятий: $((65000 - 6700 \cdot 0,1) / 60 \cdot 10^9) \cdot 10^6 = 1,072$ чел·ч.

Изменение производительности труда

$$\Delta \Pi = ((1,083 / 1,072) - 1) \cdot 100 = 1,03$$
 %;

в) влияние изменения объема перевозок на среднюю выработку работников

$$\Delta\Pi = (100K_{\text{пер}}a_{\text{нез}}) / (1 + a_{\text{зав}}K_{\text{пер}}),$$

где $a_{\text{нез}}$, $a_{\text{зав}}$ – доля независимого и зависящего контингента;

$K_{\text{пер}}$ – коэффициент роста объема перевозок.

Например, при росте объема перевозок на 10 %, если доля зависящих расходов составляет 35 %, то средняя выработка работников увеличится на 6,28 %.

$$\Delta\Pi = [100 \cdot 0,1 \cdot (1 - 0,35)] / (1 + 0,35 \cdot 0,1) = 6,28 \%$$

Определить степень влияния структуры перевозок на повышение уровня производительности труда можно следующим образом:

$$\Delta\Pi = \frac{T_{\text{гр}}(\alpha_{\text{гр}} - \alpha'_{\text{гр}}) + T_{\text{пас}}(\alpha_{\text{пас}} - \alpha'_{\text{пас}})}{T_{\text{гр}} \cdot \alpha'_{\text{гр}} + T_{\text{пас}} \alpha'_{\text{пас}}}$$

где $T_{\text{гр}}$, $T_{\text{пас}}$ – трудоемкость единицы, соответственно, грузовых и пассажирских перевозок;

$\alpha_{\text{гр}}$, $\alpha_{\text{пас}}$ – доля грузовых и пассажирских перевозок до изменения структуры перевозок;

$\alpha'_{\text{гр}}$, $\alpha'_{\text{пас}}$ – доля грузовых и пассажирских перевозок после изменения структуры перевозок.

Например, рассчитаем, как изменится уровень производительности труда по дороге, если доля пассажирских перевозок снизится с 10 до 9,4 %. Трудоемкость 1 млн т·км составляет 0,55 чел·ч, 1 млн пас·км – 1,67 чел·ч. Повышение производительности труда

$$\Delta\Pi = \frac{0,55(0,9 - 0,906) + 1,67(0,1 - 0,094)}{0,55 \cdot 0,906 + 1,67 \cdot 0,094} \cdot 100 = 1,026 \%$$

Основными путями повышения производительности труда работников железнодорожного транспорта являются: использование достижений научно-технического прогресса; внедрение прогрессивной техники, механизации, автоматизации производственных процессов, которые способствуют сокращению затрат ручного труда; улучшение качественных показателей использования подвижного состава.

15 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

15.1 Организация заработной платы

Организация заработной платы – это построение системы оплаты труда с помощью совокупных элементов (нормирования труда, форм и систем оплаты труда, тарифной системы, премий, доплат и надбавок), обеспечивающих связь между количеством труда и размерами его оплаты. Организация заработной платы должна решать следующие задачи: организовывать оплату труда каждого работника в соответствии с результатами его труда и стоимостью рабочей силы на рынке труда, и обеспечить работодателю (государству, акционерному обществу) достижение в процессе производства такого результата, который позволил бы ему возместить затраты и получить прибыль.

Заработная плата – это выраженная в денежной форме часть национального дохода, которая распределяется по количеству и качеству труда, затраченного каждым работником, и поступает в личное потребление работника.

Заработная плата является основным источником дохода работников предприятия, что в значительной мере обуславливает уровень их благосостояния. Для того чтобы работники были заинтересованы в повышении эффективности производства, необходимо постоянно совершенствовать формы и системы оплаты труда.

Различают *номинальную* и *реальную* заработную плату. *Номинальная* – это сумма денежных средств, получаемых работником за свой труд в соответствии с его количеством и качеством. *Реальная* – определяется количеством материальных благ и услуг, которые могут быть приобретены работником на номинальную заработную плату. Реальная заработная плата – это покупательная способность номинальной заработной платы. Она зависит от номинальной заработной платы и цен на приобретенные товары и услуги. Если цены на товары растут быстрее номинальной заработной платы, то при повышении номинальной заработной платы реальная заработная плата понизится. Рост реальной заработной платы должен отставать от темпов роста производительности труда. Рост заработной платы отстает также и от роста цен, поэтому, чтобы увязать денежные доходы населения с темпами роста цен проводится индексация.

Организация заработной платы включает в себя и механизм ее индексации. *Индексация* – это увязка денежных доходов населения с темпами роста цен, т. е. инфляции, осуществляемая государством для поддержания реальных доходов населения на определенном уровне. Размер индексации заработной платы определяется на основании данных о годовом росте цен на потребительские товары и услуги. Производить индексацию заработной платы работников необходимо, если индекс потребительских цен, начисленный нарастающим итогом с момента предыдущей индексации или повышения размера тарифной ставки первого разряда (коэффициентов

тарифной сетки), действующей в организации, превышает пятипроцентный порог.

Регулирование заработной платы осуществляется двумя способами: *централизованным*, предполагающим принятие нормативных актов, касающихся оплаты труда, исполнение которых обязательно для отраслей национального хозяйства; *локальным*, включающим все процедуры, механизмы и методы, которые предприятия разрабатывают самостоятельно.

Централизованное регулирование осуществляется путем применения законодательно установленных норм и нормативов, регламентирующих условия и порядок оплаты труда, использование тарифной системы, установление норматива минимального размера заработной платы, обязательного для всех предприятий и организаций, независимо от их форм собственности. В локальном порядке предприятия определяют, в частности, размер средств, идущих на оплату труда работников, доплаты и надбавки, выбирают формы и системы заработной платы.

Через трудовое законодательство, налоговую систему, установление зависимости между динамикой индивидуальных доходов и инфляции государство создает условия для зарабатывания средств и обеспечения социальных гарантий с целью повышения эффективности производства, реализации и согласования интересов субъектов распределительных отношений (работодателя, наемного работника) на основе различных форм собственности и хозяйствования. В обязанности государства входит повышение доходов малоимущих слоев населения, обеспечение оптимального распределения трудовых ресурсов по отраслям, районам и предприятиям, ослабление социальной напряженности. Государство, являясь участником воспроизводства рабочей силы, берет на себя обязанность по ее перераспределению между отраслями и предприятиями.

Правовое регулирование заработной платы – установление минимальной заработной платы, минимального потребительского бюджета, бюджета прожиточного минимума, налогообложение заработной платы физических лиц.

Минимальная заработная плата – социальный норматив, определяющий гарантированный минимум заработной платы (нижняя грань на цены рабочей силы), который устанавливается государством в законодательном порядке с целью обеспечения вознаграждения за труд наименьшей сложности и простого воспроизводства рабочей силы. Минимальная заработная плата применяется исключительно в сфере трудовых отношений как государственный минимальный социальный стандарт в области оплаты труда за работу в нормальных условиях при выполнении установленной нормы труда. Минимальная заработная плата подлежит обязательной выплате работникам при соблюдении установленной законодательством продолжительности рабочего времени и

выполнения ими трудовых обязанностей на предприятиях всех форм собственности.

Минимальный потребительский бюджет – денежная оценка минимальных благ и услуг, обеспечивающих простое воспроизводство рабочей силы работников путем установления минимальных физиологических и социально-культурных потребностей, которые определяются на основе социальных норм и нормативов потребности человека в питании, предметах одежды, оплаты жилища, транспорта и т. д. Минимальный потребительский бюджет рассчитывается на основе потребительской корзины, которая включает минимальный набор жизненных средств, удовлетворяющих первичные потребности человека.

Прожиточный (физиологический) минимум – минимальный набор материальных благ и услуг, необходимых для обеспечения жизнедеятельности человека.

Бюджет прожиточного (физиологического минимума) – стоимостная величина прожиточного минимума вместе с величиной обязательных платежей и взносов. Он используется как социальный норматив для анализа и прогнозирования уровня жизни населения; оказания государственной социальной помощи малообеспеченным гражданам, минимальных размеров пенсий, денежных доходов населения с учетом инфляции и т. д.

Налогообложение заработной платы физических лиц осуществляется в соответствии с Законом Республики Беларусь «О подоходном налоге с граждан».

Подоходный налог исчисляется и удерживается ежемесячно нарастающим итогом с начала календарного года с суммы облагаемого дохода работника, уменьшенным на доходы, не облагаемые подоходным налогом в соответствии с Инструкцией о порядке начисления и уплаты подоходного налога с физических лиц, утвержденной постановлением Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь.

Оплата труда работников осуществляется в порядке, определяемом отраслевым соглашением, коллективным договором, в зависимости от сложности и условий труда работников, их квалификации на основе Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь. В настоящее время организация оплаты труда осуществляется на основе «Соглашения Белорусской железной дороги по социально-трудовым соглашениям на 2016–2018 гг.». Соглашение является локальным нормативным правовым актом и действие его распространяется на все организации, входящие в состав Белорусской железной дороги.

Соглашение устанавливает трудовые, социально-экономические гарантии и льготы, направленные на улучшение социального положения и повышения жизненного уровня работников, и служит основой заключения коллективных договоров в организациях.

Организация оплаты труда на предприятиях предусматривает:

- обеспечение необходимого роста заработной платы при снижении ее затрат на единицу продукции (работ, услуг), при этом темпы роста производительности труда должны опережать темпы роста заработной платы;
- совершенствование нормирования труда;
- регулирование социально-трудовых отношений, создание равных прав для работодателя и наемного работника;
- выбор форм и систем оплаты труда, доплат и надбавок к заработной плате.

Предприятия имеют широкие права в области оплаты труда, а именно могут: определять формы и системы оплаты труда; вводить доплаты за совмещение профессий для должностей и расширение форм обслуживания; устанавливать по каждой категории работников надбавки и доплаты; разрабатывать и утверждать положения о премировании работников. Для повышения качества работы и конкурентоспособности железнодорожного транспорта привлечение, закрепление и стимулирование высококвалифицированных, инициативных и ответственных работников приобретает первостепенное значение.

Совершенствование систем оплаты труда призвано улучшить материальное положение и повысить социальные гарантии труда железнодорожников, усилить стимулирующую роль заработной платы в повышении производительности труда.

Наряду с государственным регулированием организации заработной платы существует договорное регулирование (социальное партнерство).

15.2 Формы и системы оплаты труда

Существуют две *формы оплаты труда*: сдельная и повременная. Каждая из них имеет разновидности, которые принято называть системами оплаты труда. Формы и системы оплаты труда представляют собой совокупность правил, которые определяют соотношение между размерами вознаграждения работников и мерой их труда (рисунок 5).

Сдельная оплата труда применяется при следующих условиях: наличие количественных показателей выработки, правильно отражающих затраты труда и возможности их применения с достаточной точностью, предоставление рабочим реальных возможностей увеличить выпуск продукции (объем выполненных работ) по сравнению с установленными нормами, возможность увеличения объема производства или выполняемых работ на данном рабочем месте.

Простая сдельная оплата труда предусматривает только оплату за выполненную работу по установленным расценкам.

При *сдельно-премиальной* системе оплаты труда рабочий сверх заработка по прямым сдельным расценкам дополнительно получает премию

за определенные количественные и качественные показатели, предусмотренные действующими на предприятии условиями премирования.

Аккордная система – это одна из разновидностей сдельной формы заработной платы, при которой размер оплаты труда устанавливается исходя из действующих норм выработки и сдельных расценок на весь комплекс работ. Эта система в настоящее время в чистом виде практически не применяется.



Рисунок 5 – Формы и системы оплаты труда

Аккордно-премиальная – это аккордная система оплаты труда, дополненная выплатой премий, установленных за выполнение и перевыполнение количественных и качественных показателей работы (досрочное и качественное выполнение работы, экономию материалов и т.д.). Эта система оплаты труда применяется на строительных и строительно-ремонтных работах.

При *повременной оплате труда* сумма заработка работника определяется его тарифной ставкой и фактически отработанным временем.

Простая повременная система оплаты труда на железнодорожном транспорте практически не применяется, так как она материально не заинтересовывает работника в увеличении выпуска продукции и в росте производительности труда.

При *повременно-премиальной системе* оплаты труда работник сверх заработка по тарифной ставке, за фактически отработанное время, дополнительно получает премию за выполнение определенных количественных и качественных показателей.

Для руководителей, специалистов и служащих используется *система должностных окладов*. Должностной оклад – это абсолютный размер заработной платы, устанавливаемый в соответствии с занимаемой должностью.

Размер должностного оклада постоянен и не зависит от колебаний нормы рабочих часов по месяцам. Сверх должностного оклада работник

дополнительно может получать премию за выполнение и перевыполнение плана по прибыли и рентабельности, рост производительности труда, снижение себестоимости продукции, экономию материалов, топлива, электроэнергии.

В настоящее время используется и оплата по договору, в соответствии с которым одна сторона (подрядчик) гарантирует выполнять определенную работу по заданию другой стороны (заказчика), обязующегося, в свою очередь, принять и оплатить выполненную работу. Оплата труда может производиться либо поэтапно, либо по конечному результату. Стороны, участвующие в договоре, определяют общую стоимость работ, в том числе фонд оплаты труда. Общий заработок внутри коллектива распределяется в зависимости от трудового вклада каждого работника.

15.3 Тарифная система организации оплаты труда

Тарифная система оплаты труда представляет собой совокупность нормативов, используемых для дифференциации и регулирования уровня заработной платы различных групп и категорий работников в зависимости от квалификации, условий, тяжести и интенсивности труда, а также особенностей производства.

Тарифная система состоит из трех основных элементов: тарифной сетки, тарифных ставок и Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих.

Тарифная сетка устанавливает соотношения в размерах тарифных ставок в зависимости от квалификации, сложности труда, которые состоят из установленного числа разрядов и соответствующих им тарифных коэффициентов, показывающих, во сколько раз оплата труда соответствующего разряда больше оплаты работ, тарифицируемых по 1-му разряду.

Весь персонал предприятий железнодорожного транспорта, занятый в основной деятельности, оплачивается в соответствии с отраслевой единой тарифной сеткой. Она состоит из 23 разрядов и предусматривает дифференциацию оплаты труда. Для рабочих, связанных с движением поездов и ремонтом технических средств, установлены повышенные тарифные коэффициенты. Для служащих – технических исполнителей всех специальностей предусмотрены единые тарифные разряды со 2-го по 8-й. Их тарифные коэффициенты выше, чем у рабочих. Для специалистов предусмотрена тарификация с 8-го по 15-й разряд. При этом тарифные коэффициенты (тарифные ставки) дифференцированы в зависимости от уровня управления (предприятие, отделение дороги или управление железной дороги). С повышением уровня управления возрастает тарифный коэффициент. Этим обеспечивается материальная заинтересованность специалистов при переходе в вышестоящие организации, даже при одном и

том же разряде оплаты труда. Для руководителей предусмотрена тарификация с 15-го по 23-й разряды. Величина тарифного разряда зависит от уровня управления, социальной ответственности по занимаемой должности, класса предприятия определяемого объемом выполняемой работы и сложности управления.

Тарифная ставка – это абсолютный размер оплаты труда рабочих и определенных категорий служащих за единицу рабочего времени. Исходной базой для расчета является тарифная ставка рабочего 1-го разряда 1-й группы (не связанной с движением поездов), тарифный коэффициент которого равен 1.

Месячные тарифные ставки и должностные оклады работников определяются путем умножения тарифной ставки 1-го разряда, установленной в организации, и соответствующего тарифного коэффициента отраслевой тарифной сетки.

При введении почасовой оплаты труда применяются часовые тарифные ставки, определённые путём деления месячной ставки (оклада) на среднемесячное количество рабочих часов, установленное действующими нормативными актами, с учетом годового баланса рабочего времени.

При сдельной оплате труда его интенсивность более высокая, тарифные ставки рабочих-сдельщиков по всем разрядам выше тарифных ставок рабочих-повременщиков этих же разрядов. Для оплаты труда в тяжелых, вредных и особо тяжелых условиях труда предусмотрены повышающие коэффициенты к тарифным ставкам.

Для локомотивных бригад установлены свои тарифные коэффициенты, так как их труд требует высокой квалификации, а работа происходит в напряженных условиях.

Единый тарифно-квалификационный справочник – это документ, с помощью которого определяется сложность выполняемых работ и оценивается квалификация (разряд) работника. В настоящее время на предприятиях Республики Беларусь действует Единый тарифно-квалифицированный справочник (ЕТКС) работ и профессий. В нем протарифицированы все основные работы и профессии рабочих, специалистов, руководителей. В справочнике указывается профессия, разряд, дается характеристика работ, относящихся к определенному разряду профессии, приводятся примеры работ, требования к знаниям работника.

Для руководителей, специалистов, рабочих высокой квалификации указываются квалификационные требования, требования к уровню подготовки и стажу работы по специальности.

15.4 Структура и планирование фонда заработной платы

Планирование заработной платы должно обеспечить:

- рост объема производимой продукции (услуг, работ), повышение эффективности производства и его конкурентоспособности;

- повышение материального благосостояния трудящихся. Планирование фонда заработной платы включает расчет суммы фонда и средней заработной платы как всех работников предприятия, так и по категориям работающих.

Исходные данные для планирования фонда заработной платы:

- производственная программа в натуральном и стоимостном выражении, ее трудоемкость;

- состав и уровень квалификации работников, необходимые для выполнения программы;

- действующая тарифная система;

- применяемые формы и системы оплаты труда;

- нормы и зоны обслуживания, а также законодательные акты по труду, регулирующие заработную плату (ряд выплат и доплат, учитываемых при оплате труда).

Заработная плата состоит из основной части, носящей постоянный характер, и дополнительной, носящей переменный характер.

К постоянной части относится оплата труда за выполненные работы или отработанное время. Она включает тарифную ставку (должностной оклад), устанавливаемый в централизованном порядке.

К переменной части относятся: сдельный приработок, премии, вознаграждения, надбавки, доплаты.

В плановый фонд заработной платы не включаются доплаты за отклонения от нормальных условий труда (плата за сверхурочные работы, простои, брак).

Заработная плата должна непосредственно зависеть от количества и качества труда. Определяющим фактором оплаты труда является квалификация работника, т. е. его способность выполнять работу определенной сложности. Труд квалифицированный должен быть оплачен выше, чем неквалифицированный.

Условия труда на рабочих местах оказывают влияние на здоровье и работоспособность. На железнодорожном транспорте есть профессии с неблагоприятными условиями труда, характеризующиеся высокой степенью опасности, ответственности, напряженности, тяжести. Такой труд должен быть оплачен выше, чем труд в нормальных условиях.

Количество труда определяется продолжительностью рабочего дня, устанавливаемой в законодательном порядке.

При определении уровня оплаты труда нельзя забывать о роли спроса и предложения при разных ситуациях на рынке конкретных видов труда. Если предложение какого-то конкретного вида труда велико по отношению к спросу на него, то в результате заработная плата будет низкой. Если же спрос большой, а предложение относительно невелико, то

заработная плата будет высокой. Уровень заработной платы зависит от структуры конкретного рынка труда.

В фонд заработной платы включают начисленные предприятием суммы оплаты труда в денежной и натуральной формах за отработанное и неотработанное время, стимулирующие доплаты и надбавки, компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда, премии и единовременные поощрительные выплаты, а также выплаты на питание, жилье, топливо, носящие регулярный характер.

При планировании фонда оплаты труда рассчитывают часовой, дневной, месячный и годовой фонды заработной платы. Фонд заработной платы рассчитывается отдельно для сдельщиков и повременщиков.

Фонд заработной платы сдельщиков определяют умножением сдельных расценок за единицу продукции (работы, услуги) на ее количество.

Фонд заработной платы рабочих, оплачиваемых по повременной системе оплаты труда, находится умножением среднечасовой тарифной ставки на плановый фонд времени рабочего и на численность рабочих – повременщиков.

В часовой (дневной) фонд заработной платы включаются оплата труда сдельщиков по сдельным расценкам, повременщиков по тарифным ставкам, доплаты сдельщикам по прогрессивным расценкам, премии сдельщикам и повременщикам из фонда заработной платы, доплаты за работу в ночное время, за условия труда, интенсивность, профессиональное мастерство, бригадирам, за обучение учеников.

Месячный (годовой) фонд заработной платы включает фонд дневной заработной платы, оплату очередных и дополнительных отпусков и время выполнения государственных обязанностей. Годовой фонд заработной платы определяется как произведение месячного тарифного фонда (Φ_T) на количество месяцев в году и на численность работников ($\mathcal{Ч}$).

$$\Phi_{ЗП} = \Phi_T \cdot 12 \mathcal{Ч}.$$

Месячный тарифный фонд определяется как произведение месячной тарифной ставки 1-го разряда на тарифный коэффициент работника.

Помимо разработки тарифных условий оплаты труда важное значение имеет правильное определение доплат, надбавок, премий, так как их доля в заработной плате работников составляет более 60 %.

Основное назначение надбавок (за профессиональное мастерство, выслугу лет, классность) – стимулирование работников к повышению деловой активности.

Все доплаты и надбавки можно разделить на две группы: доплаты и надбавки, выплаты которых обязательны, так как строго определены законодательством; доплаты и надбавки, вводимые по усмотрению самого

предприятия. Доплаты и надбавки могут носить компенсационный и стимулирующий характер.

Все виды доплат *компенсационного характера* делят на две группы. Первая группа – это доплаты и надбавки, которые не имеют ограничений по сферам трудовой деятельности и являются обязательными для предприятий всех форм собственности. Сюда входят:

- доплаты за работу в выходные и праздничные дни;
- за сверхурочное время;
- за разъездной характер работы;
- несовершеннолетним работникам в связи с сокращением их рабочего дня;
- рабочим, выполняющим работы ниже присвоенного им тарифного разряда;
- при невыполнении норм выработки и изготовлении бракованной продукции не по вине работника;
- до среднего заработка в условиях, предусмотренных законодательством;
- рабочим в связи с отклонением от нормальных условий выполнения работы.

Вторая группа – это доплаты, о размерах которых можно договариваться с администрацией предприятия.

Работа в ночное и вечернее время оплачивается в повышенном размере, установленном законодательством и коллективным договором. В большинстве случаев она составляет 40 % часовой тарифной ставки. Ночным считается время с 22 до 6 часов. Если дежурство включает вечернее время, которое затрагивает часть ночного времени, то доплата осуществляется только за фактически отработанные ночные часы.

Работа в праздничные дни оплачивается не менее чем в двойном размере в зависимости от системы оплаты труда. Работа в выходной день компенсируется предоставлением другого дня отдыха или в денежной форме.

Сверхурочными считаются работы, сверх установленной законодательством продолжительности рабочего времени. Работа в сверхурочное время оплачивается за первые 2 часа в полуторном размере, а за последующие часы – не менее чем в двойном размере от величины тарифной ставки.

Работникам, постоянная работа которых протекает в пути или имеет *разъездной характер*, а также при служебных поездках в пределах обслуживаемых участков, выплачиваются компенсации за сутки (локомотивным бригадам – за поездку).

Оплата времени простоя предусмотрена только в случае простоя не по вине работника из расчёта не ниже 2/3 тарифной ставки (оклада) установленного работнику разряда.

К доплатам *стимулирующего характера* относятся вознаграждения за выслугу лет и по результатам работы за год.

Вознаграждение за выслугу лет устанавливается в зависимости от стажа непрерывной работы, дающего право на его получение. Надбавка устанавливается в процентах к месячной тарифной ставке (окладу), ее минимальный размер 10 %, максимальный – 35 %.

Вознаграждение за общие результаты работы предприятия по итогам года введено в целях повышения материальной заинтересованности работников в улучшении деятельности предприятия в целом, достижения более высоких уровней прибыли и рентабельности производства.

К стимулирующим выплатам относятся доплаты:

- за совмещение профессий (должностей);
- расширение зон обслуживания;
- увеличение объема работ;
- выполнение обязанностей временно отсутствующего работника;
- руководство бригадой;
- работу с разделением рабочего дня на части;
- работу во вредных и (или) опасных условиях труда, в том числе за аналогичную работу сверх установленной нормы учетного периода;
- работу по контрактам рабочим-сдельщикам;
- надбавку за класс квалификации (классность).

Размер этих доплат устанавливают сами предприятия.

Определённые виды работ не делятся на разряды, например, работы, выполняемые локомотивными бригадами, водителями автомобилей. В этом случае им устанавливается класс квалификации и соответствующая *надбавка за классность*. Машинистам локомотивов, имеющим класс квалификации, и помощникам машинистов, имеющим право управления локомотивом, выплачивается ежемесячная надбавка, размер которой устанавливается в процентах от месячной тарифной ставки.

Премия, являясь составной частью заработной платы, позволяет наиболее полно использовать принцип личной и коллективной материальной заинтересованности для повышения эффективности производства, роста производительности труда, улучшения качества продукции, экономного расходования материалов, топлива, электроэнергии. Источниками премирования работников железнодорожного транспорта является фонд оплаты труда, чистая прибыль. Кроме того, премии могут выплачиваться из других источников (экономия топлива, электроэнергии). Премирование за экономию топлива и электроэнергии выплачивают только тем работникам, от которых зависит эта экономия.

Фонд заработной платы представляет собой сумму тарифного фонда, доплат, надбавок и премий:

ФЗП = Тарифный фонд + доплаты + надбавки + премия.

Фонд оплаты труда руководящих и инженерно-технических работников формируется на основе установленных месячных должностных окладов, которые дифференцируются в зависимости от группы (класса) предприятия. Для большинства предприятий группа (класс) устанавливается по балльной системе. Число баллов подсчитывается исходя из балльной оценки каждого вида работы и наличия технических средств.

Месячные должностные оклады служащих и младшего обслуживающего персонала не зависят от группы предприятия.

Премии выплачиваются в соответствии с действующим на предприятии положением о премировании, которое утверждает руководитель предприятия. Премирование руководящих работников производится по результатам работы за месяц или квартал.

16 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Необходимым условием обеспечения производственно-хозяйственной деятельности предприятия является использование ресурсов, включающих основной и оборотный капитал, персонал предприятия. Затраты на приобретение ресурсов, выраженные в денежной форме, называются издержками производства.

Текущие затраты железной дороги, необходимые для обеспечения производственного процесса в данном периоде, называются *эксплуатационными расходами*. План эксплуатационных расходов разрабатывается на основе плана перевозок, плана работы и ремонта подвижного состава, плана по труду, плана капитальных вложений, материально-технического обеспечения.

Цель планирования эксплуатационных расходов – определение потребности в денежных средствах, необходимых для освоения предстоящего объема перевозок и сопутствующих им работ и услуг при рациональном использовании трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

Разработка плана расходов железной дороги осуществляется с учетом намечаемого технического перевооружения производства, наиболее эффективного использования подвижного состава и других технических средств, применения ресурсосберегающих технологий, использования резервов сокращения затрат труда, экономии энергии, топлива, материалов, а также проведения мероприятий по ликвидации непроизводительных расходов и потерь.

Эксплуатационные расходы железных дорог делят на основные и общехозяйственные, прямые и косвенные, зависящие и независящие от размеров движения.

К *основным* относят расходы, непосредственно связанные с процессом перевозок, к *общехозяйственным* – расходы по обслуживанию производства и руководству хозяйствами.

Основные расходы, в свою очередь, подразделяют на расходы, специфические для каждой отрасли хозяйства, и расходы, общие для всех отраслей хозяйства железных дорог.

Общехозяйственные расходы – это расходы на содержание аппарата управления.

Прямые называют расходы, связанные с выполнением перевозок, конкретного вида работы, поэтому они непосредственно (прямым способом, без дополнительных расчетов) относятся на тот или иной вид работы.

Косвенные – это расходы, относимые на несколько видов работ и распределяемые между ними не прямым путем, а в результате дополнительных расчетов. Например, расходы хозяйства пути не могут быть отнесены только на грузовые или только на пассажирские перевозки, т. к. путевое хозяйство обслуживает и грузовое, и пассажирское хозяйства.

Расходы железных дорог зависят от размеров движения. Степень зависимости различных групп и статей эксплуатационных расходов от размеров движения неодинакова и колеблется в значительных пределах. Поэтому эксплуатационные расходы железной дороги принято условно подразделять на зависящие и не зависящие (условно-постоянные) от размеров движения.

Зависящие от размеров движения расходы изменяются прямо пропорционально объему перевозок. Это затраты на оплату труда локомотивных бригад, топливо для локомотивов, электроэнергию для тяги поездов, техническое обслуживание и текущий ремонт локомотивов, вагонов, амортизационные отчисления, а также соответствующая доля основных расходов, общих для всех отраслей железнодорожного хозяйства, и часть общехозяйственных расходов.

Не зависящие от размеров движения расходы при росте объема или густоты перевозок в пределах запаса пропускной способности, когда не требуется усиления мощности и увеличения количества постоянных устройств, остаются постоянными. Это расходы хозяйства перевозок (затраты на оплату труда технического станционного штата, материалы для очистки и смазывания стрелочных переводов, обслуживание зданий и сооружений), расходы путевого хозяйства по охране пути, переездов и искусственных сооружений, лесозащитных сооружений, а также часть основных расходов хозяйств электрификации и электроснабжения, часть общепроизводственных и общехозяйственных расходов всех хозяйств и др.

Расходы на железнодорожном транспорте планируют и учитывают по установленной Номенклатуре расходов.

«Номенклатура расходов» Белорусской железной дороги содержит три части:

Часть 1. Производственные расходы организаций железнодорожного транспорта;

Часть 2. Расходы, общие для всех отраслей хозяйства железной дороги (общепроизводственные);

Часть 3. Управленческие расходы (общехозяйственные).

В части 1 «Производственные расходы организаций железнодорожного транспорта» сгруппированы по технологическим операциям при перевозке грузов и пассажиров, оказания услуг инфраструктуры железнодорожного транспорта, производстве иных услуг и работ. Производственные расходы – это расходы, обусловленные выполнением производственно-технологических процессов при осуществлении перевозок (выполнении работ, оказании услуг, производстве продукции) в соответствии с установленной технологией производства.

В соответствующих группах Номенклатуры расходов отражаются:

«А» – Расходы по технологическим операциям услуг железнодорожного транспорта общего пользования;

«Б» – Расходы по иным видам деятельности.

Группа «А» «Деятельность железнодорожного транспорта» отражает все затраты, связанные с осуществлением процесса перевозок (расходы по перевозкам), и включает две подгруппы:

«А.1» «Расходы по услугам железнодорожного транспорта, возмещаемые за счет тарифов на перевозку грузов и пассажиров, и тарифов на услуги инфраструктуры (эксплуатационные расходы)»;

«А.2» «Расходы по услугам железнодорожного транспорта, возмещаемые за счет дополнительно установленных сборов согласно утвержденным дополнительным тарифным ставкам».

В подгруппе «А.1» даётся группировка расходов, связанных с услугами железнодорожного транспорта и возмещаемых за счёт тарифов.

Услуги железнодорожного транспорта, расходы по которым возмещаются за счет тарифов, включают в себя все виды технологических операций и работ, выполняемых организациями дороги в соответствии с единым технологическим процессом перевозки. К ним относятся:

– грузовая и техническая работа станций;

– организация движения поездов;

– все виды работ, связанные с организацией пассажирских перевозок, содержание и обслуживание подвижного состава и постоянных устройств железнодорожного транспорта и другие.

Расходы по отдельным видам работ, производственным операциям или по нескольким однородным операциям объединяются в соответствующие статьи расходов. Каждой статье присвоен определенный номер и

установлен измеритель, в соответствии с которым определяется величина расходов данной статьи.

- Пассажирское хозяйство – ст. с 001–034;
- Хозяйства грузовой работы и внешнеэкономической деятельности – ст. 040–055;
- хозяйство перевозок – ст. 070–080;
- локомотивное хозяйство – ст. 091–230;
- вагонное хозяйство – ст. 235–283;
- хозяйство пути – ст. 314–344;
- хозяйство гражданских сооружений – ст. 351–363;
- хозяйство сигнализации и связи – ст. 370–396;
- хозяйство электрификации и электроснабжения – ст. 405–416;
- хозяйство водоснабжения и водоотведения – ст. 420–425;
- хозяйство информационных технологий – ст. 430–440;
- отделенческие расчётные центры, восстановительные и пожарные поезда – ст. 450–458;
- автотранспортное хозяйство – ст. 470–474;
- расходы, определенные договорами и соглашениями – ст. 480–487.

В подгруппе «А.2» «Расходы по услугам железнодорожного транспорта, возмещаемые за счет дополнительно установленных сборов согласно утвержденным дополнительным тарифным ставкам» – рассматриваются по статьям 040*, 041*, 450–515, 010, 013*, 015*, 520–524.

Для группы «Б» Расходы по иным видам деятельности отведены ст. 492–695.

Расходы, общие для всех отраслей хозяйства Белорусской железной дороги (общепроизводственные), отражаются по статьям 700–753, управленческие расходы (общехозяйственные) – по статьям 800–812.

На основании расходов подгруппы «А.1» путём составления калькуляционных таблиц рассчитывается себестоимость грузовых и пассажирских перевозок, а также услуг инфраструктуры. Расходы «А» группируются по отраслевому признаку с выделением расходов, прямо относимых на грузовые и пассажирские перевозки и распределяемые между ними.

В подгруппе «А.2» отражаются расходы организаций по дополнительным транспортным услугам, доходы по которым возмещаются за счет дополнительных тарифных ставок и цен. Услуги железнодорожного транспорта, расходы по которой возмещаются за счёт дополнительно установленных сборов включают все виды услуг, способствующих осуществлению технологического процесса перевозок и повышению качества обслуживания клиентуры и пассажиров, в соответствии с действующими Правилами и Условиями перевозок грузов и пассажиров.

На основании расходов данной подгруппы осуществляется расчёт себестоимости выполненной дополнительной транспортной услуги и последующее формирование величин дополнительных тарифных ставок, сборов и цен.

В группе «Б» Номенклатуры расходов отражаются расходы всех организаций дороги, которые осуществляют иные виды деятельности.

В состав услуг (работ) иных видов деятельности включаются услуги, не связанные с осуществлением или обеспечением общего технологического процесса перевозок, например, производство товаров народного потребления, подсобное сельское хозяйство, прочая реализация, внереализационные операции и другие.

Так как практика экономической деятельности предприятий Белорусской железной дороги показывает, что профиль работ, относящихся к услугам (работам) по иным видам деятельности, в основном соответствует видам работ по услугам железнодорожного транспорта, то статьи затрат группы «Б» могут повторять аналогичные наименования статей группы «А». Так, затраты на ремонт вагонов, принадлежащих Белорусской железной дороге, относятся к расходам по услугам железнодорожного транспорта (группа «А»), а затраты на ремонт вагонов, принадлежащих иным организациям, не входящим в состав Белорусской железной дороги, – к расходам по иным видам деятельности (группа «Б»).

На основании расходов группы «Б» составляется калькуляция себестоимости выполненных работ и оказанных услуг по иным видам деятельности.

Статьями расходов, указанными по соответствующим разделам, пользуются предприятия отраслевых хозяйств, отделения железной дороги и предприятия дорожного подчинения для планирования и учета расходов по различным видам работ и услуг.

Внутри каждой статьи учет и планирование эксплуатационных расходов производится по элементам затрат. Эксплуатационные расходы железных дорог состоят из следующих элементов затрат: затраты на оплату труда, отчислений на социальные нужды, расходы на материалы, топливо, электроэнергию, амортизацию основных фондов и прочие.

По элементу «затраты на оплату труда» отражают расходы на оплату труда основного производственного персонала предприятия, а также затраты на оплату труда работников, не состоящих в штате предприятия, но занятых в эксплуатационной деятельности. При этом руководствуются заданиями по приведению численности работников в соответствие с объемом работы, учитывают результаты намечаемых мер по внедрению «трудосберегающих технологий», перестройке организационной структуры управления, объединению и ликвидации малодеятельных звеньев,

улучшению организации труда, совмещению профессий и расширению зон обслуживания.

При расчете среднемесячного заработка уточняется профессиональный состав работников, данные о распределении работников по разрядам единой тарифной сетки в структурных подразделениях, отделениях дороги, определяется основная часть заработка, рассчитанного на основании тарифных ставок и должностных окладов и переменная часть, включающая премии, доплаты и надбавки. Средний заработок исчисляют исходя из базового заработка последнего месяца предпланового периода, который индексируется в зависимости от прогнозируемого изменения цен на потребительские товары и услуги.

По элементу затрат «отчисления на социальные нужды» их величина планируется в размере 34 % в фонд социальной защиты населения от всех видов оплаты труда работников предприятия, занятых на перевозках. Отчисления на обязательное страхование от несчастных случаев дифференцированы по видам деятельности (1–1, 6 %).

В затратах на «материалы» учитывают стоимость материалов, используемых в процессе перевозок, на содержание и ремонт подвижного состава, постоянных устройств, оборудования, зданий, сооружений. Плановая величина расходов на материалы рассчитывается на основе их базовой величины с корректировкой, учитывающей изменение цен в планируемом (прогнозируемом) периоде, изменение объема перевозок и связанной с ним работой подвижного состава, проведение мероприятий, направленных на экономии материальных ресурсов (применение ресурсосберегающих и малоотходных технологий, замена дорогостоящих материалов более дешевыми, использование вторичных материальных ресурсов и др.).

Расходы на материалы планируют исходя из необходимых затрат на нужды эксплуатации следующими способами:

1) по объему работы подвижного состава и нормам расхода на единицу работы (затраты на текущий ремонт локомотивов, смазочные, обтирочные материалы);

2) по количеству имеющегося оборудования, устройств и нормам затрат на каждую единицу (расход материалов на содержание устройств СЦБ);

3) исходя из потребного контингента групп работников и норм затрат на одного человека (расходы по спецодежде, скидке со стоимости одежды, расходов на командировки).

В затратах на «топливо» отражают стоимость приобретенного топлива всех видов, расходуемого на тягу поездов, отопление зданий и другие технологические цели. Для тяги поездов расходы на топливо рассчитывают исходя из объема тонно-километровой работы брутто, выполненной тепловозной тягой, дизельными поездами и автотомтрисами, норм расхода

топлива на 10 тыс. т·км брутто, и цены 1 т условного топлива с соответствующей индексацией. На железной дороге нормы расхода топлива разрабатываются службой локомотивного хозяйства Управления железной дороги и передаются экономической службе.

При расчете средней цены одной тонны условного топлива учитываются изменения топливного режима в планируемом режиме. Заготовительная цена топлива устанавливается по договору железной дороги с поставщиком.

В затратах на «энергию» учитывают стоимость всех видов покупной энергии (электрической, тепловой, сжатого воздуха), расходуемой на передвижение поездов с электрической тягой, на технологические, энергетические, осветительные и другие нужды предприятия.

Расходы на электроэнергию для работы локомотивов рассчитывают на основе объема тонно-километровой работы брутто, выполненной электровозами и электропоездами, норм расхода электроэнергии на 10 тыс. тонно-километров брутто. Цена (тариф) 1 кВт·ч электроэнергии определяется на основе договора между железной дорогой и энергосистемой.

Расходы топлива и электроэнергии на прочие производственные цели определяются на основании потребности в электроэнергии и разных видах топлива и рассчитываются исходя из количества энергопотребляющих объектов, их мощности, продолжительности или объема работы, норм расхода энергоресурсов и цены их единицы.

По элементу «амортизация основных средств» планируют и учитывают амортизационные отчисления на полное восстановление основных средств исходя из их первоначальной стоимости и установленных норм амортизации, которые рассчитывают исходя из сроков службы различных видов основных средств.

Исходными данными для определения амортизационных отчислений являются данные о наличии основных средств на начало планируемого периода и их структура по важнейшим видам и группам основных средств, а также данные о намечаемом их поступлении и выбытии.

Для определения поступления основных средств используются данные планов капитальных вложений о вводе в действие сооружаемых объектов и приобретении подвижного состава, контейнеров, машин, оборудования. Стоимость их включается в состав основных средств с момента принятия на баланс.

При определении выбытия основных средств наряду со списанием их по износу учитываются намечаемые меры по продаже, передаче другим организациям или ликвидации ненужных и малодеятельных объектов, излишнего и морально устаревшего подвижного состава, машин, оборудования, инвентаря и другого имущества, стоимость которого учитывается в сумме основных средств. Если в планируемом году

предусмотрена переоценка основных фондов, ее результаты учитываются при планировании суммы амортизации.

К «прочим расходам» относят: налоги, сборы, отчисления в специальные внебюджетные фонды, платежи по кредитам, затраты на командировки. Прочие расходы планируют исходя из их величины в предплановом периоде с учетом факторов, которые могут вызвать изменения этих затрат в планируемом периоде.

Расходы по капитальному ремонту грузовых вагонов и контейнеров принимаются на основе данных предпланового периода с учетом изменений объема перевозок грузов и намечаемых мероприятий по ускорению оборота вагона и сокращению общего парка грузовых вагонов в распоряжении дороги, а также с учетом мер по снижению стоимости единицы ремонта.

Расходы по капитальному ремонту и деповскому ремонту пассажирских вагонов планируют по данным предпланового периода с учётом изменений объёма пассажирских перевозок, необходимой модернизации и переоснащения пассажирских вагонов, повышения комфортности поездок, а также снижения себестоимости единицы ремонта.

Суммированием эксплуатационных затрат по всем хозяйствам железной дороги определяют общую сумму расходов, необходимую для выполнения данного объема перевозок.

17 СЕБЕСТОИМОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК

17.1 Понятие себестоимости перевозок

Себестоимость представляет собой издержки предприятия на производство и реализацию продукции, выраженные в денежной форме. Себестоимость является экономической категорией, органически связанной с основными показателями, характеризующими эффективность работы предприятия – прибылью и рентабельностью. Стоимость определяется количеством общественно необходимого рабочего времени для производства продукта. Себестоимость продукции – это часть стоимости (общественных издержек производства), выраженная в денежной форме.

Уровень себестоимости зависит от многих факторов: технической оснащённости предприятия, степени использования машин и оборудования, объема выпускаемой продукции, производительности и размера оплаты труда, норм расхода и цен на потребляемое сырьё, материалы, топливо, электроэнергию.

На железнодорожном транспорте определяют себестоимость перевозок по следующим показателям: 1 тарифный тонно-километр для железной дороги (для отделений дорог 1 эксплуатационный тонно-километр), 1

пассажиро-километр (в том числе 1 пассажиро-километр в региональном сообщении), 1 приведенный тонно-километр.

Величина транспортных затрат имеет важное значение для экономики государства, в частности, для рационального размещения предприятий по его территории. Показатель себестоимости перевозок используется для оценки качества эксплуатационной деятельности железных дорог, при установлении тарифов на перевозку грузов и пассажиров, сравнении и определении экономической эффективности внедрения новой техники.

На железнодорожном транспорте для дороги и её отделений определяют себестоимость 1 приведенного тонно-километра делением общей суммы эксплуатационных расходов на приведенную работу (сумму тарифных или эксплуатационных тонно-километров и пассажиро-километров).

Для расчёта себестоимости грузовых и пассажирских перевозок эксплуатационные расходы по статьям затрат каждого отраслевого хозяйства отделений дороги распределяют между грузовыми и пассажирскими перевозками:

1) выделяют прямые расходы, которые непосредственно относят либо на пассажирские, либо на грузовые перевозки. Например, непосредственно на грузовые перевозки относят расходы хозяйства грузовой и коммерческой работы, расходы по приему и отправлению поездов на грузовых и сортировочных станциях и т. д.;

2) распределяют эксплуатационные расходы между грузовыми и пассажирскими перевозками пропорционально соответствующим измерителям: локомотиво-километрам, локомотиво-часам, приведенным тонно-кило-метрам. Например, расходы по текущему содержанию пути и постоянных устройств, искусственных сооружений распределяют на грузовые и пассажирские перевозки пропорционально приведенным тонно-километрам;

3) пропорционально ранее распределенным расходам. Так, общие для всех отраслей основные и общехозяйственные расходы относят на пассажирские и грузовые перевозки пропорционально итоговым суммам затрат на оплату труда производственного персонала по каждому хозяйству.

Делением общих расходов, отнесенных на пассажирские и грузовые перевозки, на соответствующие пассажиры-километры и тонно-километры определяют себестоимость 1 пассажиры-километра и себестоимость 1 тонно-километра.

Далее, используя распределение эксплуатационных расходов на грузовые и пассажирские перевозки в отделениях дорог, составляют калькуляцию себестоимости по видам тяги. С этой целью расходы, отнесенные на перевозки пассажиров и грузов, распределяют по видам тяги следующим образом:

1) непосредственно на определенный вид тяги. Например, расходы, связанные с работой электровозов, относят на электрическую тягу, расходы, связанные с работой тепловозов, – на тепловозную;

2) пропорционально соответствующим измерителям: локомотиво-километрам, вагоно-километрам по видам тяги, тонно-километрам брутто по видам тяги;

3) пропорционально ранее распределенным расходам.

Себестоимость грузовых и пассажирских перевозок по видам тяги определяют делением отнесенных по видам тяги общих сумм расходов на соответствующий объем перевозок.

17.2 Методы расчета себестоимости перевозок

Основными методами расчета себестоимости перевозок являются: метод расчета эксплуатационных расходов по статьям и элементам затрат с последующим определением себестоимости перевозок, метод расходных ставок, метод коэффициентов влияния, метод удельных весов.

Метод расчета эксплуатационных расходов по статьям и элементам затрат позволяет производить расчеты с наибольшей точностью. На основании заданных объемов перевозок и технико-производственных показателей использования подвижного состава рассчитывают: потребные пробеги подвижного состава, качественные показатели использования подвижного состава, устанавливают нормы расхода рабочей силы, определяют контингент, фонд оплаты труда, расходы на топливо, электроэнергию, материальные ресурсы, амортизационные отчисления, прочие затраты. Суммированием рассчитанных по статьям расходов определяют общую сумму эксплуатационных расходов, делением которой на рассматриваемый объем перевозок исчисляют себестоимость перевозок.

Метод расходных ставок применяется при технико-экономических расчетах. При определении себестоимости перевозок: 1) рассчитывают расходные ставки; 2) определяют калькуляционные измерители, приходящиеся на единицу рассматриваемых перевозок.

Для расчёта себестоимости перевозок необходимо иметь:

– расходные ставки по соответствующим калькуляционным измерителям;

– качественные параметры, характеризующие рассматриваемую перевозку, т. е. показатели качества использования вагонов и локомотивов.

Вначале рассчитывают расходные ставки. Зависящие от размеров движения расходы по плану или отчету распределяют на группы, связанные с тем или иным измерителем, устанавливают величину каждого измерителя, с которым связана та или иная группа расходов. Делением сумм расходов каждой группы на величину соответствующего измерителя определяют единичные расходные ставки. Затем рассчитывают измерители

работы, которые необходимы для выполнения объёма перевозок 1000 тонно-километров нетто по группам в соответствии с выбранной системой калькуляционных измерителей (таблица 3).

Для определения себестоимости перевозок, рассчитанные величины измерителей умножают на соответствующие расходные ставки и определяют эксплуатационные расходы по каждой группе измерителей. Расходы этих групп суммируют и получают общую сумму зависящих от размеров движения расходов. Прибавив к ним расходы, не зависящие от размеров движения, получаем общую сумму эксплуатационных расходов. Делением общей суммы расходов на объём перевозок (1000 тонно-километров нетто) определяют себестоимость перевозок.

Метод коэффициентов влияния состоит в том, что среднюю по железной дороге, отделению дороги базисную себестоимость перевозок расчлняют на слагаемые, связанные с тем или иным измерителем и на часть себестоимости, состоящую из расходов, не зависящих от размеров движения. Для каждого слагаемого базисной себестоимости устанавливают коэффициент изменения измерителя. Умножением слагаемых базисной себестоимости на коэффициент изменения соответствующих измерителей определяют скорректированные составные части себестоимости перевозок, сложением их получаем новую себестоимость перевозок.

Метод удельных весов расходов основан на том же принципе, что и метод коэффициентов влияния, с той лишь разницей, что вместо абсолютных корректируют относительные величины слагаемых базисной себестоимости перевозок. Определяют долю каждой группы зависящих и независящих расходов в общей сумме эксплуатационных расходов. Умножением базисных удельных весов расходов на соответствующие коэффициенты изменения измерителей и расходов получают скорректированные относительные доли затрат, затем их складывают и определяют общую скорректированную себестоимость перевозок. Абсолютная величина новой себестоимости равна произведению указанной относительной величины на базисную себестоимость.

Зависимость определенных групп расходов от соответствующих измерителей работы устанавливается на основе анализа фактических и нормативных затрат по сети, дорогам, отделениям и предприятиям железных дорог.

Аналогичное распределение расходов происходит и по другим измерителям работы.

17.3 Метод расходных ставок

Расчёт измерителей, необходимых для выполнения объема работы 1000 тонно-километров нетто по грузовым перевозкам и 1000 пассажиро-километров, выполняется следующим образом.

1 *Вагоно-километры:*

– *груженые*

$$\sum nS_{\text{гр}} = \frac{\sum Pl}{P_{\text{дин}}^{\text{гр}}},$$

где Pl – тонно-километры (тарифные – для железной дороги; эксплуатационные – для отделения железной дороги);

$P_{\text{дин}}^{\text{гр}}$ – динамическая нагрузка груженого вагона;

– *порожние*

$$\sum nS_{\text{пор}} = \sum nS_{\text{гр}} \alpha,$$

где α – доля порожнего пробега к груженому;

– *общие*

$$\sum nS_{\text{общ}} = \sum nS_{\text{гр}} + \sum nS_{\text{пор}}.$$

2 *Вагоно-часы:*

– *общие*, учитывающие время нахождения вагона в движении, на станциях погрузки-выгрузки и технических станциях,

$$\sum nt = \frac{\sum nS}{S_{\text{в}} \cdot 24},$$

где $S_{\text{в}}$ – среднесуточный пробег вагона грузового парка;

– *в движении* – на перегонах и промежуточных станциях

$$\sum nt_{\text{дв}} = \frac{\sum nS}{v_{\text{уч}}},$$

где $v_{\text{уч}}$ – участковая скорость движения поездов, км/ч.

– *тонно-километры брутто вагонов*

$$\sum Pl_{\text{бр.в}} = \sum Pl + \sum Pl_{\text{т}}; \quad \sum Pl_{\text{т}} = \sum nS_{\text{общ}} P_{\text{т}},$$

где $Pl_{\text{т}}$ – тонно-километры тары;

$P_{\text{т}}$ – масса тары вагона;

– *поездо-километры*

$$\sum NL = \frac{\sum Pl_{\text{бр.в}}}{Q_{\text{бр}}},$$

где $Q_{\text{бр}}$ – средняя масса грузового поезда брутто;

– *локомотиво-километры* общего пробега без учета условного пробега маневровых локомотивов (расходы по маневровым локомотивам относят на измеритель локомотиво-час маневровой работы)

$$\sum Ms_{\text{об}} = \sum NL(1 + \beta_{\text{об}}),$$

где $\beta_{\text{об}}$ – отношение общего (без специальных маневров) вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов.

3 *Локомотиво-часы:*

– *локомотиво-километры линейного пробега*

$$\sum Ms_{\text{лин}} = \sum NL(1 + \beta_{\text{л}}),$$

где $\beta_{\text{л}}$ – отношение линейного вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов;

– *локомотиво-часы*

$$\sum Mt = \frac{\sum Ms_{\text{лин}}}{S_{\text{л}} \cdot 24},$$

где $S_{\text{л}}$ – среднесуточный пробег локомотива.

4 *Часы работы локомотивных бригад:*

– *локомотиво-часы в движении*

$$\sum Mt_{\text{дв}} = \frac{\sum Ms_{\text{лин}}}{v_{\text{уч}}},$$

где $v_{\text{уч}}$ – участковая скорость движения локомотивов (поездов и одиночно следующих локомотивов);

– *часы работы локомотивных бригад*

$$\sum Mt_{\text{бр.л}} = \sum Mt_{\text{дв}} K_{\text{л}},$$

где $K_{\text{л}}$ – коэффициент, учитывающий основное и дополнительное время работы локомотивных бригад.

Дополнительное время работы не зависит от времени нахождения бригады в пути, поэтому правильнее определять часы работы локомотивных бригад, особенно при изменении скорости движения локомотивов,

суммированием локомотиво-часов в движении с абсолютной величиной дополнительного времени работы локомотивных бригад, приходящегося на рассматриваемый объем работы, применительно к местным условиям.

5 *Тонно-километры брутто* определяют как сумму тонно-километров брутто вагонов и тонно-километров брутто локомотивов:

$$\begin{aligned}\sum Pl_{бр} &= \sum Pl_{бр.в} + \sum Pl_{бр.л}; \\ \sum Pl_{бр.л} &= \sum Ms_{лин} Q_{л},\end{aligned}$$

где $Q_{л}$ – масса локомотива.

6 *Расход удельного топлива*, кг, или электрической энергии на тягу поездов, кВт/ч, определяют умножением тонно-километров брутто вагонов на удельный расход условного топлива (H_T) или электроэнергии ($H_э$) на измеритель:

$$T_{усл} = \sum Pl_{бр.в} H_T ; \mathcal{E}_{эн} = \sum Pl_{бр.в} H_э .$$

Удельный расход условного топлива (при тепловозной тяге) или электрической энергии (при электровозной тяге) в зависимости от технико-экономических условий рассматриваемых перевозок, может приниматься по норме или фактически по железной дороге, отделению дороги, тяговому участку (при установлении нормы следует учитывать влияние изменения качественных показателей использования подвижного состава – массы поезда, скорости движения и др.) по данным тяговых расчетов или теплотехническим таблицам.

7 Локомотиво-часы маневровой работы определяют умножением затраты маневровых локомотиво-часов (H_M), приходящихся на 1 ваг·км, на потребное для выполнения рассматриваемого грузооборота количество вагоно-километров ($\sum nS_{общ}$):

$$\sum Mt = H_M \sum nS_{общ} .$$

При расчетах на перспективу следует учитывать, что по мере роста грузооборота и пробега вагонов в связи с повышением производительности маневровых локомотивов затраты маневровых локомотиво-часов на 1 ваг·км не остаются постоянными, а, как правило, снижаются, и наоборот, с падением объема работы они возрастают.

8 *Количество грузовых отправок:*

– количество отправленных тонн

$$P = \frac{\sum Pl}{l_{cp}},$$

где l_{cp} – средняя дальность пробега 1 т груза;
 O – количество грузовых отправок,

$$O_r = \frac{P}{O},$$

где O_r – средняя масса отправки.

Пример расчёта себестоимости грузовых перевозок, выполняемых тепловозной тягой (ТЭ10) методом расходных ставок. Расходы определим как произведение величины измерителя на расходную ставку. Результаты расчетов представим в таблице 3.

Таблица 3 – Расчёт расходов, приходящихся на 1000 тонно-километров нетто

Измеритель	Величина измерителя	Расходная ставка, руб.	Расходы, руб.
Вагонно-километры	$1000 \cdot 1,4 / 50 = 28$	312	8736
Вагонно-часы	$28 / 240 \cdot 24 = 2,8$	12942	36237,6
Тепловозо-километры	$0,57 (1 + 0,15) = 0,655$ $NS = (1000 + q_m n S_{общ}) Q_{бр} = 0,57$	10571	6851,65
Тепловозо-часы	$Mt = (0,644 / 700) \cdot 24 = 0,022;$ $MS_{лин} = 0,57 (1 + 0,13) = 0,644$	98132	2158,9
Бригадо-часы локомотивных бригад	$0,0157 \cdot 1,6 = 0,0251$ $Mt_{дв} = MS_{лин} / Y_{уч} = 0,157$	177304	4450,33
Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов	$1655,2 + 162,29 = 1817,49$ $Pl_{бр} = MS_{лин} \cdot P_l = 162,29$	5,0	9087,45
Тепловозо-часы маневровой работы	$(0,47 \cdot 28) / 1000 = 0,0132$	404193	5335,35
Расход условного топлива	$(1655,2 \cdot 44) / 10000 = 7,283$	7730,5	56301,23
Количество отправленных вагонов	$1000 / (800 \cdot 47) = 0,027$	357238	9645,43
И т о г о зависящих расходов			138803,94
Независящие расходы		$(138803,94 \cdot 0,7)$	97162,76

В с е г о расходов на 1000 т·км	235966,7
Себестоимость 1 т·км	$235966,7 / 1000 = 235,97$ руб.

Для расчета используем следующие исходные данные:

Качественные показатели использования подвижного состава:

- динамическая нагрузка груженого вагона – 50 т / ваг.;
 - вес тары вагона – 23,4 т;
 - отношение порожнего пробега вагона к груженому – 0,4;
 - среднесуточный пробег вагона – 240 км;
 - среднесуточный пробег локомотива – 700 км;
 - отношение вспомогательного пробега к пробегу во главе поездов – 0,15, в том числе вспомогательный линейный пробег – 0,13;
 - норма расхода топлива на 10000 тонно-километров брутто – 44 кг;
 - норма затрат маневровых локомотиво-часов на 1000 вагоно-километров – 0,47;
 - средняя участковая скорость – 41 км/ч; масса одной отправки – 47 т; средняя дальность перевозки грузов – 800 км;
 - коэффициент, учитывающий дополнительное время работы локомотивных бригад, – 1,6;
 - средняя масса поезда брутто – 2900 т;
 - средняя масса локомотива – 252 т;
- Условно-постоянные расходы составляют 70 % от зависящих расходов.

17.4 Расчёт расходов, связанных с пробегом и простоем подвижного состава

При решении технико-экономических задач, связанных с сопоставлением вариантов эксплуатационной работы, при экономической оценке планируемых и достигнутых показателей эксплуатационной работы железных дорог и их подразделений необходимо знать расходы, приходящиеся на единицу пробега или простоя подвижного состава, или, как принято условно называть, себестоимость единицы эксплуатационной работы.

Определение себестоимости единицы эксплуатационной работы в зависимости от цели расчетов производится методами непосредственного расчета или расходных ставок.

При использовании метода расходных ставок необходимо сначала установить, затрата каких измерителей и в каком объеме приходится на единицу пробега или простоя подвижного состава. Затем величины

рассчитанных измерителей умножают на соответствующие расходные ставки и определяют расходы, приходящиеся на единицу эксплуатационной работы.

В зависимости от характера решаемых технико-экономических задач исчисляют либо полную себестоимость единицы эксплуатационной работы, либо только в части расходов, зависящих от размеров движения.

В практике технико-экономических расчетов на текущий период при определении расходов, связанных с пробегом подвижного состава, учитывают, как правило, только зависящие от движения расходы.

Например, рассчитаем расходы, зависящие от размеров движения на 1 поездок-километр для электровозной тяги. Результаты расчётов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Расчет зависящих от размеров движения расходов на 1 поездок-км для электровозной тяги

Измеритель	Величина измерителя	Расходная ставка, руб.	Расходы, руб.
Вагоно-километры	$m \cdot l = 60 \cdot 1 = 60$	312	18720
Вагоно-часы в движении	$\frac{m}{v_{уч}} = 60 / 50 = 1,2$	12942	15530,4
Электровозо-километры общего пробега	$l + t_n = 1 + 0,01 = 1,01$	9358	9451,58
Электровозо-часы	$\frac{1}{v_{уч}} + t_{пр} = 1 / 50 + 0,01 = 0,03$	128600	3858
Часы работы электровозных бригад	$\frac{1}{v_{уч}} K_{л} = 1 / 50 \cdot 1,4 = 0,028$	122051	3417,43
Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов	$Q_{бр} l + P_{л} l = 6000 \times$ $\times 1 + 184 \cdot 1 = 6184$	5,0	30920
Расход электрической энергии, кВт/ч	$Q_{бр} \cdot \frac{100}{10000} + t_{пр} A_э =$ $= 6000 \cdot (100 / 10000) + 0,01 \cdot 25 =$ $= 60,25$	1184,4	71360,1
Итого			153257,51

В расчётах использованы следующие условные обозначения и значения показателей:

m – состав поезда в вагонах, 60;

- $v_{\text{уч}}$ – участковая скорость движения одиночно следующих локомотивов 50 км/ч;
- $t_{\text{пр}}$ – простой локомотива на станциях основного депо и в пунктах оборота на 1 км пробега – 0,01;
- $K_{\text{л}}$ – коэффициент, учитывающий дополнительное время работы локомотивных бригад – 1,4;
- $Q_{\text{бр}}$ – масса груженого поезда брутто, т – 6000;
- $P_{\text{л}}$ – масса локомотива, т – 184;
- $A_{\text{э}}$ – удельный расход электрической энергии при следовании по участку 100 кВт·ч на 10000 т·км брутто вагонов и 25 кВт·ч на 1 ч простоя (1 км условного пробега). Вид тяги – электрическая, серия локомотива – ВЛ10.

При расчете себестоимости 1 поездо-километра при двойной тяге следует учитывать удвоенную затрату локомотиво-километров, локомотиво-часов, часов работы локомотивных бригад (при работе электровозов и тепловозов по системе многих единиц, т. е. когда одна локомотивная бригада управляет двумя и более локомотивами, дополнительной затраты часов работы локомотивных бригад не будет), а также тонно-километры брутто второго локомотива и изменение удельного расхода условного топлива или электрической энергии.

Пример. Рассчитаем зависящие от размеров движения расходы, приходящиеся на 1 лок-км одиночного следования тепловоза 2ТЭ10У при следующих условиях: участковая скорость движения одиночно следующих тепловозов – 60 км/ч, масса локомотивов, соответственно, – 258 т; простой локомотива на станциях основного депо и в пунктах оборота на 1 км пробега – 0,015 ч, коэффициент, учитывающий дополнительное время работы тепловозных локомотивных бригад, – 1,35; норма расхода условного топлива на 1 лок-км одиночного следования (с учетом расхода топлива на стоянке для работы вспомогательных машин одиночно следующих локомотивов) – 2,5 кВт/ч.

Схема расчета зависящих расходов, приходящихся на 1 локомотиво-километр одиночного следования при тепловозной тяге, приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Расчет зависящих расходов, приходящихся на 1 локомотиво-километр одиночного следования

Измеритель	Величина измерителя	Расходная ставка, руб.	Расходы, руб.
Локомотиво-километры	$l + t_{\text{пр}} = 1 + 0,015 = 1,015$	4573	4641,6
Локомотиво-часы	$1 / v_{\text{уч}} + t_{\text{пр}} = 1 / 60 + 0,015 = 0,032$	37910	1213,12
Часы работы локомотивных бригад	$1 / v_{\text{уч}} K_{\text{л}} = 1 / 60 \cdot 1,35 = 0,023$	87452	2011,4
Тонно-километры брутто локомотивов	$P_{\text{л}} = 258$	1,4	361,2

Расход условного топлива и электрической энергии, кВт/ч	$B_t = 2,5$	3800	9500
Итого			17727,32

17.5 Факторы, оказывающие влияние на величину себестоимости железнодорожных перевозок

На себестоимость перевозок оказывает влияние большое количество факторов. Их можно разделить на группы: первая – внешние, такие как географическое положение страны, климатические условия, экономическая и политическая ситуация в стране, и вторая – внутренние – объём перевозок грузов и пассажиров, качество использования подвижного состава, эффективность использования трудовых, материальных ресурсов, инвестиционная и инновационная деятельность железной дороги.

Первая группа факторов действует независимо от работников железной дороги. Факторы второй группы анализируются для установления количественной зависимости величины себестоимости от рассматриваемых факторов.

Оценка влияния объёма перевозок на их себестоимость строится на выделении зависящих и не зависящих от размеров движения расходов. Зависящие расходы $\mathcal{E}_{\text{зав}}$ (переменные) с увеличением объёма перевозок увеличиваются прямо пропорционально их увеличению. Независящие $\mathcal{E}_{\text{нз}}$ (постоянные) остаются неизменными. Соотношение между зависящими и независящими расходами меняется. При расчётах в рамках годового периода доля переменных расходов принимается равной 30–40 %, постоянных, соответственно, 70–60 %. На перспективный период доля переменных расходов принимается равной 70–60 %, постоянных – от 30 до 40 %.

Себестоимость перевозок в части расходов, зависящих от размеров движения, остается постоянной, а в части расходов, не зависящих от размеров движения, изменяется обратно пропорционально объёму перевозок.

$$C = \mathcal{E} / \sum PL = (\mathcal{E}_{\text{зав}} + \mathcal{E}_{\text{нз}}) / \sum PL = \mathcal{E}_{\text{зав}} / \sum PL + \mathcal{E}_{\text{нз}} / \sum PL,$$

Пример. Как изменится себестоимость грузовых перевозок, если их объём увеличиться на 5 %. Доля зависящих расходов 0,4, независящих – 0,6.

Величину базовой себестоимости принимаем равной 1.

$$C_{\text{пл}} = (0,4 \cdot 1,05) / 1,05 + 0,6 / 1,05 = 0,4 + 0,57 = 0,97,$$

т. е. при увеличении объёма перевозок на 5 % себестоимость перевозок снизилась на 3 %.

Зависимости себестоимости перевозок от качественных показателей использования подвижного состава может быть прямой и обратной.

Прямая зависимость описывается уравнением вида:

$$C = a + b/x,$$

где a и b – параметры зависимости;

x – качественный показатель использования подвижного состава.

Такое влияние на себестоимость перевозок оказывают качественные показатели использования подвижного состава по грузовым перевозкам: оборот грузового вагона, коэффициент порожнего пробега вагонов к груженому и отношение пробега локомотивов в одиночном следовании к пробегу во главе поездов.

Обратная зависимость описывается уравнением вида

$$C = a + b/x,$$

Такое влияние на себестоимость перевозок оказывают качественные показатели: по грузовым перевозкам – динамическая нагрузка груженого вагона, масса поезда брутто, участковая скорость движения поездов; по пассажирским перевозкам – населённость пассажирского вагона; состав пассажирского поезда, участковая скорость движения пассажирских составов.

Экономическая оценка влияния качественных показателей использования подвижного состава на величину себестоимости перевозок может выполняться разными методами в зависимости от целей и требуемой точности расчётов. В тех случаях, когда необходима высокая точность расчётов, целесообразно применять метод единичных расходных ставок. При выполнении ориентировочных расчётов целесообразно использовать метод укрупнённых расходных ставок либо метод коэффициентов влияния.

Метод коэффициентов влияния позволяет изменять в расчётах величину того показателя, влияние которого определяется; все остальные показатели остаются неизменными. Этим методом мы можем определить влияние на себестоимость грузовых перевозок следующих качественных показателей использования подвижного состава: динамической нагрузки груженого вагона, массы поезда брутто, участковой скорости движения поездов, отношения порожнего пробега вагонов к груженому, отношения пробега локомотивов в одиночном следовании к пробегу во главе поездов.

Пример. Себестоимость 1 тонно-километра грузовых перевозок на железной дороге при тепловозной тяге составляет 82,53 руб. Как изменится себестоимость перевозок, если массу поезда планируется увеличить на 10 %, участковую скорость

движения – на 5 %. Доля себестоимости, изменяющаяся обратно пропорционально величине массы поезда брутто, – 26 %, участковой скорости – 10 %.

При увеличении массы поезда брутто на 10 % коэффициент изменения себестоимости перевозок

$$K_c = 1 - \frac{26 \cdot 10}{100 + 10} \cdot \frac{1}{100} = 0,976$$

При увеличении участковой скорости движения на 5 % коэффициент изменения себестоимости перевозок

$$K_c = 1 - \frac{10 \cdot 5}{100 + 5} \cdot \frac{1}{100} = 0,995.$$

При одновременном увеличении массы поезда брутто и участковой скорости движения коэффициент изменения себестоимости перевозок

$$K_c = 0,976 \cdot 0,995 = 0,971.$$

Себестоимость перевозок с учётом изменения качественных показателей использования подвижного состава составит

$$82,53 \cdot 0,971 = 80,136 \text{ руб.}$$

На сети железных дорог имеют место ограничения максимальных скоростей движения поездов из-за несоответствия технического вооружения условиям эксплуатации, изношенности технических средств железной дороги, проведения работ по текущему содержанию и ремонту пути и других технических средств.

Уменьшение полигона с ограничением скоростей движения свидетельствует о повышении качества работы железной дороги и обеспечивает экономию эксплуатационных расходов.

Решающее влияние на снижение себестоимости железнодорожных перевозок оказывает повышение производительности труда. Рост производительности труда вызывает уменьшение потребного контингента работников и фонда оплаты труда.

При внедрении новой техники, автоматизации производственных процессов, улучшении использования имеющихся технических средств на основе совершенствования технологических процессов эксплуатационной работы, снижение себестоимости происходит за счет снижения эксплуатационных расходов, уменьшения количества локомотивов на маневровой работе, работе со сборными, передаточными и вывозными поездами, вторичным использованием материальных ресурсов.

Большое влияние на снижение себестоимости перевозок оказывает экономия материалов, топлива, электроэнергии, улучшение организационной структуры подразделений железнодорожного транспорта, что приводит к сокращению расходов на перевозки, повышению эффективности перевозок.

Себестоимость перевозок можно рассматривать как комплексный экономический показатель, характеризующий использование всех видов ресурсов, которые связаны с осуществлением перевозок.

Таким образом, основными направлениями снижения себестоимости перевозок являются:

- совершенствование техники и технологии;
- рост объема перевозок, в том числе за счет привлечения клиентов с конкурирующих видов транспорта;
- повышение качества работы транспорта, в том числе качества эксплуатационной работы;
- повышение производительности труда;
- повышение эффективности использования основных средств;
- снижение норм затрат ресурсов на единицу перевозок в натуральном выражении;
- совершенствование системы управления эксплуатационными расходами на всех уровнях транспортного процесса.

18 ЦЕНОВАЯ ПОЛИТИКА И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

18.1 Особенности ценообразования на транспорте. Общие принципы формирования тарифов

Ценообразование на транспорте должно учитывать:

- изменение объёма и доли перевозок определённого вида транспорта на рынке транспортных услуг;
- максимизацию прибыли за счёт снижения расходов и увеличения доходов, в том числе путём расширения перечня перевозимых грузов и числа клиентов транспорта;
- обеспечение, как минимум, безубыточного функционирования транспорта и его структурных подразделений.

При разработке цен все субъекты хозяйствования Республики Беларусь должны соблюдать порядок ценообразования, определённый положением о порядке формирования цен и тарифов. В нём определено, что отпускные цены на продукцию производственно-технического назначения, товары народного потребления и тарифы на услуги формируются на основе калькуляции себестоимости продукции, всех видов установленных налогов и неналоговых платежей, прибыли с учётом качества продукции и конъюнктуры рынка.

Различают оптовые, отпускные и розничные цены. *Оптовая цена* включает в себя полную себестоимость продукции и планируемую прибыль. *Отпускная цена* – это оптовая цена плюс косвенные налоги (налог на добавленную стоимость и акцизы). *Розничная цена* – это отпускная цена

плюс торговая надбавка. По способу формирования тарифы на грузовые перевозки транспорта являются разновидностью оптовых цен, на пассажирские перевозки – розничных цен.

Железнодорожный транспорт является многофункциональной отраслью производства: он не только осуществляет перевозки, но и имеет развитую систему вспомогательного производства. Продукция вспомогательного производства создается как для нужд железнодорожного транспорта, так и для реализации внешним потребителям.

При формировании тарифов на транспортные услуги используются различные цены. Это, прежде всего, тарифы на перевозки, внутрипроизводственные цены и свободные рыночные цены.

Тарифы на перевозки – это ставки, по которым взимается плата за транспортные услуги. Транспортные тарифы формируют доходы транспорта и являются при этом транспортными издержками потребителя транспортных услуг. Разница между доходами и расходами транспорта составляет прибыль транспортных предприятий. Издержки транспортного предприятия в его производственно-хозяйственной и коммерческой деятельности определяются прежде всего затратами на приобретение различных ресурсов (топлива, оборудования, материалов и пр.) для выполнения транспортного процесса и управления этим процессом. Кроме того, транспортные предприятия несут расходы по реализации продукции, содержанию инфраструктуры, выплачивают установленные государством налоги, сборы, взносы и т. д.

Транспортные издержки состоят из затрат на движущие операции, перегрузочные работы, складирование, а также услуги, повышающие качество перевозок. На основе транспортных издержек рассчитывается себестоимость перевозок.

На себестоимость перевозок оказывают влияние: степень использования и тип транспортного средства, время и скорости доставки грузов, формы организации транспортного процесса, расстояния перевозки, а также структура по родам грузов, качество дорог, уровень организации дорожного движения и др. Например, себестоимость перевозки грузов автомобильным транспортом по дорогам с усовершенствованным покрытием на 12–15 % ниже, чем на других дорогах. На железнодорожном транспорте 10 % общей сети дорог составляют малодейственные линии, на которых выполняется 0,4 % общего грузооборота при себестоимости перевозок в 20 раз выше среднесетевой, что делает их убыточными.

От перечисленных факторов зависит и доля транспортных издержек в окончательной стоимости товара. Увеличенная транспортная составляющая в конечной цене делает такой продукт неконкурентоспособным на рынке, что особенно проявляется на внешних рынках. Доля транспортных затрат в

среднем составляет в конечной стоимости товара примерно 15–20 %, но по отдельным видам грузов доходит до 50 % и более (уголь, сельскохозяйственная продукция).

Таким образом, правильное построение транспортных тарифов оказывает существенное влияние на формирование конечной цены продукции.

В зависимости от степени регулирования уровня тарифов их классифицируют на фиксированные, регулируемые, договорные и свободные.

Фиксированные тарифы устанавливаются едиными на всей территории республики и используются при осуществлении перевозок монопольными видами транспорта.

Регулируемые тарифы предприятия транспорта устанавливают самостоятельно с учетом системы налогового регулирования доходов предприятия. Они могут вводиться на период стабилизации цен.

Договорные тарифы устанавливают предприятия транспорта по соглашению с заказчиками исходя из необходимых затрат на перевозки (работы и услуги) и нормального уровня их рентабельности, регулируемого и утвержденного государственными органами.

Свободные тарифы предприятиями транспорта устанавливаются самостоятельно с учетом спроса и предложения на рынке транспортных услуг. Решение об их введении принимают государственные органы.

Спрос на транспортные услуги определяется суммой денежных средств, которые готов заплатить клиент. Поэтому при формировании тарифов целесообразно устанавливать их максимальное и минимальное значения. Максимальное значение величины тарифа предполагает возможность получения максимальной прибыли (с учётом косвенных налогов). Минимальное значение величины тарифа устанавливается с учётом коммерческой стратегии на рынке транспортных услуг.

Возможности манёвра при выборе коммерческих стратегий прямо зависят от затрат на перевозки грузов. Эти затраты определяют минимальное значение тарифа, которое может установить определённый вид транспорта в конкурентной борьбе с другими видами транспорта и минимально приемлемую для транспорта долю прибыли в цене (минимальную норму рентабельности).

С учетом различий в технологии оказания услуг инфраструктуры железнодорожного транспорта при перевозках грузов и пассажиров, а следовательно, и затрат организаций Белорусской железной дороги на их предоставление, установлены предельные максимальные тарифы на услуги инфраструктуры при перевозках грузов, а также пассажиров, багажа и грузобагажа.

Речь идет о таких услугах, как предоставление инфраструктуры и выполнение необходимых работ для осуществления движения (проследования) поездов, включая электроснабжение тягового подвижного состава перевозчика; предоставление инфраструктуры и выполнение необходимых работ для маневровых передвижений, включая электроснабжение тягового подвижного состава перевозчика; услуги по техническому и коммерческому контролю, направленные на обеспечение безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов, багажа и грузабагажа.

Эти услуги предоставляются только иностранным организациям и индивидуальным предпринимателям, зарегистрированным в иностранных государствах – членах Евразийского экономического союза на участках инфраструктуры в случаях, предусмотренных международными договорами Республики Беларусь.

Внутриотраслевое движение денежных ресурсов железнодорожного транспорта регулируется системой цен. Для внутренних взаиморасчетов за перевозки, выполненных каждой дорогой используются **расчетные** или **трансфертные цены**. Эти цены учитывают затраты дорог на выполнение перевозок и минимальный размер прибыли, необходимой дорогам для решения социальных задач и выполнения расчетов по налоговым обязательствам и инвестиционным проектам.

Внутрипроизводственные цены для расчетов за выполненные перевозки называются **доходными ставками**. Они дифференцируются по видам работ перевозочного процесса: передвижение грузов и пассажиров, выполнение начально-конечных операций по грузовым перевозкам, формирование поездов по пассажирским перевозкам.

Предполагается, что с развитием системы внутрипроизводственных отношений для взаиморасчетов по перевозкам между железными дорогами и Белорусской железной дорогой будет использоваться система не удельных (доходных ставок), а абсолютных трансфертных денежных потоков.

Для расчетов за продукцию вспомогательной деятельности предприятий железнодорожного транспорта используются два вида цен:

– *внутрипроизводственные цены*, которые регулируются Белорусской железной дорогой;

– *цены реализации* продукции этих предприятий внешним потребителям.

При установлении внутрипроизводственных цен $C_{\text{внпр}}$ их структура включает:

$$C_{\text{внпр}} = C_{\text{пл}} + P_{\text{вн}},$$

где $C_{\text{пл}}$ – себестоимость производства продукции на запланированном уровне;

$P_{\text{вн}}$ – прибыль на единицу продукции, регулируемая уровнем рентабельности (как правило, в размере не более 10 %).

Цены для реализации продукции внешним потребителям предприятие устанавливает самостоятельно. При этом они могут быть *договорными*, когда уровень рентабельности в прибыли принимается по договорным соглашениям сторон, и *свободными рыночными* – размер прибыли в цене формируется по рыночным законам спроса и предложения. В любой из этих ситуаций предприятие рассчитывает себестоимость продукции исходя из методики учета полных затрат на ее производство.

Цена реализации продукции внешним потребителям

$$C_{\text{реал}} = C + P + H,$$

где C – себестоимость производства единицы продукции на фактическом уровне с учетом специфики формирования производственных затрат;

P – прибыль на единицу продукции;

H – налоги, включаемые в цены реализации.

Примером продукции вспомогательной деятельности, реализуемой для внутрипроизводственного и внешнего потребления, могут быть: электроэнергия, перерабатываемая на подстанциях железнодорожного транспорта; услуги систем информатики и связи; различные виды строительных работ; услуги коммунальной системы железнодорожного транспорта; научно-исследовательские, опытно-конструкторские и другие виды деятельности транспортных предприятий.

Кроме того, железнодорожные предприятия также могут производить продукцию для внутреннего и внешнего потребления: ремонт подвижного состава, находящегося на балансе БЧ и собственного парка операторских компаний; обслуживание путевых устройств железнодорожного транспорта общего и необщего пользования (на договорных условиях).

18.2 Грузовые тарифы

Грузовые транспортные тарифы представляют собой денежное выражение созданной на транспорте стоимости. Услуги транспорта являются одной из разновидностей нематериальных услуг, поскольку затраты труда при их осуществлении не овеществляются в предметах.

Тарифы формируются на основе плановой себестоимости по статьям затрат, установленных налогов и неналоговых платежей в соответствии с налоговым и бюджетным законодательством; прибыли, необходимой для осуществления процесса воспроизводства, с учетом качества услуг и конъюнктуры рынка. При этом определяется себестоимость перевозок по родам грузов, видам отправок, расстояниям, скорости перевозок, типу подвижного состава. Доля прибыли определяется так же, как в отпускных

ценах на промышленную продукцию, на основе установленных нормативов рентабельности грузовых перевозок по отношению к себестоимости.

По типу установления железнодорожные тарифы на перевозку являются регулируемыми ценами. Так, Белорусская железная дорога отнесена к организациям-монополистам, что предопределяет государственное регулирование тарифов на железнодорожном транспорте.

Тарифы на перевозки грузов железнодорожным транспортом устанавливаются двумя основными документами:

- постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 23.04.2013 г. № 26 « О тарифах на перевозку грузов по территории Республики Беларусь железнодорожным транспортом общего пользования, кроме перевозок грузов, следующих транзитом по территории стран – участниц Единого экономического пространства, а также работы (услуги), связанные с осуществлением этой перевозки»;

- Тарифной политикой железных дорог стран – участников СНГ на перевозки грузов в международном сообщении на соответствующий фрахтовый год, т. е. данный документ принимается и утверждается ежегодно.

В данных документах указаны готовые платы и ставки по поясам дальности: за вагон различной грузоподъемности, 1 т наливных грузов, 100 кг либо целое число тонн мелких отправок, 1 контейнер, 1 ось подвижного состава.

Кроме взимания тарифа за перевозку грузов, железными дорогами взимаются дополнительные сборы за работы (услуги), связанные с осуществлением перевозок:

- хранение грузов на путях и складах общего пользования;
- пользование вагонами в период нахождения у грузоотправителей/грузополучателей под погрузочно-разгрузочными операциями;
- взвешивание грузов на весах железнодорожных станций;
- подачу и уборку вагонов локомотивами железной дороги на подъездные пути грузоотправителей и грузополучателей под загрузку и выгрузку;
- уведомление грузополучателей о подходе в их адрес грузов;
- за формирование маршрутных отправок;
- оформление перевозочных документов;
- сопровождение грузов;
- дезинфекцию вагонов;
- погрузочно-разгрузочные работы и др.

Грузовые тарифы базируются на среднем уровне себестоимости перевозки грузов. По форме построения действующие тарифы на железных

дорогах подразделяются на дифференцированные, пропорциональные и аккордные.

Дифференциальными называются тарифы, ставки которых установлены за единицу транспортной работы (обычно за 10 т·км) изменяются в той или иной закономерности в зависимости от расстояния перевозки.

Пропорциональные тарифы устанавливаются в виде единых ставок за измеритель работы подвижного состава (1 лок·км, 1 осе·км, 1 ваг·км), увеличиваются пропорционально увеличению расстояния перевозки.

Аккордными называются тарифы, устанавливаемые в виде фиксированных ставок за перевозку грузов в конкретных корреспонденциях или за определенное расстояние перевозки.

При дифференциации грузовых тарифов учитывают тип подвижного состава, степень использования грузоподъемности и вместимости вагонов, вид отправок (повагонные, малотоннажные, контейнерные, мелкие), скорость перевозки, расстояние, массу груза, принадлежность подвижного состава и другие признаки.

Дифференцирование повагонных тарифов по роду груза связано с неодинаковой загрузкой вагонов различными грузами, которое влияет на расходы, связанные с перевозкой (движенческими операциями); различным характером выполнения операций на станциях отправления и назначения (начально-конечные операции) и условиями перевозок. Различие в тарифных ставках за начально-конечные операции объясняется разной загрузкой вагонов и относительной разницей объемов переработки грузов на станциях отправления и назначения.

Дифференцирование тарифов по расстоянию обусловлено тем, что с увеличением расстояния стоимость перевозки в расчете на 1 т·км снижается. Тарифные ставки с увеличением дальности перевозки снижаются в соответствии с изменением себестоимости. Действующие двухставочные тарифы, которые отражают изменение издержек в зависимости от расстояния перевозки, создают условия для установления примерно одинаковой рентабельности перевозки, лучшего планирования издержек грузовладельцами и доходов финансовыми службами дорог. В общем случае расчет тарифной платы на перевозку 1 тонны груза производится по формуле

$$T_{\text{пл}} = (a + bl),$$

где a – ставка по начально-конечной операции, руб./т;

b – ставка по движенческой операции, руб·км;

l – расстояние перевозки 1 т груза, км.

То же на перевозку груза в расчете груза на 1 вагон.

$$T_{\text{пл}} = (a + bl) P_T,$$

где P_T – расчетная весовая норма при перевозке данного груза в данном типе вагонов.

При использовании двухставочных тарифов величина тарифа в расчете на 1 км (тарифная ставка) по мере увеличения расстояния перевозки снижается:

$$T_{\text{ст}} = (a / l + b);$$

$$T_{\text{ст}} = (a / l + b) P_T.$$

При перевозках порожних контейнеров, а также грузов для нужд железных дорог (хозяйственные перевозки) применяются одноставочные тарифы, уровень которых в расчете на 1 км не зависит от расстояния перевозки.

Тарифы на контейнерные перевозки не дифференцированы по родам грузов. Они едины и не зависят от родов грузов, перевозимых в среднетоннажных и крупнотоннажных контейнерах. Применение единого тарифа на контейнерные перевозки создает условия для установления в дальнейшем единого безперегрузочного тарифа на перевозку контейнеров различными видами транспорта.

Основой построения тарифов на перевозку мелких отправок, в т. ч. и малотоннажных контейнеров, является повагонный тариф и соответствующее его повышение, отражающее, с одной стороны, изменение стоимости этих перевозок, а с другой – стимулирующее увеличение массы этих отправок. Тарифы на перевозку грузов мелкими отправлениями едины, установлены по двухставочной схеме с учетом массы груза от 1 т и свыше 20 т. На перевозку грузов мелкими отправлениями массой менее 1 т предусмотрено прогрессивное увеличение тарифа.

Действующие повагонные тарифы материально заинтересовывают грузовладельцев в лучшем использовании грузоподъемности вагонов. Повагонная плата остается неизменной независимо от использования грузоподъемности вагона, а плата за 1 т с увеличением загрузки снижается. Однако с увеличением загрузки прибыль железных дорог снижается, поскольку изменение себестоимости под воздействием загрузки происходит не пропорционально изменению провозной платы. Кроме того, грузы имеют различную степень использования грузоподъемности вагона, что приводит к различиям в провозной плате, приходящейся на 1 т, и к неустойчивости доходной ставки.

Определение провозных плат за грузовые перевозки представляет собой достаточно сложный процесс.

Железные дороги перевозят десятки тысяч наименований грузов,

которые классифицируют: по отраслям производства (грузы добывающей промышленности, сельского, лесного хозяйств и т. д.), свойствам (минеральные, растительные, животные), экономическому значению и условиям перевозок. Эта классификация представлена в Единой тарифно-статистической номенклатуре грузов, которая состоит из 11 разделов, 69 групп. Позициям номенклатуры соответствуют определенные тарифные схемы, по которым установлены провозные платы.

Для расчета провозных плат используют Тарифные руководства и приложения к ним. В Тарифных руководствах указаны готовые платы и ставки по поясам дальности: за вагон различной грузоподъемности, 1 т наливных грузов, 100 кг и целое число тонн мелких отправок, 1 контейнер, 1 ось подвижного состава.

Процесс определения провозных плат и сборов с грузоотправителей или получателя называется *таксировкой*. Правильность начисления платы контролируют на станции отправления, где рассчитывают и взыскивают платежи и сборы, а также на станции назначения, где проверяют правильность начисления и взыскания платежей станцией отправления. Дополнительно взыскивается плата за операции, выполненные в пути следования или на станции назначения.

Определение провозных плат производится на основании Постановления Министерства экономики Республики Беларусь № 26 от 23 апреля 2013 г. «О тарифах на перевозку грузов по территории Республики Беларусь железнодорожным транспортом общего пользования, кроме перевозок грузов, следующих транзитом по территории».

Расстояние перевозки, за которое начисляется провозная плата, называется тарифным. При расчёте используются:

- тарифы группы Б – за перевозку грузов локомотивом железной дороги в вагонах железной дороги, частных и арендованных вагонах;
- тарифы группы Т – на выполнение технических и технологических операций по организации и осуществлению перевозок грузов в вагонах железной дороги.

Провозная плата за перевозку определяется:

- во внутриреспубликанском сообщении – за тарифное расстояние от станции отправления до станции назначения;
- при ввозе грузов на территорию Республики Беларусь – за тарифное расстояние от входной пограничной станции, включая расстояние от Государственной границы, до станции назначения;
- при вывозе грузов за пределы Республики Беларусь – за тарифное расстояние от станции отправления до выходной пограничной станции, включая расстояние до Государственной границы;
- при транзитных перевозках через территорию Республики Беларусь – за тарифное расстояние от входной пограничной станции, включая

расстояние от Государственной границы, до выходной пограничной станции, включая расстояние до Государственной границы.

Провозная плата за перевозку определяется на основании сведений и соответствующих отметок в накладной, предусмотренных правилами перевозок грузов, по тарифам соответствующих тарифных схем.

За счет тарифа группы Б возмещаются расходы организаций Белорусской железной дороги на: работу и все виды технического обслуживания и ремонта локомотивов; организацию и выполнение технических и технологических операций перевозочного процесса; текущее содержание и все виды ремонта пути и путевых устройств; обслуживание, текущее содержание и все виды ремонта производственных зданий и сооружений, средств железнодорожной автоматики и связи, линий электропередачи и иных систем, устройств и оборудования, необходимых для обеспечения перевозочного процесса; амортизацию основных средств.

В тарифы группы Б для вагонов железной дороги в груженом рейсе дополнительно включена часть расходов организаций (Белорусский Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь, 02.07.2013, 8/27582 76) железной дороги по организации и осуществлению пробега вагонов железной дороги в порожнем состоянии. В тарифы группы Б для частных и арендованных вагонов в груженом рейсе расходы организаций Белорусской железной дороги по организации и осуществлению пробега частных и арендованных вагонов в порожнем состоянии не включены. Провозная плата за перевозку частных и арендованных вагонов в порожнем состоянии взимается по тарифам группы Б соответствующих тарифных схем, приведенным согласно приложению к постановлению.

За счет тарифа группы Т возмещаются расходы организаций Белорусской железной дороги на все виды ремонта грузовых вагонов железной дороги, запасных частей и деталей, амортизацию вагонов железной дороги, часть расходов по организации и осуществлению пробега вагонов железной дороги в порожнем состоянии.

По условиям тарификации грузы дифференцированы на три тарифных класса: первый, второй, третий. В зависимости от тарифного класса груза при определении провозной платы за перевозку применяются коэффициенты, кроме тарифов группы Б на перевозки грузов контейнерными и мелкими отправлениями, грузов на своих осях, порожних частных и арендованных вагонов и тарифов группы Т. Провозная плата за перевозку исчисляется по тарифам, которые действовали в день проставления в накладной календарного штампа: станции отправления – для грузов, перевозка которых оформлена накладной внутриреспубликанского сообщения или накладной прямого международного сообщения; станции (места) переотправки – при перевозке грузов по накладной ЦИМ/СМГС из стран, применяющих Единые правовые предписания к договору о международной железнодорожной перевозке грузов.

Плата за работы (услуги), оказываемые на станциях отправления, назначения, начисляется по тарифу, действующему на дату окончания выполнения работы (услуги). Плата за работы (услуги), возникшие в пути следования, в том числе по причинам, зависящим от грузоотправителя, грузополучателя, начисляется по тарифам, действовавшим на дату проставления календарного штемпеля станции.

При взимании провозных платежей в иностранной валюте применяются тарифы, приведенные согласно приложению к постановлению, рассчитанные в долларах США путем умножения применяемых тарифов на коэффициент перевода 0,0001170.

Тарифы на перевозки грузов и тарифы на работы (услуги) установлены без налога на добавленную стоимость. Налог на добавленную стоимость взимается в соответствии с законодательством.

Перевозки, осуществляемые во внутривнутриреспубликанском и международном сообщениях оплачиваются клиентурой по действующим на данный момент тарифам. Денежные средства за перевозки во внутривнутриреспубликанском сообщении полностью поступают в распоряжение дороги, а платежи за перевозки в международном сообщении распределяются между всеми дорогами – участницами перевозочного процесса.

Государство оставило за собой функцию регулирования уровней тарифов и их динамики. Оно осуществляет её путём:

- снижения или освобождения от налогов, например, на добавленную стоимость;
- предоставления льготных кредитов на развитие транспорта;
- инвестирование отдельных проектов из государственного или местных бюджетов;
- введение свободных тарифов и др.

Установление окончательной величины тарифных ставок происходит в процессе согласования тарифов на конкретные виды перевозок. Предварительно решаются две задачи:

- разрабатывается система скидок для клиентов;
- определяется механизм корректировки тарифов в будущем с учётом улучшения качества перевозок и инфляционных процессов.

Цель скидок с тарифов – привлечение клиентов путём предложения им более низких провозных плат.

Самые распространённые скидки с тарифов:

- за предоплату перевозимых грузов, что позволяет получить гарантированную оплату в кратчайший срок;
- превышение стандартной (средней) партии предъявляемого к перевозке груза за фиксированный период времени. Например, при предъявлении за месяц к перевозке большего количества груза, чем было

запланировано, предоставляется скидка за перевозку всех грузов, перевозимых в течение месяца, а не только последних отправок.

Основа всех скидок – экономия у перевозчика за счёт: своевременного поступления провозных плат на счёт; сокращения запаса пропускных и провозных способностей из-за уменьшения неравномерности перевозок (перевозка сезонных грузов до начала сезона), перевозка крупных партий грузов маршрутными поездами; поддержания объёмов перевозок на заданном уровне и др.

Белорусская железная дорога в соответствии с Соглашением о регулировании доступа к услугам железнодорожного транспорта, включая Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь, 02.07.2013, 8/27582 126 основы тарифной политики, от 9 декабря 2010 года, имеет право изменять уровень тарифов на перевозки грузов и тарифов на работы (услуги) (далее – тарифы) путем установления на определенный период времени фиксированных тарифов и (или) понижающих коэффициентов к тарифам, установленным Министерством экономики Республики Беларусь.

Уровень тарифов, установленных Белорусской железной дорогой, не должен: превышать тарифы, установленные Министерством экономики Республики Беларусь (верхний ценовой предел); быть ниже расходов Белорусской железной дороги за последний отчетный период на перевозки грузов, работы (услуги), для которых устанавливается снижение тарифа, с учетом номенклатуры грузов, рода подвижного состава, условий перевозок (нижний ценовой предел).

При установлении фиксированных тарифов и (или) понижающих коэффициентов к тарифам Белорусская железная дорога должна соблюдать требования о недопущении создания преимуществ для конкретных товаропроизводителей на перевозки одних и тех же грузов по одному и тому же маршруту, учитывать свои финансовые возможности, обеспечивать гибкое тарифное регулирование на перевозки грузов с учетом рыночной конъюнктуры.

Решения об установлении фиксированных тарифов и (или) понижающих коэффициентов к тарифам Белорусская железная дорога принимает исходя из экономической целесообразности на основе результатов анализа основных ценообразующих факторов, в том числе: расходов на перевозки; уровня тарифов, сложившегося в предшествующий период (месяц, квартал, год); динамики объемов перевозок; конъюнктуры рынка товаров и транспортных услуг; логистики транспортировки груза на альтернативных направлениях перевозок; других объективных факторов, которые существенно влияют на конкурентоспособность перевозок.

Решения об установлении фиксированных тарифов и (или) понижающих коэффициентов к тарифам Белорусская железная дорога может принимать с учетом обращений грузоотправителей, грузополучателей и (или)

экспедиторских организаций, в том числе имеющих договоры с Белорусской железной дорогой на организацию перевозок.

Расходы, которые понесены перевозчиком на операции, сопутствующие перевозке (экспедирование, хранение груза, участие в погрузке и разгрузке, взвешивание), не включаются в тариф, а оплачиваются отдельно по соглашению сторон.

18.3 Пассажи́рские тарифы

Стоимость и себестоимость пассажирских перевозок на железных дорогах выше, чем грузовых. Это отразилось на среднем уровне тарифных ставок на пассажирские перевозки. Пассажирский транспорт удовлетворяет личные потребности населения в перевозках (за исключением производственных и служебных перевозок). Поэтому пассажирские тарифы формируются по законам государственных розничных цен, устанавливаемых на товары личного потребления, и оплачиваются из доходов населения.

На железнодорожном транспорте действуют следующие виды *пассажирских тарифов*: общие (внутриреспубликанское и международное сообщения) и пригородные.

Порядок установления и регулирования внутриреспубликанских тарифов на перевозки железнодорожным транспортом регламентируется Указом Президента Республики Беларусь, согласно которому перевозки пассажиров, грузов и багажа железнодорожным транспортом внутри республики регулируются Министерством экономики Республики Беларусь. В международном сообщении применяется Межгосударственный тариф (МГПТ), тариф «Восток – Запад», и «Международный пассажирский тариф».

Общий тариф установлен для проезда в обычном жестком вагоне и дифференцирован по расстояниям. Проезд в скорых поездах, а также в плацкартных, купейных, мягких вагонах оплачивается отдельно (система доплат к общему тарифу).

Система пассажирских тарифов в дальнем сообщении построена по поясной системе. С увеличением дальности поездки пассажира длина тарифного пояса возрастает. Система тарифных поясов позволяет сократить количество зон и тем самым облегчить продажу и таксировку билетов, учет и контроль за правильностью взимания проездных плат. С пассажиров, пользующихся услугами железнодорожного транспорта в дальнем сообщении, взимается сумма страхового сбора, которая входит в стоимость билета.

В региональном сообщении применяются два вида тарифов: по километровой и общий.

Покилометровый тариф применяется на участках, примыкающих к узлам пригородного движения. Пригородное расстояние в зависимости от протяженности разбивается на участки. Для проезда до станций, входящих в одну зону, устанавливается ставка провозной платы, зависящая от расстояния.

Общий региональный тариф выше покилометрового. Этот тариф применяется на тех участках, где не введены другие виды пригородных тарифов.

В пассажирском движении применяются льготные тарифы. Железная дорога разрабатывает список лиц, которым предоставляется льгота для проезда в поездах, вагонах и видах сообщений и указывается периодичность ее действия (без ограничений, 1 раз в год, 1 раз в два года и т. д.).

Пассажирами поездами перевозят и грузы, которые носят название багажа и грузобагажа. Тарифы на перевозку багажа и грузобагажа являются частью системы пассажирских тарифов. Тарифы на перевозку багажа построены по иному принципу, чем тарифы за перевозку грузов мелкими отправлениями. Ставка за 1 т багажа на расстояние до 1000 км почти одинакова, а на расстояние свыше 1000 км – снижается.

При планировании изменения тарифов на пассажирские перевозки следует учитывать соответствие между платежеспособным спросом населения на потребление услуг транспорта и возможностью его удовлетворения, что вызовет либо рост, либо уменьшение потребности в пассажирских перевозках.

Следовательно, если уровень грузовых тарифов так же, как и оптовых цен на средства производства, не имеет существенного регулирующего влияния на производство и потребление народнохозяйственной и транспортной продукции, то пассажирские тарифы так же, как и розничные цены оказывают большое влияние на размеры перевозок пассажиров.

Стратегия изменения тарифов состоит в следующем:

- поставить величину грузовых тарифов в зависимость от повышения производительности труда, применения эффективных логистических схем доставки грузов;

- снижение тарифов на маршрутные перевозки;

- повышение тарифов на перевозки грузов малыми партиями.

Важным направлением совершенствования ценообразования и тарифов является разработка новой тарифной системы, учитывающей особенности перевозки грузов по территории республики, направлениям и родам грузов.

Совершенствование тарифов состоит:

- в приближении тарифов к общественно необходимым затратам как по видам транспорта, так и по родам грузов, типам подвижного состава, условиям перевозок и другим транспортным признакам;

- создании необходимых условий, обеспечивающих получение прибыли;

- стимулировании развития смешанных перевозок грузов.

Необходимо строить тарифы в наибольшей зависимости от транспортных признаков, влияющих на издержки железных дорог (дальность, тип подвижного состава, виды отправок). Такое построение тарифов при их разделении на начально-конечные и движущие операции создает условия для установления одинаковой рентабельности перевозок в зависимости от принятых транспортных признаков.

В пассажирских перевозках должен быть установлен "индекс комфортности услуг" по типам поездов в зависимости от скорости, присвоения категорий фирменных, времени отправления и прибытия, наличия услуг в пути следования.

В региональном сообщении необходимо освободить железнодорожный транспорт от несвойственной ему функции оплаты социальных льгот населения. Оплата таких льгот – это функция государства и местных органов власти [20].

19 ФИНАНСЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Финансы – совокупность экономических отношений, возникающих в процессе формирования, распределения и использования централизованных и децентрализованных денежных средств.

Совокупность денежных средств, которыми располагает железнодорожный транспорт (дорога, предприятия), называются *финансовыми ресурсами*. Они образуются из выручки за все виды перевозок, доходов промышленных предприятий железнодорожного транспорта, промышленного транспорта, организаций рабочего снабжения.

Доходы (выручка) – сумма средств, причитающихся Белорусской железной дороге за выполненную работу. Доходы от реализации услуг по перевозке грузов, пассажиров, почты и багажа, включая суммы налога на добавленную стоимость, определяются по моменту оказания услуг по перевозке грузов грузоотправителям и грузополучателям и оформления проездных (перевозочных) документов пассажирам, владельцам багажа (грузобагажа) и почты. Информация о доходах формируется только на уровне железной дороги.

Доходные поступления – денежные средства в белорусских рублях и иностранной валюте, фактически поступившие на расчетный (валютный) счет железной дороги и отделений, в кассы предприятий. В доходных поступлениях не вся сумма является собственностью железной дороги (отделения), часть ее принадлежит иностранным дорогам (другим отделениям), участвовавшим в перевозках.

Финансы железнодорожного транспорта тесно связаны с системой цен и ценообразованием в республике.

Тарифы за перевозки грузов и пассажиров в известной мере используются государством для создания и перераспределения валового внутреннего продукта. Издержки обращения, создаваемые транспортом, полностью входят в цену товаров.

Деньги и денежные ресурсы не следует смешивать с понятием «финансы». Деньги и денежные ресурсы в отличие от финансов как денежных отношений можно накапливать, расходовать в виде любого фонда. Фонды денежных ресурсов могут увеличиваться и уменьшаться, передаваться другим предприятиям. Финансы же нельзя накапливать и расходовать. Финансы характеризуют денежные отношения между железнодорожным транспортом и отраслями народного хозяйства, их предприятиями, с населением, пользующимся услугами железных дорог; между предприятиями и хозяйственными организациями внутри системы железнодорожного транспорта; между предприятиями транспорта и его работниками, а также между предприятиями железнодорожного транспорта и государством как собственником средств транспорта, через государственные учреждения, Министерство по налогам и сборам (МНС), Госбюджет, Национальный банк Республики Беларусь, Промстройбанк, их отделения и филиалы на местах.

Денежные ресурсы необходимы предприятиям для формирования основных и оборотных средств, образования специальных денежных фондов и резервов для расчета с рабочими и служащими, с государственным бюджетом, с поставщиками для возврата банковских ссуд и других целей.

Финансы железнодорожного транспорта участвуют в формировании государственного бюджета: по доходной части – это отчисления от прибыли и другие платежи, установленные правительством, по расходной части – ассигнования на текущие производственные расходы, капитальные вложения, расходы на образование, содержание административного аппарата министерства, затраты на здравоохранение и др.

Финансы выполняют на железной дороге следующие функции:

- 1) обслуживание денежными ресурсами (достижения полного соответствия между движением материальных и денежных ресурсов);
- 2) распределительную (установление научно обоснованных пропорций распределения доходов и прибыли, полученных предприятиями транспорта);
- 3) контрольную (в стоимостной форме контролируется расходование материальных ресурсов).

Финансовая работа заключается в том, чтобы обеспечить использование всех функций денег и финансов для бесперебойной и рентабельной работы железных дорог, покрытие расходов собственными доходами, получение накоплений, отчисление доли прибыли в государственный бюджет.

Основными принципами организации финансов являются:

- рациональное сочетание оперативно-хозяйственной самостоятельности дорог и предприятий;
- самокупаемость и самофинансирование железных дорог;
- увязка баланса доходов и расходов с планами производства и получения прибыли;
- образование минимальных финансовых резервов;
- выполнение железнодорожным транспортом обязательств перед государственным бюджетом, соблюдение дисциплины и обеспечение роста накоплений;
- улучшение учета и использования основных и оборотных средств;
- анализ производственно-финансовой деятельности; выявление и использование резервов; соблюдение режима экономии во всех звеньях транспортного хозяйства.

Технологические особенности производственного процесса (транспортировки), а также осуществление перевозок определяют специфические формы финансирования и расчетов. На железнодорожном транспорте выделяются следующие особенности технологии работы и специфики осуществления перевозок, влияющие на финансовые взаиморасчеты:

- высокая централизация управления процессом перевозки на территории железной дороги и осуществление непрерывного движения поездов по единому графику и расписанию;
- отдельный технологический цикл производства перевозки грузов и пассажиров, который не заканчивается в границах одного отделения и железной дороги в целом. Договор на перевозку заключает отделение железной дороги от имени и по поручению железной дороги. В пределах отделения дороги (одного предприятия) возможно завершение только технологических операций в региональном сообщении, а для железной дороги в целом во внутриреспубликанском сообщении. В связи с этим на железной дороге часть доходных поступлений от перевозок поступает на расчетный (валютный) счет железной дороги. Указанные доходные поступления используются для централизованных расчётов (с иностранными дорогами, при приобретении топлива для нужд дороги и др.), финансирования деятельности структурных подразделений Управления железной дороги, для расчётов с отделениями железной дороги и другими организациями за выполненную ими транспортную работу;
- ресурсы входящих в состав железной дороги организаций и структурных подразделений формируются через систему внутридорожных экономических отношений. Расчёты с отделениями и другими дорожными подразделениями за выполненные работы по перевозкам осуществляет железная дорога через службу бухгалтерского учёта и финансов

Управления железной дороги. Отделения, в свою очередь, осуществляют расчёты со своими структурными подразделениями;

– определение суммы доходов от перевозок и финансовых результатов в целом по дороге только на уровне дороги делает необходимой реализацию расчётов с бюджетом.

Организация финансов железнодорожного транспорта базируется на сохранении единого управления эксплуатацией и развитием магистрального железнодорожного транспорта. Финансирование текущих расходов железной дороги и предприятий осуществляется из заработанных ими средств. Полученной выручки от перевозок, выпуска продукции, выполнения работ и услуг должно быть достаточно для покрытия расходов по выплате заработной платы, отчислениям на социальное и медицинское страхование, приобретения топливно-энергетических и материальных ресурсов, образования ремонтного фонда и прочие нужды.

В случае нерентабельности некоторых видов перевозок предусматриваются целевые дотации.

Финансирование поставок грузовых вагонов и контейнеров осуществляет Управление Белорусской железной дороги. Поставки локомотивов, пассажирских вагонов, путевых машин и других видов механизмов и оборудования финансируются из собственных средств железной дороги, кредитов банков и привлеченных средств заинтересованных предприятий и организаций.

Финансирование капитального и деповского ремонта подвижного состава производится управлением железной дороги, на основе заключенных договоров по устанавливаемым ценам в соответствии с актами приемки подвижного состава из ремонта. Затраты на капитальный и деповской ремонт грузовых вагонов, контейнеров, тягового подвижного состава, дизель и электропоездов учитываются в эксплуатационных расходах отделений железной дороги.

Финансирование капитального и других видов ремонта пути осуществляется по договорам, заключенным между железной дорогой и предприятиями путевого хозяйства. Оплата осуществляется по мере предъявления актов выполненных работ.

Капитальный ремонт зданий, сооружений, транспортных средств, оборудования и других основных средств, кроме подвижного состава, производится в основном хозрасчетным способом подрядными организациями по договорам с заказчиками.

Строительство производственных объектов финансируется из собственных и заемных средств железной дороги, бюджета республики и местных органов управления, а также из привлеченных средств заинтересованных предприятий и организаций.

Железная дорога финансируется по основной деятельности за счет доходов от перевозок и других операций и услуг.

Порядок формирования доходов. Финансовые ресурсы железной дороги формируются за счёт осуществления транспортной работы, а также иных видов деятельности инвестиционного и финансового характера.

Доходы железной дороги состоят из доходов от текущей деятельности (перевозок), других работ и услуг (иные виды деятельности).

Доходы дороги от перевозок – это сумма средств, причитающихся железной дороге за выполненные перевозки грузов, пассажиров, багажа, грузобагажа и почты в её границах, а также дополнительно оказанные услуги, связанные с перевозками.

Доходы железной дороги определяются: объемами перевозочной работы; структурой грузооборота по группам грузов и видам сообщений; дальностью перевозки грузов; тарифами за перевозку грузов, пассажиров, багажа, почты и другие услуги, а также дополнительными и прочими сборами.

Доходы железной дороги планируют по заданному объему перевозок и средним доходным ставкам на единицу перевозок: для грузов, багажа и товаробагажа – на 1 тарифный т·км, для пассажирских перевозок – на 1 пас·км. Доходы от дополнительных сборов планируют по количеству перевезенных тонн груза (по вывозу или ввозу) и средней доходной ставке на 1 т ввезенного или вывезенного груза. Доходы от перевозок исчисляют как произведение средних доходных ставок по грузовым и пассажирским перевозкам на количество тарифных тонно-километров и пассажиро-километров.

Средняя доходная ставка от перевозок пассажиров зависит от вида перевозок, средней дальности и типа поезда, в котором следует вагон.

Доходы от перевозок почты планируют по пробегу почтовых вагонов и средней доходной ставке.

Местные доходы управления дороги, отделений дороги и станций учитывают отдельно. Эти доходы образуются от уплаты штрафов за отказ от плановой погрузки и задержку вагонов под погрузкой и выгрузкой сверхустановленных норм времени. Сборы за хранение ручного багажа, услуги носильщиков, пользование комнатами отдыха, предварительной продажи пассажирских билетов, доходы информационных и рекламных бюро, другие поступления за услуги пассажирам и клиентуре остаются в доходах станции. За счет местных доходов станций содержится часть штата, обслуживающего пассажиров, приобретается оборудование, финансируются капитальные вложения по благоустройству вокзалов.

Доходы, полученные железной дорогой, распределяются между ее подразделениями. Доходы от перевозок грузов и пассажиров в местном сообщении и выручка от них остаются в распоряжении железных дорог.

Доходы от перевозок в межреспубликанском и международном сообщении поступают на доходный счет дороги и распределяются между железными дорогами-участницами.

Доходы от перевозок являются источником финансирования текущей деятельности в целом, структурных подразделений железной дороги, расчётов с отделениями дороги, организациями дорожного подчинения за выполненную ими транспортную работу. Провозные платежи в белорусских рублях и иностранной валюте за все виды перевозок поступают на счета расчётных центров отделений дорог, унитарного предприятия «Белжелдоррасчёт» железной дороги. Эти подразделения обеспечивают контроль за правильностью оформления перевозочных документов, полнотой и своевременностью поступления денежных средств, расчётами с иностранными дорогами, участвующими в перевозках.

Для определения доходов от перевозок железной дороги в целом все отделения дорог предоставляют в Управление железной дороги информацию обо всех начисленных суммах за перевозки.

Порядок распределения доходов от перевозок. Расчёты с отделениями железной дороги и другими организациями за выполненную транспортную работу железная дорога производит через службу бухгалтерского учёта и финансов Управления железной дороги.

В составе доходных поступлений распределению между отделениями подлежат только провозные платежи и выручка в региональном сообщении. При этом доходные поступления, полученные отделениями за оказанные дополнительные услуги по перевозкам (дополнительные сборы, комиссионные сборы) и зачисленные на их расчётный (валютный) счёт, включаются в доходы отделения прямым счётом и не учитываются при установлении расчётных цен.

Распределяемая между отделениями железной дороги сумма полученных доходов от перевозок уменьшается на сумму средств, необходимую для покрытия централизованных затрат, осуществляемых железной дорогой. В составе централизованных затрат выделяют: расчёты с иностранными дорогами, формирование централизованного инновационного фонда, амортизационного фонда грузовых вагонов и универсальных контейнеров; содержание организаций дорожного подчинения, обеспечивающих сопровождение перевозочного процесса; общехозяйственные расходы Управления железной дороги; финансирование затрат, связанных с выполнением отраслевого соглашения.

Сумма доходов, необходимая для покрытия централизованных затрат, рассчитывается ежегодно на основании анализа данных предшествующего периода и фактически сложившейся потребности в данных затратах. Часть доходов от перевозок, централизованно оставляемая в Управлении

железной дороги, предназначена для покрытия затрат организаций дорожного подчинения и уплаты ими налогов.

При распределении доходов от перевозок между отделениями дорога использует систему *расчётных цен* на измерители эксплуатационной работы. В качестве эксплуатационных измерителей выступают:

- по грузовым перевозкам – 1 тонно-километр;
- по пассажирским перевозкам – 1 пассажиро-километр.

Сумма доходов отделения дороги от грузовых перевозок будет равна произведению расчётной цены за 1 тонно-километр на фактически выполненный грузооборот, по пассажирским перевозкам – произведению расчётной цены за 1 пассажиро-километр на величину фактически выполненного пассажиро-оборота.

Расчётные цены являются внутриотраслевыми (внутридорожными) ценами, которые устанавливаются Управлением дороги на уровне, обеспечивающем возмещение эксплуатационных расходов и получение отделением дороги прибыли в соответствии с утверждённым финансовым планом.

Расчётная цена устанавливается на год с разбивкой по кварталам, исходя из плановой себестоимости видов перевозок конкретного отделения железной дороги и уровня рентабельности.

$$Ц_{ip} = C_{ипл} (1 + R_i),$$

где $Ц_{ip}$ – расчётная цена для i -го отделения железной дороги;

$C_{ипл}$ – плановая себестоимость перевозок i -го отделения железной дороги;

R_i – рентабельность, установленная для i -го отделения железной дороги.

Плановая величина себестоимости перевозок (грузов или пассажиров), включаемая в расчётную цену, определяется экономической службой Управления железной дороги. Уровень рентабельности устанавливается для каждого отделения исходя из прогнозируемого уровня рентабельности по железной дороге в целом, необходимости покрытия убытков от пассажирских перевозок, финансового состояния отделения дороги, планируемых крупномасштабных проектов на данном отделении обеспечения выполнения им условий отраслевого соглашения:

$$R = \frac{\Pi}{З} \cdot 100 ,$$

где Π – прибыль от перевозок согласно финансовому плану;

$З$ – затраты по перевозкам.

Основная задача *финансового планирования* состоит в наиболее рациональном использовании ресурсов, сбалансированности потребностей в них с наличием и поступлением денежных средств, согласованности производственных и финансовых показателей.

Финансовый план железных дорог составляется в виде баланса доходов и расходов. Он разрабатывается на год с разбивкой по кварталам.

В балансе отражают все поступления платежей и сборов по основной и подсобно-вспомогательной деятельности железнодорожного транспорта, а также порядок их использования.

Составление и анализ баланса доходов и расходов позволяет: выявить резервы и определить пути рационального использования денежных ресурсов предприятия; определить финансовое положение предприятия путем сопоставления затрат с соответствующими источниками денежных средств; проводить финансовый контроль за деятельностью предприятия.

Финансовый контроль заключается в проверке достоверности определения суммы доходов и расходов на основе выполненного объема работы, законности распределения прибыли, соблюдении требований расчетной, финансовой и кредитной дисциплины, оценке выполнения плана по показателям эффективности производства.

В системе контроля доходов важная роль принадлежит финансовым ревизорам. Они организуют на станциях проверку наличия документов и правильность их оформления для взыскания платежей, сборов, штрафов, причитающихся железным дорогам, качества таксировки (расчетов) по перевозочным документам.

Финансовая служба дороги проверяет правильность платежных операций по грузовым, багажным, почтовым и пассажирским перевозкам, ревизует товарные кассы, проводит внезапные проверки билетных касс.

20 НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА И ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

20.1 Налоговая система

Налоговая система является структурным элементом экономики рыночного типа. Она используется для экономического воздействия государства на общественное производство, его динамику и структуру, на развитие научно-технического прогресса. Налоги – активный инструмент перераспределительных процессов, оказывающих существенное влияние на воспроизводство, стимулируя или сдерживая его темпы, усиливая или ослабляя накопление капитала, расширяя или сужая платежеспособный спрос населения.

Налог – движение средств в определенных размерах и по определенным законам от субъектов (плательщиков) в порядке перераспределения части их дохода, направленное на удовлетворение общественных потребностей и вызывающее у собирателя этих средств (государства) встречные обязательства.

Совокупность установленных и взимаемых налогов, форм и методов налогообложения, взимания и использования налогов, а также налоговых органов образует *налоговую систему* страны. В нее включается и свод законов, регулирующих порядок и правила налогообложения, а также структура и функции государственных органов. Налоговая система базируется на соответствующих законодательных актах государства, которые устанавливают конкретные методы построения и взимания налогов, то есть определяют элементы налогов. Налоговая система включает также орган, осуществляющий сбор налогов и надзор за их внесением, – налоговую инспекцию.

Налогообложением называется процесс установления и взимания налогов в стране, определение величин налогов и их ставок, а также порядка уплаты налогов и круга юридических и физических лиц, облагаемых налогами.

Следует отметить, что Налоговым кодексом устанавливается различие между налогами и иными обязательными платежами, к которым относятся сборы и пошлины. Так, *налогом* признается обязательный индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с плательщиков в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления денежных средств, перечисляемых в бюджет.

Сбором (пошлиной) признается обязательный платеж в бюджет, взимаемый с плательщиков, как правило, в виде одного из условий совершения в отношении их государственными органами юридически значимых действий, включая предоставление определенных прав или выдачу специальных разрешений (лицензий), либо в связи с перемещением товаров через таможенную границу Республики Беларусь. То есть налог представляет собой обезличенный платеж (например, налог на добавленную стоимость), взимание сбора или пошлины связано с какими-либо действиями в отношении плательщика (например, сбор за проезд транспортных средств по территории республики).

Кроме того, имеется еще одна категория платежей – *отчисления (взносы)*. Данные платежи регламентируются не Налоговым кодексом, а иными нормативными правовыми актами и носят целевой характер, например, отчисления в Фонд социальной защиты населения.

Налоговые органы используют систему мер по контролю за исполнением налогового законодательства – *налоговый контроль*. Налоговый контроль осуществляется посредством учета плательщиков, проверок, опроса плательщиков и других лиц, проверки данных учета и отчетности, осмотра движимого и недвижимого имущества, помещений и территорий, где могут находиться объекты, подлежащие налогообложению или используемые для извлечения дохода (прибыли). Наиболее

распространенной формой налогового контроля является налоговая проверка.

Каждый налог содержит следующие *элементы*: субъект налогообложения, объект налогообложения, источник, единица обложения, налоговая ставка, налоговый оклад, налоговая льгота.

Субъект налогообложения – юридическое или физическое лицо, являющееся плательщиком налога (налогоплательщик).

Объект налогообложения – доход (прибыль), имущество (материальные ресурсы), цена товара или услуги, добавленная стоимость, на которые начисляется налог, другими словами – предмет, подлежащий налогообложению.

Источник – доход субъекта, из которого выплачивается налог.

Налоговая ставка (норма налогообложения) – это величина налога на единицу обложения (доход, имущество и т. д.).

В зависимости от построения налога различают следующие *виды ставок*:

– твердые, которые устанавливаются в абсолютной сумме на единицу объекта;

– адвалорные (процентные), величины которых выражаются в процентах к объекту обложения;

– прогрессивные, величина которых увеличивается с ростом объекта обложения.

Налоговый оклад – сумма налога, уплачиваемая субъектом с одного объекта.

Налоговая льгота представляет собой полное или частичное освобождение от налога.

Налоги делятся на косвенные и прямые. *Косвенные* налоги включаются в цену товара в виде надбавок и оплачиваются покупателем. Их величина не связана с издержками производства или прибылью налогоплательщика и зависит только от объема реализации продукции и уровня цен. *Прямыми* налогами облагается имущество налогоплательщиков и их доходы (налог на недвижимость, на землю, на прибыль и доходы).

20.2 Налоги Республики Беларусь

Новая ориентированная на рынок система налогообложения в Республике Беларусь была введена в действие с начала 1992 года, основу которой составил закон «О налогах и сборах, взимаемых в бюджет Республики Беларусь», а также специальные акты налогового законодательства, определяющие по каждому виду налога конкретные объекты обложения, порядок уплаты, ставки и льготы. С января 2004 года вступила в силу *Общая часть* Налогового кодекса Республики Беларусь. С 1 января 2010 года вступила в силу *Особенная часть* Налогового кодекса. Эта часть кодекса устанавливает порядок исчисления и уплаты всех

республиканских, местных налогов, особые режимы налогообложения и порядок налогообложения отдельных категорий плательщиков. С момента принятия Особенной части Налогового кодекса утратили силу все законы, устанавливавшие любые налоги на территории Республики Беларусь. Налоги вводятся в действие только в соответствии с кодексом.

В настоящее время в Республике Беларусь устанавливаются следующие виды общегосударственных налогов и сборов:

- 1) налог на добавленную стоимость;
- 2) акцизы;
- 3) налог на прибыль;
- 4) налог на доходы от осуществления лотерейной деятельности;
- 5) экологический налог;
- 6) налог на недвижимость;
- 7) земельный налог;
- 8) сбор за проезд автотранспортных средств по автомобильным дорогам общего пользования;
- 9) государственные пошлины и сборы;
- 10) подоходный налог с физических лиц;
- 11) местные налоги и сборы.

Налоги могут взиматься следующими способами:

– *кадастровым* (от фр. *cadastere* – список, реестр), когда объект налога дифференцирован на группы по определенному признаку. Перечень этих групп и их признаки заносятся в специальные справочники. Для каждой группы установлена индивидуальная ставка налога. Такой метод характерен тем, что величина налога не зависит от доходности объекта. Примером такого налога может служить налог на владельцев транспортных средств. Он взимается по установленной ставке от мощности транспортного средства, независимо от того, используется это транспортное средство или простаивает;

– *на основе декларации* – документа, в котором плательщик налога приводит расчет дохода и налога с него. Характерной чертой такого метода является то, что выплата налога производится после получения дохода лицом, его получающим. Примером может служить налог на прибыль;

– *у источника дохода*, когда налог вносится лицом, выплачивающим другому лицу доход и вычитающим из этого дохода подоходный налог. Поэтому оплата налога производится до получения дохода. Например, подоходный налог с физических лиц выплачивается предприятием или организацией, на которой работает физическое лицо, т. е. до выплаты заработной платы из нее вычитается сумма налога и перечисляется в бюджет. Остальная сумма выплачивается работнику.

Налог может взиматься в форме *натуральной* или *денежной* оплаты. Если налог взимается в виде процента от стоимости объекта налогообложения, его называют *адвалорным*.

Налоги делятся на прогрессивные, регрессивные и пропорциональные. Налог является *прогрессивным*, если его средняя ставка повышается по мере возрастания дохода. Такой налог предполагает не только большую абсолютную сумму, но также и более значительную долю взимаемого дохода по мере роста дохода. *Регрессивный* налог – это такой налог, средняя ставка которого понижается по мере роста дохода, такой налог требует все меньшей и меньшей части дохода при его увеличении. Регрессивный налог может приносить большую абсолютную сумму, а может и не приводить к росту абсолютной величины налога при повышении дохода. *Пропорциональный* налог предполагает, что средняя налоговая ставка остается неизменной, независимо от размеров дохода.

По территориальной принадлежности, то есть в зависимости от того, кто взимает налоги и в какой бюджет они поступают, налоги делятся на *республиканские* и *местные*.

Если в качестве классификационного признака рассматривается налогоплательщик, то есть субъект налогообложения, то различают налоги с *юридических* и с *физических лиц*.

Наибольшую практическую значимость имеет классификация налогов в зависимости от источника налогообложения. В качестве источника могут выступать себестоимость, выручка, доходы, прибыль.

Налоги и сборы, уплачиваемые предприятиями Белорусской железной дороги, можно разделить на следующие группы:

- налоги и платежи, относимые на затраты по производству и реализации продукции (работ, услуг);
- налоги, удерживаемые из фонда оплаты труда;
- налоги, уплачиваемые из выручки;
- подоходный налог;
- налоги, уплачиваемые из прибыли;
- местные налоги и сборы;

Все суммы налогов и сборов зачисляются в бюджет Республики Беларусь.

20.3 Налоги и платежи, относимые на затраты по производству и реализации продукции (работ, услуг)

К налогам и платежам относятся: земельный налог, экологический налог, отчисления в фонд социальной защиты населения, налог на недвижимость.

Земельный налог взимается в форме платежей за землю или арендной платы. Объектом налогообложения является земельный участок, который находится во владении, пользовании или собственности. Земельным налогом облагаются земли сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, обороны и иного назначения,

лесного фонда, водного фонда. Размер земельного налога определяется в зависимости от качества и местоположения земельного участка и не зависит от результатов хозяйственной или иной деятельности землевладельца (пользователя или собственника).

Ставки земельного налога на земли населенных пунктов, предоставленные во владение, пользование и собственность, установлены в зависимости от размера населенного пункта, его подчиненности, дифференцированно для действующих и для вновь размещаемых объектов, ежегодно индексируются.

Экологический налог включает в себя налог за добычу природных ресурсов, налог за переработку нефти и нефтепродуктов, налог за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в окружающую среду.

Объектами обложения экологическим налогом являются объемы выводимых в окружающую среду выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов; сверхлимитные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в окружающую среду. Годовые лимиты допустимых выбросов загрязняющих веществ разрабатывают и утверждают на основании решения городской администрации по согласованию с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды. Не устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу передвижных источников, неорганизованных источников выбросов, которым не устанавливаются предельно допустимые выбросы.

Отчисления в фонд социальной защиты населения. Объектом начисления обязательных страховых взносов являются все виды выплат в денежном и (или) натуральном выражении, начисленные в пользу работников по всем основаниям независимо от источников финансирования, кроме предусмотренных Перечнем видов выплат, на которые не начисляются взносы по госу-дарственному социальному страхованию в фонд социальной защиты населения Министерства социальной защиты Республики Беларусь, утверждаемым Советом Министров Республики Беларусь.

Размер обязательных страховых взносов составляет 34 % и удерживается из заработной платы работников.

Отчисления в пенсионный фонд производятся в размере 1 % от начисленной заработной платы работников, перечисляются в фонд социальной защиты населения (пенсионный фонд).

Суммы, не облагаемые отчислением в пенсионный фонд:

- все виды пособий;
- компенсация за неиспользованный отпуск;
- стипендии студентам, учащимся;
- стоимость выдаваемой спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты;
- суточные, выплачиваемые при командировках в пределах норм.

Налог на недвижимость. Объектами налогообложения являются:

– у организаций – здания и сооружения, в том числе сверхнормативного незавершенного строительства. Не является объектом сверхнормативное незавершенное строительство: финансируемое из бюджета, жилищное строительство, а также строительство, осуществляемое собственными силами организации (хозяйственным способом);

– у физических лиц – здания и сооружения, включая жилые дома, садовые домики, дачи, жилые помещения (квартиры, комнаты), хозяйственные постройки, в том числе не завершенные строительством.

Налоговая база налога на недвижимость определяется исходя из наличия на 1 января календарного года зданий и сооружений по остаточной стоимости и стоимости зданий и сооружений сверхнормативного незавершенного строительства.

По зданиям и сооружениям, взятым организациями в аренду, иное возмездное и безвозмездное пользование у физических лиц, налоговая база определяется исходя из их стоимости, указанной в договоре, но не менее стоимости, определенной на основании их оценки.

Годовая ставка налога на недвижимость устанавливается:

– для организаций – 1 %;

– для физических лиц, для гаражных кооперативов и кооперативов, осуществляющих эксплуатацию автомобильных стоянок, садоводческих товариществ – 0,1 %;

– для организаций, имеющих объекты сверхнормативного незавершенного строительства и осуществляющих строительство новых объектов – 2 % от стоимости зданий и сооружений незавершенного строительства.

Местные органы власти могут устанавливать повышающий коэффициент к ставке налога.

Уплата налога на недвижимость производится в бюджет административно-территориальной единицы по месту нахождения объектов налогообложения. При этом для сооружений, находящихся на территории нескольких административно-территориальных единиц (устройства связи и электропередачи, трубопроводы и т. п.), таковыми является место нахождения организации, у которой данные объекты числятся на балансе.

20.4 Налоги, уплачиваемые из выручки

Налог на добавленную стоимость. Для железной дороги выплаты в бюджет по налогу на добавленную стоимость (НДС) составляют значительную часть всех расчетов с бюджетом. С одной стороны, НДС относится к косвенным налогам, которые включены в цену товара (работы, услуги) и таким образом уплачиваются покупателем. НДС предусматривает

возмещение из бюджета сумм налога, уплачиваемых поставщиками. НДС характеризует добавленную стоимость, т. е. стоимость, созданную именно данной организацией.

Объектом налогообложения признаются обороты по реализации товаров, работ, услуг на территории Республики Беларусь (за исключением оборотов по реализации товаров, работ, услуг, освобождаемых от обложения налогом на добавленную стоимость), в том числе:

- обороты по реализации товаров (работ, услуг), используемых внутри предприятия для собственного потребления, если соответствующие затраты не относятся на издержки производства и обращения;

- обороты по реализации товаров (работ, услуг), реализуемых своим работникам, включая обороты по реализации в порядке натуральной оплаты труда;

- обороты по обмену товарами, работами, услугами;

- обороты по безвозмездной передаче товаров (работ, услуг), за исключением случаев, предусмотренных законодательством.

Не признаются объектом налогообложения и не подлежат налогообложению:

- имущество, вносимое в качестве вноса (вклада) в уставный фонд предприятия в размерах, установленных учредительными документами;

- обороты по первичному размещению ценных бумаг эмитентами, осуществляемые в соответствии с законодательством Республики Беларусь, кроме их размещения по ценам, превышающим номинальную стоимость.

Освобождаются от налогообложения на территории Республики Беларусь обороты по реализации работ по строительству и ремонту жилищного фонда.

Ставки налога на добавленную стоимость приведены в таблице 6.

Налог исчисляется как произведение налоговой базы и налоговой ставки. Сумма налога, подлежащая уплате в бюджет, определяется как разница между общей суммой налога, исчисленной по итогам налогового периода, и суммами налоговых вычетов, приходящихся на данный налоговый период. Вычетам подлежат фактически уплаченные суммы налога при приобретении товаров (работ, услуг) либо при ввозе товаров на таможенную территорию Республики Беларусь после отражения их в бухгалтерском учете.

Таблица 6 – Ставки налога на добавленную стоимость

Ставки налога, %	Объект обложения
0	Реализация: – товаров, помещенных под таможенные режимы экспорта, реэкспорта, работ по их сопровождению (включая услуги по охране), погрузке, разгрузке,

	<p>перегрузке, хранению, а также услуги таможенных агентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспортируемых транспортных услуг, включая транзитные перевозки, а также экспортируемых работ по производству товаров из давальческого сырья; – работ по ремонту (модернизации, переоборудованию) транспортных средств и их частей, ввезенных с территории Российской Федерации, <p>Поступление санкций по договорам, предмет которых облагается по ставке 0 %</p>
10	<p>Реализация производимой на территории Республики Беларусь продукции растениеводства (за исключением цветов, декоративных растений), животноводства (за исключением пушного звероводства), рыбоводства и пчеловодства.</p> <p>Ввоз на таможенную территорию Республики Беларусь или реализация продовольственных товаров и товаров для детей.</p> <p>Поступление санкций по договорам, предмет которых облагается по ставке 10 %</p>
20	<p>Реализация товаров (работ, услуг), не указанных в объектах для обложения по ставкам 0 и 10 %, а также имущественных прав.</p> <p>Ввоз на таможенную территорию Республики Беларусь товаров (за исключением продовольственных и товаров для детей, облагаемых по ставке 10 %).</p> <p>Поступление санкций по договорам, предмет которых облагается по ставке 20 %</p>

20.5 Налоги, уплачиваемые из прибыли

Налог на прибыль. Налогообложение прибыли (доходов) предприятий является важнейшим элементом налоговой политики любого государства. Налог на прибыль, наряду с налогом на добавленную стоимость, служит одним из главных источников доходной части государственного бюджета.

Плательщиками налога на прибыль предприятий железнодорожного транспорта являются:

- по основной деятельности – управления железных дорог;
- по прочей деятельности – подразделения, получившие прибыль.

Объектом обложения налогом на прибыль является валовая прибыль, из которой вычитается прибыль, полученная от дивидендов и приравненных к ним доходов, облагаемых налогом на доход.

В состав валовой прибыли включаются:

- прибыль от реализации продукции, товара (работ, услуг);
- прибыль от реализации иных ценностей, включая основные фонды, товарно-материальные ценности, нематериальные активы, ценные бумаги;
- внереализационные доходы от операций, уменьшенные на сумму расходов.

Прибыль (убыток) от реализации продукции (работ, услуг) определяется как разница между выручкой от реализации продукции (работ, услуг) без НДС и акцизов и затратами на производство и реализацию. При определении прибыли от реализации основных фондов и иного имущества предприятия для целей налогообложения учитывается разница между

продажной ценой и первоначальной или остаточной стоимостью этих фондов и имущества.

Внереализационные доходы включают доходы, поступившие в собственность получателя от операций, которые непосредственно не связаны с производством продукции, товаров (работ, услуг), включая безвозмездно полученные денежные средства и иные ценности (в том числе основные фонды, товарно-материальные ценности, нематериальные активы, ценные бумаги), кроме передачи этих ценностей в пределах одного собственника.

В состав внереализационных расходов включаются присужденные или признанные должником штрафы, пени, неустойки и другие виды санкций за нарушение условий хозяйственных договоров, а также расходы по возмещению причиненных убытков.

Затраты по производству и реализации продукции представляют собой стоимостную оценку использованных в процессе производства и реализации природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных средств, нематериальных активов, трудовых ресурсов.

Льготы по налогу распространяются на прибыль:

– направленную на финансирование капитальных вложений производственного назначения и жилищного строительства, а также на погашение кредитов банков, полученных и использованных на эти цели.

Налоговая база налога на прибыль определяется как денежное выражение валовой прибыли, подлежащей налогообложению.

Ставка налога на прибыль составляет от 5 до 18 %.

Члены научно-технологической ассоциации, созданной Белорусским государственным университетом, в части выручки от реализации информационных технологий и услуг по их разработке уплачивают налог по ставке 5 %.

По ставке 12 % уплачивается налог:

– при реализации высокотехнологичных товаров (работ, услуг) собственного производства организациями, включенными в перечень, утвержденный Указом Президента Республики Беларусь от 4 декабря 2008 № 662 «О налогообложении высокотехнологичных организаций». Средства, высвобождаемые в результате уменьшения ставки налога на прибыль, направляются на финансирование технического переоснащения. При нецелевом использовании средств обложение налогом на прибыль производится по ставке 18 %;

– с дивидендов.

Сумма налога исчисляется плательщиками нарастающим итогом с начала налогового периода как произведение налоговой базы и налоговой ставки. Сумма налога с дивидендов, начисленных белорусскими организациями, удерживается и перечисляется ими в бюджет, то есть эти

организации по данному налогу признаются налоговыми агентами.

Фактически уплаченные в соответствии с законодательством иностранного государства суммы налога на прибыль (доход) в отношении дохода, полученного в этом иностранном государстве, засчитываются белорусской организацией при уплате налога на прибыль в Республике Беларусь.

20.6 Подоходный налог

Плательщиками налога являются физические лица:

- граждане Республики Беларусь;
- иностранные лица и лица без гражданства, постоянно находящиеся в Республике Беларусь;
- иностранные граждане и лица без гражданства, которые не относятся к постоянно находящимся на территории Республики Беларусь.

Объектом налогообложения является доход физических лиц в денежной и натуральной формах.

Не подлежат налогообложению доходы:

- от операций, связанных с имущественными и неимущественными отношениями физических лиц, состоящих в отношениях близкого родства или свойства, опекуна, попечителя и подопечного, за исключением доходов, полученных по договорам, связанным с осуществлением предпринимательской деятельности;

- в размере оплаты организациями проведения презентаций, юбилеев, банкетов, совещаний, иных культурно-массовых, представительских мероприятий, связанных с осуществляемой ими деятельностью, а также спортивно-массовых мероприятий;

- в размере стоимости приобретенной организациями для работников питьевой бутилированной воды, подаренных живых цветов, а также приобретенных средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, выдаваемых в порядке, определяемом законодательством, спортивной формы, униформы, специального снаряжения;

- от физических лиц, причинившими вред в размере оплаты данного вреда другими лицами, обязанными его возместить в соответствии с законодательством;

- в размере оплаты стоимости медицинских услуг или возмещения физическим лицам расходов на оплату таких услуг в случае получения ими увечья или иного повреждения здоровья по вине других лиц;

- в размере оплаты стоимости транспортных услуг (за исключением автомобилей-такси) по перевозке работников к месту работы и обратно, произведенной за счет средств организации;

– в размере превышения размеров платы за оказываемые учреждением образования услуги для различных категорий обучающихся над фактически вносимой суммой платы за обучение в этом учреждении образования;

– в размере стоимости медицинских услуг, оказываемых учреждениями здравоохранения, содержащимися организациями, для работников таких организаций;

– в размере стоимости обучения работников в системе повышения квалификации, переподготовки кадров, оплаченного за счет средств организации;

– в виде выплат в соответствии с законодательством о ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС;

– в размере стоимости товаров, розданных в рамках проведения рекламы и рекламных игр, если по условиям их проведения отсутствуют сведения о получателях таких товаров;

– в денежной или натуральной форме физическим лицом от другого лица для исполнения его поручения по осуществлению каких-либо расчетов, оплаты в его пользу или в пользу третьих лиц за товары (работы, услуги) либо по передаче третьим лицам полученных средств и исполнению обязательств;

– в размере государственной адресной социальной помощи, предоставляемой в случаях, установленных Президентом Республики Беларусь.

Льготы по подоходному налогу имеют:

– пособия по государственному социальному страхованию и обеспечению и надбавки к ним, кроме пособий по временной нетрудоспособности (в том числе пособий по уходу за больным ребенком), пособия по безработице, субсидии для безработных в связи с организацией ими предпринимательской деятельности, выплачиваемые из Фонда социальной защиты населения, пособия, выплачиваемые из средств бюджета;

– пенсии, ежемесячные денежные содержания отдельным государственным служащим;

– все виды предусмотренных законодательством компенсаций (за исключением компенсации за неиспользованный трудовой отпуск, за износ транспортных средств, оборудования, инструментов и приспособлений, принадлежащих работнику);

– алименты;

– государственные премии Республики Беларусь;

– ежемесячные денежные выплаты гражданам, имеющим почетные звания, содержащие слово "народный";

– суммы единовременной материальной помощи, оказываемой в связи со стихийными бедствиями, чрезвычайными и другими обстоятельствами,

приведшими к нарушениям условий жизнедеятельности физических лиц, человеческим жертвам, а также в связи со смертью работника (в том числе пенсионера) либо его близких родственников;

– стоимость путевок, за исключением туристических, в санаторно-курортные и оздоровительные учреждения, оплаченных за счет средств социального страхования или бюджета;

– стипендии учащихся, студентов и слушателей учебных заведений, включая надбавки к стипендиям и другие суммы, выплачиваемые за счет средств бюджета; учреждаемые Президентом Республики Беларусь;

– доходы, получаемые в виде наследства, за исключением вознаграждений, выплачиваемых наследникам объектов интеллектуальной деятельности (произведения искусства, изобретения и т. п.);

– доходы в пределах 500 базовых величин, получаемые от физических лиц в результате дарения;

– доходы, не являющиеся вознаграждениями за выполнение трудовых или иных обязанностей (в т. ч. материальная помощь, подарки, призы, оплата стоимости путевок), получаемые по месту основной работы в пределах 150 базовых величин от каждого источника, членам профсоюза от профсоюзной организации – до 30 базовых величин в сумме от всех источников, не по месту основной работы – в пределах 10 базовых величин от каждого источника в течение налогового периода;

– вознаграждения, выплачиваемые за передачу в государственную собственность кладов;

– доходы в виде выигрышей, полученных по всем видам лотерей от организаций, осуществляющих лотерейную деятельность в порядке, установленном законодательством;

– доходы, полученные по государственным ценным бумагам (акции, облигации) бывшего СССР и Республики Беларусь;

– одноразовые безвозмездные субсидии, предоставляемые в соответствии с законодательством на строительство (реконструкцию) или покупку жилых помещений физическим лицам, состоящим на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий;

– стоимость форменной одежды, выдаваемой в соответствии с законодательством;

– доходы (если они не связаны с осуществлением предпринимательской деятельности), полученные налоговыми резидентами от возмездного отчуждения в течение пяти лет одного жилого дома, одной квартиры, одной дачи, одного садового домика с хозяйственными постройками, одного гаража, одного земельного участка, в течение календарного года – одного автомобиля, технически допустимая общая масса которого не превышает 3500 килограммов и число сидячих мест, помимо сиденья водителя, не превышает восьми, либо другого механического транспортного средства.

Подходным налогом не облагается также реализация иного имущества, принадлежащего физическим лицам на праве собственности, имущества, полученного плательщиком по наследству (независимо от порядка, предусмотренного для реализации объектов недвижимости и транспортных средств);

– доходы, полученные плательщиком в виде безналичной оплаты организацией стоимости его обучения в учреждениях образования Республики Беларусь при получении первого высшего, первого среднего специального, первого профессионально-технического образования.

Налоговая база подоходного налога определяется как денежное выражение доходов, подлежащих налогообложению, уменьшенных на сумму налоговых вычетов (стандартных, социальных, имущественных), применяемых последовательно. При определении налоговой базы учитываются все доходы плательщика, полученные им как в денежной, так и в натуральной формах. Если из дохода плательщика по его распоряжению, по решению суда или иных органов производятся какие-либо удержания, такие удержания не уменьшают налоговую базу.

При определении налоговой базы не учитываются доходы, полученные в виде страхового возмещения и (или) обеспечения в связи с наступлением соответствующих страховых случаев по договорам добровольного и обязательного страхования.

Стандартные налоговые вычеты предоставляются плательщику нанимателем по месту основной работы. При отсутствии места основной работы вычеты предоставляются налоговым агентом по письменному заявлению плательщика при предъявлении трудовой книжки, а при отсутствии трудовой книжки – по письменному заявлению плательщика с указанием причины ее отсутствия.

Они применяются, если доход работника за месяц не превышает установленного предела, который пересматривается ежегодно.

К *социальным налоговым вычетам*, уменьшающим налоговую базу, относятся:

1) суммы, уплаченные плательщиком за свое обучение (а также за обучение близких родственников) в учреждениях образования Республики Беларусь при получении первого высшего (включая обучение в магистратуре), первого среднего специального или первого профессионально-технического образования, а также на погашение кредитов банков, фактически израсходованных им на эти цели;

2) суммы (не более 48 базовых величин в течение налогового периода), уплаченные плательщиком за себя (а также за близких родственников) в качестве страховых взносов по договорам добровольного страхования жизни и дополнительной пенсии, заключенным на срок не менее пяти лет, а также по договорам добровольного страхования медицинских расходов.

Социальные налоговые вычеты предоставляются плательщикам по месту основной работы, а при его отсутствии – при подаче налоговой декларации в налоговые органы по окончании налогового периода.

Если в налоговом периоде социальные налоговые вычеты не могут быть использованы полностью, их остаток переносится на последующие налоговые периоды до полного их использования.

Имущественными налоговыми вычетами, предоставляемыми плательщику, являются:

1) фактически произведенные плательщиком и членами его семьи расходы на новое строительство либо приобретение индивидуального жилого дома или квартиры, а также на погашение кредитов, займов (включая проценты по ним), полученных на эти цели. При новом строительстве индивидуального жилого дома или квартиры фактически произведенные расходы подлежат вычету в пределах сметной стоимости строительства индивидуального жилого дома или квартиры. Указанный налоговый вычет предоставляется плательщикам по месту основной работы, а при его отсутствии – при подаче декларации в налоговые органы по окончании налогового периода;

2) фактически произведенные и документально подтвержденные расходы, связанные с приобретением и (или) отчуждением возмездно отчуждаемого имущества (за исключением доходов, получаемых плательщиками от продажи имущества в связи с осуществлением ими предпринимательской деятельности). Данный вычет предоставляется плательщикам налоговым органом при подаче ими декларации по окончании налогового периода.

Отдельным категориям плательщиков (индивидуальные предприниматели, лица, получающие доходы от сдачи помещений в аренду, авторские вознаграждения, спортсмены и их тренеры) предоставлено право при определении налоговой базы применять *профессиональные налоговые вычеты*. Данные вычеты связаны с осуществлением плательщиками соответствующих видов деятельности. Они применяются в фактически произведенных суммах либо в процентах, установленных статьей 168 Налогового кодекса.

Ставка подоходного налога установлена в размере 13 %.

Уплата налога, исчисленного на основании налоговой декларации, производится до 15 мая года, следующего за истекшим налоговым периодом.

Излишне удержанный, неударженный, не полностью удержанный подоходный налог подлежит возврату либо удержанию налоговым агентом, но не более чем за 3 предшествующих года.

Суммы налога с доходов, полученных налоговыми резидентами за границей, засчитываются при уплате подоходного налога в Республике

Беларусь. Для проведения зачета плательщик обязан представить в налоговый орган документы о полученном доходе и об уплате им налога в иностранном государстве, подтвержденные налоговым или иным компетентным органом этого иностранного государства.

21 ПРИБЫЛЬ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Прибыль предприятия – главный результат его производственно-хозяйственной деятельности, и источник удовлетворения потребностей как самого предприятия, так и общества в целом. Она представляет собой чистый доход предприятия. В условиях рыночной экономики прибыль является:

- одним из важнейших источников накопления и пополнения доходной части государственного и местного бюджетов;
- источником самофинансирования развития предприятия, основой принятия инвестиционных решений и инновационной деятельности, источником удовлетворения материальных интересов членов трудового коллектива.

Особенностью прибыли в условиях рынка является не накопление ее в денежной форме, а расходование на инвестиции и инновации.

Значение прибыли состоит в том, что она выступает в качестве синтетического показателя оценки хозяйственной деятельности, источника средств на развитие производства и материального стимулирования. Особенностью получения прибыли на предприятиях железнодорожного транспорта является не столько увеличение доходов от перевозок, сколько снижение эксплуатационных расходов, с ними связанных, недопущение внереализационных убытков.

В настоящее время организации Республики Беларусь рассчитывают прибыль отчётного периода, прибыль от реализации продукции (работ, услуг), прибыль к распределению.

Общий финансовый результат деятельности организации выражается в виде *прибыли отчётного периода*. Она состоит из прибыли (убытков) от реализации продукции (работ, услуг), прибыли (убытков) от операционных доходов и расходов, прибыли (убытков) прошлых лет.

Прибыль от реализации продукции (работ, услуг) представляет собой разницу между выручкой от их реализации за вычетом косвенных налогов и полными затратами на производство и реализацию.

$$\Pi_p = B - \text{НДС} - A - C_p,$$

где B – выручка от реализации продукции (работ, услуг);

НДС – налог на добавленную стоимость.

Прибыль, остающаяся в распоряжении организации, – это прибыль отчётного периода после вычета из неё налога на прибыль.

$$P_{рп} = P_{оп} - N_{п},$$

где $P_{оп}$ – прибыль отчётного периода;

$N_{п}$ – налог на прибыль.

Чистая прибыль – это прибыль, остающаяся в распоряжении организации за вычетом отчислений в благотворительные фонды и экономических санкций.

$$Ч_{п} = P_{рп} - M_{п} - B_{ф} - Э_{с},$$

где $B_{ф}$ – отчисления в благотворительные фонды;

$Э_{с}$ – экономические санкции.

Налогооблагаемая прибыль – это прибыль, остающаяся в распоряжении организации, уменьшенная на сумму льготированной прибыли, налога на недвижимость исчисленного с остаточной стоимости основных производственных и непроизводственных средств.

$$N_{п} = P_{оп} - Л_{п},$$

где $Л_{п}$ – льготированная прибыль.

Капитализированная (реинвестированная) прибыль – часть нераспределенной прибыли, которая направляется на финансирование прироста активов, финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), а также работ по созданию, освоению и внедрению новой техники; на совершенствование технологии и организации производства; на модернизацию оборудования; улучшение качества продукции; техническое перевооружение, реконструкцию действующего производства, т. е. используется при формировании фонда накопления.

Потребляемая прибыль – часть прибыли, которая расходуется на выплату дивидендов, на выплаты персоналу предприятия или на социальные программы.

К трудовым и социальным льготам, которые предоставляются за счёт чистой прибыли, относятся:

- оплата дополнительно предоставленных по коллективному договору отпусков работникам, в т. ч. женщинам, воспитывающим детей;
- надбавки к пенсиям, единовременные пособия уходящим на пенсию ветеранам труда;
- стипендии студентам и учащимся, которые направлены хозяйствующим субъектам на обучение в высшие и средние специальные учебные заведения, выплаченные за счет средств хозяйствующего субъекта;

- оплата путевок работникам и их детям на лечение, отдых, экскурсии и путешествия за счет средств хозяйствующего субъекта;
- компенсации удорожания стоимости питания в столовых, буфетах, профилакториях;
- расходы на погашение ссуд, выделенных работникам на улучшение жилищных условий, приобретение садовых домиков.

С расширением спонсорской деятельности часть чистой прибыли может быть направлена на благотворительные нужды, оказание помощи театральным коллективам, организацию художественных выставок и другие цели.

На предприятии может быть создан резервный фонд.

Предприятие, осуществляющее производственно-хозяйственную деятельность, заинтересовано не только в наибольшей массе прибыли, но и в эффективности использования вложенных в производство средств.

В теории рыночной экономики показатель рентабельности предприятия определяют сопоставлением суммы прибыли и вложенного капитала.

Рентабельность собственного капитала (R_k) рассчитывается как отношение чистой прибыли к среднегодовому собственному капиталу. Подобный показатель определяется по всему капиталу (прибыльность общего капитала), отдельно по основному и оборотному капиталу, собственному и заемному капиталу. Эффективность производства характеризуется размером прибыли, получаемой предприятием на 1 руб. инвестированного капитала или отдельных его составляющих:

$$R_k = (\Pi / K) \cdot 100,$$

где R_k – рентабельность инвестированного капитала, %;

Π – прибыль (балансовая, чистая), руб.;

K – инвестированный капитал, руб.

Рентабельность производственной деятельности железной дороги определяется отношением прибыли от реализации продукции к сумме затрат, связанных с перевозками:

$$R_z = (\Pi_{отч} / C_{пр}) \cdot 100,$$

где $\Pi_{отч}$ – прибыль отчётного периода, руб.;

$C_{пр}$ – затраты на реализацию перевозок, руб.

Этот показатель определяет величину прибыли с каждого рубля, затраченного на единицу перевозок.

При планировании рентабельности исходят из необходимости повышения темпов ее роста на основе наиболее рационального и эффективного использования материальных, трудовых, финансовых ресурсов. Рост рентабельности должен обеспечиваться, прежде всего, за

счет роста прибыли в результате роста объема продукции, снижения ее себестоимости и фондоемкости.

На железнодорожном транспорте собственником всего капитала является государство. Дорога, отделения дорог и их структурные подразделения используют в своей производственной деятельности часть капитала в виде основных и оборотных средств, поэтому для оценки их производственной деятельности используют показатели отчётной (R_o) и расчетной (R_p) рентабельности, которые определяются следующим образом:

$$R_o = \frac{\Pi_o}{\text{ОПФ}} \cdot 100 ; \quad R_p = \frac{\Pi_{\text{ч}}}{\text{ОПФ}} \cdot 100,$$

где Π_o , $\Pi_{\text{ч}}$ – соответственно отчетная и чистая прибыль, руб.;

ОПФ – среднегодовая стоимость основных производственных средств и нормируемых оборотных средств, руб.;

Основные средства, принимаемые для исчисления отчётной рентабельности, включают в себя все основные производственные средства промышленного назначения и хозяйств, обслуживающих основное производство, по их переоцененной стоимости. При этом учитываются ввод в действие новых основных средств и их выбытие в результате износа и передачи другим предприятиям, т. е. рассчитывается среднегодовая стоимость фондов, числящихся на балансе предприятия ОПФ. Оборотные средства принимаются в пределах установленных нормативов.

Рост рентабельности обусловлен следующими факторами: природными, социально-экономическими и производственно-экономическими. Если природные факторы не зависят от деятельности железной дороги, то экономические складываются под воздействием умелого управления, организации и интенсификации производства. В целом рентабельность железной дороги зависит от объема перевозок, их структуры, уровня издержек производства, уровня цен на промышленную продукцию, потребляемую транспортом, величины структуры и оборота капитала.

Внедрение достижений научно-технического прогресса, инноваций, совершенствование организации производства и труда также в конечном итоге приводит к росту рентабельности.

22 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

22.1 Анализ хозяйственной деятельности, его классификация и виды

Под *анализом* в широком смысле понимается способ познания предметов и явлений окружающей среды, основанный на расчленении

целого на составные части и изучении их во всём многообразии связей и зависимостей.

Экономический анализ – это наука о приемах и способах измерения различных хозяйственных процессов, результатов и факторов, их определяющих. Предметом экономического анализа являются причинно-следственные взаимосвязи экономических процессов и адекватные методы и приемы измерения силы их воздействия.

Экономический анализ – это форма совершенствования хозяйственного механизма и составная часть экономических методов управления, являющихся базой для обоснованного планирования. Он позволяет активно и своевременно воздействовать на производственный процесс. Для железнодорожного транспорта это процесс перевозок.

Классификация анализа хозяйственной деятельности имеет важное значение для правильного понимания его содержания и задач. Экономический анализ классифицируется: 1) по отраслевому признаку; 2) по временному признаку; 3) по пространственному признаку; 4) по объектам управления; 5) по методике изучения объектов; 6) по субъектам анализа; 7) по полноте охвата изучаемых объектов; 8) по содержанию программы.

1 По отраслевому признаку анализ делится на отраслевой и межотраслевой. Методика *отраслевого* анализа учитывает специфику отдельных отраслей экономики (промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта, торговли и др.). *Межотраслевой* является теоретической и методологической основой анализа хозяйственной деятельности в отраслях национальной экономики.

2 По временному признаку анализ подразделяется на предварительный (перспективный) и последующий (ретроспективный, исторический). *Предварительный анализ* проводится до осуществления хозяйственных операций. Он необходим для обоснования управленческих решений и плановых заданий, а также для прогнозирования будущего и оценки ожидаемого выполнения плана, предупреждения нежелательных результатов. *Последующий (ретроспективный)* анализ проводится после совершения хозяйственных актов. Он используется для контроля за выполнением плана, выявления неиспользованных резервов, объективной оценки результатов деятельности предприятий. Ретроспективный анализ делится на оперативный и итоговый (результативный). *Оперативный* анализ проводится сразу после совершения хозяйственных операций или изменения ситуации за короткие отрезки времени (смену, сутки, декаду и т. д.). *Итоговый (результативный)* анализ проводится за отчетный период времени (месяц, квартал, год). Его ценность состоит в том, что деятельность предприятия изучается комплексно и всесторонне по отчетным данным за соответствующий период. Итоговый и оперативный

анализы взаимосвязаны и дополняют друг друга. Они дают возможность руководству предприятия не только оперативно ликвидировать недостатки в процессе производства, но и комплексно обобщать достижения, результаты производства за соответствующие периоды времени, разрабатывать мероприятия, направленные на рост эффективности производства.

3 По пространственному признаку можно выделить анализ внутрихозяйственный и межхозяйственный. *Внутрихозяйственный* анализ изучает деятельность только исследуемого предприятия и его структурных подразделений. При *межхозяйственном* анализе сравниваются результаты деятельности двух и более предприятий.

4 Хозяйственная деятельность может рассматриваться как совокупность отдельных объектов управления или подсистем: экономики, техники, технологии, организации производства, социальных условий труда, природоохранной деятельности и др. Аспект анализа по желанию управляющего органа может быть смещен в сторону каких-либо объектов хозяйственной деятельности. В связи с этим выделяют:

– *технико-экономический* анализ, которым занимаются технические службы предприятия (главного инженера, главного технолога и др.). Его задачей является изучение взаимодействия технических и экономических процессов, установление их влияния на экономические результаты деятельности предприятия;

– *финансово-экономический* анализ, которым занимаются финансовая служба предприятия, финансовые и кредитные органы. В ходе этого анализа основное внимание уделяется финансовым результатам деятельности предприятия: выполнению финансового плана, эффективности использования собственного и заемного капитала, выявлению резервов увеличения суммы прибыли, повышения рентабельности, улучшения финансового состояния и платежеспособности предприятия;

– *аудиторский (бухгалтерский)* анализ – это экспертная диагностика финансового «здоровья» предприятия. Проводится аудиторскими фирмами с целью оценки и прогнозирования финансового состояния и финансовой устойчивости субъектов хозяйствования;

– *социально-экономический* анализ проводят экономические службы аппарата управления предприятия, социологические лаборатории, статистические органы. Он изучает взаимосвязь социальных и экономических процессов, их влияние друг на друга и на экономические результаты хозяйственной деятельности;

– *экономико-статистический* анализ выполняют статистические органы. Он применяется для изучения массовых общественных явлений на разных уровнях управления: предприятия, отрасли, региона;

– *экономико-экологический* анализ проводят органы, занимающиеся охраной окружающей среды. Он используется для исследования взаимодействия экологических и экономических процессов, связанных с сохранением и улучшением окружающей среды и затратами на экологию;

– *маркетинговый* анализ проводит служба маркетинга предприятия или объединения. Он применяется для изучения внешней среды функционирования предприятия, рынков сырья и сбыта готовой продукции, ее конкурентоспособности, спроса и предложения, коммерческого риска, формирования ценовой политики, разработки тактики и стратегии маркетинговой деятельности.

5 По методике изучения объектов анализ хозяйственной деятельности может быть сравнительным, диагностическим, факторным, маргинальным, экономико-математическим, экономико-статистическим, функционально-стоимостным.

При *сравнительном* анализе обычно ограничиваются сравнением отчетных показателей о результатах хозяйственной деятельности с показателями плана текущего года, данными прошлых лет, передовых предприятий.

Факторный анализ направлен на выявление величины влияния факторов на уровень результативных показателей и величины их изменения. К примеру, если темпы роста валовой продукции опережают темпы роста товарной продукции, то это свидетельствует о росте остатков незавершенного производства. Если темпы роста валовой продукции выше темпов роста производительности труда, то это признак невыполнения плана мероприятий по механизации и автоматизации производства, улучшению организации труда и сокращения на этой основе численности работающих. Знание признака позволяет быстро и довольно точно установить характер нарушений, не производя непосредственных измерений, т. е. без действий, которые требуют дополнительного времени и средств.

Маржинальный анализ – это метод оценки и обоснования эффективности управленческих решений в бизнесе на основе причинно-следственной взаимосвязи объема продаж, себестоимости, прибыли и деления затрат на постоянные и переменные.

С помощью *экономико-математического* анализа выбирается оптимальный вариант решения экономических задач, выявляются резервы повышения эффективности производства за счет более полного использования имеющихся ресурсов.

Виды экономико-статистического анализа (стохастический, дисперсионный, корреляционный, компонентный) и другие используются для изучения стохастических зависимостей между исследуемыми явлениями и процессами хозяйственной деятельности предприятий.

Функционально-стоимостной анализ представляет собой метод выявления резервов. Он базируется на функциях, которые выполняет объект, и предполагает использование оптимальных методов их реализации на всех стадиях жизненного цикла изделия (научно-исследовательские работы, конструирование, производство, эксплуатация и утилизация). Его основное назначение в том, чтобы выявить и предупредить лишние затраты за счет ликвидации ненужных узлов, деталей, упрощения конструкции изделия, замены материалов.

6 По субъектам анализа различают внутренний и внешний анализ. *Внутренний* анализ проводится непосредственно на предприятии для нужд оперативного, краткосрочного и долгосрочного управления производственной, коммерческой и финансовой деятельностью. *Внешний* анализ проводится на основании финансовой и статистической отчетности органами хозяйственного управления, банками, финансовыми органами, акционерами, инвесторами.

7 По охвату изучаемых объектов анализ делится на сплошной и выборочный. При *сплошном* анализе выводы делаются после изучения всех без исключения объектов. Для выявления сверхнормативных и ненужных запасов товарно-материальных ценностей на складах предприятия обычно проводится их сплошная инвентаризация. При *выборочном анализе* выводы делаются по результатам обследования только части объектов. Для анализа использования времени работы оборудования проводятся, как правило, выборочные наблюдения. Правильное применение выборочных методов анализа позволяет получить достаточно достоверные данные при наименьшей трудоемкости аналитических работ.

8 По содержанию программы анализ может быть комплексным и тематическим (локальным). *Полный комплексный* анализ предполагает изучение всех вопросов деятельности предприятия или подразделения в их взаимосвязи. Он охватывает все стадии подготовки производства – конструирование изделий, разработку технологии их производства, а также все последовательные этапы процесса производства и обращения продукции: материально-техническое снабжение, производство, сбыт продукции, финансово-распределительные и кредитно-расчетные отношения. *Тематический* анализ ограничивается изучением какой-либо темы, отдельного вопроса, представляющего в определенный момент наибольший интерес. Например, использование материальных ресурсов, производственной мощности предприятия, снижения себестоимости продукции и пр.

В полном комплексном анализе все показатели изучаются во взаимосвязи и взаимообусловленности, рассчитывается влияние отдельных показателей на другие, более общие. Тематический анализ в ряде случаев можно рассматривать как часть комплексного, с дальнейшим его углублением.

Каждая из названных форм анализа хозяйственной деятельности своеобразна по содержанию, организации и методике проведения.

Экономический анализ является одним из видов управленческой деятельности, он предшествует принятию решений и сводится к обоснованию этих решений на базе имеющейся информации.

Если экономический анализ используется для оценки хозяйственной деятельности предприятия, он должен быть направлен:

- на повышение научно-экономической обоснованности бизнес-планов и нормативов;
- объективное и всестороннее исследование выполнения бизнес-планов и нормативов;
- определение экономической эффективности использования трудовых, материальных, финансовых ресурсов;
- выявление и измерение внутренних резервов на всех стадиях производственного процесса;
- оценку управленческих решений.

Оценка финансового состояния предполагает:

- контроль за осуществлением требований коммерческого расчета;
- оценку оперативного и стратегического планирования финансовой деятельности;
- диагностику финансового состояния (равновесия, задолженности, автономии);
- финансовый анализ деятельности, рентабельности, риска;
- финансовую оценку предприятия.

Нововведениям и инвестициям предшествуют:

- анализ финансовых потоков инвестирования;
- кратковременное финансовое прогнозирование;
- анализ финансовых проблем в области инвестирования;
- планирование и осуществление нововведений.

При оценке хозяйственной деятельности изучается структура хозяйственного процесса и его элементов. Оценка требует установления критериев, выражающих цель либо желаемое состояние хозяйственных процессов, его элементов, а также знания алгоритмов ведения работ по оценке различных видов деятельности предприятия.

Следующим шагом является *диагностика*, или факторный анализ, который применяется для выявления влияния различных факторов на результативный показатель.

Факторы изучаются в их взаимосвязи, взаимозависимости, взаимообусловленности. В процессе анализа важно предварительно классифицировать показатели-факторы по группам: внешние и внутренние, основные и второстепенные, определяющие и подчиненные. Это позволит

менеджеру найти эффективные рычаги управления экономическим потенциалом предприятия.

В процессе диагностики производится количественное измерение влияния факторов на резульативный показатель. Это не всегда можно легко сделать, так как большинство факторов находится не в прямой функциональной, а в вероятностной, или стохастической, зависимости. Чтобы в этом случае определить форму связи, следует провести статистическое наблюдение, собрать различные факты, создать массив информации, обработать его, построить математическую модель.

Применение диагностики в экономическом анализе включает в себя несколько последовательных процедур:

- определение системы показателей, описывающих объект исследования по выделенному направлению;
- установление соподчиненных показателей;
- выделение групп соподчиненных факторов;
- выделение в группе основных и второстепенных факторов;
- установление формы взаимосвязи между показателями, построение экономико-математической модели;
- расчет модели;
- оформление результатов факторного анализа;
- формулировка выводов.

Периодичность и сроки диагностики зависят от размера и частоты возникновения отклонений в экономической деятельности предприятия.

Прогнозирование в экономическом анализе связано с опережением определения показателей производственно-финансовой деятельности предприятия.

Возрастание роли прогнозирования направлено на повышение эффективности хозяйственной деятельности, выработку оптимальных управленческих решений, оценку финансовых возможностей осуществления намеченных работ. В условиях, когда накоплен достаточно богатый экономико-математический инструментарий, когда предприятия имеют возможность быстрого и сравнительно недорогого оснащения компьютерной техникой, постановка регулярного прогнозирования не является большой проблемой.

Прогнозирование на уровне предприятия снижает неопределенность и риски, обеспечивая дополнительную информационную поддержку управленческому персоналу. Прогностическое управление позволяет проводить опережающее обучение персонала предприятия, т. е. грамотно осуществлять инвестиции в «человеческий капитал», заранее подготавливая персонал к будущим переменам в сфере производства и новым технологиям. Появляется возможность *перейти от политики выживания к стратегии роста*, базирующейся на «проактивном» поведении персонала, устремлении его к стратегическим целям.

Прогнозирование расширяет пространственный и временной горизонт предприятия, что способствует принятию более взвешенных и грамотных управленческих решений.

Каждое из направлений экономического анализа: оценка, диагностика и прогнозирование – отличается спецификой решаемых задач, что позволяет выделить характерные методы, способы и приёмы их решения.

22.2 Приёмы и методы оценки в экономическом анализе

Многообразию задач, возникающих в процессе экономического анализа, требует использования различных методов, способов и приёмов их решения. Оценка в экономическом анализе направлена на определение размера и динамики рассматриваемого явления.

Механизм оценки включает следующие этапы: определение цели оценки, выбор критериев и базы сравнения, нахождение анализируемых и базисных значений показателей деятельности предприятия, проверка достоверности информации, обеспечение её сопоставимости, подбор приёмов оценки, вычисление показателей оценки, оформление результатов оценки, формулировка выводов.

В экономическом анализе используются такие *традиционные* приёмы, как сравнение относительных и средних величин, графический, группировки, балансовый.

В экономическом анализе используются все возможные виды *сравнений*:

- показателя или системы показателей с базовыми значениями;
- динамики факторных и результирующих показателей;
- параллельных рядов;
- динамических рядов;
- отдельных частей (элементов) совокупности с показателями, характеризующих совокупность в целом.

Сравнение с базовыми значениями позволяет решить широкий круг аналитических задач, используя в качестве сравнения плановые, нормативные, предельные, фактические значения изучаемых показателей за прошлые периоды, среднестатистические значения изучаемых показателей; показатели деятельности конкурентов, оптимальные значения показателей.

При сравнении показателей выделяют текущую ($У_t$) и базисную ($У_б$) величину. Если от текущей величины отнять базисную, то в результате сравнения мы получим абсолютное изменение показателя. Например, отправление грузов на N -м отделении железной дороги в текущем периоде составило 6555,2 тыс., а в прошлом году – 6195,8 тыс., т. е. отправление грузов увеличилось на $У_t - У_б = 6555,2 - 6195,8 = 359,4$ тыс.

Если текущую величину разделить на базисную, то мы получим относительное изменение показателя. В нашем примере $6555,2 / 6195,8 = 1,058$ или 105,8 %, т. е. отправление грузов возросло на 5,8 %.

Сравнение динамики факторных и результативных показателей позволяет дать экспертную и количественную оценку влияния каждого фактора на совокупный показатель. При этом необходимо знать модель (формулу) зависимости между показателями.

Предположим, что мы должны установить, какие факторы повлияли на изменение результативного показателя (отправление грузов). В качестве аналитической модели анализа примем следующую зависимость:

Объём работы = численность работников × производительность труда.

Допустим, темп роста отправления грузов составил 105,8 % (объём отправления грузов увеличился на 5,8 %), при этом численность персонала возросла на 2,65 %, производительность труда увеличилась на 3,1 %. Экспертная оценка темпов роста позволяет сделать следующий вывод: прирост объема работы обеспечен привлечением дополнительного персонала (количественный фактор) и увеличением выработки работников (качественный фактор). Доля прироста объема работы, связанная с изменением численности работников (количественного фактора), составит:

$2,65 / 5,8 \cdot 100 \% = 45,7 \%$. Доля прироста объема работы, связанная с изменением производительности труда составит: $100 - 45,7 = 54,3 \%$.

Если абсолютное отклонение результативного показателя умножить на долю влияния каждого фактора, получим абсолютный размер влияния факторных признаков на результат. Отправление грузов в нашем примере составило 359,4 тыс. т. Тогда влияние численности на изменение

объёма работы: $359,4 \times 0,457 = 164,25$ тыс., а влияние производительности труда – $359,4 \cdot 0,543 = 195,15$ тыс. Совокупное влияние факторов: $164,25 + 195,15 = 359,4$ тыс. т.

Сравнение параллельных рядов используется для выявления взаимосвязи между показателями и для установления формы взаимосвязи (прямая или обратная, линейная или нелинейная).

Числовые значения изучаемых показателей располагаются в порядке возрастания (образуют ранжированный ряд). По каждому ряду рассчитывают отклонения от средней величины каждого из его уровней, при этом знак минус – если величина уровня ряда меньше средней, плюс – если больше средней. На принципе сопоставления знаков отклонений признаков построен коэффициент Фехтнера.

Коэффициент Фехтнера определяется по формуле

$$K_{\phi} = (C - H) / (C + H) / n,$$

где С, Н – число случаев, соответственно, совпадений и несовпадений знаков отклонения признаков от средней величины;

n – число признаков в ранжированном ряду.

Чем ближе значение K_{ϕ} к единице, тем связь теснее, а зависимость между признаками при этом прямая. Отрицательное значение K_{ϕ} свидетельствует о наличии обратной связи. Если значение K_{ϕ} близко к нулю, значит, связь отсутствует. Расчет коэффициента является самым простым способом выявления связи между показателями.

Сравнение динамических рядов. Ряды динамики в зависимости от способа выражения уровней ряда могут быть представлены абсолютными, относительными и средними величинами. Для анализа рядов динамики рассчитываются такие показатели, как: абсолютный прирост, темп роста, абсолютное значение одного процента прироста; кроме того, средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста, средний темп прироста. Прежде чем перейти к расчету показателей рядов динамики, их уровни необходимо привести к сопоставимому виду. Чтобы обеспечить сопоставимость показателей, необходимо соблюдать следующие требования:

- единство объемных, стоимостных, качественных, структурных факторов;
- единство промежутков или моментов времени, за которые были исчислены сравниваемые показатели, учет фактора времени;
- сопоставимость исходных условий производства (технических, природных, климатических и др.);
- единство методики исчисления показателей и их состава;
- равенство производственных эффектов;
- сопоставимость цен.

Для приведения показателей к сопоставимому виду необходимо представить результирующий показатель как произведение объемного и качественного факторов. Например, валовая продукция (ВП) это произведение объема производства (V) на цену продукции (Π). На железнодорожном транспорте доходы от перевозок (D) – это произведение приведенных тонно-километров ($\sum PL$) на доходную ставку (d). Влияние инфляционных процессов приводит к несопоставимости доходов по стоимостному фактору.

Для нейтрализации влияния стоимостного фактора достаточно определить следующий условный показатель доходов:

$$D^* = \sum(\sum PL_{\phi i} d_{\text{пн}i}).$$

Индекс изменения объема доходов (I_d) рассчитаем по формуле

$$I_d = \sum(\sum PL_{\phi i} d_{\text{пн}i}) / \sum(\sum PL_{\text{пн}i} d_{\text{пн}i}).$$

Рассмотрим в качестве примера изменение объема перевозок N -го отделения железной дороги в натуральных и стоимостных показателях (таблица 7). Рассчитаем темпы роста (падения) рассматриваемых показателей по сравнению с предыдущим годом (цепные темпы).

Анализ изменения объема перевозок в приведенных тонно-километрах показал, что во 2-м году по сравнению с 1-м годом он снизился на 14,5 %, а в 3-м году по сравнению со 2-м, увеличился на 10,7 %. В среднем за рассматриваемый период произошло снижение объема перевозок на 5,32 %.

Темп роста (падения) грузооборота 3-го года по сравнению с 1-м $18335,8 / 19365,3 = 0,9468,1 - 0,9468 = 5,32$ %. Среднегодовой индекс изменения объема перевозок составил $\sqrt{0,9468} = 0,973$.

Доходы от перевозок возрастали при снижении объема перевозок, что указывает на воздействие инфляционных процессов, влияние которых можно устранить, используя дифляторы цен. Это коэффициенты, учитывающие ежегодный рост цен. В нашем примере использованы следующие коэффициенты: для приведения показателей 2-го года к 1-му – 2,2; 3-го года ко 2-му – 1,4; 1-го года к 3-му – $2,2 \cdot 1,4 = 3,08$.

Таблица 7 – Динамика результатов деятельности N -го отделения железной дороги

Показатель	Год		
	1-й	2-й	3-й
Приведенные тонно-километры, млн	19365,3	16564,0	18335,8
Темп роста приведённых тонно-километров по сравнению с предыдущим годом, %	100	85,5	110,7
Доходы от перевозок в ценах текущего года, млн руб.	75523	151014	222820
Темпы роста доходов от перевозок в ценах текущего года по сравнению с предыдущим годом, %	100	199,96	147,55
Доходы от перевозок в сопоставимых ценах, млн руб.	235330	211420	222820
Темпы роста доходов от перевозок в сопоставимых ценах по сравнению с предыдущим годом, %	100	89,84	105,4

Таким образом, ряд динамики доходов, приведённый к сопоставимому виду, дает нам совсем другие показатели, сходные по своим величинам с

показателями динамики объёма перевозок, что и соответствует реальному положению дел.

Сравнение отдельных элементов совокупности с показателями, характеризующими совокупность в целом, обеспечивает определение влияния изменений каждого элемента совокупности на изменение совокупности в целом; оценку структурных сдвигов в совокупности.

Для решения первой задачи применяется горизонтальный сравнительный анализ, для решения второй – вертикальный сравнительный анализ.

Горизонтальный анализ направлен на определение абсолютных и относительных отклонений фактического уровня показателя от его базового значения. Кроме того, можно установить влияние каждого элемента на изменение совокупности в целом. В нашем примере изменение доходов от перевозок на 89,84 % во 2-м году произошло за счёт снижения объёма перевозок на 85,5 % и увеличения средней доходной ставки на 105,07 %.

Соотношение индексов динамики отдельной части совокупности и совокупности в целом характеризует происходящие структурные сдвиги. Если индекс динамики отдельной части совокупности (увеличение средней доходной ставки на 105,07 %) превышает индекс динамики общего итога (индекс доходов от перевозок 89,84 %), то доля влияния этой части увеличивается и необходимо обратить внимание на структуру, которая привела к формированию такой доходной ставки. В нашем примере это может быть изменение структуры перевозок, необоснованное завышение эксплуатационных расходов, факторы, повлиявшие на снижение прибыли.

Вертикальный анализ направлен на изучение структуры совокупности и представляет собой изучение изменений долей каждой единицы совокупности. В результате анализа устанавливается, какая доля отклонений результативного показателя происходит в связи с изменением тенденции развития, а какая под влиянием структурных сдвигов.

Многомерные (многокритериальные) сравнения необходимы для комплексной оценки результатов хозяйствования.

Комплексная оценка предполагает изучение совокупности показателей, которые дают многостороннюю характеристику изучаемого явления или объекта (комплекса явлений или объектов). Комплексная оценка применяется для анализа большинства экономических процессов, для исследования обобщающих данных о результатах деятельности предприятия.

При проведении в ходе комплексной оценки многомерных сравнений используются такие приёмы, как построение многоосевых диаграмм показателей, матричный анализ, анализ иерархий.

Приемы группировки, выявления «узких мест» и «ведущих звеньев». В экономическом анализе приём группировки позволяет разъяснить смысл

средних величин, показать роль отдельных единиц в этих средних, выявить взаимосвязь между изучаемыми показателями.

Группировка означает деление изучаемой совокупности единиц на качественно однородные группы по наиболее существенным признакам.

В зависимости от задач различают типологические, структурные и аналитические группировки. По сложности построения различают простые (по одному признаку) и комбинированные (по двум и более признакам) группировки.

Для построения группировок в анализе используется следующий алгоритм:

- 1) определение цели анализа;
- 2) сбор данных по изучаемым объектам совокупности;
- 3) ранжирование совокупности по выбранному для группировки признаку;
- 4) выбор интервала распределения совокупности и её деление на группы;
- 5) определение среднегрупповых показателей по группировочным и факторным признакам;
- 6) анализ полученных средних величин, определение взаимосвязи и направления воздействия факторных показателей на изучаемый результат.

Прием выделения «ведущего звена» означает выявление тех затрат, которые определяют себестоимость продукции и могут дать большую экономию при минимальных условиях.

Приём выделения «узких мест» означает выявление факторов, которые лимитируют темпы роста результативности производства.

Оба приёма используются в экономическом анализе при выявлении резервов.

Балансовый способ в экономическом анализе. Термин «баланс» используется для обозначения системы интервальных показателей, характеризующих источники образования ресурсов и направление их использования за определённый период (интервал).

Баланс – система показателей, характеризующих какое-либо явление путём сопоставления или противопоставления отдельных его сторон.

В бухгалтерском балансе, например, отражаются средства по составу (основные средства, производственные запасы, готовая продукция, касса и т. д.) и одновременно – по источникам формирования (уставный капитал, кредиты банка, задолженность поставщиков и т. д.).

Балансовый метод как способ представления данных широко используется в планировании, учете и экономическом анализе. Кроме привычного бухгалтерского баланса в анализе используются трудовые, товарные, денежные балансы. Они могут быть плановыми и фактическими (отчётными). При помощи балансов сопоставляются источники образования

и использование отдельных видов ресурсов (материалов, продукции, денежных средств, трудовых ресурсов).

22.3 Факторный стохастический анализ

Многие процессы, происходящие в окружающем нас мире, носят случайный, вероятностный (стохастический) характер. Для таких процессов тоже производится факторный анализ оценки влияния различных факторов на результативный показатель.

Результирующая переменная и независимые факторы в стохастической зависимости представляют сочетание трёх процессов: детерминированного (тренда), периодического и случайного. Сочетание составляющих может иметь аддитивную форму, при которой все компоненты суммируются, или мультипликативную, где детерминированная и периодическая составляющие представляют собой отношение. Кроме того, может отсутствовать детерминированная или периодическая составляющая.

Степень отношения результирующего показателя к независимым факторам определяется на основе корреляционного анализа. Конкретный вид зависимости исследуется при помощи регрессионного анализа. Получаемые регрессионные уравнения являются моделью изучаемого процесса. Его можно применять для анализа изменения результирующего показателя, а самое главное – для прогнозирования его изменения, что используется в целях управления предприятием.

Для применения полученных математических моделей необходимо убедиться в их адекватности, т. е. в том, что они достаточно корректно описывают полученные экспериментальные зависимости. Для этих целей применяются критерии согласия. Только после того, как исследователь убедится в адекватности полученной модели, её можно использовать для анализа и прогнозирования. В противном случае существует определённый риск получить неверные результаты и прогнозы, что, в свою очередь, может повлечь значительные потери.

Корреляционно-регрессионный анализ позволяет анализировать зависимости, изменяющиеся синхронно или с таким временным разрывом, влиянием которого можно пренебречь. Если же временной разрыв (лаг) между независимым фактором и результирующей переменной значителен, применение корреляционно-регрессионного анализа приводит к значительным, иногда принципиальным ошибкам. Для устранения этого необходимо применять методы корреляционных функций (авто- и взаимокорреляционных), а также методы гармонического и спектрального анализа. Использование этих методов позволяет получать более корректную картину, хотя они более сложны и трудоёмки.

22.4 Сущность и приёмы прогнозирования в экономическом анализе

Прогнозирование представляет собой непрерывное опережающее отражение процессов развития и конечного состояния в будущем, а также определение возможных путей и средств достижения желаемых (оптимальных) состояний прогнозируемой системы.

Прогнозирование экономической деятельности предприятия предполагает систематический поиск возможных будущих параметров ключевых областей его деятельности – объёмов продаж товаров, услуг, работ; себестоимости, финансовых результатов и т. п.

Основными задачами прогнозирования на предприятии является построение S-образных кривых, отображающих предельные возможности предприятия; оценка конкурентной позиции товаров на рынке (выявление динамики рыночного равновесия); отображение возможных вариантов кривой жизненного цикла технологических систем и предприятия в целом.

Реализация задач прогнозирования деятельности предприятия предполагает:

- опережающее исследование разнообразных корпоративных процессов и явлений в их взаимосвязях, складывающихся как под воздействием объективных экономических законов, так и под влиянием факторов субъективного порядка, их отражение в финансовой модели предприятия;

- классификацию факторов, влияющих на финансовое состояние предприятия, на существенные и несущественные, основные и побочные, управляемые и неуправляемые, определяющие и второстепенные, необходимые и случайные и т. д., а также детальное изучение основных, существенных, управляемых и определяющих факторов;

- прогнозный анализ и выявление основных тенденций развития предприятия и его внешней среды (прогнозного фона), формирование временных рядов и их инерционное прогнозирование, определение возможных и желательных пределов изменения показателей финансово-хозяйственной деятельности;

- выбор методов прогнозирования и периода упреждения прогнозов, выявление позитивных и негативных сил, действующих на предприятие, и степень их воздействия на прогнозные объекты, определение потенциальных возможностей и угроз финансовому благополучию;

- выявление проблем будущего, формирование системы распознавания «слабых сигналов» кризисного развития предприятия для своевременного принятия решений;

- проведение прогнозных маркетинговых исследований, выявление потенциальных потребностей и возможного в будущем клиентского поля, определение наиболее жизнеспособных в будущем секторов экономики и промышленности, прогнозирование объёмов продаж и доли рынка;

– повышение уровня научного обоснования бизнес-планов и инвестиционных проектов предприятия, обеспечение информационной поддержки стратегическим разработкам;

– обобщение передового опыта, выявление и анализ лидирующих фирм, лидирующей продукции, перспективных (привлекательных) направлений развития бизнеса, определение ключевых факторов успеха, прогнозный анализ конкурентного поля;

– поиск, систематизация и использование потока новых идей, формирование банка данных инноваций разного уровня и профиля (для обеспечения возможностей выбора): новых продуктов, новых технологий, новых сфер деятельности, новых рынков, новых организационных форм и т. д.;

– создание образа будущего предприятия (фирмы), определение его перспективной самоидентификации, выявление спектра потенциальных конкурентных преимуществ и желаемых показателей финансово-хозяйственной деятельности.

Актуальность прогнозирования тех или иных параметров, описывающих предприятие, зависит от стадии его жизненного цикла.

К числу наиболее важных сфер прогнозирования на всех стадиях жизненного цикла предприятия относится финансово-хозяйственная сфера. Финансовое состояние предприятия может идентифицироваться как абсолютно устойчивое, нормально устойчивое, неустойчивое (предкризисное), кризисное и катастрофическое. Оно зависит от величины таких показателей, как платёжеспособность, обеспеченность собственными оборотными средствами, коэффициенты автономии и маневренности и др. Исследование особенностей того или иного финансового состояния, прогнозирование финансово-экономических показателей становятся особенно значимыми в кризисных и предкризисных ситуациях, когда решается судьба предприятия, определяется целесообразность его дальнейшей деятельности.

Приёмы прогнозирования условно можно подразделить на общетеоретические и специальные. К общетеоретическим приёмам относятся: индукция, дедукция, анализ, синтез, эмпирический подход, диалектический подход, сравнение, системный подход. Прогноз предполагает осуществление наблюдения, эксперимента, моделирования. Специальные приёмы дополняют общетеоретические. Они реализуются через алгоритмический, эвристический, проблемный, программно-целевой, эталонный и сценарный подходы.

На практике часто используются формализованные методы прогнозирования: экстраполяции выявленных тенденций и математического моделирования.

Суть методов экстраполяции заключается в определении тенденций развития показателей объекта в прошлом и распространение этих тенденций на будущее. При этом динамическая задача экстраполяционного прогнозирования предполагает наличие ретроспективного динамического ряда и трансформацию его закономерностей на будущий период. Его можно представить, в частности, математической моделью

$$Y = F(t, a_1, a_2, \dots, a_k),$$

где Y – прогнозируемый параметр;

t – фактор времени;

a_1, a_2, \dots, a_k – коэффициенты уравнения регрессии.

Этот метод применяют при относительной стабильности выявленных тенденций.

Методы математического моделирования позволяют перейти от пассивной формы прогнозирования, к каким относится экстраполяция тенденций, к активному прогнозированию, при котором раскрывается механизм формирования того или иного показателя, возрастает возможность целевого управления теми или иными параметрами и факторами. Прогнозирование случайного параметра (x) сводится к нахождению его среднего значения и дисперсии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 *Быченко, О. Г.* Экономика железнодорожного транспорта : учеб. пособие для вузов / О. Г. Быченко, А. Ф. Сыцко. – Гомель : БелГУТ, 2006. – 243 с.

2 *Волков Б. А.* Экономическая эффективность инвестиций на железнодорожном транспорте в условиях рынка / Б. А. Волков. – М. : Транспорт, 1996. – 211 с.

3 Государственная программа развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016–2020 годы : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь 28.04.2016 № 345 : текст по сост. на 28 апр. 2016 г. – Минск, 2016. – 33 с.

4 *Еловой, И. А.* Оценка конкурентоспособности логистических транспортно-технологических систем : метод. рекомендации / И. А. Еловой. – Гомель : БелГУТ, 2005. – 43 с.

5 *Еловой И. А.* Расчёт тарифных ставок на перевозку грузов : метод. рекомендации / И. А. Еловой. – Гомель : БелГУТ, 2005. – 64 с.

6 *Еловой И. А.* Формирование инновационной транспортно-логистической системы Республики Беларусь / И. А. Еловой // Современные концепции развития транспорта и логистики в Республике Беларусь : сб. ст. – Минск, 2014. – 130 с.

7 *Маляр, В. С.* Техничко-экономическая оценка эффективности новой техники : учеб. пособие / В. С. Маляр. – М. : РГОТУПС, 2002. – 84 с.

8 *Марголин, А. М.* Экономическая оценка инвестиций : учеб. / А. М. Марголин, А. Я. Быстряков. – М. : ТАНДЕМ ; ЭКМОС, 2001. – 240 с.

9 Методы экономической оценки инвестиционных проектов на транспорте : учеб.-метод. пособие / сост. Ю. Ф. Кулаев. – Киев : Транспорт Украины, 2006. –

182 с.

10 Методические рекомендации по определению экономической эффективности научно-технического прогресса на железнодорожном транспорте. – М. : Транспорт, 1991. – 239 с.

11 Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов / В. В. Косов [и др.] – М. : Экономика, 2000. – 421 с.

12 Методические рекомендации по экономической оценке влияния качественных показателей на эксплуатационные расходы. – М. : МПС РФ, 1999. – 158 с.

13 Налоговый кодекс Республики Беларусь (Общая часть) : принят Палатой представителей 15.11.2002 г. : одобр. Советом Респ. 02.12.2002 г. // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2003. – № 4. – С. 12–44.

14 Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) : принят Палатой представителей 11.12.2009 г. : одобр. Советом Респ. 18.12.2009 г. // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2010. – № 4. – С. 544 с.

15 Номенклатура расходов по основной деятельности Белорусской железной дороги. – Минск : Изд-во Управления Бел. ж. д., 2013. – 140 с.

16 О железнодорожном транспорте : закон Респ. Беларусь № 237-3 от 06.01.1999 (ред. от 19.07.2004) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 1999. – № 02/12. – 35 с.

17 Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте : учеб. для вузов / под ред. Ю. Д. Петрова, М. В. Белкина. – М. : Транспорт, 1998. – 279 с.

18 О совершенствовании механизма оплаты труда работников дороги : Приказ Начальника Белорусской железной дороги № 30Н от 31.01.2003 г. – Минск : Изд-во Управления Бел. ж. д. – 93 с.

19 Основные средства: учёт и амортизация. – 3-е изд., перераб. – Минск : Информпресс, 2003. – 344 с.

20 О тарифах на перевозку грузов по территории Республики Беларусь железнодорожным транспортом общего пользования, кроме перевозок грузов, следующих транзитом по территории стран – участниц Единого экономического пространства, а также работы (услуги), связанные с организацией и осуществлением этой перевозки : постановление Министерства экономики Республики Беларусь № 26 от 23 апреля 2013 г. // Нац. правовой портал Респ. Беларусь. – 02.07.2013, 8/27582. – 173 с.

21 Об утверждении Положения о централизованном формировании доходов от перевозочной деятельности на Белорусской железной дороге и расчетах за выполненную транспортную работу : приказ Начальника Белорусской железной дороги № 281Н от 01.12.2004 г. – Минск : Изд-во Управления Бел. ж. д. – 40 с.

22 О тарифах на услуги инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования Республики Беларусь: постановление Минэкономики Республики Беларусь № 31 от 11.05.2015.

23 *Гизатуллина В. Г.* Себестоимость железнодорожных перевозок : учеб. пособие / В. Г. Гизатуллина. – Гомель : БелГУТ, 2013. – 302 с.

24 *Смоляк, С. А.* Оценка эффективности инвестиционных проектов в условиях риска и неопределённости / С. А. Смоляк. – М. : Наука, 2002. – 182 с.

25 Суша, Т.З. Экономика предприятия : учеб. пособие для вузов / Т. З. Суша. – М. : Новое знание, 2003. – 384 с.

26 Шкурина, Л. В. Экономическая оценка эффективности инвестиций на железнодорожном транспорте : учеб. пособие для вузов / Л. В. Шкурина, С. С. Козлова. – М. : РГОТУПС, 2000. – 74 с.

27 Шульга, А. М. Себестоимость железнодорожных перевозок / А. М. Шульга, Н. Г. Смехова. – М. : Транспорт, 1985. – 296 с.

28 Экономическая эффективность предприятия : учеб.-практ. пособие. – Минск : Академия управления при Президенте Респ. Беларусь, 2003. – 96 с.

29 Экономика железнодорожного транспорта : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. А. Дмитриев [и др.] ; под ред. В. А. Дмитриева. – М. : Транспорт, 1996. – 328 с.

30 Экономика железнодорожного транспорта : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / под ред. Н. П. Терешиной [и др.]. – М. : УМК МПС России, 2011. – 600 с.

31 Экономика железнодорожного транспорта : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / под ред. Н. П. Терешиной [и др.]. – М. : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 536 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1 Понятие и значение экономики транспорта.....	4
2 Транспорт в системе общественного производства и его экономические особенности.....	6
2.1 Транспорт как отрасль национальной экономики.....	6
2.2 Роль транспорта в национальной экономике.....	10
2.3 Транспортные услуги.....	11
2.4 Работа транспорта и её измерители.....	13
2.5 Транспортный комплекс Республики Беларусь.....	15
2.6 Основные направления развития транспортного комплекса.....	16
2.7 Сферы эффективного применения различных видов транспорта.....	17
3 Организация управления на железнодорожном транспорте.....	19
4 Организация планирования и прогнозирования на железнодорожном транспорте....	23
4.1 Функции, задачи и методы планирования.....	23
4.2 Классификация планов.....	25
5 Грузовые перевозки и их планирование.....	32
5.1 Маркетинговые исследования на железнодорожном транспорте.....	32
5.2 Методы оценки конкурентоспособности железнодорожных перевозок.....	37
5.3 Планирование и прогнозирование спроса на грузовые перевозки на железной дороге.....	40

5.4	Показатели, характеризующие грузовые перевозки.....	42
5.5	Методы планирования грузовых перевозок.....	46
6	Пассажирские перевозки и их планирование.....	50
7	Планирование эксплуатационной работы.....	53
7.1	Задачи эксплуатационной работы.....	53
7.2	Показатели объёма эксплуатационной работы.....	55
7.3	Качественные показатели использования подвижного состава.....	55
7.4	План работы подвижного состава.....	62
8	Основные средства и показатели их использования.....	65
8.1	Экономическая сущность основных средств.....	65
8.2	Износ и амортизация основных средств.....	69
8.3	Ремонт и модернизация основных средств.....	72
8.4	Показатели состояния, движения и использования основных средств.....	74
9	Оборотные средства.....	76
9.1	Оборотные средства и средства обращения, их структура.....	76
9.2	Показатели использования оборотных средств.....	78
9.3	Методы расчёта потребности в материалах и топливно-энергетических ресурсах.....	80
10	Инвестиционная деятельность на железнодорожном транспорте.....	85
10.1	Основные направления инвестиционной деятельности. Понятие инвестиций.....	85
10.2	Инвестиционный проект.....	88
10.3	Финансирование инвестиционных проектов.....	90
11	Методы расчёта экономической эффективности инвестиций на железнодорожном транспорте.....	93
11.1	Общие положения определения эффективности инвестиций.....	93
11.2	Экономическая оценка эффективности инвестиций на железнодорожном транспорте.....	96
11.3	Показатели общей эффективности инвестиций.....	98
11.3.1	Коммерческая эффективность инвестиций.....	100
11.3.2	Учёт инфляции, неопределённости и риска.....	102
11.3.3	Методы оценки внутранспортного эффекта.....	105
12	Организация труда на железнодорожном транспорте.....	107
12.1	Понятие, состав и структура персонала.....	107
12.2	Организация труда.....	108
12.3	Разделение и кооперация труда.....	110
12.4	Рабочее время.....	111
13	Техническое нормирование труда.....	115
13.1	Нормирование труда.....	115
13.2	Классификация затрат рабочего времени исполнителя.....	117
13.3	Расчёт норм затрат труда.....	121
13.4	Способы разработки норм затрат труда.....	124
14	Планирование труда.....	128
14.1	Планирование численности работников.....	128
14.2	Производительность труда, её измерение и пути повышения.....	131
15	Организация и планирование заработной платы.....	135
15.1	Организация заработной платы.....	135
15.2	Формы и системы оплаты труда.....	139
15.3	Тарифная система организации оплаты труда.....	140
15.4	Структура и планирование фонда заработной платы.....	142
16	Эксплуатационные расходы железной дороги.....	146
17	Себестоимость железнодорожных перевозок.....	153

17.1	Понятие себестоимости перевозок.....	153
17.2	Методы расчёта себестоимости перевозок.....	155
17.3	Метод расходных ставок.....	156
17.4	Расчёт расходов, связанных с пробегом и простоем подвижного состава ..	161
17.5	Факторы, оказывающие влияние на величину себестоимости железнодорожных перевозок.....	163
18	Ценовая политика и ценообразование на железнодорожном транспорте	167
18.1	Особенности ценообразования на транспорте. Общие принципы формирования тарифов.....	167
18.2	Грузовые тарифы.....	171
18.3	Пассажирские тарифы.....	178
19	Финансы на железнодорожном транспорте	180
20	Налоговая система и особенности налогообложения.....	187
20.1	Налоговая система.....	187
20.2	Налоги Республики Беларусь	189
20.3	Налоги и платежи, относимые на затраты по производству и реализации продукции (работ, услуг).....	191
20.4	Налоги, уплачиваемые из выручки	193
20.5	Налоги, уплачиваемые из прибыли.....	195
20.6	Подоходный налог.....	196
21	Прибыль и рентабельность на железнодорожном транспорте	201
22	Экономический анализ производственно-финансовой деятельности.....	205
22.1	Анализ хозяйственной деятельности, его классификация и виды	205
22.2	Приёмы и методы оценки в экономическом анализе	211
22.3	Факторный стохастический анализ.....	216
22.4	Сущность и приёмы прогнозирования в экономическом анализе.....	217
	Список литературы.....	220