

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

Кафедра «Экономика транспорта»

А. В. МИТРЕНКОВА

ОРГАНИЗАЦИЯ И НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА

Часть II НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА

**Учебно-методическое пособие
для студентов экономических специальностей**

Гомель 2018

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Экономика транспорта»

А. В. МИТРЕНКОВА

ОРГАНИЗАЦИЯ И НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА

Часть II
НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА

*Одобрено методической комиссией заочного факультета
в качестве учебно-методического пособия
для студентов экономических специальностей*

Гомель 2018

УДК 658.53(075.8)
ББК 65.242
М67

Рецензент – заведующий кафедрой «Экономика транспорта» канд. экон. наук,
доцент *О. В. Лунатова* (БелГУТ)

Митренкова, А. В.

М67 Организация и нормирование труда : учеб.-метод. пособие для студентов экономических специальностей. В 2 ч. Ч. II. Нормирование труда / А. В. Митренкова ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 68 с.
ISBN 978-985-554-536-2 (ч. II)

Рассматриваются основные принципы нормирования труда рабочих, инженерно-технических работников и служащих железнодорожного транспорта; даются понятия о нормативных материалах, сфере применения и критериях оценки их качества; приводятся рекомендации по проектированию всех видов нормативных материалов для основных процессов труда, характерных для предприятий железнодорожного транспорта, которые способствуют установлению нормируемых заданий, материальному стимулированию результатов их выполнения.

Предназначено для студентов заочного факультета специальности «Экономика и организация производства (железнодорожный транспорт)».

УДК 658.53(075.8)
ББК 65.242

SBN 978-985-554-536-2 (ч. II)
ISBN 978-985-554-505-8

© Митренкова А. В., 2018
© Оформление. БелГУТ, 2018

ВВЕДЕНИЕ

Высокие темпы роста производительности труда являются одним из решающих условий дальнейшего развития производства и подъема благосостояния государства. Их величина характеризует степень использования интенсивных факторов в увеличении объема производства и повышении его эффективности.

Нормирование – это установление меры затрат труда, материальных или денежных средств в виде норм, а под нормой в широком смысле понимается правило, которого следует придерживаться во всех оговоренных в нем случаях. Применительно к трудовой деятельности нормирование означает разработку правил использования рабочего времени.

Основной целью проводимой на предприятиях работы по нормированию труда является выявление и использование резервов производства, имеющихся в применяемых формах, методах и способах организации, и осуществление трудового процесса.

В современных условиях не только организация трудового процесса, но и технология достижения одной и той же конечной цели могут иметь различные решения. Возможность применения равнозначных технологических решений и приемов работы по их осуществлению вызывает необходимость выбора из них такого варианта, который при прочих равных условиях требовал бы наименьших затрат времени. Поэтому нужно знать затраты времени на выполнение каждой операции и ее элементов.

Постоянное изучение процессов труда с целью выявления новых источников улучшения использования трудовых ресурсов является основным содержанием нормирования.

1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ

1.1 Сущность нормативов по труду

В планово-экономической работе любого предприятия невозможно обойтись без нормативов.

Их применяют для расчета норм расхода рабочего времени, материалов, топлива, энергии, затрат на обслуживание и других видов ресурсов и затрат на единицу работы или продукции.

Нормативы по труду – это регламентированные величины режимов работы оборудования, затрат труда и времени перерывов в работе, рассчитанные на основе заранее проведенных исследований и предназначенные для многократного использования при расчете конкретных норм затрат труда применительно к определенным организационно-техническим условиям.

Нормативы являются основой внедрения наиболее производительных режимов работы оборудования, совершенствования организационно-технических условий производства и трудовых процессов.

Применение нормативов по труду обеспечивает единство в нормах труда на аналогичные работы, выполняемые на предприятии. Различают нормативы режимов работы оборудования; нормативы времени; нормативы обслуживания; нормативы численности (по назначению).

Нормативы режимов работы оборудования устанавливают технически обоснованные параметры его работы, время работы и время простоя, при которых достигается максимум конечного результата. Они применяются для расчета продолжительности основного времени.

Нормативы времени – регламентированные затраты времени на выполнение отдельных трудовых действий или операции в целом. Они являются исходными для установления норм времени и предназначены для нормирования ручных и машинно-ручных работ.

Нормативы обслуживания – регламентированные величины затрат труда на обслуживание единицы оборудования или рабочего места для различных категорий вспомогательных работ.

Нормативы численности – регламентированная численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, требуемая для выполнения единицы продукции или определенного объема работ.

Различают также нормативы:

- по степени дифференциации: микроэлементные, элементные и укрупненные;
- степени применения: межотраслевые, отраслевые и местные;
- видам затрат времени: основное, вспомогательное время, время на обслуживание рабочего места, время на отдых и личные надобности, время

на подготовительно-заключительные операции.

Совокупность нормативов и норм составляет нормативные материалы.

Установление норм на основе нормативов – более прогрессивный способ по сравнению с их разработкой на основе работ путем наблюдения. Нормативы отражают высокий уровень организации технологических и трудовых процессов и управления ими, в полной мере учитывают опыт железнодорожного транспорта и других отраслей народного хозяйства.

Нормативы позволяют существенно снизить трудоемкость разработки технически обоснованных норм затрат труда и организовать своевременный их пересмотр по мере изменения организационно-технических условий производства.

1.2 Порядок разработки нормативов времени

На железнодорожном транспорте разработкой нормативов заняты нормативные подразделения главных отраслевых управлений и железной дороги. Для подготовки исходных материалов, проектов нормативов привлекаются предприятия того главка, для которого нормативы предназначаются. Выбор таких предприятий осуществляет организация, разрабатывающая нормативы.

Нормативы времени обычно соответствуют категориям затрат рабочего времени. Поэтому их подразделяют на группы времени: основного, вспомогательного, подготовительно-заключительного, обслуживания рабочего места, перерывов на отдых и личные надобности. Различают также нормативы оперативного и неполного штучного времени.

На затраты труда оказывают влияние различные факторы. Те из них, изменение которых существенно влияет на величину затрат времени, называют главными переменными факторами. Они бывают качественными и количественными.

Качественные главные переменные факторы влияют на продолжительность работы или операции в результате изменения сущности трудового процесса, способ транспортировки. Количественные главные переменные факторы влияют на продолжительность операции или ее элементов вследствие увеличения или уменьшения самого фактора, т. е. его «количества». К таким факторам можно отнести массу детали при ее установке и креплении в шпинделе станка, различную толщину припуска металла при слесарной обработке. Качественные и количественные факторы называют объективными, так как они отражают физические или химические изменения предметов труда.

Затраты труда зависят от целого ряда субъективных факторов. Эти факторы трудно измерить и учесть при разработке нормативов. Их влияние на затраты труда учитывают в среднем по группе рабочих, которые

выступают в качестве объекта наблюдения при определении необходимых затрат времени.

После того как факторы, которые необходимо учесть, будут установлены, разрабатывают схему построения норматива или его макет. Обычно нормативы строят в виде графиков, номограмм, таблиц, эмпирических формул, нормативных коэффициентов. Построение нормативов должно быть не только удобным для пользования, но и предусматривать такие границы изменения факторов, которые наиболее полно отражали бы реальный диапазон их колебаний.

Нормативы проектируют отдельно для каждого типа производства с соответствующей степенью укрупнения.

Процесс разработки нормативов времени включает: составление схемы разработки нормативов; проведение хронометражных исследований; графоаналитическую обработку данных хронометража; составление таблиц нормативов; проверку и корректировку нормативов.

Термины и понятия

Нормативы по труду.

Нормативы режимов оборудования.

Нормативы времени.

Нормативы численности.

Нормативы обслуживания.

Контрольные вопросы

- 1 Что такое нормативы по труду?
- 2 Чем отличаются нормативы численности от нормативов обслуживания.
- 3 Что такое нормативы времени?
- 4 Какие факторы оказывают влияние на затраты труда?

2 СОДЕРЖАНИЕ И ЗАДАЧИ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА

2.1 Сущность и содержание нормирования труда

Нормирование труда – это вид деятельности по управлению производством, который заключается в установлении необходимых затрат и результатов труда, а также соотношений между численностью работающих и количеством используемых ими средств труда.

Еще в начале XX в. известный советский ученый А. К. Гастев писал, что «нормировать – это значит искать наиболее выгодную организацию труда».

Основными объектами нормирования труда в настоящее время являются:

– затраты рабочего времени на выполнение элементов производственного процесса (нормы времени);

- количество единиц продукции (работы), которое может быть изготовлено (выполнено) одним или группой рабочих в единицу рабочего времени за определенный период (нормы выработки);
- количество производственных объектов (станков, агрегатов, рабочих мест), которые должны обслуживать один или группа рабочих (норма обслуживания);
- численность персонала, необходимая для выполнения определенного объема работ (нормы численности);
- численность работников, подчиненных одному руководителю (нормы управляемости).

Кроме того, объектами нормирования могут быть время отдыха в течение смены, скорость рабочих движений, затраты физической энергии работников и др.

Под нормированием труда понимается разработка и внедрение прогрессивных, технически обоснованных норм труда на осуществление определенных операций (изготовление единиц продукции) или выполнение определенного объема работ в наиболее рациональных организационно-технических условиях.

Нормирование труда связано с проектированием технических и трудовых процессов. Оно включает анализ производства, выбор оптимальной технологии и организации труда, проектирование режимов работы оборудования, приемов и методов труда, систем обслуживания рабочих мест, режимов труда и отдыха, расчет норм в соответствии с особенностями технологического и трудового процессов, их внедрение в производство и последующую корректировку при изменении организационно-технических условий и условий труда.

На предприятии процесс нормирования труда предусматривает несколько этапов:

- 1) изучение структуры затрат труда рабочего времени и передового опыта организации труда по выполняемой работе;
- 2) проектирование рациональных приемов и методов труда, разработку нормативных документов;
- 3) установление норм затрат труда по каждому элементу и в целом на операцию с учетом влияния технических, организационных, психофизиологических, социальных и экономических факторов;
- 4) проверку и уточнение норм в производственных условиях, их внедрение и поддержание на прогрессивном уровне путем своевременного пересмотра и замены исходя из проводимых организационно-технических мероприятий, повышения навыков и квалификации работников.

В современных условиях повышается роль нормирования труда под воздействием ряда факторов. Во-первых, под влиянием научно-технического прогресса растет уровень механизации и автоматизации производственных процессов, информационных технологий, что, в свою

очередь повышает требования к качеству и совершенствованию нормирования труда. Во-вторых, современное производство позволяет более точно определять и устанавливать рабочее время на выполнение каждой операции, что дает возможность обеспечивать экономию живого труда и рост производительности на основе технически обоснованных норм.

Более того, технически обоснованная норма затрат живого труда предусматривает рационально построенный технологический процесс; наиболее полное использование оборудования; правильную организацию труда, соответствующую особенностям конкретного производства.

Внедрение научно обоснованных норм труда позволяет выявить и реализовать резервы повышения эффективности и в сфере производства, и в сфере управления: по расчетам специалистов значительные потери рабочего времени управленческого персонала являются следствием отсутствия нормирования труда и нечеткого распределения функциональных обязанностей между подразделениями. Непроизводительные затраты и потери времени инженерно-технических работников составляют на ряде предприятий порядка 20 % общего фонда рабочего времени, результатом чего является рост продолжительности их рабочего дня.

По мере развития рыночных отношений, распространения различных форм собственности возрастает роль социальной направленности нормирования труда. В процессе нормирования решаются задачи развития интеллектуальных и профессиональных способностей работника, наиболее полного использования его трудового и творческого потенциала, а также сохранения здоровья и достижения удовлетворенности трудом.

2.2 Функции и принципы нормирования труда

Сущность нормирования труда на предприятии определяет его функции, содержание которых обусловлено объективными закономерностями развития производства. Функции нормирования тесно взаимосвязаны с его задачами, а также с планированием, организацией и управлением производством. Нормирование труда носит динамичный характер.

В условиях современного производства возрастает роль нормирования. Это проявляется как в усилении связи между отдельными производственными звеньями, так и в совершенствовании всего рыночного механизма хозяйствования отечественной промышленности.

Функции нормирования можно разделить на две группы:

- общие функции норм труда, которые характеризуют роль норм труда в организации и оплате труда;
- специальные функции норм, раскрывающие их конкретное содержание по видам и назначению.

К общим функциям норм труда относятся:

1) плановые, проявляющиеся в обеспечении планомерного и пропорционального развития всех производственных и функциональных подразделений и служб предприятия с учетом закона спроса и предложения. Нормы труда, являясь базой для планирования основных показателей деятельности хозяйствующих субъектов, широко используются на всех уровнях хозяйствования для обоснования планов по различным направлениям деятельности. Значение плановых функций норм затрат труда в рыночных условиях существенно возрастает в связи с тем, что в соответствии с требованиями рынка в промышленности внедряется система более совершенных оценочных показателей, которые должны способствовать повышению производительности труда, непрерывному росту человеческого потенциала, максимальному использованию основных фондов, экономии материальных ресурсов;

2) организационные, проявляющиеся в установлении оптимальных пропорций между отдельными производственными звеньями, в целесообразности координации во времени пространстве всех материальных и трудовых ресурсов. Нормы труда позволяют связать в единую производственную систему рабочую силу, предмет и средства труда, обеспечить их непрерывное взаимодействие на всех стадиях производственного процесса. С помощью норм труда на предприятии осуществляются обновление структуры и численности аппарата управления, расстановка кадров, взаимосвязь между звеньями и фазами производства;

3) экономические, которые определяются действующими в современном производстве объективными экономическими законами рынка и вытекают из взаимодействия в процессе производства механизма рыночных отношений, регулирующего затраты труда, распределение и обмен продуктов на функционирующем рынке. Выполняя экономическую функцию, нормы труда должны регулировать рост производительности труда в соответствии с законом экономии времени. Кроме того, они должны служить одним из критериев экономической эффективности новой техники, технологии и организации производства. При нормировании труда необходимо выявлять и устанавливать наиболее экономичный вариант использования производственных ресурсов, при котором обеспечиваются минимальные суммарные затраты живого и овеществленного труда. Нормы труда в современных условиях хозяйствования должны также обеспечивать усиление воздействия рыночного механизма на повышение эффективности производства и качества работы, так как дают возможность соизмерять все виды трудовых затрат с конечными результатами, что в свою очередь ведет к укреплению главного принципа рыночных отношений;

4) технические, выражающие существенную взаимосвязь техники, технологии и организации производства. Нормы труда должны учитывать уровень развития современной техники и технологии, соответствовать им, обеспечивая дальнейшее развитие и совершенствование;

5) управленческие, заключающиеся в установлении необходимых согласованных действий между основными элементами и звеньями процесса производства. Применительно к первичному звену производства – рабочему месту – нормы труда не только устанавливают определенные затраты времени на выполнение трудовых действий, но и предписывают конкретный порядок их осуществления, т. е. управляют его производственным поведением. На других уровнях организации труда (участке, цехе, предприятии) значение управленческих функций норм расширяется, переходя от текущего регулирования хода отдельных технологических процессов к оперативному управлению совокупными производственными процессами;

6) социальные, состоящие в том, что с помощью норм на производстве разрабатываются индивидуальные и коллективные трудовые процессы, предусматривающие создание нормальных условий для высокопроизводительной работы исполнителей, обеспечения безопасности самого работника и окружающих его людей, повышения содержательности и привлекательности труда, проектирования комфортных условий работы и достижения гармонического развития человека в процессе труда;

7) правовые, заключающиеся в установлении соответствующих обязанностей исполнителей работы, руководителей и подчиненных, в обеспечении правового регулирования и соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.

Таким образом, общие функции образуют сложную систему взаимосвязанных и взаимозависимых отношений работника и работодателя, определяя наиболее полно главные задачи нормирования труда.

Система нормирования труда должна разрабатываться на основе определенных принципов. Важнейшими из них являются:

1) принцип эффективности – состоит в необходимости установления норм труда, при которых производственные результаты достигаются с минимальными суммарными затратами трудовых, материальных, энергетических и информационных ресурсов;

2) принцип комплексности – выражает необходимость учета взаимосвязи технических, экономических, психологических, социальных и правовых факторов, влияющих на нормы труда;

3) принцип системности – означает, что нормы труда должны соответствовать конечным результатам производства и учитывать зависимости между затратами ресурсов на всех этапах производственного процесса;

4) принцип объективности – предполагает создание для всех сотрудников предприятия равных возможностей для выполнения норм; в частности, это означает необходимость нормирования труда с учетом групповой дифференциации сотрудников по полу и возрасту, что особенно

важно при нормировании труда учеников, молодых сотрудников и лиц предпенсионного возраста;

5) принцип конкретности – заключается в том, что нормы труда должны соответствовать параметрам изготавливаемой продукции, предметов и средств труда, его условиям, типу производства и другим объективным характеристикам, влияющим при данной точности расчетов на величину необходимых затрат труда и других ресурсов;

6) принцип динамичности – следует из принципа конкретности и выражает объективную необходимость изменения норм труда при существенном для данной точности расчетов изменении производственных условий;

7) принцип легитимности – выражает необходимость строгого соблюдения законов и других правовых актов при нормировании труда;

8) принцип положительного отношения работников к предприятию – означает необходимость создания такой системы нормирования труда, при которой обеспечивается общее положительное отношение работающих к выполняемым функциям, социальной среде и предприятию в целом. Этот принцип можно назвать также принципом удовлетворенности трудом.

Эти принципы в совокупности определяют исходные положения организации нормирования труда на предприятии.

2.3 Роль нормирования в организации и оплате труда

В комплексе работ по организации и оплате труда на предприятии большая роль принадлежит нормированию труда, которое обеспечивает:

– изучение организации производственных процессов и организации труда на рабочих местах, что позволяет выявлять резервы и определять пути совершенствования этих процессов;

– изучение передовых методов труда и создание условий, обеспечивающих их оптимальное использование и распространение на предприятии;

– анализ затрат рабочего времени и определение их величины на выполнение различных работ и отдельных приемов;

– разработку рациональных режимов рабочего дня для рабочих и оборудования на основе изучения организации труда и затрат рабочего времени на рабочих местах;

– определение и внедрение в производство технически обоснованных норм выработки и норм времени;

– определение численности рабочих для обслуживания рабочих мест и участков производства, установления норм обслуживания;

– создание условий для организации заработной платы в соответствии с принципами распределения по количеству и качеству затрачиваемого труда.

Нормирование труда является основой внутрипроизводственного текущего планирования. С помощью норм определяют производственные программы цехов и участков, плановые задания для рабочих мест, рассчитывают количество необходимого оборудования, а также использование производственной мощности участков, цехов, предприятия в целом. На основе норм труда исчисляется плановая трудоемкость изготовления деталей, узлов и изделия, а затем – необходимая численность рабочих, фонд их заработной платы. Кроме того, определяются календарно-плановые нормативы: размеры партий, длительность производственного цикла, объемы незавершенного производства.

Нормирование труда является также основой рациональной организации труда и производства. В процессе расчета норм определяется оптимальный вариант последовательности выполнения операции (работы), планировки рабочего места, его обслуживания, методов труда. При использовании на предприятии поточных методов организации производства на основе норм труда на выполнение отдельных операций производится расчет необходимого количества оборудования, рабочих мест и рабочих, их загрузка во времени, длительность производственного цикла.

Нормирование труда обеспечивает также повышение эффективности производственных и трудовых процессов. Методы изучения затрат рабочего времени, применяемые в нормировании, позволяют выявлять недостатки в организации производства и использовании резервов, с тем чтобы в дальнейшем разработать мероприятия по оптимизации использования рабочего времени и рационализации выполнения трудовых операций.

Технически обоснованные нормы обеспечивают нормальную интенсивность труда, позволяющую длительное время сохранять высокую работоспособность, производительность и интенсивность труда в течение рабочей смены. Это достигается применением таких норм и нормативов, при разработке которых учитывается психофизиологически допустимый уровень интенсивности труда, характеризующийся оптимальным уровнем функционирования организма, воспринимаемым работниками, или наиболее удобный, не требующий специальных усилий, напряжения для ускорения или замедления движений.

Нормирование труда, определяя меру вознаграждения за труд, является основой организации заработной платы, служит обоснованием выбора и применения форм и систем оплаты труда. Так, при повременной оплате труда величина заработной платы устанавливается в соответствии с тарифной ставкой (окладом) и отработанным временем. Однако обязательным условием рациональной организации повременной оплаты труда является наличие норм, определяющих необходимый результат труда работника (коллектива), поскольку оплате подлежит выполненная работа в необходимом количестве и требуемого качества в течение отработанного времени. При сдельной системе оплаты труда зависимость между нормами

труда и уровнем заработной платы проявляется в значительно большей степени, чем при повременной. Сдельная расценка, по которой начисляется заработная плата за изготовленную продукцию или выполненный объем работ, устанавливается исходя из тарифных ставок соответствующего разряда работы и нормы времени (нормы выработки). Эти нормы затрат труда зависят от качества его нормирования.

Расширение самостоятельности предприятий в рыночных условиях хозяйствования повысило их ответственность в области организации и оплаты труда с позиции обеспечения как роста уровня заработной платы, так и качества и эффективности организации труда на основе его нормирования.

Термины и понятия

Нормирование труда.

Норма труда.

Норма времени.

Норма выработки.

Норма обслуживания.

Норма управляемости.

Функции нормирования.

Принципы нормирования.

Контрольные вопросы

- 1 В чем заключается сущность нормирования труда?
- 2 Что является объектом нормирования?
- 3 Какие функции выполняет нормирование труда?
- 4 Какие факторы влияют на процесс нормирования?
- 5 Назовите принципы нормирования труда.
- 6 Какова роль нормирования труда в организации труда?
- 7 Почему нормирование труда является основой организации оплаты труда?

3 НОРМЫ ТРУДА

3.1 Понятие и виды норм затрат труда

Нормы затрат труда являются конкретным выражением меры труда и показывают, в каком необходимом и достаточном количестве и какого труда нужно затратить на производство единицы продукции.

Нормы затрат труда классифицируют по различным признакам:

- 1) *по содержанию:*
 - времени;

- выработки;
 - обслуживания;
 - численности;
 - управляемости;
- 2) *по периоду действия:*
- временные;
 - условно-постоянные;
 - сезонные;
 - разовые;
- 3) *по числу исполнителей:*
- индивидуальные;
 - бригадные;
- 4) *по методу установления:*
- технически обоснованные;
 - опытно-статистические.

Кроме того, в зависимости от дифференциации производственного процесса нормы затрат труда устанавливаются по отдельным операциям, на стадии производственного процесса и на весь процесс в целом. Объектом, на который устанавливается норма, может быть деталь, комплект деталей, узел, изделие.

На предприятиях используется система норм, отражающих различные стороны трудовой деятельности (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Классификация норм затрат и результатов труда

Значение норм затрат труда характеризуется областью их применения. Они являются основой производственного планирования на всех уровнях предприятия, рациональной организации труда и заработной платы, средством учета индивидуальных и коллективных результатов труда, изучения и распространения передового опыта.

На предприятиях машиностроения используется система норм труда, отражающих различные стороны трудовой деятельности. Наиболее широко применяются нормы времени, нормы выработки, нормы обслуживания, нормы управляемости и нормы численности.

Нормы времени представляют собой количество времени, необходимого для выполнения определенного объема работы, и устанавливаются в секундах, минутах, часах.

На предприятиях железнодорожного транспорта применяются, например, следующие нормы времени:

- типовые нормы времени на слесарные работы по ремонту электровозов;
- отраслевые нормы времени на ремонт колёсных пар и подшипников качения локомотивов;
- нормы времени на слесарные работы по ремонту механического оборудования локомотивов в депо;
- временные нормы времени на деповской ремонт;
- укрупнённые типовые технически обоснованные нормы времени на средний ремонт путеекладочных кранов типа УК-25/9-18 в условиях путевых дорожных мастерских;
- типовые технически обоснованные нормы времени на работы по снегоборьбе;
- отраслевые технически обоснованные нормы времени на ремонтные работы по смене стрелочных переводов и переводных брусьев;
- технически обоснованные нормы времени на работы по текущему содержанию и ремонту земляного полотна и искусственных сооружений;
- рекомендуемые нормы времени на техническое обслуживание устройств радиорелейных линий;
- комплексные типовые технически обоснованные нормы времени на работы по сортировке грузов, перевозимых мелкими отправлениями в крытых вагонах;
- комплексные типовые нормы времени на переработку среднетоннажных контейнеров кранами, оборудованными автостропами;
- комплексные нормы времени на переработку крупнотоннажных контейнеров кранами.

Норма трудоемкости операции определяет необходимые затраты времени одного или нескольких работников на выполнение единицы работы или изготовление единицы продукции по данной операции. Эти затраты

зависят не только от продолжительности операции, но и от численности работников, занятых ее выполнением. Норма трудоемкости операции измеряется в человеко-минутах (человеко-часах).

Из определения норм трудоемкости операции непосредственно вытекает следующая зависимость:

$$H_t = H_{др} H_q,$$

где H_t – норма трудоемкости операции;

H_q – норма численности работников, выполняющих данную операцию,

$$H_q = \frac{H_{до}}{H_o} H_q.$$

Норма выработки, в отличие от нормы времени, представляет собой объем работы, который необходимо выполнить в течение определенной единицы времени (за час, смену и т. д.). Нормы выработки устанавливаются в натуральных показателях (штуках, тоннах, метрах и т. п.), как правило, в массовом и крупносерийном производстве, где на каждом рабочем месте выполняется одна или несколько операций. Они могут быть часовыми, дневными, месячными, годовыми.

Между нормой времени и нормой выработки существует обратная зависимость.

Норма обслуживания – количество единиц оборудования, рабочих мест, квадратных метров площади, закрепленных для обслуживания за одним работником или бригадой.

На предприятиях железнодорожного транспорта применяются следующие нормы обслуживания:

- рекомендации по нормированию труда отдельных профессий;
- типовые нормы обслуживания для уборщиков производственных помещений промышленных предприятий;
- нормы обслуживания для рабочих, занятых на работах по санитарному содержанию домовладений.

Норма численности определяет численность работников, необходимых для выполнения определенного объема работ, а норма управляемости – число работников, которые должны быть непосредственно подчинены одному руководителю.

На предприятиях железнодорожного транспорта применяются, например, нормативы численности:

- дежурных стрелочных постов железнодорожных станций;
- регулировщиков скорости движения вагонов;
- содержания психологов в локомотивных депо;
- экипировщиков, машинистов пескоподающих установок, раздатчиков нефтепродуктов и нормы времени на экипировку тягового подвижного состава;
- приёмщиков локомотивов и моторвагонного подвижного состава

железных дорог.

Нормированное задание – необходимый ассортимент и объем работ, который должен быть выполнен одним работником или бригадой за определенный отрезок времени.

На предприятиях железнодорожного транспорта применяются, следующие нормированные задания:

– отраслевые нормы времени и нормированные задания для рабочих по ремонту и обслуживанию оборудования предприятий вагонного хозяйства;

– методические рекомендации по применению нормативов численности работников дистанций сигнализации, централизации и блокировки и установлению нормированных заданий;

– методические рекомендации по разработке и внедрению нормированных заданий работникам с повременной оплатой труда на предприятиях железнодорожного транспорта.

Применение того или иного вида норм зависит от условий производства, характера труда и других факторов. Однако основным видом норм выступают нормы времени, так как рабочее время является всеобщим измерителем количества затраченного труда. Затраты рабочего времени положены в основу расчета норм выработки, обслуживания и численности. В норму времени входят подготовительно-заключительное время ($T_{пз}$), оперативное время ($T_{оп}$), время обслуживания рабочего места ($T_{обс}$), время на отдых и личные надобности ($T_{отд}$) и время регламентированных перерывов, вызванных технологией и организацией производственного процесса ($T_{шт}$):

$$H_{вр} = T_{пз} + T_{оп} + T_{обс} + T_{отд} + T_{шт}.$$

Норма штучного времени включает в себя основное время, вспомогательное время, время технического обслуживания, время на организационное обслуживание, время на отдых и личные надобности и время перерывов, связанных с особенностями технологического процесса (рисунок 3.2).

При выпуске продукции отдельными сериями (партиями) подготовительно-заключительное время устанавливается на всю партию, так как оно не зависит от количества однородной продукции, изготавливаемой по определенному заданию. При этом в качестве полной нормы времени на изготовление единицы изделия считается норма штучно-калькуляционного времени:

$$T_{шт.к} = T_{шт} + \frac{T_{пз}}{n},$$

где n – количество изделий в партии.



Рисунок 3.2 – Структура технически обоснованной нормы времени

При определении продолжительности отдельных элементов норм времени учитываются факторы, влияющие на методику их расчета: тип производства; характер состояния технологического и трудового процессов; число станков, обслуживаемых одним рабочим; периодичность повторения и длительность производственного процесса. Индивидуальная норма времени определяется как отношение оперативного времени, необходимого для выполнения производственной операции $T_{оп}$, и коэффициента использования рабочего времени в течение смены:

$$H_{вр. инд} = \frac{T_{оп}}{k_{вр}}$$

Бригадная норма времени равна сумме норм времени по всем операциям, выполняемым бригадой по изготовлению единицы продукции:

$$H_{вр. бр} = \sum_i^n H_{вр}$$

где n – число операций, выполняемых бригадой.

Технически обоснованные нормы времени устанавливают на основе тщательного анализа и выявления всех производственных возможностей каждого цеха, участка, рабочего места, а также исследования составных частей данной операции.

При установлении технически обоснованных норм соблюдают следующую очередность работ:

- 1) анализируют нормируемую операцию по ее структурным элементам;
- 2) проектируют рациональный состав и содержание операции по элементам;
- 3) разрабатывают наиболее рациональный технологический режим работы оборудования для данной операции;
- 4) определяют регламент трудового процесса рабочего-исполнителя;
- 5) рассчитывают норму времени на операцию по длительности отдельных элементов с учетом их рационального сочетания, возможного совмещения (перекрытия) и т. д.;
- 6) разрабатывают организационно-технические мероприятия, обеспечивающие внедрение запроектированной операции со всеми относящимися к ней режимами и приемами труда.

Опытно-статистические нормы устанавливаются, как правило, исходя из опыта мастеров или нормировщиков либо на основе анализа выполнения норм на аналогичных операциях.

Технически обоснованные нормы являются прогрессивными и объективными, они имеют комплексное техническое, организационное, психофизиологическое и социально-экономическое обоснование.

3.2 Методы нормирования труда

Разработка норм труда, соответствующих предъявленным к ним требованиям, во многом зависит от применяемых на производстве методов нормирования труда.

Методы нормирования – это совокупность приемов установления норм труда, включая анализ трудового процесса, проектирование рациональной технологии и организации труда, расчет норм.

Выбор метода нормирования определяется программой выпуска продукции, повторяемостью технологической операции. Чем больше повторяемость операции, тем точнее должны быть рассчитаны элементы технологического процесса, организации труда, производства и управления.

В единичном производстве продукция изготавливается по маршрутной укрупненной технологии, а в массовом производстве – по детальной пооперационной технологии.

В машиностроении применяют аналитические и опытно-статистические методы нормирования труда (рисунок 3.3).



Рисунок 3.3 – Система методов нормирования труда

Суть аналитических методов в том, что норма устанавливается на основе всестороннего изучения и критического анализа конкретного трудового процесса, разделения его на элементы, рациональности организации рабочего места, применяемых приемов и методов труда, с учетом возможностей оборудования, психофизиологических факторов и условий труда. В результате такого анализа определяются наиболее эффективные режимы работы оборудования, рациональные приемы и методы труда, последовательность трудовых действий, устраняются недостатки в организации рабочего места, условиях труда, устанавливаются рациональные режимы труда и отдыха, а затем рассчитываются необходимые затраты времени на каждый элемент и проектируется норма затрат труда на работу в целом. Такие нормы называются технически обоснованными.

Аналитически-исследовательские методы основаны на исследовании операции в производственных условиях и изучении затрат рабочего времени на ее выполнение с помощью хронометража и фотографии рабочего дня. Особое значение эти методы приобретают при изучении и обобщении передовых приемов труда, при разработке нормативов для

установления технически обоснованных норм расчетным путем. Данные методы позволяют:

- 1) изучить процесс в конкретных условиях производства;
- 2) проанализировать и спроектировать рациональную структуру операции;
- 3) разработать и внедрить мероприятия по совершенствованию организации труда на рабочем месте;
- 4) рассчитать и внедрить технически обоснованную норму времени.

С помощью аналитически-исследовательских методов можно получить более полные данные для анализа и проектирования конкретной операции. Они применяются при разработке и корректировании нормативов, а также для нормирования операций крупносерийного и массового производства, не охваченных системой нормативов.

При аналитически-расчетных методах длительность нормируемой операции находят расчетным путем, используя нормативы для определения затрат времени на отдельные ее элементы. При этом используют действующие дифференцированные нормативы (нормативный метод) для различных видов обработки по типам производства, укрупненные и комплексные нормативы, номограммы, таблицы. Этот метод характерен для нормирования операций массового и крупносерийного производства. Разновидностью нормативного метода является микроэлементное нормирование труда. Оно основано на признании того факта, что всё многообразие действий рабочего можно свести к ограниченному количеству элементарных, простейших трудовых движений пальцев, рук, корпуса, ног, зрительных элементов. Эти первичные элементы трудовой операции называются микроэлементами. Преимущество этого метода в том, что при расчете норм времени проектируются наиболее рациональная последовательность и состав движений, трудовых приемов, выполняемых рабочим. Нормы, рассчитанные по микроэлементным нормативам, обладают высокой степенью точности.

При расчетно-сравнительном методе нормы устанавливаются на основе сопоставления и расчета типовых операций, типовых технологических процессов, типовой организации труда и рабочих мест. Такие нормы времени, хотя и предусматривают поэлементный расчет, будут более укрупненными и менее точными, чем при расчете по описанным выше методам. Этот метод применяют в условиях мелкосерийного и единичного производства.

Аналитически-расчетные методы по сравнению с аналитически-исследовательскими имеют ряд преимуществ:

- исключают необходимость изучения производственного процесса путем наблюдения на рабочем месте;

- менее трудоемки, в результате чего снижается трудоемкость нормировочной работы;
- способствуют распространению передового опыта;
- дают возможность рассчитать нормы времени до запуска изделия в производство.

При опытно-статистических методах нормирования труда устанавливают затраты рабочего времени в целом на единицу продукции конкретного рабочего процесса без детального анализа операций, расчета продолжительности их отдельных элементов, исследования и проектирования режимов и приемов работы.

Статистическим методом нормы труда определяются на основе анализа статистических данных о нормах труда и их выполнении за предыдущие периоды работы или других работников. При использовании опытного метода для расчета норм труда определяющим является собственный опыт нормировщика. Метод аналогий предполагает при расчете норм рабочего времени учитывать затраты времени по аналогичным операциям или работам.

Эти методы отражают лишь прошлый опыт, не учитывают производственные возможности рабочих, технический прогресс и передовой опыт.

Нормы труда, установленные опытно-статистическими методами, включают все недостатки технологии, организации труда и производства, имевшие место в прошлом и отразившиеся на фактических показателях производительности труда. Таким образом, опытно-статистическое нормирование не отвечает задачам эффективной организации производства, применение этих норм должно быть ограничено.

Термины и понятия

Норма времени.

Норма выработки.

Норма обслуживания.

Норма численности.

Норма управляемости.

Нормированное задание.

Метод нормирования.

Аналитический метод.

Опытно-статистический метод.

Контрольные вопросы

- 1 В чем заключается отличие в понятиях «норма труда» и «норма затрат труда»?
- 2 Назовите и охарактеризуйте основные виды норм затрат труда.
- 3 В чём состоит суть и необходимость комплексного обоснования норм затрат труда?

- 4 Что понимается под методом нормирования труда?
 5 Какие методы нормирования труда Вам известны? Охарактеризуйте их.
 6 Каким образом при помощи суммарного метода можно установить научно-обоснованные нормы?
 7 В чем заключается суть аналитических методов нормирования труда?
 8 Какова очередность работ при установлении технически обоснованной нормы?
 9 Что представляют собой опытно-статистические методы нормирования труда?

4 УСТАНОВЛЕНИЕ НАУЧНО ОБОСНОВАННЫХ НОРМ НА РАЗЛИЧНЫЕ ТРУДОВЫЕ ПРОЦЕССЫ

Нормирование труда направлено на установление необходимых затрат и результатов труда, а также оптимальных соотношений между численностью работников различных групп и количеством единиц оборудования. Нормирование труда является основой планирования и организации любого производства, оплаты труда, стимулирования роста производительности труда и повышения эффективности производства, основой управления производственными процессами.

В данном разделе рассматриваются вопросы нормирования труда:

- локомотивных бригад;
- на маневровых работах;
- на погрузочно-разгрузочных работах;
- на путевых работах;
- слесарных работ;
- на металлорежущих станках;
- на сварочных работах;
- рабочих, занятых обслуживанием производства;
- служащих.

4.1 Нормирование труда работников локомотивных бригад

Нормирование труда локомотивных бригад производится на основе определения месячных норм выработки, которые устанавливаются по участкам обслуживания и категориям поездов. Причем для транзитных и сборных поездов норма выработки локомотивных бригад устанавливается в локомотиво-километрах, а для вывозных и передаточных – в вагоно-километрах.

Норма выработки локомотивной бригады определяется по формуле

$$H = \frac{T_{\text{мес}}}{T_{\text{н}}} \cdot 2L,$$

где $T_{\text{мес}}$ – среднемесячная норма рабочего времени;

$2L$ – удвоенная длина плеча обслуживания локомотивными бригадами, км;

T_H – норма времени на одну поездку в оба конца.

$$T_H = T_e + T_{пз} + T_o + T_{пт},$$

$T_B, T_{пз}$ – нормы времени соответственно на вспомогательные и подготовительно-заключительные операции, выполняемые бригадой в новом и оборотном пунктах;

T_o – норма основного времени, т. е. время движения поезда по участку в оба конца;

$T_{пт}$ – норма времени технологических перерывов (простой на промежуточных станциях, предусмотренный графиком движения).

$$T_o + T_{пт} = \frac{2L}{v_y}.$$

Для определения нормы времени на поездку со сборными поездами дополнительно учитывается норма времени на выполнение маневровой работы поездным локомотивом

$$T = T_e + T_{пз} + \frac{2L}{v_y} + T_M.$$

Состав операций в основном депо различен и определяется в зависимости от способа обслуживания поездов локомотивами. Так, при кольцевом способе обслуживания в $t_{осн}$ включается время на осмотр и приемку локомотива, время на передвижение к пункту проверки автостопа и сигнализации, время на проверку автостопа и локомотивной сигнализации и отметка в маршруте машиниста, время на передвижение локомотива до контрольного поста и отметка маршрута машиниста на контрольном посту, время на передвижение локомотива от контрольного поста к составу и прицепка к составу, время на опробование автотормозов, время на получение поездных документов и отправление поезда, а также время на выполнение операции по возвращении в основное депо: отцепка локомотива от состава, передвижение локомотива до контрольного поста и отметка маршрута, сдача локомотива принимающей бригаде.

На все операции, выполняемые на станциях основного и оборотного пунктах, Бел. ж. д. установлены типовые нормативы времени. Их используют для установления норм применительно к условиям конкретного депо с учетом местных особенностей и технологии работы станции. Здесь учитываются следующие факторы: расположение парков приема и отправления поездов относительно помещения дежурного по депо; схема экипаровки локомотивов; техническая оснащенность и мощность

экипировочных устройств, расстояния прохода локомотивных бригад и перемещения одиночных локомотивов по деповским и одиночным путям.

Время $t_{об}$ включает в себя затраты времени на выполнение операции от момента прибытия на станцию оборотного пункта до прохода контрольного поста (простой под составом, отцепка локомотива, сдача грузовых документов, передвижение по станционным путям); затраты времени на операции, выполняемые с момента прохода контрольного поста до сдачи локомотива (отметка маршрута на контрольном посту, передвижение к месту сдачи локомотива, сдача локомотива дежурной бригаде); затраты времени на выполнение операций с момента сдачи до окончания работы (отметка маршрута, запись на явку к поезду обратного направления); затраты времени на выполнение операций от явки до начала приемки локомотива (получение маршрута, указаний от дежурного по пункту); затраты времени на операции, выполняемые в процессе приемки локомотива, его перемещение до контрольного поста и отметка в маршруте; затраты времени на выполнение операций с момента прохода контрольного поста до отправления с поездом (передвижение одиночного локомотива по станционным путям, прицепка к составу поезда, опробование автотормозов, отметка маршрута у дежурного по станции).

При работе без отдыха в пункте оборота все затраты времени обычно объединяют в одну группу – время ожидания поезда обратного направления (простой по обороту).

При задержках поездов в пути следования по причинам, не зависящим от локомотивных бригад, разрешено расчет норм выработки производить на основе нормативов графика движения поездов с учетом конкретных условий работы по каждому участку и фактических затрат времени на поездку. Эти данные выбираются из маршрутов машинистов.

Нормы выработки и нормы времени для локомотивных бригад грузового движения устанавливаются на период действия графика движения поездов, по данным которого они проектировались.

Пример.

Определить норму выработки локомотивной бригады при кольцевом способе обслуживания поездов локомотивами. Бригады работают на участках А – Б и А – В. Длина участка А – Б – 200 км, А – В – 130 км.

$$U_{уч}^I = 40, U_{уч}^{II} = 45 \text{ км/ч}, t = 0,8 \text{ ч.}$$

Время на прием локомотива – 0,5.

Время на выполнение операций по отправлению – 0,33.

Время на сдачу локомотива в пункте оборота – 0,35.

Время на прием локомотива в пункте оборота – 0,42.

Время на выполнение операций по отправлению – 0,31.

Время на сдачу локомотива в пункте основного движения – 0,46.

$$T_{A-B} = 0,5 + 0,33 + \frac{200}{40} + 0,35 + 0,42 + 0,31 + \frac{200}{45} + 0,46 = 11,81 \text{ ч,}$$

$$H_{A-B} = \frac{1731}{11,81} \cdot 2 \cdot 200 = 58628 \text{ лок}\cdot\text{км,}$$

$$T_{A-B} = 0,5 + 0,33 + \frac{130}{40} + 0,8 + \frac{130}{45} + 0,46 = 8,24,$$

$$H_{A-B} = \frac{1731}{8,24} \cdot 2 \cdot 130 = 54619 \text{ лок}\cdot\text{км.}$$

4.2 Нормирование труда на маневровых работах

Процесс передвижения локомотивов с целью перестановки вагонов в соответствии с установленным планом их размещения на станционных или подъездных путях и в составе подготавливаемых к отправлению поездов называют *маневрами*.

Маневровая работа представляет собой комплексный производственный процесс, т. е. исполнители осуществляют только управление машинами и механизмами и лишь отдельные части некоторых операций выполняют вручную.

Нормирование маневровой работы направлено на повышение производительности труда на базе максимального использования технических средств.

По назначению маневровые работы подразделяют:

- на расформирование-формирование составов;
- перестановку составов или групп вагонов из парка в парк или с одного пути на другой в одном парке;
- подачу вагонов к фронтам выполнения грузовых или технических операций и уборку после их окончания;
- прицепку и отцепку вагонов от составов и поездов;
- прочие маневры.

Различают следующие виды маневровой работы;

- с транзитными вагонами и поездами;
- с местными вагонами;
- со сборными и вывозными поездами на промежуточных станциях;
- передача вагонов маневровым локомотивом с одной станции на другую.

Технически обоснованными нормами времени на маневровые работы считаются нормы, которые установлены для условий научной организации труда и производства, полного использования тяговых и тормозных возможностей локомотива и обеспечивают наименьшую продолжительность выполнения маневровых операций. Порядок разработки этих норм аналитически-расчетным способом следующий.

1 Процесс маневровой работы расчленяют на рабочие операции, устанавливают состав и последовательность выполнения элементов, входящих в каждую операцию. По каждому элементу определяют норматив времени.

2 Рассчитывают нормативно-технологическое время на рабочие операции. Для этого используют нормативные коэффициенты, характеризующие объем каждой нормируемой операции и представляющие собой сумму нормативов времени на те элементы работы, которые приняты рациональной технологией ее выполнения с учетом повторяемости этих элементов.

3 Определяют технологическое время на выполнение нормируемого вида маневровой работы как сумму технологического времени на рабочие операции, составляющие эту работу. Если работа выполняется несколькими локомотивами, технологическое время рассчитывают для них раздельно.

4 На основе полученных нормативов времени на все виды маневровых работ определяют потребность в локомотивах по каждому маневровому району и в целом по станции делением средневзвешенного времени, необходимого на выполнение всех операций до окончания формирования составов, на расчетный интервал отправления поездов. Расчетное число локомотивов сопоставляют с фактическим наличием их на станции и в ее районах. Рассматривают возможность перераспределения маневровой работы между локомотивами разных районов с целью увеличения времени полезной работы и сокращения их числа.

5 Устанавливают затраты времени на регламентированные перерывы, подготовительно-заключительные действия в виде нормативных коэффициентов в процентах к оперативному времени.

6 Исходя из общего объема маневровой работы на станции, рассчитанного технологического времени и фактической потребности в локомотивах определяют нормы времени и выработки для сдельной оплаты труда исполнителей маневровой работы.

Норму времени на измеритель маневровой работы определяют суммированием нормативной продолжительности полурейсов, входящих в состав данного маневрового процесса, а также продолжительности подготовительно-заключительных действий и регламентированных перерывов.

При нормировании труда на маневровых работах в технически обоснованные нормы времени на отдельные операции маневровой работы включаются:

- технологическое время, которое представляет собой затраты времени в локомотиво-минутах на маневровые передвижения и другие обязательные элементы, необходимые для выполнения нормируемого вида маневровой работы;

- дополнительные затраты времени на неизбежные (неперекрываемое) регламентированные перерывы и подготовительно-заключительные операции, связанные с выполнением маневровой работы на станции (например, ожидание освобождения занятого маршрута, смена бригад, экипировка локомотивов, получение распоряжения на работу).

Для нормирования труда комплексных (маневровых) бригад используют укрупненные нормы выработки. Укрупненные нормы выработки устанавливаются исходя из технически обоснованных технологических норм времени на выполнение маневровых операций.

Проектирование укрупненных норм выработки основывается на определении нормативно-технологического времени, необходимого для переработки одного вагона, и рационального состава маневровых бригад. Нормативно-технологическое время определяют как средневзвешенную величину технологического времени на переработку одного вагона на станции или сортировочной системе, для которой устанавливают укрупненные нормы.

4.3 Нормирование труда на погрузочно-разгрузочных работах

Погрузочно-разгрузочные работы (ПРР) являются начальной и завершающей стадией перевозочного процесса. Они состоят из комплекса операций по погрузке грузов на подвижной состав в пунктах отправления, выгрузке в пунктах прибытия и перегрузке (перевалке) с одного подвижного состава или вида транспорта на другой. От правильности организации и выполнения этих работ во многом зависит эффективность использования подвижного состава.

Основными принципами рациональной организации труда на ПРР являются механизация операций по погрузке и выгрузке, выполнение работы необходимым численным составом исполнителей соответствующей квалификацией, правильная их расстановка по рабочим местам.

На погрузочно-разгрузочных работах широко применяют бригадную форму организации труда. Для ускорения темпов роста производительности труда, улучшения качества выполняемых работ, привлечения рабочих к

активному участию в управлении производством начали создавать бригады с применением коэффициента трудового участия.

Погрузочно-разгрузочные работы в зависимости от места выполнения, вида подвижного состава, в который грузится или из которого выгружается груз, и направления перемещения перерабатываемого груза подразделяют на вагонные, автотранспортные и складские.

К *вагонным* относят ПРР, осуществляемые по вариантам «железнодорожный подвижной состав – склад», «склад – железнодорожный подвижной состав», «железнодорожный подвижной состав – автомобиль», «автомобиль – железнодорожный подвижной состав», «железнодорожный подвижной состав – железнодорожный подвижной состав».

Автотранспортными являются варианты погрузочно-разгрузочных работ «автотранспорт – склад» и «склад – автотранспорт».

Складские работы включают в себя перемещение, перекачку, взвешивание и прочие операции с грузом, не связанные с погрузкой или выгрузкой его из подвижного состава и выполняемые на территории грузовых дворов, станций, хлебоприемных пунктов, холодильников и т. п.

Процесс погрузки и выгрузки состоит из трех основных операций: захват груза, перемещение его на определенное расстояние и укладки. Кроме основных, в этот процесс входят вспомогательные операции, связанные с возвращением погрузочно-разгрузочных средств в исходное положение.

Для нормирования труда на ПРР грузы подразделяются на группы (классы) по комплексу показателей, влияющих на производительность машин и механизмов и нормы выработки рабочих. Основными признаками той или иной группы считают объем, форму, размеры и массу одного места груза. При выборе типа погрузочно-разгрузочных машин решающее значение имеет подразделение грузов на штучные и навалочные.

Нормирование труда на погрузочно-разгрузочных работах имеет свои особенности. Здесь в отличие от нормирования труда на других работах норму времени (выработки) устанавливают не на операцию производственного процесса, а на весь перегрузочный процесс, состоящий обычно из комплекса операций.

Норма выработки комплексной бригады за учетный период

$$H_v = M_y \frac{\text{Ч}}{T},$$

где M_y – продолжительность учетного периода, на который устанавливается норма выработки, ч;

Ч – число рабочих, одновременно занятых в технологической линии, чел.;

T – норма времени, чел.ч.

Норма времени на погрузочно-разгрузочные работы в общем виде:

$$T = \Psi(T_{\text{оп}} + T_{\text{пз}} + T_{\text{об}} + T_{\text{пт}} + T_{\text{отл}}).$$

Оперативное время

$$T_{\text{оп}} = T_{\text{o}} + T_{\text{в}}.$$

На погрузочно-разгрузочных работах основное время T_{o} складывается из затрат времени непосредственно на выполнение операций, связанных с погрузкой и выгрузкой груза, т. е. с изменением его местоположения.

Вспомогательное время $T_{\text{в}}$ – это время, затрачиваемое на операции, обеспечивающие выполнение основной работы.

Подготовительно-заключительное время $T_{\text{пз}}$ затрачивается на ознакомление с работой по заданию; осмотр и прием машин, путей, площадок, расстановку рабочих по фронту работы и др.

Время обслуживания рабочего места $T_{\text{об}}$ затрачивается в течение смены на выполнение работ, связанных с организацией погрузочно-разгрузочного процесса, обеспечением необходимого технического состояния и бесперебойной работы погрузочно-разгрузочных машин и поддержанием на рабочем месте порядка.

Время регламентированных технологических перерывов $T_{\text{пт}}$ включает в себя перерывы в работе: грузчиков при погрузке-выгрузке в связи с ожиданием порожних грузозахватных приспособлений, опусканием и подниманием грузов или передвижением машин по фронту работы и т. д.

Время на отдых и личные надобности $T_{\text{отл}}$ – время перерывов, используемых для отдыха, личной гигиены, а также естественных надобностей. На погрузочно-разгрузочных работах, особенно на ручных процессах, строгое соблюдение режима отдыха имеет особо важное значение. Нарушение его как по продолжительности, так и по периодичности может вызвать утомление и, как следствие, снижение производительности труда.

Норма выработки за смену при механизированной погрузке-выгрузке грузов машинами периодического действия можно рассчитать по следующей формуле:

$$H_{\text{в}} = gn_{\text{ц}},$$

где g – масса груза в одном подъеме или масса груза, перемещаемого за один цикл, т;

$n_{\text{ц}}$ – число циклов погрузочно-разгрузочной машины, совершаемой за одну смену.

При погрузке-выгрузке тарно-упаковочных и штучных грузов кранами, оборудованными крюками, масса в одном подъеме

$$g = g_0 \frac{n}{1000},$$

где g_0 – масса одного места груза, кг;
 n – число мест груза с одинаковой массой.

Число циклов машины за смену

$$N_{ц} = 60 \frac{T_{оп}}{t_{ц}},$$

где $T_{оп}$ – время оперативной работы за смену, мин;
 $t_{ц}$ – продолжительность одного цикла машины, с.

Норма выработки навалочных грузов транспортерами с горизонтальным расположением ленты

$$H_B = \frac{T_{оп} b^2 k_n v \lambda}{60 \beta},$$

где b – ширина ленты, м;
 k_n – коэффициент использования ленты с учетом угла естественного откоса груза;
 v – скорость движения, м/с;
 λ – коэффициент заполнения ленты в зависимости от интенсивности подачи груза и использования ленты по ширине;
 β – погрузочный объем груза, м³/т.

Норма выработки за смену при механизированной погрузке-выгрузке грузов машинами непрерывного действия:

$$H_B = \frac{T_{оп} g_0 k_n}{t_y},$$

где k_n – коэффициент перевода кг/мин в т/смену, равный 0,06;
 t_y – интервал времени между очередными укладками мест груза на ленту (принимается по данным наблюдений), с.

При нормировании труда на погрузочно-разгрузочных работах в норму времени включаются:

– основное время, которое представляет собой затраты времени на выполнение операций, связанных с погрузкой и выгрузкой груза: укладку грузов на поддоны, самоходные тележки, автомобили, в штабели или специально отведенные места для складирования; погрузку-выгрузку грузов из подвижного состава бросом; выгрузку сыпучих грузов из подвижного состава через люки; укладку груза на плечо, тележку, тачку, носилки;

снятие груза со стеллажей и штабелей; укладку и снятие груза с ленты транспортёра, перемещение его вручную от места выгрузки к месту укладки; набор груза в ковш и высыпание из ковша погрузочными машинами, застропку, отстропку грузов при перемещении их с места выгрузки к месту складирования кранами, укладку грузов на весы, перемещение грузов автопогрузчиками;

– вспомогательное время, которое затрачивается на операции, обеспечивающие выполнение основной работы (затаривание груза в ящики, корзины в процессе погрузки-выгрузки, установку стоек, прокладок, крепление и раскрепление грузов при погрузке в крытые вагоны, на открытый подвижной состав и автомобили и снятие креплений при выгрузке; снятие и накладку закруток на двери и люки; открывание и закрывание дверей и люков вагонов и полувагонов, бортов железнодорожных платформ, автомобилей; установку и снятие дверных заграждений и овощных решёток; укрытие грузов брезентом и раскрытие их; подборку грузов на складе по транспортным документам; переходы в пределах рабочей зоны без изменения технологии выполнения работы);

– подготовительно-заключительное время, которое затрачивается на ознакомление с работой; осмотр и приём машин, путей, площадок; расстановку рабочих по фронту работы; уборку снега перед началом погрузки или после выгрузки; подноску, подвозку и осмотр инструмента, приспособлений, инвентаря и средств малой механизации; обработку лица и рук защитной пастой; надевание специальной одежды, респираторов при выполнении работ с химическими, вредными и пылящими грузами; осмотр и проверку состояния подкрановых путей, расположения штабелей грузов;

– время обслуживания рабочего места, которое затрачивается на выполнение работ, связанных с организацией погрузочно-разгрузочного процесса, обеспечением необходимого технического состояния и бесперебойной работы погрузочно-разгрузочных машин, механизмов, инвентаря и поддержанием на рабочем месте порядка (периодический осмотр и смазка вращающихся частей машин и механизмов, грузозахватных приспособлений в процессе работы; экипировка машин топливом, водой, смазочными материалами, песком; регулировка и подналадка машин и механизмов в процессе работы с опробованием на холостом ходу; расстановка и перестановка погрузочно-разгрузочных машин и механизмов по фронту работ; установка, крепление и снятие мостков, подмостей, трапов; переноска, передвижка в пределах склада и установка весов для перевески груза);

– время технологических перерывов, которое включает в себя перерывы в работе грузчиков при погрузке-выгрузке в связи с ожиданием порожних грузозахватных приспособлений, опусканием и подниманием грузов или передвижением машин по фронту работы; механизаторов в связи с

застропкой и отстропкой грузов, освобождением грузозахватных приспособлений; перерывы вследствие подачи, уборки или расстановки подвижного состава у мест погрузочно-разгрузочных работ, перестановки кранов с одного пути на другой;

– время на отдых и личные надобности, которое представляет собой время перерывов, используемых для отдыха, личной гигиены и естественных надобностей.

Нормы времени и нормы выработки на погрузочно-разгрузочные работы устанавливаются не на операцию производственного процесса, а на весь перегрузочный процесс в целом, состоящий обычно из комплекса операций.

4.4 Нормирование труда на путевых работах

Перед всеми железнодорожниками, в том числе и перед путейцами, поставлены важнейшие задачи повышения эффективности работы транспортной корпорации, более качественного обеспечения перевозочного процесса. Основа выполнения этих задач – четкий ритм, бесперебойное движение каждого транспортного звена. Работники путевого хозяйства должны так содержать и ремонтировать путь, чтобы тяжеловесные поезда могли в любое время года без задержек курсировать с высокими скоростями. Для этого необходимо постоянно вскрывать резервы производства, систематически изыскивать новые методы ведения хозяйства, организовывать корпоративное соревнование.

Путевые работы представляют собой комплекс мероприятий по текущему содержанию главных и станционных путей, стрелочных переводов, искусственных сооружений, по охране пути, переездов, искусственных сооружений и по снего-, водо- и пескоборьбе.

Путевые работы в сравнении с другими видами работ, производимыми на железных дорогах, имеют ряд специфических особенностей, главными из которых являются: значительная протяженность обслуживаемых участков и необходимость постоянных переходов и переездов к новым местам работы с переноской и перевозкой инструмента и материалов; выполнение работ на открытой местности (вне помещений) во все времена года; изменение физических свойств и состояния пути в зависимости от времени года; частые перерывы в работе для пропуска поездов; выполнение некоторых работ только при наличии «окон» в графике движения поездов, бригадный способ выполнения работ.

Принципиальной основой организации ремонтов пути, и прежде всего капитального, принято комплексное выполнение работ, предусматривающее одновременное и полное обновление всех элементов

верхнего строения пути с целью обеспечения его высокой надежности и долговечности.

Другим направлением является максимально возможный вынос работ на звеносборочные базы, механизированная сборка там звеньев готового пути и последующий их монтаж на перегонах с помощью высокопроизводительных машин. Это позволяет резко сократить количество перерывов в движении поездов для производства путевых работ.

Для сокращения задержек поездов в период проведения основных работ в «окно» на участках ремонта предусматриваются следующие меры: укладка дополнительных съездов на станциях; деление перегонов на части укладкой диспетчерских съездов, пропуск по свободному пути в период «окна» сдвоенных и строенных поездов и др.

Зимой в путевых машинных станциях создают запасы собранной путевой решетки, которую складывают на производственных или промежуточных базах в объеме до 25 % годовой потребности. Также создают запас балластных материалов в объеме до 50 % годовой потребности, а на базах, далеко расположенных от балластных карьеров, – в объеме до 100 % потребности.

Для сокращения количества «окон» на выполнение установленного объема ремонтных работ по направлению устанавливается единое совмещенное «окно», которое предоставляется 2 раза в неделю. В зависимости от расстояния, разделяющего фронты работ, совмещенное «окно» смещается по времени от одного участка работ к другому в диапазоне 30–60 мин. В такое «окно» основные работы на дороге выполняют от 3 до 9 ПМС, а выработка по укладке звеньев рельсошпальной решетки на отдельных направлениях достигает 18 км.

Путевые работы включают текущее содержание, подъемочный, средний, капитальный ремонт, реконструкцию пути.

Текущее содержание пути – ежедневно осуществляемый комплекс мероприятий по надзору и уходу за путем и искусственными сооружениями с выполнением следующих небольших по объему путевых работ: исправление пути по уровню и в плане линии, регулировка рельсовых зазоров, замена негодных элементов верхнего строения пути, непрерывный уход за рельсами и т. д. Основная задача текущего содержания – предупреждение возникновения неисправностей, выявление и устранение вызывающих их причин, увеличение сроков службы всех элементов пути.

Плановые ремонты пути – подъемочный, средний, капитальный – включают в себя комплексы путевых работ, целью которых является замена изношенных элементов верхнего строения и восстановление дренирующих свойств балласта, а также правильного положения пути в профиле и плане.

Подъемочный – наиболее распространенный вид ремонта, при котором выполняют сплошную подбивку шпал в целях ликвидации резких

нарушений равноупругости рельсовых опор, оздоровление балласта около шпал.

Средний – проводят для оздоровления балластной призмы на глубину 10–15 см под шпалой. Его назначают в сроки, когда загрязненность балласта около шпал.

Капитальный – назначают при необходимости замены рельсов новыми. Вместе с рельсами заменяют стыковые и промежуточные скрепления, стрелочные переводы, т. е. все металлические элементы верхнего строения пути.

Реконструкция пути включает в себя работы по полному оздоровлению земляного полотна и искусственных сооружений, полной замене верхнего строения пути, улучшению в необходимых случаях плана и профиля линии. Ее проводят обычно на важнейших наиболее грузонапряженных участках железных дорог.

В путевом хозяйстве основной формой организации труда является бригадная. Эта форма организации труда имеет много разновидностей. Одной из них является комплексная бригада с распределением заработной платы с учетом коэффициентов трудового участия (КТУ). Необходимость введения такой системы оплаты труда назрела в связи с тем, что уравнивательность в оплате труда снижает стимулирующее воздействие заработной платы на рост производительности труда и укрепление трудовой дисциплины.

Основными принципами рациональной организации труда в условиях бригадной формы на основных работах в путевом хозяйстве являются:

1) соблюдение технологических процессов по всему фронту выполнения работ за счет совмещения ремонтных работ всех служб при использовании единого технологического окна;

2) правильная расстановка рабочей силы, в том числе организация укрупненных механизированных подразделений, изменение структуры низовых звеньев и постепенное высвобождение отдельных профессий (путевые обходчики, дежурные по переездам) для включения их в состав ремонтных бригад;

3) повышение уровня механизации выполнения путевых работ;

4) улучшение организации рабочих мест, в том числе доставки рабочей силы, оборудования и материалов к местам производства работ, сокращение потерь рабочего времени;

5) широкое внедрение технически обоснованных норм затрат труда;

6) постоянное повышение квалификации работников и распространение среди них совмещения профессий и специализации выполнения отдельных рабочих операций;

7) улучшение условий труда и быта работников путевого хозяйства (снабжение горячей пищей на перегонах, улучшение качества спецодежды, перевод на постоянное место жительства и т. д.)

Для правильного определения норм затрат труда необходимо знать техническое состояние обслуживаемых участков, которое учитывается в техническом паспорте П4 (форма ПУ-1). Паспорт составляется ежегодно на основе натурного осмотра и первичных технических документов. Для определения норм затрат труда в путевом хозяйстве широко применяется аналитически-исследовательский способ (фотография рабочего дня, хронометраж, фотография производственного процесса, фотоучет).

Руководством для установления на местах конкретных норм служат издаваемые в централизованном порядке сборники норм. Дифференцированные нормы расхода рабочей силы на текущее содержание главного пути определяются в зависимости от грузонапряженности, типа рельсов, рода балласта. Так, при грузонапряженности от 100 до 110, рельсах Р65 и щебневом балласте расход рабочей силы составит 1,09 чел·км. Указанные нормы должны быть откорректированы в зависимости от факторов, повышающих и понижающих нормы расхода рабочей силы. Кроме того, необходимо предусмотреть уменьшение норм расхода рабочей силы от применения машин при оснащенности 0,1 машины на 100 км пути, %. Так, при грузонапряженности 100–110 км брутто и использовании машины ВПР на звеньевом пути норма уменьшается на 1,55 %.

Нормы по техническому содержанию станционных путей дифференцируются в зависимости от типа станции, типа рельсов и рода балласта. Данные нормы должны быть откорректированы в зависимости от уровня механизации.

Нормы расхода рабочей силы дифференцируются в зависимости от грузонапряженности, типа рельсов и вида стрелочных переводов (централизованные и нецентрализованные). Эти нормы также должны быть откорректированы в зависимости от уровня механизации (0,1 машины на 100 стрелочных переводов) отдельно для текущего содержания главных путей, станционных путей, стрелочных переводов и искусственных сооружений.

По текущему содержанию главных путей нормы установлены на 1 км развернутой длины в зависимости от грузонапряженности, рода балласта и типа рельсов. Однако данная норма может корректироваться в зависимости от факторов, определяющих местные условия. К факторам, понижающим норму расхода рабочей силы по текущему содержанию главных путей, относятся:

- наличие железобетонных шпал;
- бесстыковой путь;
- уровень механизации работ;
- эксплуатация пути после капитального ремонта;

К факторам, повышающим норму расхода рабочей силы, относятся:

- наличие кривых радиусом 600 м и менее;
- участки скоростного движения;

- участки пути в тоннелях, на мостах;
- участки, расположенные на расстоянии до 200 км от мест массовой погрузки угля, руды, торфа.

Таким образом, норма расхода рабочей силы по текущему содержанию главных путей, чел-км, может быть определена по формуле

$$N_p = (N_{исх} K_1 K_2 \dots K_n + N_{обх}) K_m + N_{огр},$$

где $N_{исх}$ – норма расхода рабочей силы, определяемая в зависимости от грузонапряженности, типа рельсов и рода балласта, чел-км;

K_1, K_2, \dots, K_n – коэффициенты, учитывающие местные условия;

K_m – коэффициент, учитывающий уровень механизации путевых работ;

$N_{обх}$ – норма расхода рабочей силы при упразднении путевых обходов, чел-км;

$N_{огр}$ – норма расхода рабочей силы на ограждение места производства работ, чел-км.

Нормы расхода рабочей силы по текущему содержанию станционных путей определяются в зависимости от их категории, таких категорий три, для станционных путей I категории $N_{исх} = 0,5$ чел-км, для станционных путей II категории $N_{исх} = 0,6$ чел-км, для путей III категории $N_{исх} = 0,45$ чел-км. Указанные нормы корректируются в зависимости от уровня механизации путевых работ, таким образом, норма расхода рабочей силы по текущему содержанию станционных путей может быть определена по формуле

$$N_p = N_{исх}.$$

Нормы расхода рабочей силы по текущему содержанию стрелочных переводов дифференцируются в зависимости от их вида: централизованные, нецентрализованные и прочие нецентрализованные. Для централизованных стрелочных переводов норма расхода рабочей силы составит 0,23–0,34 чел./перевод, для нецентрализованных – 0,065 чел./перевод и для прочих нецентрализованных – 0,045 чел./перевод.

Все нормы расхода рабочей силы предусматривают среднесписочный контингент. Начальникам дистанции пути предоставлено право в пределах установленного фонда заработной платы на текущее содержание пути в зависимости от местных условий изменять нормы расхода рабочей силы, но не более, чем на 15 %.

Нормы расхода рабочей силы по текущему содержанию искусственных сооружений дифференцируются в зависимости от их вида (мосты, тоннели, трубы, путепроводы) и устанавливаются на 100 погонных метров искусственных сооружений.

4.5 Нормирование труда на слесарных работах

На железнодорожном транспорте слесарные работы наибольшее распространение имеют в локомотивных и вагонных депо, на заводах по ремонту подвижного состава. Для этих предприятий слесарные работы являются основным видом ремонтных работ.

Различают слесарно-разборочные, слесарно-обработочные и слесарно-сборочные работы.

К *слесарно-разборочным* относят работы по разработке агрегатов и узлов подвижного состава, машин, механизмов, аппаратов, оборудования и т. д. *Слесарно-обработочными* являются работы по подготовке к обработке и непосредственно обработке деталей. *Слесарно-сборочные* – это работы, связанные со сборкой и соединением деталей, узлов или агрегатов, а также работы по контролю качества и испытанию деталей после сборки.

Наиболее целесообразной формой организации труда на ремонте подвижного состава является коллективная (бригадная), при которой обеспечивается возможность оптимального распределения работ в соответствии с квалификацией исполнителей.

Основными факторами, влияющими на продолжительность выполнения слесарных работ, являются вид слесарных работ, применяемый инструмент, обрабатываемый материал, формы и размеры обрабатываемой поверхности, требуемая точность обработки, степень удобства выполнения работ, масштаб производства.

Процесс расчета технически обоснованных норм времени на слесарные работы состоит из следующих этапов:

- 1) устанавливается объект, цель, и метод нормирования. На этом этапе четко определяется сборочная линия, задается технологическая схема сборки и выбирается метод нормирования;
- 2) проводится анализ фактических условий производства, где осуществляется операция. Заполняется часть нормировочной карты;
- 3) выбираются нормативы для нормирования в соответствии с типом производства, характером работы;
- 4) операция расчленяется на расчетные комплексы приемов работы и выявляется соответствие фактических условий труда нормативным. В случае их отклонения находят поправочные коэффициенты, а если в таблицах отсутствуют данные и нет указаний о приближенном значении, используют необходимые для расчета эмпирические формулы;
- 5) рассчитывается оперативное время на операции;
- 6) рассчитывается время на обслуживание рабочего места, отдыха и личные надобности. Это дополнительное время задается в нормативах.
- 7) рассчитывается норма штучного времени на операции;

В общем виде расчет нормы времени на операции рассчитывается по следующей формуле:

$$T = T_{\text{оп}} \left(1 + \frac{\lambda_{\text{об}} + \lambda_{\text{отл}} + \lambda_{\text{пз}}}{100} \right),$$

где $T_{\text{оп}}$ – оперативное время на данную слесарную работу, мин;
 $\lambda_{\text{об}}$, $\lambda_{\text{отл}}$, $\lambda_{\text{пз}}$ – коэффициенты, учитывающие соответственно время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, подготовительно-заключительные действия, % к оперативному времени.

$$T_{\text{оп}} = t_{\text{оп}} + t_{\text{в}}$$

где $t_{\text{оп}}$ – неполное оперативное время, или оперативное время на слесарную работу без вспомогательного времени, связанного с установкой, снятием и закреплением детали, мин;

$t_{\text{в}}$ – вспомогательное время на установку, снятие и закрепление детали, мин.

Для нормирования слесарных работ разрабатываются нормативные материалы различной степени укрупнения, т. е. на отдельные приёмы, комплексы сборочных или других приёмов, а также укрупнённо на разборочно-сборочные процессы.

Для простых трудовых приёмов нормы устанавливаются в зависимости от содержания работы. На типовые комплексы приёмов, содержание которых наиболее часто встречается в сборочных процессах, могут устанавливаться укрупненные нормы.

При нормировании слесарных работ следует учитывать такую их особенность, как невозможность во многих случаях разделения основного и вспомогательного времени. Многие действия кратковременны и трудно отделимы от основной работы. Поэтому, как правило, нормируются они вместе с основной работой с установлением нормативных затрат оперативного или неполного оперативного времени.

4.6 Нормирование труда на станочных работах

Особенностью нормирования труда на обработочных операциях является подбор наиболее рациональных режимов работы оборудования, т. е. выбор оптимального сочетания скорости резания и подачи, обеспечивающих в данных условиях, с учетом целесообразного использования режущих свойств инструмента и кинематических

возможностей оборудования, наибольшую производительность и наименьшую себестоимость обработки.

Оперативное время на машинных операциях нормируется всегда раздельно: определяется время машинной работы и время вспомогательной работы.

Выбор материала режущей части инструмента и его геометрических форм является важным фактором, определяющим уровень режима резания. Основой для такого выбора являются характер и условия обработки, характеристики обрабатываемого материала.

При любом виде обработки материалов на металлорежущих станках важное значение имеет выбор оптимального режима резания, представляющего собой определенное сочетание: скорости и глубины резания, величины подачи резца.

Оптимальным режимом резания называют такой режим, при котором достигаются наименьшие затраты времени на обработку детали и ее минимальная себестоимость.

Скорость резания v – это длина пути перемещения инструмента или заготовки в единицу времени в направлении главного движения, в результате которого происходит отделение стружки от заготовки.

Подача s – поступательное перемещение инструмента или заготовки для последовательного снятия стружки со всей обрабатываемой поверхности.

Глубина резания t – толщина слоя металла, снимаемого за один проход, т.е. расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями. Глубина резания зависит от припуска h на обработку детали. Для сокращения времени обработки нужно стремиться работать с наименьшим числом проходов i и наибольшей глубиной резания t . В общем виде глубина резания

$$t = h / i.$$

Припуск на обработку для поверхностного обтачивания и растачивания, рассверливания, зенкерования, развертывания на одну сторону

$$h = (D - d) / 2,$$

где D, d – диаметр заготовки или детали соответственно до обработки и после, мм.

Припуск на обработку для торцевой обточке:

$$h = (L - l) / 2,$$

где L, l – длина заготовки или детали соответственно до и после обработки, мм.

Подача зависит от принятой глубины резания, шероховатости поверхности, допустимого усилия по наиболее слабому звену в системе СПИД.

Машинное время определяется на каждый переход процесса обработки детали на станке, после чего время выполнения всех переходов суммируется и включается в основное (технологическое) время для расчета нормы штучного времени.

В норму времени при нормировании труда на металлорежущих станках включаются следующие элементы:

- основное время (в течение которого осуществляется процесс резания);
- вспомогательное время (которое затрачивается на закрепление, установку и снятие заготовки, управление станком, перестановку измерительных инструментов);
- время на обслуживание рабочего места (которое затрачивается на замену затупившегося инструмента, регулировку, смазку и чистку станка в течение рабочей смены, уборку рабочего места);
- время на отдых и личные надобности;
- подготовительно-заключительное время (которое затрачивается на получение задания, ознакомление с чертежами, сдачу работы).

Слесарные работы представляют собой холодную обработку металлов резанием, выполняемую ручным (напильник, ножовка, разметка, рубка металла и др.) или механизированным (ручной пресс, электродрель, зенкер, метчик и др.) способом. Выполняются при сборке машин и механизмов, либо вместо обработки на станках, из-за неточности механической обработки. Чем меньше таких работ, тем совершеннее применяемая технология. Наибольший удельный вес слесарных работ, выполняемых при сборке, имеет место в индивидуальном и мелкосерийном производствах.

Процесс сборки представляет собой совокупность технологических операций по соединению деталей в определенной конструктивной последовательности для получения изделия требуемого качества. Обычно для целей нормирования он задается развернутой схемой сборки, техническими требованиями, обеспечивающими необходимое качество изделия, и условиями выполнения работ. С точки зрения технологии, сборочный процесс может быть неоднородным и включать регулировочные, пригоночные, слесарные и другие работы. Такие операции называются слесарно-сборочными.

4.7 Нормирование труда на сварочных работах

Сварка – это процесс получения неразъемного соединения металлических частей машин и других конструкций с применением местного нагрева. Встречаются следующие основные типы сварочных соединений: стыковые, внахлестку, тавровые и угловые.

В *стыковых* соединениях торцы и кромки деталей располагаются так, что поверхность одной детали является продолжением поверхности другой.

Соединения *внахлестку* плоских деталей образуется путем наложения одного элемента конструкции на другой. При этом расстояние перекрытия должно быть не менее удвоенной суммы толщин свариваемых кромок изделия. Листы при сварке *внахлестку* заваривают с обеих сторон.

При *тавровых* соединениях торец одного элемента примыкает к поверхности другого элемента свариваемой конструкции под прямым углом.

Угловые соединения позволяют располагать элементы свариваемой конструкции под любым углом. Сварку выполняют по кромкам этих элементов с одной или с обеих сторон.

По технологическому признаку различают сварку давлением (пластическую) и сварку без давления (плавлением).

Сварка давлением – это процесс получения неразъёмного соединения путем нагрева свариваемых кромок до пластичного состояния с последующим их сжатием.

Сварка плавлением представляет собой комплекс металлургических и физико-химических процессов, протекающих в условиях высокой температуры.

В зависимости от источников получения тепла различают газовую и электрическую дуговую сварки.

При *газовой* сварке для нагрева и плавления свариваемых кромок изделия и присадочного материала используют пламя, образующееся при сжигании горючего газа в смеси с кислородом.

Электродуговая сварка осуществляется в результате сосредоточенного воздействия тепла электрической дуги с применением постоянного и переменного тока.

Норма времени на сварочные работы содержит те же структурные элементы затрат рабочего времени, что и нормы на другие работы, т. е.

$$T = (T_0 + T_в)к,$$

где T_0 – затраты основного времени (время горения дуги), мин;

$T_в$ – затраты вспомогательного времени, мин;

$к$ – нормативный коэффициент затрат на подготовительно-заключительные действия, обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности.

Основное время электродуговой сварки (на единицу длины) и наплавки

$$T_0 = \frac{Fl\gamma \cdot 60}{I\lambda}, \quad T_0 = \frac{V\lambda \cdot 60}{I\alpha_n},$$

где F – площадь поперечного сечения наплавленного металла шва, мм²;
 l – длина свариваемого шва, мм;
 V – объем наплавленного металла, см³;
 λ – плотность наплавленного металла, г/см³;
 I – сила тока, А;
 α_n – коэффициент наплавки, г/А·ч.

Коэффициент наплавки представляет собой удельную производительность наплавки.

Вспомогательное время при ручной сварке складывается из времени, зависящего от длины свариваемого шва $t_{вш}$ и времени, зависящего от особенностей изделия $t_{вн}$.

К вспомогательному времени, зависящему от длины шва, относят затраты времени на смену электродов $t_{всм}$; зачистку свариваемых кромок перед сваркой $t_{вз}$; зачистку шва от шлака после каждого прохода $t_{вшл}$; осмотр шва по всей длине и промер его шаблоном $t_{впр}$.

Значения $t_{вз}$, $t_{вшл}$, $t_{впр}$ определяют экспериментальным путем. И по нормативам.

Затраты времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, а также подготовительно-заключительные действия на железнодорожном транспорте устанавливают в процентах к оперативному времени.

Для снижения трудоемкости и сроков разработки норм на конкретные изделия применяют укрупненные нормативы, содержащие неполное штучное время, которое включает затраты основного времени, вспомогательного времени, зависящего от длины шва, времени обслуживания рабочего места, отдых и личные надобности.

Норма неполного штучного времени сварки

$$t_{ш} = (T_o + t_{вш})K_o.$$

Наплавка находит широкое применение при восстановлении размеров поверхностей деталей подвижного состава и других изношенных технических средств, для нанесения на поверхности деталей слоя металла с особыми свойствами, а также для исправления брака литых деталей или брака, возникшего при их механической обработке.

Наплавка выполняется последовательным наложением валиков на поверхность восстанавливаемой детали в один или несколько слоев. Перед наплавкой восстанавливаемой поверхности и каждого последующего слоя предыдущие слои тщательно очищаются стальной щеткой от брызг окислов и шлаков.

В связи с различным износом восстанавливаемых деталей подвижного состава, пути и других технических средств объем наплавки для каждой из них представляет собой переменную величину. Поэтому при разработке норм на этот вид работы учитывают средний объем наплавки, полученный

при замере величины износа нескольких деталей. Количество замеров принимают равным числу хронометражных наблюдений, необходимых для данного вида работ.

Вспомогательное время на смену электродов, установку, снятие, поворот, закрепление и открепление деталей в приспособлениях, а также перемещение сварщика с инструментом при наплавочных работах определяется так же, как и при ручной сварке, и нормируется по тем же таблицам нормативов.

При ручной наплавке на основное время влияет множество факторов. Основными из них являются род и толщина свариваемого металла, мощность пламени, номер наконечника горелки, диаметр и марка присадочной проволоки, род горючего газа и др.

Основное время определяется по формуле

$$T_o = Vc,$$

где V – объем наплавленного металла, см³,

c – нормативное время плавления 1 см³ металла с учетом подогрева металла в начале шва.

Величина c устанавливается для каждого вида металла и применяемого горючего газа.

Время на вспомогательные действия, обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, а также подготовительно-заключительного действия определяется хронометражем или по специальным нормативам.

Таким образом, в норму времени на сварочные работы входят:

– основное время (время горения дуги или время плавления электрода при сварке шва);

– вспомогательное время (время на установку детали на рабочем месте, поворот её в процессе сварки, зачистку швов, их осмотр и клеймение, установление режима сварки, смену электродов);

– подготовительно-заключительное время (время на получение производственного задания и инструктаж, настройку и наладку оборудования и приспособлений, сдачу работы);

– время обслуживания рабочего места (время на раскладывание и уборку инструмента, включение, регулирование и выключение источника питания, установку ограждений, уход за оборудованием и уборку рабочего места);

– время на отдых и личные надобности (время для отдыха в целях поддержания нормальной работоспособности и предупреждения утомления, для личной гигиены и естественных надобностей).

Термины и понятия

Методы обслуживания локомотивных бригад.

Нормирование труда.

Маневровые работы.

Путевые работы.

Слесарные работы.

Ручная сварка.

Наплавочные работы.

Контрольные вопросы

- 1 Организация работы локомотивов и обслуживающих их бригад.
- 2 Нормирование труда локомотивных бригад.
- 3 Организация маневровой работы.
- 4 Общие принципы нормирования маневровых работ.
- 5 Сущность погрузочно-разгрузочных работ.
- 6 Разработка местных норм на ПРР.
- 7 Особенности ремонтных работ.
- 8 Характеристика и нормирование слесарных работ.
- 9 Резание металлов. Режущий инструмент.
- 10 Нормирование токарных работ.
- 11 Сварочный процесс и его характеристики.
- 12 Выбор режима сварки.
- 13 Нормирование процессов труда при ручной сварке.
- 14 Нормирование наплавочных работ.

5 НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА НА РАБОТАХ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВА

5.1 Нормирование труда рабочих-повременщиков и вспомогательных рабочих

Для оценки организации работы по нормированию труда и разработки мероприятий по его совершенствованию необходимо проводить анализ состояния нормирования труда. К основным задачам анализа нормирования труда относятся:

- определение охвата работ нормированием;
- оценка обоснованности и равнонапряженности норм труда;
- пересмотр норм: интенсивность пересмотра норм, оценка влияния различных факторов на нормы;
- изучение практики организации оперативного нормирования;
- оценка эффективности участия рабочих в улучшении нормирования труда на предприятии.

Анализ состояния нормирования труда может быть оперативным и целевым.

Оперативный анализ проводится систематически и предполагает выявление производственных подразделений, в которых показатели, характеризующие состояние нормирования труда имели значительное отклонение по сравнению с предшествующим периодом. Этот анализ проводится на базе материалов оперативного учета рабочего времени, выполнения норм, нормированных заданий и др.

Основное назначение целевого анализа – более глубокое изучение нормирования труда и причин его изменения и проводится по мере необходимости.

Анализ нормирования труда проводится по основным категориям работающих: рабочим, сдельщикам, рабочим-повременщикам, специалистам и служащим.

Анализ состояния нормирования труда рабочих-сдельщиков

При оперативном анализе рассматривается численность рабочих-сдельщиков и ее распределение по проценту выполнения норм, а также средний процент выполнения норм. При этом данные показатели сопоставляются с аналогичными показателями по другим структурным подразделениям и со средними показателями по предприятию в целом.

При анализе уровня выполнения норм в структурном подразделении интерес представляют его сопоставление с аналогичным показателем по предприятию в целом. Для этого по каждому подразделению определяется максимально допустимое отклонение в уровне выполнения норм за счет различий в индивидуальной производительности труда рабочих по формуле

$$Д = \frac{П_{вн} \cdot М}{n \cdot 100},$$

где $П_{вн}$ – средний процент выполнения норм по предприятию в целом;

$М$ – максимальное отклонение индивидуальной производительности труда отдельных рабочих от среднего уровня (принимается равным 33 % для машинных и машинно-ручных работ и 50 % для ручных работ);

n – численность рабочих-сдельщиков в данном подразделении.

В случае если фактическое отклонение процента выполнения норм по данному подразделению от среднего процента по предприятию превышает рассчитанную величину $Д$, то это говорит о низком качестве действующих в данном подразделении норм, их низкой напряженности и предполагает проведение целевого анализа. При этом проводят выборочную проверку качества норм на работах, где наблюдается их значительное перевыполнение или невыполнение, а также на работах, где независимо от уровня выполнения норм производительность труда снижается или не

растет. Данная проверка предполагает проведение проверочных расчетов по установлению норм, проведение хронометражных наблюдений, сопоставление действующих норм с нормами, рассчитанными по межотраслевым и отраслевым нормативам и фактическими затратами. При проверке норм принимаются во внимание квалификация и стаж рабочего, организация и условия труда на рабочем месте. Проверка качества норм проводится в пять этапов.

1 Проводят сопоставление проектных и фактических условий выполнения работ, то есть проверяют:

- наличие и состояние оборудования, оснастки и инструмента;
- соответствие технологического процесса запроектированному;
- режимы работы оборудования;
- режимы и порядок обслуживания рабочего места;
- соответствие продукции, изготавливаемой на данном рабочем месте, предъявляемым к ней требованиям и высокому качеству.

2 Сопоставляют проекты и фактическое содержание операции и способ ее выполнения.

3 Устанавливается фактическая продолжительность операции и ее элементов на основе проведения хронометражных наблюдений.

4 Сопоставляют длительность элементов операции по действующим нормам и результатам измерения затрат рабочего времени с межотраслевыми или отраслевыми нормативами.

5 Проверяют правильность применения нормативных материалов для нормирования труда.

Для проверки качества действующих норм должна быть использована технико-нормировочная документация (технологические карты, карты организации труда, ведомости действующих норм и сдельных расценок), материалы по результатам аттестации рабочих мест, первичного учета выполнения работ и действующих норм, данные по изучению затрат рабочего времени.

Важным показателем, характеризующим состояние нормирования труда, является уровень напряженности норм, определяемый по формуле

$$y_n = \frac{\sum t_{\phi} k}{\sum T_d},$$

где $\sum t_{\phi}$ – сумма фактических затрат времени на анализируемые операции по хронометражу, мин;

$\sum T_d$ – сумма действующих норм времени на эти операции, мин;

k – коэффициент, учитывающий нормативное время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, выполнение подготовительно-заключительных работ.

На основе показателя уровня напряженности норм и значения среднего процента выполнения норм на предприятии можно определить резервы роста производительности труда

$$I_{\text{п}} = \frac{100}{\text{П}_{\text{вн}} \text{У}_{\text{н}}},$$

где $I_{\text{п}}$ – индекс роста производительности труда, который может быть достигнут за счет улучшения организации производства и труда в данном подразделении.

Одним из направлений анализа состояния нормирования труда является оценка уровня прогрессивности действующих норм, который определяется по формуле

$$\text{У}_{\text{пр}} = T_{\text{y}} / T_{\text{д}},$$

где $\text{У}_{\text{пр}}$ – уровень прогрессивности действующих норм;

T_{y} – сумма норм, установленных по централизованно разработанным нормативам.

Анализ нормирования труда рабочих-повременщиков

При анализе состояния нормирования труда рабочих с повременной оплатой труда изучают охват этой категории работников межотраслевыми и отраслевыми нормативами, нормированными заданиями, выполнение плана пересмотра норм, а также соотношение нормативной и фактической численности работников. При целевом анализе производится выборочная проверка правильности расчетов нормативной численности рабочих-повременщиков, причины отклонения фактической численности от нормативной, оценивается использование рабочего времени.

При анализе численности рабочих-повременщиков изучают использование рабочего времени, определяют его потери и непроизводительные затраты по результатам фотографий рабочего дня.

Работа по оценке качества нормированных заданий включает проверку качества норм времени и выработки, используемых при установлении нормированных заданий, а также анализ содержания нормированных заданий в части отражения в них состава работ и регламента их выполнения.

Повременщики выполняют практически все виды работ, встречающиеся на предприятиях железнодорожного транспорта. Причем большая часть работ, выполняемых повременщиками, по ряду признаков схожа с работами производственных участков, где применяется сдельная оплата труда. В этих случаях организация и нормирование труда рабочих-повременщиков осуществляется на основе тех же принципов, что и рабочих-сдельщиков.

Практически любая работа, выполняемая рабочим-повременщиком, может быть пронормирована. При этом важно выбрать для каждого

конкретного случая метод нормирования. Так, точные методы нормирования (например, поэлементный) могут быть использованы там, где возможна большая степень специализации рабочих-повременщиков по видам работ, когда ни характер, ни объем выполняемой работы существенно не меняются. Если такие условия отсутствуют или затруднительно их создать, допускается использование менее точных методов нормирования (например, сравнения, выборочный) и нормативных материалов.

К повторяющимся работам, имеющим разную периодичность выполнения, на железнодорожном транспорте в первую очередь относят работы по ремонту подвижного состава и других технических средств. Численность рабочих-повременщиков, занятых на таких работах, устанавливают на заданный их объем по фонду рабочего времени, определяемому с учетом периодичности выполнения работ.

Для расчета потребности в рабочих используют нормативы численности, установленные на единицу месячной программы ремонта подвижного состава в соответствии с периодичностью ремонта агрегатов, узлов и деталей.

Для нормирования труда вспомогательных рабочих применяют нормы времени, выработки и обслуживания, а также нормативы численности.

Нормирование на основе норм времени целесообразно при выполнении однородных по характеру работ; содержание, объем и методы выполнения которых строго регламентированы. Если за вспомогательными рабочими закрепляется одна определенная работа, следует использовать нормы выработки. Норма выработки за смену

$$H_{в} = \Phi_{см} / T,$$

где $\Phi_{см}$ – сменный фонд рабочего времени, мин;

T – норма времени на выполнение единицы объема работы, нормо-мин.

Нормы обслуживания и нормативы численности целесообразно устанавливать в случаях, когда прямое нормирование на основе норм времени или выработки не может быть осуществлено из-за нестабильности объема работ и отсутствия регламента их выполнения.

Норма обслуживания:

$$H_{об} = \Phi / TN_{к},$$

где Φ – фонд рабочего времени в смену (месяц), мин;

N – количество единиц объема работы на единицу обслуживаемого оборудования;

$к$ – коэффициент на выполнение дополнительных функций, входящих в

круг обязанностей данной категории вспомогательных рабочих и не учтенных нормой времени.

Норматив явочной численности рабочих в смену $Ч_{я.см}$ может быть определен исходя из нормы обслуживания:

$$Ч_{я.см} = Q_{об} / Н_{об},$$

где $Q_{об}$ – объем обслуживания на данном объекте: количество единиц оборудования, производственная площадь и т. д.;

$Н_{об}$ – норма обслуживания, т. е. количество единиц оборудования, производственная площадь, приходящиеся на одного или группу рабочих.

В настоящее время, исходя из особенностей вспомогательных работ, нормативы разработаны для следующих групп:

- работы по ремонту и обслуживанию оборудования;
- работы по приемке, хранению и выдаче материальных ценностей;
- контрольные работы;
- наладочные работы;
- уборка производственных помещений;
- обслуживание зданий и сооружений.

Нормативы численности для этих групп работников устанавливаются на основе предварительных исследований численности рабочих, выполняющих тот или иной вид работ на различных предприятиях или цехах, а также факторов, влияющих на объем таких работ. Зависимость между ними определяется с помощью графоаналитического метода.

По полученным при этом формулам корреляционной зависимости между численностью рабочих и различными факторами, определяющими объем выполняемых работ, рассчитывается нормативная численность групп вспомогательных рабочих.

5.2 Нормирование труда инженерно-технических работников и служащих

Инженерно-технические работники и служащие составляют четвертую часть общей численности работников железнодорожного транспорта. Они заняты организацией управления эксплуатационной работой, выполняют разнообразные функции по управлению предприятиями, структурными подразделениями, сменами и т. п.

Эффективность управленческого труда во многом зависит от правильного определения трудоемкости отдельных видов выполняемых работ и установления на этой основе требуемой для их выполнения численности. Управленческий персонал предприятия принято делить на 3 группы:

- руководители;

- специалисты;
- технические исполнители.

Труд каждой из этих групп имеет свои особенности как с точки зрения его функционального содержания и характера умственных нагрузок, так и с точки зрения его влияния на результаты деятельности предприятия.

Содержание труда этих категорий работников определяется сущностью обособившихся функций по координации, планированию, контролю, подготовке, организации и управлению производством. Поэтому основным объектом нормирования в данном случае являются функции управления, каждая из которых характеризуется определенным составом работ, объединенных общностью факторов целевого направления в системе управления и трудоемкостью выполнения.

На предприятиях к инженерно-техническим работникам (ИТР) относятся руководители предприятий, структурных подразделений, смен, инженеры и техники по надзору за работой оборудования, ИТР производственно-технических отделов и цехов, а также инструкторы и ревизоры.

Собственно служащие составляют многочисленную профессиональную категорию. К ним относятся работники, занятые оформлением и приемом багажа, обслуживанием пассажиров на вокзалах и станциях, регулированием рабочего времени поездного персонала, обслуживанием средств связи, административно-технический персонал.

Труд ИТР и служащих нормируют теми же методами, что и труд рабочих. Задачей нормирования труда ИТР и служащих является определение трудоемкости работ и необходимой для их выполнения численности работников. При этом обязательно учитывают организационно-технические условия, в которых протекают трудовые процессы.

Для нормирования труда этих работников используют нормативы и нормы времени, нормы выработки, нормативы численности, нормы обслуживания и нормы управляемости.

Анализ нормирования труда специалистов и служащих

При анализе состояния нормирования труда специалистов и служащих принимается во внимание степень охвата нормированием различных категорий работников, а также соотношение нормативной, штатной и фактической численности в рамках подразделений и их структурных единиц. Изучая нормы численности, установленные по соответствующим нормативам, проводят расчеты численности по функциям управления и сопоставляют их с фактическими данными. При этом необходимо изучать практику применения нормированных заданий и по возможности расширять сферу их применения.

При анализе состояния нормирования труда служащих изучается использование нормативов для решения следующих задач:

- определение планового объема работ для коллективов подразделений и его распределения между исполнителями;
- планирование численности специалистов и служащих и фонда оплаты труда по подразделениям;
- совершенствование системы материального стимулирования специалистов и служащих за достижение высоких конечных результатов;
- развитие, совмещение профессий и должностей.

По результатам анализа нормирования труда предлагается ряд мероприятий, направленных на улучшение работы по нормированию труда:

- для повышения качества норм необходимо внедрить технически обоснованные нормы, рассчитанные по межотраслевым и отраслевым нормативам, регулярно пересматривать устаревшие нормы и др.;
- повсеместно внедрять нормированные задания, прогрессивные нормативы численности, типовые нормы обслуживания для повременно оплачиваемых работников;
- совершенствовать организацию труда и производства (внедрять типовые проекты организации рабочих мест, коллективных форм организации труда, регламентированное обслуживание рабочих мест и производства и др.);
- совершенствовать работу по нормированию труда (улучшать технико-нормировочную документацию, автоматизировать работу по нормированию труда, совершенствовать нормирование и проведение работ по проверке качества действующих норм).

При разработке мероприятий по улучшению нормирования труда оценивают их экономическую эффективность.

Так, при проведении мероприятий по сокращению количества работников, регулярно не выполняющих нормы, прирост производительности труда

$$\Delta\Pi_n = \frac{\left(\frac{100}{\Pi_n} - 1\right)Y_n Y_c}{100},$$

где $\Delta\Pi_n$ – средний процент выполнения норм рабочими, не выполняющими их;

Y_n – удельный вес работников, не выполняющих нормы, в общей численности работников, работающих сдельно, %

Y_c – удельный вес сдельно оплачиваемых работников в общей численности работников предприятия, %.

По результатам проведения мероприятий по совершенствованию организации труда, внедрению прогрессивных норм затрат труда можно определить относительное высвобождение численности работников по формуле

$$\Delta Ч = \frac{\Delta T_n}{\Phi_p K_B},$$

где ΔT_n – изменение нормированной трудоемкости в результате замены и пересмотра действующих норм, чел./ч;

Φ_p – годовой фонд рабочего времени одного работника, ч;

K_B – коэффициент выполнения норм до их пересмотра.

Термины и понятия

Нормирование труда вспомогательных рабочих.

Нормирование труда повременщиков.

Нормативы численности.

Явочная численность.

Списочная численность.

Нормирование труда инженерно-технических работников.

Нормирование труда служащих.

Контрольные вопросы

1 В чем выражаются особенности нормирования труда вспомогательных рабочих?

2 Какие трудовые нормативы используют при нормировании труда вспомогательных рабочих?

3 Охарактеризуйте особенности характера и содержания труда различных категорий служащих. Как они влияют на организацию и нормирование труда этой категории персонала?

4 Каковы особенности регламентации организации труда различных категорий управленческого персонала?

5 Охарактеризуйте важнейшие направления организации управленческого труда.

6 Какие нормы, нормативы и методы нормирования используются при нормировании труда служащих?

6 УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И НОРМИРОВАНИЕМ ТРУДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

6.1 Порядок установления, замены и пересмотра норм труда

Работы по установлению новых норм труда, в том числе подлежащих замене и пересмотру, на основе межотраслевых и отраслевых нормативных материалов непосредственно в организациях Белорусской ж. д. производятся в следующих направлениях:

1) проводится анализ нормативных документов и подготавливаются сопоставимые характеристики отклонений сложившихся организационно-технических условий производства от требований, содержащихся в нормативных материалах;

2) определяется рациональность и технико-экономические возможности реорганизации сложившейся организации производства и труда до уровня требований, запроектированных в межотраслевых и отраслевых нормативных материалах;

3) по результатам анализа руководство организации с участием профсоюзов подготавливает организационно-технические и экономические мероприятия по совершенствованию организации труда, а также производит, при необходимости, корректировку нормативных материалов в части приведения их к удобной для практической работы форме при расчете норм труда.

Утверждение новых норм, в том числе подлежащих замене и пересмотру, производится руководством организации, в которой они будут применяться с участием профсоюзов. Об установлении, замене и пересмотре норм труда работники должны быть извещены не позднее, чем за один месяц.

Нормы труда подлежат обязательной замене новыми по мере внедрения в производство организационных мероприятий, обеспечивающих рост производительности труда, независимо от того, предусматривались ли эти мероприятия календарным планом замены и пересмотра норм или нет.

Нормы труда на производство продукции разрабатываются одновременно с технологическими процессами в соответствии с запроектированными при этом организационно-техническими условиями производства.

В целом работа по установлению норм труда включает несколько последовательных этапов (рисунок 6.1).

На *первом* этапе технологическими службами рассчитывается машинное или машинно-автоматическое время. Такие расчеты выполняют, руководствуясь требованиями рабочих чертежей, проектируемыми технологическими процессами, оптимальной подборкой оборудования, на основе паспортных данных оборудования, характеристик инструмента и приспособлений.

Второй этап является продолжением первого, так как здесь заканчивается цикл окончательной разработки проектной нормы. В этот период окончательно определяются проектные организационно-технические условия, рассчитываются элементы работ, относящиеся ко времени обслуживания рабочих мест и вспомогательному времени. При этом могут быть использованы как централизованно разработанные

общемашиностроительные и отраслевые нормативы, так и микроэлементное нормирование.

Третий этап начинается с момента начала производства новой продукции. В этот период с помощью хронометража проверяются все установленные расчетным путем нормы времени на рабочих местах. Выявленные отклонения проектных норм от фактических затрат являются предметом анализа и разработки мероприятий по приведению их в соответствие. Таким образом устанавливаются окончательные нормы затрат труда по операциям.

При запуске в производство новой продукции разрабатывают график достижения ее проектной трудоемкости с учетом освоения проектных мощностей и других технико-экономических показателей. В этот период к технически обоснованным нормам добавляют дополнительное нормированное время. Срок его действия определяется в каждом конкретном случае в зависимости от сложности осваиваемого производства, изделия, технологического процесса, порядка подготовки производства и т. д., но он не может превышать:

- нормативных сроков освоения производственных мощностей, новой продукции, техники и технологии;
- одного года при несоответствии фактических организационно-технических условий запроектированным во вновь вводимых нормах и нормативах.

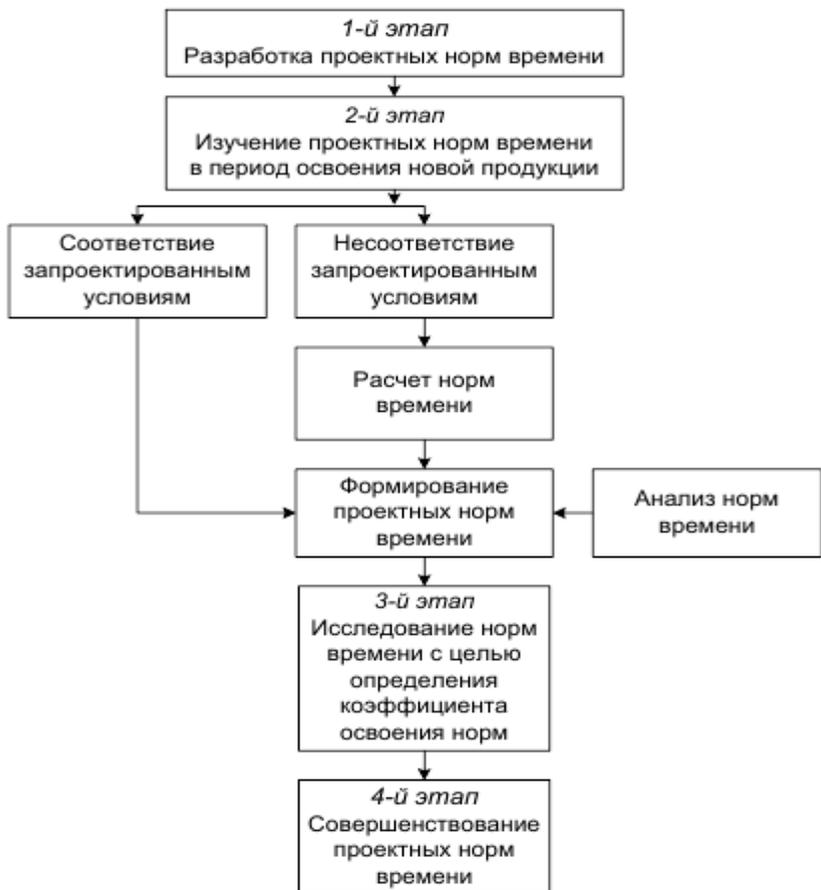


Рисунок 6.1 – Схема разработки, внедрения и изменения норм времени

По мере освоения производства или приведения организационно-технических условий в соответствие требуемым дополнительное нормированное время уменьшается и в конечном итоге отменяется.

Четвертый этап продолжается до снятия изделия с производства. Изменение действующих норм происходит в соответствии с внедрением организационно-технических мероприятий, оказывающих влияние на изменение трудовых затрат.

Такой порядок нормирования труда позволяет еще до запуска нового изделия в производство рассчитать технически обоснованные нормы

времени и поддерживать высокий уровень их напряженности до снятия изделия с производства.

Действующие нормы труда подлежат пересмотру в следующих случаях:

1) по мере внедрения в производство организационно-технических условий, обеспечивающих рост производительности труда (ввод нового и модернизация действующего оборудования; внедрение прогрессивных технологий, оснастки, инструмента; использование новых видов материалов, сырья);

2) при изменении партии изготавливаемых деталей или такта потока;

3) при признании действующих норм устаревшими;

4) при выявлении ошибочно установленных норм;

5) по инициативе рабочих;

6) в целях поддержания прогрессивного уровня действующих норм.

Пересмотр норм труда осуществляется согласно календарному плану замены и пересмотра норм труда, разработанному работниками отделов труда и заработной платы и главным технологом и принятому затем в коллективном договоре.

Установленные в порядке, предусмотренном законодательством, нормы труда вводятся в действие приказом, в котором отмечается, где и с какого времени применяются новые нормы труда. О введении новых норм труда работники должны быть извещены не позднее чем за 2 месяца. Двухмесячный срок исчисляется со дня объявления работникам новых норм труда, список которых должен быть вывешен на производственных объектах, где их предстоит ввести. Нормы труда, введенные в действие без извещения работников или с нарушением сроков, не имеют юридической силы.

Работодатель обязан обеспечить нормальные условия для выполнения работниками норм: исправное состояние оборудования, сооружений, машин, технологической оснастки и оборудования; своевременное обеспечение технической и другой необходимой для работы документацией; надлежащее количество материалов, инструментов, иных средств и предметов, необходимых для выполнения работы, их своевременное предоставление работнику; условия труда, соответствующие требованиям охраны труда и безопасности производства.

К таким мероприятиям относятся: ввод нового и модернизация действующего оборудования; внедрение более прогрессивной технологии, усовершенствование технической и организационной оснастки, инструментов; улучшение конструкций изделий и т. д.

6.2 Организация работы по нормированию труда на железной дороге

Организация нормирования труда на белорусской ж. д. регламентируется законодательством Республики Беларусь, нормативными документами Бел. ж. д, Положением об организации нормирования труда на Бел. ж. д., а также отраслевым соглашением и коллективным договорами.

Общее руководство организацией нормирования труда на Бел. ж. д. осуществляет служба управления персоналом, которая: доводит нормативны правовые акты по нормированию труда до организаций дороги; участвует в разработке, обсуждении и экспертизе проектов нормативных документов; подготавливает предложения по установлению новых и замены действующих норм труда; определяет порядок и требования к уровню организации и нормирования труда в организациях Бел. ж. д. и т. д.

Отраслевые службы Управления Бел. ж. д. в области организации и нормирования труда следующие функции: контролируют соответствие норм и нормативов применяемым технологиям в обособленных структурных подразделениях, оперативное руководство которыми они осуществляют; организуют и контролируют разработку технологических процессов при внедрении новой техники и технологии, улучшении организации труда; осуществляют контроль современности внедрения и правильности прогрессивных норм затрат труда, оказывают практическую помощь обособленным структурным подразделениям в вопросах организации и нормирования труда; организуют работу по улучшению использования рабочего времени на основе проводимого анализа и внедрения мероприятий по улучшению организации труда; вносят предложения для включения в отраслевую программу по нормированию труда.

Отделы организации труда и заработной платы отделений и организаций Бел. ж. д. выполняют определенные функции, связанные с организацией нормирования труда на дороге. В организациях и обособленных структурных подразделениях Бел. ж. д. непосредственную работу по нормированию труда осуществляет инженер по организации и нормированию труда. Руководитель, или по его поручению один из его заместителей, несет ответственность за состояние нормирования труда, своевременное проведение организационно-технических мероприятий, внедрение рациональных технологических процессов, улучшение организации труда, обеспечение условий работы.

При всех системах организации нормирования труда, на всех уровнях управления, во всех организациях Бел. ж. д. отделы организации труда и заработной платы осуществляют организационно-методическое руководство работой по нормированию труда, обеспечивают необходимой документацией, межотраслевыми и отраслевыми нормативными

материалами в установленном порядке, координируют работу по снижению трудовых затрат, контролируют качество действующих норм и нормативов по труду и обеспечивают их своевременную замену и обновление.

6.3 Оценка уровня и напряженности норм труда

Нормы труда должны отражать прогрессивные изменения в технике и технологии производства, происходящие на рабочих местах под влиянием научно-технического прогресса, реагировать на мероприятия по совершенствованию организации труда, производства и управления, учитывать достижения трудовых коллективов и передовых рабочих. Исходным является требование обеспечения наиболее полного соответствия действующих норм реальным затратам в существующих производственных условиях.

Полное соответствие норм реальным затратам времени следует рассматривать как равенство, свидетельствующее о высоком качестве норм. Одним из главных требований к качеству норм труда является обеспечение их нормальной и равной напряженности по всем рабочим местам.

Для характеристики качества норм на предприятиях используют следующие показатели:

- 1) удельный вес технически обоснованных норм;
- 2) средний уровень выполнения норм;
- 3) распределение рабочих по уровню выполнения норм.

Если рассматривать эти показатели в комплексе, то с их помощью можно получить данные, характеризующие общее состояние нормирования труда на предприятии и в цехах, осуществить сравнительный анализ работы цеховых служб, занимающихся нормированием труда. Абсолютный показатель, характеризующий удельный вес технически обоснованных норм, дает лишь приблизительное представление о качестве действующих норм. Это объясняется тем, что из-за большого разнообразия производственных процессов, масштабов выпуска продукции и форм организации труда и производства, различного уровня специализации производства, унификации и нормализации узлов и деталей невозможно точно определить, какой тип нормативов должен применяться, чтобы рассчитанные по ним нормы считались технически обоснованными. Рассмотрение его в динамике позволяет сделать вывод о проведенной на предприятии за определенный период времени работе по повышению качественного уровня действующих норм.

Практически напряженность норм трудоемкости оценивается по коэффициенту выполнения норм.

При изготовлении однородной продукции коэффициент выполнения норм выработки рассчитывается по формуле

$$k_{\text{в}} = \frac{P_{\text{ф}}}{H_{\text{в}}},$$

либо

$$k_{\text{в}} = \frac{H_{\text{т}}}{T_{\text{ф}}},$$

где $P_{\text{ф}}$ – фактическое количество продукции, изготовленной за период, на который установлена норма выработки;

$H_{\text{в}}$ – норма выработки;

$H_{\text{т}}$ – норма трудоемкости;

$T_{\text{ф}}$ – фактическая трудоемкость операции (единицы работы).

Коэффициент выполнения норм по совокупности производственных операций или группе рабочих, участку, цеху и т. д. определяется соотношением нормированных и фактических затрат времени:

$$k_{\text{в}} = \frac{T_{\text{н}}}{F_{\text{р}}} = \frac{T_{\text{н}} + T_{\text{д}} + T_{\text{б}}}{F_{\text{ф}} + F_{\text{св}}},$$

где $T_{\text{н}}$ – трудоемкость работ по нормам;

$F_{\text{р}}$ – время, отработанное рабочими при выполнении данных работ;

$T_{\text{п}}$ – нормированные затраты времени на изготовление годной продукции;

$T_{\text{д}}$ – трудоемкость дополнительных работ, вызванных отступлениями от нормальных условий производства;

$T_{\text{б}}$ – трудоемкость исправления брака не по вине рабочих;

$F_{\text{ф}}$ – фактическое время работы в пределах установленной продолжительности смены;

$F_{\text{св}}$ – фактическое время сверхурочных работ.

6.4 Анализ состояния организации труда

Для успешного решения проблем организации труда большое значение имеет оценка уровня организации труда на предприятии. НИИ труда разработал методические рекомендации «Количественная оценка уровня организации труда, производства и управления на предприятии и в производственном объединении», практическое применение которых позволяет выявить резервы роста эффективности производства за счет организационных факторов; определить направления совершенствования организации труда на предприятии в целом, а также в его подразделениях,

может оцениваться с помощью системы коэффициентов, представляющих собой отношение фактических показателей к нормативным, на основе которых рассчитывается интегральный сводный коэффициент.

В этой системе уровень организации труда рассчитывается по следующим основным коэффициентам:

- 1) уровень разделения труда ($K_{р.т}$);
- 2) уровень организации рабочих мест ($K_{р.м}$);
- 3) уровень оснащённости рабочих мест ($K_{осн.м}$);
- 4) уровень централизованного обслуживания рабочих мест ($K_{обс}$);
- 5) уровень условий труда ($K_{у.т}$).

Подобным образом – путем сопоставления фактических значений с нормативным или планируемым – определяются коэффициенты и по другим направлениям организации труда.

Для оценки общего уровня организации труда рассчитанные коэффициенты, характеризующие отдельные элементы, сводятся в общий коэффициент, который определяется как среднегеометрическая величина по формуле

$$Y_{о.т} = \sqrt[n]{\sum K}.$$

Экономический смысл обобщающего коэффициента заключается в том, что он выражает общее состояние организации труда в любом из подразделений предприятия и может служить основой для планирования работы по его совершенствованию, а также для сравнения с уровнем организации труда в других подразделениях.

6.5 Анализ состояния нормирования труда

Совершенствование нормирования труда на предприятиях не может осуществляться стихийно, оно требует повседневного анализа и контроля за его состоянием со стороны организации. Анализ состояния нормирования труда является самостоятельным направлением экономической работы. Основными направлениями анализа состояния нормирования труда на предприятиях являются:

- выяснение фактического охвата работающих нормированием труда с целью расширения сферы применения научно обоснованного нормирования труда на предприятии;
- определение качества (прогрессивности) используемых норм и нормативов по труду;
- оценка обеспеченности нормировщиков методическими и нормативными материалами и определение уровня квалификации нормировщиков;

– проверка состояния организации нормировочной работы;

Аналізу подвергаются нормативная база нормирования, механизм управления и организационно-технического обеспечения. При анализе технического направления важно установить состояние используемого оборудования, уровень его физического и морального старения, степень использования оборудования на каждом рабочем месте. Анализ применяемой технологии должен показать пути и методы повышения эффективности процесса качественного преобразования предметов труда с наименьшими трудовыми затратами, выявить возможности замены дефицитного исходного сырья, материалов и полуфабрикатов, внедрения безотходной технологии производства. Всё это позволяет экономить живой и овеществленный труд. Важное место в анализе занимают вопросы организационно-хозяйственные. На первое место выдвигаются проблемы внедрения научной организации труда. Правильное разделение и кооперация труда, оздоровление условий труда, улучшение режимов труда и отдыха, умелое использование моральных и материальных стимулов позволяют экономить труд не в меньшей степени, чем при техническом совершенствовании процесса производства. Материалы анализа состояния нормирования труда оформляются соответствующим документом, на его основе разрабатывается план мероприятий по совершенствованию нормирования труда на предприятии. Указанный план рассматривается администрацией и вводится в действие с указанием сроков и ответственных лиц за внедрение каждого конкретного мероприятия.

Работу по организации, нормированию, оплате и стимулированию труда возглавляют отделы организации труда и заработной платы (ООТиЗы). Это самостоятельные подразделения, подчиненные директору предприятия или его заместителю по экономике. Их структура определяется масштабом и спецификой производства, принятой системой организации нормирования с учетом разделения труда между технологической службой и ООТиЗом. На крупных предприятиях это могут быть управления организации труда и заработной платы, на средних – отделы, на небольших – бюро, группы в составе планово-экономических отделов.

Эти службы организационно строятся либо по принципу производственной структуры, либо по функциональным направлениям деятельности, либо по смешанной системе.

При функциональной схеме построения службы ООТиЗ ее подразделения формируются по направлениям деятельности. При достаточном объеме работ выделяют подразделения (бюро, группы), работающие в области:

- организации и нормирования труда основных рабочих;
- организации и нормирования труда вспомогательных рабочих;
- организации и нормирования труда руководителей, специалистов и служащих;

- совершенствования управления предприятием;
- планирования и учета, социально-экономического развития;
- социальных и психофизиологических исследований;
- заработной платы и материального стимулирования.

Работники отдела:

- разрабатывают руководящие и методические материалы по вопросам организации, нормирования и оплаты труда, управления производством, организуют по этим вопросам создание планов по цехам и предприятию в целом и осуществляют контроль за их выполнением, а также расчет экономической эффективности от внедрения мероприятий по совершенствованию организации и нормирования труда;

- участвуют в разработке планов внедрения новой техники и технологии производства, механизации и автоматизации ручного труда, в работе по анализу использования производственных мощностей машин, механизмов, экономичности технологических процессов (по затратам труда);

- организуют работу по учету, паспортизации, аттестации и рационализации рабочих мест, разрабатывают мероприятия по результатам аттестации и внедряют их совместно с другими службами предприятия;

- осуществляют расчет и внедрение норм труда, анализируют выполнение норм выработки, обслуживания и их качества, обеспечивают в установленном порядке своевременный пересмотр действующих норм, не соответствующих достигнутому уровню организации производства и труда, а также контролируют правильность применения утвержденных норм;

- руководят разработкой и внедрением рациональных форм организации труда и управления производством, прогрессивных методов труда специалистов и служащих, осуществляют работу по совершенствованию структуры аппарата управления, организуют разработку штатных расписаний, положений о структурных подразделениях и должностных инструкций;

- участвуют в рассмотрении проектов расширения и реконструкции предприятия по вопросам, связанным с организацией труда и управления;

- осуществляют работу по аттестации рабочих мест по условиям труда, по результатам которой вводят доплаты и компенсации за отклонения от нормальных условий труда.

Для выполнения этих и многих других возложенных на ООТиЗ задач его руководитель наделен соответствующими правами и несет ответственность за состояние организации и нормирования труда на предприятии в целом и в его структурных подразделениях.

Наибольшее распространение получили централизованная, децентрализованная и смешанная системы организации данной работы.

При централизованной системе работа по организации и нормированию труда сосредоточена в общезаводской службе – ООТиЗе. Это обеспечивает

единство методологии, специализацию по видам работ и категориям работников, независимость от цехов, что положительно влияет на качество норм.

При децентрализованной системе помимо общезаводского ООТиЗа в цехах создаются бюро организации труда и заработной платы (БОТиЗы). При этом работники бюро находятся в двойном подчинении: в административном – у начальника цеха, в методологическом – у ООТиЗа. Расчет норм при такой системе осуществляется в цехах. Здесь сложно обеспечить высокий качественный уровень нормирования труда.

На некоторых предприятиях применяется смешанная система организации работы по нормированию труда, при которой в ООТиЗе организуется только расчет норм, а текущая работа по их внедрению, контролю за выполнением, анализу качества возлагается на цеховых нормировщиков.

Нормы труда для эффективного выполнения своих функций должны отражать прогрессивные изменения в технике и технологии производства, происходящие на рабочих местах под влиянием научно-технического прогресса, реагировать на мероприятия по совершенствованию организации труда, производства и управления, отражать достижения трудовых коллективов и передовых рабочих.

Для характеристики качества норм на предприятиях используют следующие показатели:

- удельный вес технически обоснованных норм;
- средний уровень выполнения норм;
- распределение рабочих по уровню выполнения норм.

Если рассматривать эти показатели в комплексе, то с их помощью можно получить данные, характеризующие общее состояние нормирования труда на предприятии и в цехах, осуществить сравнительный анализ работы цеховых служб, занимающихся нормированием труда.

Анализ конкретных норм производится обычными методами технического нормирования: наблюдением, сопоставлением с нормативами. Он применяется в двух случаях: как составная часть и дальнейшее развитие целевого анализа и в качестве самостоятельного исследования по проверке качества норм.

Анализ качества норм должен проводиться как по предприятию в целом, так и в отдельных его цехах. Организация и методическое руководство этой работой осуществляется отделом труда и заработной платы предприятия.

Последовательность анализа должна быть единообразной:

- общая оценка всей массы норм;
- оценка составляющих ее групп;
- выборочная проверка норм.

При анализе норм в масштабе предприятия целесообразно проводить исследования:

- по цехам и производственным участкам;
- видам работ (профессиям).

Работа по проведению исследований и анализа качества нормирования должна соответствовать современным условиям деятельности предприятия, т. е. быть достаточно простой, нетрудоемкой, опираться на минимальное количество исходных данных и в то же время давать полную и исчерпывающую информацию о качестве норм труда.

Анализ работ, посвященных вопросам оценки состояния нормирования труда, позволяет заключить: в качестве критериев качества нормирования труда выделяют следующие показатели:

- уровень выполнения норм, свидетельствующий об их точности;
- прогрессивность норм, показывающая соответствие действующих на предприятии норм организационно-техническому уровню, заложенному в межотраслевых и отраслевых нормативах;
- удельный вес работников, труд которых нормируется.

Напряженность норм – величина относительная. Чтобы определить количественную величину данного показателя, его уровень (УД величину нормы ($H_{вр}$), рассчитанной по отраслевым и межотраслевым нормативным материалам), сопоставляют со временем, необходимым для выполнения этой работы в данных организационно-технических условиях, или временем, определяемым с учетом технико-технологических, экономических, организационных, психофизиологических, социальных ограничений (ВН).

Выполнение норм по участку, цеху или предприятию определяют:

- по фактически отработанному времени или как показатель выполнения нормы при отсутствии каких-либо организационно-технических неполадок ($K_{отр}$);
- сменному (календарному) времени или как показатель выполнения нормы при данных конкретных условиях работы ($K_{ср}$).

В силу того, что уровень выполнения норм складывается под влиянием двух факторов (напряженности и производительности труда работника) возникает необходимость определения как оптимальной средней, так и предельной величины выполнения норм по совокупности работников с целью проведения анализа уровня напряженности, а также границы уровня выполнения норм для отдельного исполнителя.

Уровень прогрессивности норм определяется долей обоснованных норм в их общем количестве и рассчитывается тремя способами:

- а) по количеству действующих норм;
- б) численности рабочих;

в) соотношению времени, отработанного по комплексно обоснованным нормам, и всего отработанного времени.

Уровень нормирования труда на предприятии в значительной степени определяется шириной охвата нормированием труда различных категорий персонала предприятия.

Невозможно достигнуть значительных результатов деятельности там, где одна часть работников и видов работ исследуется с точки зрения их нормирования, а другие работники, не являющиеся объектом нормирования труда, имеют значительные затраты труда вследствие применения неэффективных методов исполнения работ, потерь рабочего времени, выполнения несвойственных функций и т. д. Может быть использован подход, позволяющий осуществить первоочередной выбор работ (операций), следовательно, работников с целью изучения и нормирования их трудовых функций. При выборе объекта нормирования необходимо учитывать влияние трех факторов: экономической или финансовой эффективности, технологического и социального.

Приоритетным направлением расширения сферы нормирования труда на предприятии становится нормирование всех видов работ, относящихся к наиболее значимой единице изделия, а не стремление к максимальному охвату нормами занятого персонала, независимо от того, какая работа выполняется в данный момент.

Общий уровень нормирования труда $У_{нт}$ определяется по формуле

$$У_{нт} = \frac{Ч_{но}}{Ч_{общ}} K_{нн},$$

где $Ч_{но}$ – численность работников, занятых на нормируемых работах;

$Ч_{общ}$ – общая численность работников.

Анализ состояния нормирования труда проводится для рабочих-сдельщиков, рабочих-повременщиков и инженерно-технических работников и служащих с последующим определением интегрального показателя уровня нормирования труда.

Для рабочих-сдельщиков на основе статистической и оперативной информации производится ежемесячный оперативный анализ по структурным подразделениям, профессиям, разрядам рабочих и видам работ. На основе полученных результатов осуществляется целевой анализ.

Эффект организации и нормирования. Экономический эффект достигается снижением трудоемкости продукции, потерь рабочего времени, высвобождением производственных площадей и оборудования, снижением материалоемкости и энергоемкости продукции и др. Психофизиологический эффект возникает при повышении работоспособности работающих, сохранении их здоровья. Социальный эффект достигается повышением удовлетворенности трудом. В конечном счете создают условия для

повышения мотивации труда, заинтересованности в его результатах, а следовательно, роста производительности и качества труда, т. е. к экономическому эффекту.

Основными показателями экономической эффективности являются рост производительности труда и годовой экономической эффект (экономия приведенных затрат).

Если возникает необходимость выбрать из нескольких возможных вариантов мероприятий наиболее целесообразный, то выбирается тот, при котором себестоимость продукции (работ) и сопоставимые единовременные затраты будут минимальными, т. е.

$$C + E_{\text{н}} Z_{\text{ед}} \rightarrow \min,$$

Единовременные затраты ($Z_{\text{ед}}$), необходимые для осуществления мероприятий по совершенствованию организации и нормирования труда, могут быть капитальными и затратами, которые отражаются в себестоимости продукции и учитываются при расчете годового экономического эффекта через нормативный коэффициент сравнительной эффективности инвестиций.

Капитальные затраты включают инвестиции, вложенные в новые здания, технологическое оборудование, технологическую оснастку и т. д. Для расчета экономической эффективности определяются дополнительные капитальные вложения как разность между общими капитальными затратами, необходимыми для проектируемого (K_2) и базового (K_1) вариантов. При неизменном выпуске продукции в сравнимых вариантах расчет производится по формуле

$$K_{\text{доп}} = K_2 - K_1,$$

Если внедрение мероприятия обеспечивает увеличение выпускаемой продукции, то базовый вариант K_{1t} приводится к равному объему продукции и формула примет вид

$$K_{\text{доп}} = K_2 - K_1 \frac{B_2}{B_1}.$$

Расчет дополнительных капитальных вложений необходим для определения срока окупаемости или коэффициента сравнительной экономической эффективности.

Срок окупаемости находится по формуле

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{(C_1 - C_2)B_2},$$

Величина, обратная сроку окупаемости, называется коэффициентом эффективности (E):

$$E = \frac{1}{T_{\text{ед}}}.$$

При оценке мероприятий по совершенствованию организации, нормирования, условий и оплаты труда кроме подсчета общей экономической эффективности также используются различные частные показатели, в том числе относительная экономия численности работающих, экономия от снижения отдельных элементов себестоимости продукции, прирост объема производства.

Прирост объема производства, %, рассчитывается по формуле

$$p = \frac{B_1 - B_2}{B_1} \cdot 100,$$

где B_1 и B_2 – годовой объем производства до и после внедрения мероприятия в натуральном или стоимостном выражении, нормо-ч;

Относительная экономия (условное высвобождение) численности работающих (рабочих) (Δ_n) рассчитывается за счет:

- 1) снижения трудоемкости;
- 2) снижения потерь рабочего времени;
- 3) прироста объема производства.

Экономия по отдельным элементам себестоимости рассчитывается за счет:

- 1) снижения трудоемкости;
- 2) уменьшения численности работников;

Термины и понятия

Нормы труда.

Анализ нормирования труда.

Анализ организации труда.

Пересмотр норм труда.

Внедрение нормативных материалов.

Контрольные вопросы

1 Расскажите об организационной структуре управления организацией и нормированием труда на предприятиях, её задачах, функциях и состоянии.

2 В чём значение и как должен осуществляться анализ организации и нормирования труда?

3 Какие показатели используются для оценки состояния организации и нормирования труда?

4 Какие разновидности проектирования организации труда вам известны, в чём их суть и особенности?

5 Как осуществляется экономическое обоснование мероприятий при проектировании и планировании организации труда?

6 В чём заключается необходимость и каков порядок пересмотра норм?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Кулагин, Н. Н.** Нормирование труда на железнодорожном транспорте / Н. Н. Кулагин. – М. : Транспорт, 1979. – 311 с.

2 **Организация**, нормирование и оплата труда : учеб. пособие / А. С. Головачев [и др.] ; под общ. ред. А. С. Головачева. – Минск : Новое знание, 2004. – 496 с.

3 **Организация**, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте / под ред. Ю. Д. Петрова, М. В. Белкина. – М. : Транспорт, 1998. – 279 с.

4 **Пашуто, В. П.** Организация и нормирование труда на предприятии / В. П. Пашуто. – Минск : Новое знание, 2001. – 304 с.

5 **Чарыков, В. Т.** Научная организация и нормирование труда на железнодорожном транспорте / В. Т. Чарыков, Ф. Ф. Жучкин, В. П. Катаев. – М. : Транспорт, 1985. – 320 с.

6 Инструкция о порядке применения Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь : утв. постановлением М-ва труда и соц. защиты Республики Беларусь от 20 сент. 2002 г. № 123, текст приведен по состоянию на 10 июня 2005 г. – Минск : Дикта, 2005. – 80 с.

7 Научная организация труда / Ю. Н. Дубровский [и др.] ; под общ. ред. Ю. Н. Дубровского. – М. : Экономика, 1974. – 309 с.

8 **Смирнов, Е. Л.** Справочное пособие по НОТ / Е. Л. Смирнов. – М. : Экономика, 1986. – 279 с.

9 **Быгин, В. Б.** Нормирование труда в условиях перехода к рыночной экономике : учеб. пособие / В. Б. Быгин, С. В. Малинин. – М. : Машиностроение, 1995. – 323 с.

10 **Лебедева, С. Н.** Экономика и организация труда : учеб. для студентов вузов / С. Н. Лебедева, Л. В. Мисникова. – Минск : Мисанта, 2002. – 166 с.

11 **Организация** труда : учеб. / Т. В. Емельянова [и др.] ; под общ. ред. Л. В. Мисниковой. – Минск : Выш. шк., 2004. – 302 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1 Проектирование нормативов по труду	4
1.1 Сущность нормативов по труду	4
1.2 Порядок разработки нормативов времени	5
2 Содержание и задачи нормирования труда	6
2.1 Сущность и содержание нормирования труда	6
2.2 <i>Функции и принципы нормирования труда</i>	8
2.3 Роль нормирования в организации и оплате труда	11
3 Нормы труда	13
3.1 Понятие и виды норм затрат труда	13
3.2 <i>Методы нормирования труда</i>	19
4 Установление научно обоснованных норм на различные трудовые процессы	23
4.1 <i>Нормирование труда работников локомотивных бригад</i>	23
4.2 <i>Нормирование труда на маневровых работах</i>	26
4.3 Нормирование труда на погрузочно-разгрузочных работах	28
4.4 Нормирование труда на путевых работах	32
4.5 Нормирование труда на слесарных работах	37
4.6 Нормирование труда на станочных работах	38
4.7 Нормирование труда на сварочных работах	40
5 Нормирование труда на работах по обслуживанию производства	44
5.1 Нормирование труда рабочих-повременщиков и вспомогательных рабочих	44
5.2 <i>Нормирование труда инженерно-технических работников и служащих</i>	49
6 <i>Управление организацией и нормированием труда на железнодорожном транспорте</i>	52
6.1 Порядок установления, замены и пересмотра норм труда	52
6.2 Организация работы по нормированию труда на железной дороге	56
6.3 Оценка уровня и напряженности норм труда	57
6.4 <i>Анализ состояния организации труда</i>	58
6.5 Анализ состояния нормирования труда	59
Список литературы	67

Учебное издание

Митренкова Алла Васильевна

Организация и нормирование труда **Часть II. Нормирование труда** Учебно-методическое пособие

Редактор *А. А. Павлюченкова*

Технический редактор *В. Н. Кучерова*

Подписано в печать 25.10.2018 г. Формат бумаги 60x84¹/₁₆

Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать на ризографе.

Усл. печ. л. 3,95. Уч.-изд. л. 3,81. Тираж 50 экз.

Зак. № . Изд. № 127

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский государственный университет транспорта.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий

№1/361 от 13.06.2014.

№ 2/104 от 01.04.2014.

№ 3/1582 от 14.11.2017.

Ул. Кирова, 34, 246653, г. Гомель