

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Т.В. Шабанова, О.Н. Богатырева

АНАЛИЗ ТРУДОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Учебное пособие

**Санкт – Петербург
2020**

Т.В. Шабанова, О.Н. Богатырева

АНАЛИЗ ТРУДОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Учебное пособие

**Санкт – Петербург
2020**

УДК 331 (075)
ББК 65.9 (2)24 я 7
Ш 123

Шабанова Т.В., Богатырева О.Н. АНАЛИЗ ТРУДОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ:
учеб.пособие /ВШТЭ СПбГУПТД.- СПб., 2020. – 78 с.

Учебное пособие содержит основные положения для изучения дисциплины «Анализ трудовых показателей» и примеры решения задач.

Предназначается для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Рецензенты:

доцент кафедры финансов и учета ВШТЭ СПбГУПТД, канд. экон. наук Шмулевич Т.В.;

профессор кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, д-р. экон. наук Еникеева Л.А.

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия.

© Высшая школа технологии и энергетики
СПбГУПТД, 2020

© Шабанова Т.В., Богатырева О.Н., 2020

Редактор и корректор Н.П. Новикова

Техн. редактор Л.Я. Титова Темплан 2020 г., поз 90

Подп. к печати 03.09.2020. Формат 60х84/16. Бумага тип №1. Печать
офсетная. Объем 5,0 печ. л.; 5,0 уч.-изд.л. Изд. № 90. Тираж 20 экз.

Цена «С». Заказ

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД, 198095,
СПб., ул. Ивана Черных, д.4.

ВВЕДЕНИЕ

В системе экономических наук анализ трудовых показателей представляет собой раздел экономики труда. В современных экономических условиях очень высока конкуренция между предприятиями, наиболее важной характеристикой в настоящее время является эффективность деятельности, которая зависит от использования новой техники и технологии производства. Однако эффективность также зависит и от персонала: от уровня профессиональной подготовки работников, их дисциплинированности и инициативности, т.е. от человеческого фактора.

В свою очередь, эти факторы без соответствующего анализа организации труда и производства не произведут должного эффекта. Организация труда дает возможность наилучшим образом использовать как технический, так и человеческий факторы.

Элементами организации труда являются: разработка и внедрение норм затрат труда (нормы времени, выработки, обслуживания, нормативы численности и т.п.); тарифное нормирование труда, т.е. правильное применение тарифных ставок, окладов; формы и системы оплаты труда (для исчисления заработной платы работников в зависимости от количества и качества труда).

Нормирование труда изучает производственную деятельность человека для того, чтобы минимизировать его трудовые затраты на выполнение заданного объема работ. Нормирование труда заключается в определении затрат на выполнение различных видов работ для различных категорий работников. Оно обеспечивает научно обоснованную базу для планирования и организации труда, содействует выявлению и использованию резервов роста производительности труда и снижению трудоемкости производства продукции, способствует повышению квалификации и профессионального мастерства, а также устанавливает соответствие между мерой труда и вознаграждением за труд.

Дисциплина «Анализ трудовых показателей» изучает процесс труда, т.е. деятельность в развитии и динамике, а также социально-экономические отношения, складывающиеся в процессе труда под влиянием различных факторов. В учебное пособие включены как теоретические, так и практические вопросы труда и трудовых отношений, которые рассматриваются с точки зрения их результативности. Курс предполагает изучение таких основных категорий и понятий, как трудовые ресурсы и управление занятостью, производительность труда, организация, нормирование и оплата труда, а также экономический анализ показателей труда в целях выявления тенденций их изменения и прогнозирования.

АНАЛИЗ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ И УПРАВЛЕНИЯ ЗАНЯТОСТЬЮ

Труд как процесс и как экономический ресурс

В течение жизни в каждый момент человек находится в одном из двух состояний – деятельности или бездействия. Деятельность – это одна из форм существования людей, активный процесс, в котором реализуются физические и умственные силы человека, направленные на удовлетворение каких-либо потребностей. Бездействие – пассивный процесс, связанный с периодами восстановления работоспособности (сон, пассивный отдых), а также с периодами вынужденного (время болезни и др.) или добровольного бездействия.

По определению английского экономиста Альфреда Маршалла, труд – это всякое умственное и физическое усилие, предпринимаемое частично или целиком с целью достижения какого-либо результата, не считая удовлетворения, получаемого непосредственно от самой проделанной работы. Труд – это вид деятельности человека. Но не всякая деятельность является трудом. Труд как процесс – это деятельность человека по производству благ для потребления в домашнем хозяйстве или для экономического обмена, или для того и другого.

В деятельности можно выделить две части – сознательную и инстинктивную. Подавляющая часть деятельности людей сознательная, т.е. осуществляется на основе внутренне аргументированных побуждений. Инстинктивная же деятельность определяется передающимися на генном уровне по наследству безусловными рефлексам. Инстинктивное поведение человека и животных имеет одну природу и не является трудом.

Сознательная деятельность человека подразделяется на труд и нетрудовую часть. Основными критериями, отличающими труд от нетрудовой деятельности, будут: связь с созиданием благ, связь с целенаправленностью, отношение к легитимности, востребованность.

Рассмотрим отмеченные четыре положения:

- труд – это созидание, т.е. создание и наращивание материальных, духовных, бытовых благ. Таков труд рабочего, фермера, инженера, врача и т.д. Деятельность, совершаемая человеком во время отдыха, развлечений, лечения, питания, трудом не является, так как она связана с потреблением благ для восстановления своей работоспособности, развития, воспроизводства и жизнедеятельности;
- трудом может быть только целенаправленная деятельность;
- к труду относятся только легитимная, т.е. не запрещенная законом деятельность;

- труд – это востребованная деятельность. Если человек затратил время и усилия на производство изделия, которое оказалось никому не нужным, то такую деятельность нельзя считать трудом.

Лишь наличие всех этих качеств деятельности одновременно будет характеризовать трудовую деятельность. Таким образом, труд – это сознательная целенаправленная и легитимная деятельность человека по производству материальных или духовных благ, способных удовлетворять определенные человеческие потребности и востребованных людьми.

Процесс труда предполагает наличие следующих составных частей:

- 1) предмета труда – вещества природы или предмета, уже претерпевшего воздействие труда, или объекта оказания услуг, на которые направлена трудовая деятельность работника с целью получения новых свойств, полезных человеку;
- 2) средств труда – всего того, при помощи чего работник воздействует на предмет труда и что создает ему необходимые условия для труда. К средствам труда относятся: орудия труда; здания, помещения и сооружения, в которых осуществляется процесс труда;
- 3) технологии деятельности или способа воздействия на предмет труда. Целенаправленность деятельности предполагает наличие знаний и умений для выполнения той или иной работы. Строгое последовательное выполнение действий, совокупность методов воздействия на предмет труда для изменения или придания ему новых свойств, формы, взаимного расположения частей, местоположения в пространстве составляет содержание технологии деятельности;
- 4) организации труда – определенного порядка построения и осуществления трудового процесса, который складывается из системы взаимодействия работника с предметами и орудиями труда и производственного взаимодействия людей друг с другом в трудовом процессе;
- 5) осмысленного воздействия человека на предмет труда с использованием необходимых средств, технологии и организации труда.

В представлении о труде выделяют разные аспекты:

- экономический (рынок труда, трудовая занятость населения, производительность труда, его цена, организация и нормирование, оплата и материальное стимулирование, планирование, анализ и учет труда);
- социальный (содержательность, привлекательность, престижность и мотивация труда и т.д.);
- психофизиологический (тяжесть, напряженность, гигиена труда и т.д.);
- технико-технологический (техническое и технологическое оснащение, энерговооруженность и техника безопасности труда и т.д.);

- правовой (законодательное регулирование трудовых отношений, отношения на рынке труда и т.д.).

Подобное деление весьма условно, так как проблемы труда сочетают в себе одновременно разные аспекты, которые предстают в единстве или находятся в очень тесной зависимости.

Так, например, рациональное разделение труда на предприятии может быть достигнуто только при учете экономических, психофизиологических и социальных критериев; социальное партнерство предполагает решение социальных и экономических задач на основе их четкого правового регулирования; оплата труда решает экономические и социальные задачи, опираясь на трудовое законодательство и т.д.

Трудовой потенциал

Трудовой потенциал общества определяется его способностью участвовать в экономической деятельности, т. е. создавать материальные блага и услуги. Носителем трудового потенциала является трудоспособное население. **Трудоспособное население** (трудовые ресурсы) включает в себя трудоспособное население в трудоспособном возрасте, а также население за пределами трудоспособного возраста, занятое экономической деятельностью.

Границы трудоспособного возраста определяются законодательными актами разных стран с учётом местных особенностей, традиций и обычаев. В состав трудоспособного населения не включаются неработающие инвалиды трудоспособного возраста.

Расчёт численности трудоспособного населения базируется на половозрастной структуре населения. Поэтому изучение трудового потенциала основано, прежде всего, на исследовании демографических процессов, происходящих в различных странах. Для характеристики этих процессов применяют показатели естественного и механического движения населения, к которым относятся общие и повозрастные коэффициенты рождаемости, смертности, естественного прироста, а также коэффициенты механического пополнения, выбытия и прироста населения. Все эти коэффициенты рассчитываются по одной и той же методике – как отношение соответствующего абсолютного показателя к среднегодовой численности населения. Они определяются по формулам:

$$K_{рожд} = \frac{S_{рожд}}{S_{общ}}; K_{см} = \frac{S_{ум}}{S_{общ}}; K_{ест.прир} = \frac{S_{рожд} - S_{ум}}{S_{общ}}; K_{мех.поп} = \frac{S_{приб}}{S_{общ}}; K_{мех.выб} = \frac{S_{выб}}{S_{общ}};$$

$$K_{мех.прир} = \frac{S_{приб} - S_{выб}}{S_{общ}},$$

где $K_{рожд}$, $K_{см}$ – соответственно, коэффициенты рождаемости и смертности;
 $K_{ест.прир}$ – коэффициент естественного прироста населения;
 $K_{мех.поп}$, $K_{мех.выб}$ – соответственно, коэффициенты механического

пополнения и механического выбытия;

$K_{\text{мех.прир}}$ – коэффициент механического прироста населения;

$S_{\text{рожд}}$, $S_{\text{ум}}$ – соответственно, численность лиц, родившихся и умерших в течение изучаемого периода;

$S_{\text{выб}}$, $S_{\text{приб}}$ – соответственно, численность лиц, выбывших и прибывших в данную страну в течение изучаемого периода;

$\bar{S}_{\text{общ}}$ – средняя общая численность населения данной страны за изучаемый период.

$S_{\text{общ}}$ – общая численность населения.

Подобным же образом можно рассчитать коэффициенты естественного и механического движения для трудоспособного населения. В этом случае в числителе коэффициентов указываются абсолютные показатели движения только трудоспособного населения, а в знаменателе – средняя численность трудоспособного населения. При этом показателем естественного пополнения служит число лиц, достигающих в данном периоде возраста трудоспособности, а также число лиц за пределами трудоспособного возраста, которые в данном периоде занимаются экономической деятельностью. Показателем естественного выбытия является выбытие из-за ухода на пенсию, по инвалидности, из-за смертности в трудоспособном возрасте.

Следует отметить, что трудоспособное население отражает имеющийся трудовой потенциал страны. Его следует отличать от располагаемого трудового потенциала, который характеризуется численностью экономически активного населения. Экономически активное население меньше трудоспособного населения: оно не включает трудоспособное население, которое не желает участвовать в экономической деятельности.

Экономически активное население охватывает всех лиц обоих полов, которые предоставляют свой труд для производства экономических товаров и услуг в течение указанного периода.

Различают два понятия экономически активного населения – это обычно активное население, измеряемое за относительно длительный период (как правило, за год), и текущее активное население (или, что тождественно, рабочая сила), измеряемое за относительно краткий наблюдаемый период (один день или одна неделя). Распространено также понятие «гражданское экономически активное население», в которое не включают военнослужащих. Рекомендуется указывать минимальный возраст, принятый при измерении экономически активного населения. В большинстве стран это 14-15 лет. В России – 15-16 лет.

Для определения степени экономической активности населения применяется относительный показатель – **уровень экономически активного населения**, который рассчитывается как доля численности экономически активного населения в общей численности населения соответствующей возрастной группы.

Безработные, по определению МОТ, представляют собой лиц старше минимального рабочего возраста, которые в течение периода учёта были:

а) «без работы», т. е. не были в «оплачиваемой занятости» или «самостоятельной занятости»;

б) «готовы немедленно работать», т. е. были готовы для «оплачиваемой занятости» или «самостоятельной занятости» в течение наблюдаемого периода;

в) «искали работу», т. е. предпринимали конкретные шаги в наблюдаемый период, чтобы найти оплачиваемую занятость или самостоятельную занятость. Эти конкретные шаги могут включать: регистрацию на государственных или частных службах занятости; самостоятельное помещение объявлений о поиске работы различными способами.

На основании данных о численности активного населения, занятых и безработных определяются соответствующие коэффициенты активности, занятости и безработицы. При этом коэффициенты занятости и безработицы можно рассчитать в двух вариантах:

а) по отношению ко всему населению;

б) по отношению к экономически активному населению.

Расчёт ведётся по следующим формулам:

$$K_{акт} = \frac{S_{акт}}{S_{общ}};$$
$$K_{безр} = \frac{S_{безр}}{S_{общ}}; K_{зан} = \frac{S_{зан}}{S_{общ}};$$
$$K_{безр} = \frac{S_{безр}}{S_{акт}}; K_{зан} = \frac{S_{зан}}{S_{акт}},$$

где $K_{акт}$, $K_{зан}$, $K_{безр}$ – соответственно, коэффициенты активности, занятости и безработицы;

$S_{акт}$, $S_{зан}$, $S_{безр}$, $S_{общ}$ – соответственно, численность активного, занятого, безработного населения и общая численность населения.

Следует подчеркнуть, что коэффициенты занятости, активности и безработицы могут быть рассчитаны в двух вариантах:

а) моментные (на какую-либо дату);

б) интервальные (за какой-либо промежуток времени).

В практике чаще всего используются коэффициенты занятости и безработицы, рассчитанные по отношению к активному населению.

Во втором случае (когда расчёт коэффициентов происходит по отношению к активному населению) сумма коэффициентов занятости и безработицы равна единице.

Различают **безработицу** долгосрочную и краткосрочную. Долгосрочная безработица делится на структурную, конъюнктурную и обусловленную высоким уровнем минимальной зарплаты. Структурная

безработица является следствием несовпадения величины спроса и предложения на рабочую силу. Конъюнктурная безработица связана с конъюнктурными колебаниями в экономике (в период кризиса она растёт, в период подъёма – снижается). Третий вид долгосрочной безработицы имеет место, когда высокий уровень минимальной зарплаты вынуждает предпринимателя сокращать количество рабочих мест.

Краткосрочная безработица делится на:

а) сезонную, которая распространена в видах деятельности, имеющих сезонный характер(сельское хозяйство, рыболовство, охота и т.д.);

б) технологическую, связанную с технологическими особенностями производства в некоторых видах деятельности;

в) фрикционную, которая представляет собой добровольный уход с работы с целью поиска нового места жительства или занятия.

Весьма важным для характеристики негативного влияния безработицы на экономику является определение *потерь от безработицы*. Эти потери носят двойственный характер. Во-первых, государство обязано выплачивать части безработных пособия по безработице в соответствии с действующими законами о труде. Во-вторых, государство теряет определенную часть национального продукта и национального дохода оттого, что безработные не участвуют в производстве. Потери первого вида можно определить как сумму выплаченных пособий по безработице. Потери второго вида можно рассчитать как производительность труда работника, рассчитанную по национальному доходу или продукту. Этот расчет осуществляется по следующей формуле:

$$P_{\text{ВВП(НД)}} = \frac{\text{ВВП(НД)} \times S_{\text{безр}}}{S_{\text{зан}}},$$

где ВВП(НД) – стоимость валового внутреннего продукта (национального дохода), произведенного за данный период;

$S_{\text{зан}}$ и $S_{\text{безр}}$ – средняя численность, соответственно, занятых и безработных за данный период.

Помимо занятых и безработных в настоящее время большое распространение получила категория *неполной занятости*. Определение неполной занятости базируется на рекомендациях МОТ. В соответствии с ними к не полностью занятым относятся лица, имеющие занятие, не работающие полное рабочее время, но которые хотели бы выполнять дополнительную работу, кроме выполняемой. Кроме того, к ним принадлежат работники, имеющие занятие, доход, заработная плата которых возрастет, если они будут работать в лучших условиях или изменят свою работу в соответствии с полученной профессиональной подготовкой.

Различают следующие формы неполной занятости:

а) видимая неполная занятость, которая проявляется в короткой продолжительности рабочего времени по сравнению с нормальной

продолжительностью в данной стране. Сюда относятся лица, работающие неполный рабочий день или не все рабочие дни в данном периоде;

б) невидимая неполная занятость, которая имеет место, когда люди работают неполный рабочий день по собственной воле (женщины, подростки, лица пожилого возраста), не включаются в число не полностью занятых.

Следует отметить, что лица, работающие неполный рабочий день по собственной воле (женщины, подростки, лица пожилого возраста), не включаются в число не полностью занятых.

Чтобы измерить видимую неполную занятость необходимо знать реальную продолжительность рабочего дня и сопоставить ее с нормальной продолжительностью для данной категории работников или с желаемым числом рабочих часов для данного работника. Как правило, к не полностью занятым относятся лица, работающие менее 80 % установленной продолжительности рабочего времени.

Установленная продолжительность рабочего времени регламентируется законодательством каждой страны для каждой конкретной отрасли экономики. Кроме того, трудовое законодательство ограничивает продолжительность сверхурочных работ.

Во всех странах весьма важное значение имеет прогнозирование состояния рынка труда. Рост населения приводит к росту трудоспособного населения, предъявляющего спрос на рабочие места. В то же время бурное развитие современных технологий вызывает не только относительное, но и абсолютное сокращение потребности в рабочей силе. Поэтому для разработки мер борьбы с безработицей большое значение имеет прогнозирование численности трудоспособного и активного населения, а также численности занятых и безработных.

Это прогнозирование базируется на прогнозировании общей численности населения страны и его структуры с учётом возможных изменений коэффициентов активности и занятости трудоспособного населения. Помимо этого прогнозирование активного, занятого и безработного населения осуществляется на базе экстраполяционных методов.

Сущность экстраполяционных методов прогнозирования заключается в следующем: на основе анализа фактических динамических рядов численности занятого, безработного и активного населения страны определяют формальную функцию (в зависимости от времени), которая наиболее точно описывает реальный процесс изменения численности прогнозируемых показателей. Чаще всего на практике в качестве таких функций выступают:

а) уравнение прямой:

$$S_t = S_0 + \Delta S_t;$$

б) уравнение параболы второго порядка:

$$S_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2;$$

в) различные степенные функции.

$$S_t = S_0(1 + k)^t.$$

Например, перспективная численность населения через t лет:

$$S_t = S_0 \left(1 + \frac{K_{\text{общ.прир}}}{1000} \right)^t.$$

В этих формулах использованы следующие обозначения:

S_t и S_0 – соответственно, прогнозируемый и базисный уровень данного показателя (активного, занятого или безработного населения);

t – период прогноза (в годах);

k – общий коэффициент прироста прогнозируемого показателя (активного, занятого или безработного населения);

a_0, a_1, a_2 – параметры уравнения, определяемые в результате решения системы нормальных уравнений.

Более сложными по использованию, но дающими более точные результаты, являются математические модели, учитывающие повозрастные коэффициенты активности, занятости и безработицы. Они позволяют отразить не только динамику абсолютных прогнозируемых показателей, но и возможные изменения повозрастных относительных показателей. В этом случае экономико-математическая модель для прогнозирования активного, занятого и безработного населения в общем виде выглядит следующим образом:

$$P_t = H_1 \times R(E + N - M) \times T,$$

где: P_t – матрица распределения абсолютной численности прогнозируемого показателя на конец периода t ;

H_1 – матрица распределения общей численности населения страны на начало прогнозируемого периода;

R – матрица повозрастных коэффициентов механического прироста населения;

E – единичная матрица;

N и M – матрицы повозрастных коэффициентов рождаемости и смертности населения;

T – матрицы повозрастных коэффициентов прогнозируемых показателей (активности, занятости и безработицы).

Стоит упомянуть также о **экономически неактивном населении** – это население, которое не входит в состав рабочей силы (трудовых ресурсов), т.е. занятых и безработных;

В число экономически неактивного населения включаются следующие группы:

а) учащиеся, студенты, слушатели, курсанты, аспиранты и докторанты, посещающие дневные учебные заведения и не занятые никакой деятельностью, кроме учёбы;

б) лица, получающие пенсию по старости и на льготных условиях, а также получающие пенсии по потере кормильца и не занятые никакой деятельностью;

в) лица, получающие пенсии по инвалидности (инвалиды I и II групп) и не занятые никакой деятельностью;

г) лица, занятые ведением домашнего хозяйства, уходом за детьми, больными родственниками и т.п.;

д) лица, которые отчаялись найти работу и прекратили поиски, но могут и готовы работать;

е) лица, которым нет необходимости работать, независимо от источника их дохода.

Экономически активное население с частью экономически неактивного населения составляют трудовые ресурсы.

Трудовые ресурсы – это часть населения страны, которая в силу психофизических и интеллектуальных качеств способна производить материальные блага и услуги. Из этого определения следует, что трудовые ресурсы включают в себя как тех людей, которые заняты в экономике, так и тех, которые не заняты, но могут трудиться. Иначе говоря, трудовые ресурсы – это реальные и потенциальные работники.

Согласно практике, трудовые ресурсы состоят из трудоспособных граждан в трудоспособном возрасте и работающих в экономике страны граждан моложе и старше трудоспособного возраста (работающих подростков и работающих пенсионеров).

Определённую часть людей трудоспособного возраста составляют те, кто никогда не работал или перестал работать из-за плохого здоровья. Это инвалиды I и II групп, получающие пенсию по инвалидности. Они не включаются в трудовые ресурсы. Однако некоторые из инвалидов, особенно в случаях, когда на производстве создаются приемлемые условия, трудятся. Поэтому к трудоспособному населению в трудоспособном возрасте относятся граждане этого возраста, за исключением неработающих инвалидов I и II групп. Доля неработающих инвалидов в населении трудоспособного возраста сравнительно невелика и относительно стабильна (около 2 %).

Таким образом, понятие «трудовые ресурсы» по своему содержанию шире понятия «экономически активное население». Кроме экономически активного населения, трудовые ресурсы включают ещё учащихся трудоспособного возраста и тех, которым по какой-либо причине нет необходимости работать.

По данным Росстата за 2018 г. подавляющую часть трудовых ресурсов составляет трудоспособное население в трудоспособном возрасте (около 96 %). Заметную роль играют лица старше трудоспособного возраста (работающие пенсионеры) – около 4 %, и практически «нулевую» – лица, моложе трудоспособного возраста (работающие подростки) – 0,06 %.

Для определения возможностей участия человека в экономических процессах обычно используют понятия «рабочая сила» и «человеческий капитал». Под **рабочей силой** принято понимать способность человека к труду, т.е. совокупность его физических и интеллектуальных данных, которые могут быть применены в производстве. Практически рабочая сила характеризуется, как правило, показателями здоровья, образования и профессионализма. **Человеческий капитал** рассматривается как совокупность качеств, которые определяют производительность и могут стать источниками дохода для человека, семьи, предприятия и общества. Такими качествами обычно считают здоровье, природные способности, образование, профессионализм, мобильность.

Рассмотрим понятие **трудового потенциала**. Его компоненты должны характеризовать:

- 1) психофизиологические возможности участия в общественно полезной деятельности;
- 2) возможности нормальных социальных контактов;
- 3) способности к генерации новых идей, методов, образов, представлений;
- 4) рациональность поведения;
- 5) наличие знаний и навыков, необходимых для выполнения определённых обязанностей и видов работ;
- 6) предложение на рынке труда.

Приведённым аспектам соответствуют следующие компоненты трудового потенциала:

- здоровье;
- нравственность и умение работать в коллективе;
- творческий потенциал;
- активность;
- организованность и асертивность – гармоничное объединение свойств личности;
- образование;
- профессионализм;
- ресурсы рабочего времени.

Трудовой потенциал человека является частью его потенциала как личности, т.е. по отношению к индивидууму трудовой потенциал – это часть потенциала человека, который формируется на основе природных данных, образования, воспитания и жизненного опыта.

Основой потенциала человека являются качества, заложенные природой. Развитие природных данных и их реализация определяются тремя основными системами:

- 1) семья;
- 2) коллектив, в котором осуществляется деятельность человека;
- 3) общество.

Влияние семьи обусловлено её имущественным положением, духовными интересами, профессиональной ориентацией, местом жительства и рядом других факторов. Вместе с природными способностями эти факторы характеризуют «стартовые» возможности индивида. Потенциал человека может быть увеличен или уменьшен в процессе его деятельности.

Реализация потенциала человека в очень большой мере зависит от общественных отношений, целей политики государства и средств их достижения.

Основой трудового потенциала человека является его потенциал как личности. Соответственно, трудовой потенциал государства, региона, предприятия формируется на основе потенциала населения страны. Исходя из этого, можно оценивать качество населения; качество трудового потенциала страны; качество персонала предприятия; качество профессионально-квалифицированных групп; качество отдельного работника.

Качество любого объекта или процесса может быть установлено только по отношению к некоторому эталону, который характеризуется нормами, стандартами, требованиями и т.д. Из этого следует, что качество населения страны характеризуется степенью его соответствия рекомендациям и нормативным документам международных организаций, а также социальным нормам, определяемым традициями и обычаями страны.

Для оценки качества населения могут быть использованы показатели, применяемые при расчёте индекса развития человеческого потенциала. Его величина учитывает характеристики здоровья (через индекс ожидаемой продолжительности жизни) и образования (через показатели грамотности и числа учащихся).

Рынок труда и управление занятостью

Рынок труда, прежде всего, является механизмом согласования интересов лиц, работающих по найму, и работодателей. Кроме того, на рынке труда проявляются интересы государства, обусловленные необходимостью управления социальными отношениями.

Основой анализа рынка труда является установление спроса на рабочую силу и ее предложения. Согласно классической теории точка пересечения кривых спроса и предложения («крест Маршалла») определяет цену труда (уровень заработной платы) и количество занятых.

Спрос на рабочую силу зависит от экономической конъюнктуры, степени механизации труда, соотношения затрат на оплату труда и на оборудование. Предложение рабочей силы определяется трудовым потенциалом (численностью трудоспособного населения, его здоровьем, нравственностью, активностью, уровнем образования, квалификацией, мобильностью), возможной величиной заработной платы, традициями и обычаями.

Структура рынка труда характеризуется соотношением профессионально-квалификационных и социальных групп, по которым анализируются спрос и предложение.

Сегментация рынка труда является важнейшей характеристикой его структуры, определяющей разделение рабочих мест и работников на относительно устойчивые сектора, ограничивающие мобильность рабочей силы. Принято выделять первичные и вторичные рынки труда.

Первичный рынок труда формируется наиболее привлекательными видами работ, т. е. такими, которые обеспечивают стабильность занятости, высокий уровень оплаты, возможности профессионального роста.

Вторичный рынок труда, наоборот, – работами, где нет гарантии занятости, низок уровень оплаты, ограничены перспективы профессионального роста. Выделение первичного и вторичного рынков обусловлено прежде всего различиями в квалификации работников, техническом и организационном уровне предприятий; существенную роль играет также дискриминация по полу, возрасту, социальному положению и другим признакам.

Национальные рынки труда формируются под влиянием традиций, уровней технологического развития, качества жизни населения и других факторов. В частности, рынок труда США характеризуется высокой мобильностью населения, высокими ставками оплаты при относительно низких гарантиях занятости.

Японский рынок труда отличается традициями гарантированной занятости для основной части персонала предприятий, относительно невысокой мобильностью населения, меньшими, чем в США и развитых странах Европы, уровнями оплаты. Основным отличием рынка труда России является высокий уровень скрытой безработицы, которая, с одной стороны, является резервом расширения производства, а с другой – может стать существенным фактором дестабилизации социальных отношений при ухудшении экономической конъюнктуры.

К важным характеристикам рынка труда относятся показатели эластичности, которые определяют степень влияния социально-экономических факторов на изменение спроса и предложения труда. В частности, коэффициент эластичности спроса по цене труда показывает, на сколько процентов уменьшается занятость (численность работающих) при увеличении заработной платы на 1 %.

Безработица

К *безработным* относятся лица 16 лет и старше, которые на момент исследования:

- а) не имели работы или доходного занятия;

б) занимались поиском работы, т.е. обращались в государственные или коммерческие службы занятости, помещали объявления о поиске работы, обращались к работодателям, использовали личные связи или предпринимали какие-либо другие шаги;

в) были готовы приступить к работе.

При отнесении к безработным должны присутствовать все перечисленные критерии.

Учащиеся и студенты вечерних отделений, пенсионеры и инвалиды включаются в численности экономически активного населения, если они на момент исследования искали работу и были готовы к ней приступить.

Безработными считаются лица, которые по действующему законодательству могут быть приняты на работу и активно ее ищут.

Для получения статуса безработного и пособия по безработице необходимо выполнение ряда условий: регистрация в службе занятости; активный поиск работы; отсутствие других источников дохода; сотрудничество со службой занятости, выполнение ее рекомендаций.

Уровень безработицы определяется на начало (или на конец) периода как отношение числа лиц, имеющих статус безработного, к численности экономически активного населения.

Принято различать следующие типы безработицы:

- фрикционная;
- сезонная;
- структурная;
- циклическая;
- скрытая.

Фрикционная безработица связана с изменением места работы, в том числе из-за изменения места жительства.

Сезонная безработица обусловлена сезонными колебаниями спроса на рабочую силу.

Структурная безработица вызвана изменениями в структуре спроса на труд в связи с технологическими изменениями в экономике. Этот вид безработицы является следствием различий в структуре как рабочей силы, так и рабочих мест.

Циклическая безработица вызвана спадом производства в связи с фазой экономического цикла.

Скрытая безработица определяется численностью работников, которые формально считаются занятыми, но не выполняют сколько-нибудь значимого объема работы. Необходимо отличать скрытую безработицу от частичной занятости, которая при определенных условиях вполне эффективна.

Управление занятостью

Основная цель систем управления занятостью состоит в стимулировании спроса на рабочую силу и в приближении структуры предложения труда к структуре спроса на труд. Практически это означает разработку и реализацию комплекса мер по обеспечению соответствия структуры рабочей силы изменяющейся структуре рабочих мест.

Управление занятостью является важнейшей частью экономической и социальной политики страны. Эта политика осуществляется Министерством экономического развития, Министерством труда и социальной защиты, Федеральной службой по труду и занятости, Федеральной миграционной службой, другими министерствами и ведомствами Российской Федерации.

Непосредственное управление занятостью осуществляют органы Федеральной службы по труду и занятости. Принято выделять два типа политики занятости: пассивную и активную. При **пассивной** политике занятости основную роль играет государство, которое стремится обеспечить работникам сохранение рабочих мест, работодателям — поддержание спроса на продукцию, безработным — выплату пособий и помощь в трудоустройстве. **Активная** политика занятости предполагает, что основную роль играет человек, который чувствует свою ответственность за материальное благополучие своей семьи и активно стремится к сохранению занятости, а при ее потере — к активному поиску работы. Деление политики занятости на пассивную и активную достаточно условно. Практически во всех странах пытаются проводить активную политику, стимулируя работников к участию в создании общественного продукта и помогая в трудоустройстве.

Активная политика занятости проявляется по следующим основным направлениям:

- 1) помощь в трудоустройстве;
- 2) содействие в профессиональной подготовке и переподготовке;
- 3) содействие самозанятости и предпринимательству;
- 4) организация общественных работ;
- 5) помощь людям, испытывающим особые объективные трудности в трудоустройстве: инвалидам, молодежи, пожилым и др.

Содействие в профессиональной подготовке и переподготовке является одним из важнейших аспектов активной политики занятости в развитых странах. Это обусловлено, прежде всего, высокими темпами технологических и организационных изменений в экономике, которые требуют постоянного повышения квалификации персонала. Опыт всех стран показывает, что вероятность оказаться без работы уменьшается с ростом квалификации.

Повышение квалификации и переподготовка безработных осуществляются как на базе региональных служб занятости, так и на предприятиях. Содействие самозанятости и предпринимательству направлено на создание условий для того, чтобы люди могли сами создавать

рабочие места для себя и других. Это направление в наибольшей мере соответствует сути активной политики занятости.

Для инвалидов занятость связана не только с экономическими, но также и с социальными, психологическими и духовными проблемами. По законодательству всех развитых стран лицам с ограниченными физическими возможностями предоставляется система льгот для их участия в экономической деятельности.

Занятыми в экономике являются лица обоего пола в возрасте 16 лет и старше, а также лица младших возрастов, которые в момент исследования:

- выполняли работу по найму за вознаграждение (на условиях полного либо неполного рабочего времени), а также иную приносящую доход работу (самостоятельно или у отдельных граждан);
- временно отсутствовали на работе по причине болезни, травмы, по случаю отпуска и по другим причинам;
- работали на семейном предприятии;
- работающие по трудовому договору (контракту), в том числе выполняющие работу за вознаграждение на условиях полного либо неполного рабочего времени, а также имеющие иную оплачиваемую работу (службу), включая сезонные, временные работы;
- занимающиеся предпринимательской деятельностью; самостоятельно обеспечивающие себя работой;
- занятые в подсобных хозяйствах и реализующие продукцию по договорам;
- выполняющие работы по гражданско-правовым договорам (договорам подряда), а также члены производственных кооперативов (артелей); избранные, назначенные или утвержденные на оплачиваемую должность;
- проходящие военную службу, а также службу в органах внутренних дел;
- временно отсутствующие на рабочем месте в связи с нетрудоспособностью, отпуском, переподготовкой, повышением квалификации, приостановкой производства, вызванной забастовкой или иными причинами.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации труд не является обязанностью граждан, он может быть свободно избран по усмотрению каждого человека в любой сфере деятельности. Конституционное право свободного распоряжения своими способностями к производительному и творческому труду и осуществления любой не запрещенной законодательством деятельности, в том числе и не связанной с выполнением оплачиваемой работы, исключает административное принуждение к труду в какой-либо форме (статья 37 Конституции Российской Федерации). Поэтому добровольная незанятость граждан не

может служить основанием для привлечения их к административной, уголовной или иной ответственности.

Занятость как функциональная характеристика населения определяет степень его включения в процесс общественного труда и представляет собой конечную оценку распределения трудоспособных граждан по конкретным родам, видам и формам деятельности.

В зависимости от количественных и качественных характеристик на макроуровне различают занятость полную, частичную, скрытую, сезонную, маятниковую и периодическую (вахтовую) и др., а также сверхзанятость. Рассмотрим отмеченные виды занятости.

Полная занятость – это состояние наибольшей вовлеченности трудоспособного населения в общественно-полезную деятельность. Полная занятость – предполагает наличие таких условий жизни, при которых каждому трудоспособному человеку предоставляется возможность при его желании быть занятым или незанятым. Полная занятость достигается, когда спрос на рабочую силу совпадает с ее предложением. Считается также, что полная занятость – это такое состояние общества, при котором все желающие работать обеспечены соответствующим видом общественно-полезной деятельности.

Частичная занятость предполагает заранее обусловленную работу в течение неполного рабочего дня, неполной рабочей недели.

Скрытая занятость (потенциальная безработица) наблюдается, когда работники трудятся в режиме неполной занятости не по своей воле, пользуются отпусками без сохранения или с частичным сохранением заработной платы по инициативе администрации. Такая неполная видимая занятость преуменьшает реальное число безработных.

Уровень занятости часто измеряется через уровень безработицы. Говорят о полной занятости при доле безработных от 1 до 3 %. Занятость при безработице меньше 1 % считается сверхзанятостью, а при безработице более 3% – неполной занятостью. Можно также говорить о полной занятости, когда существует равенство числа безработных числу свободных рабочих мест.

Сезонная занятость представляет собой периодическое, как правило, в определенные сезоны (лесоразработки в тайге в зимнее время, уборка урожая поздним летом и ранней осенью, рыбная путина и т.д.) вовлечение трудоспособного населения в общественно-полезную деятельность в определенных географических условиях.

Маятниковая занятость (мобильная) – это особый вид занятости, который носит постоянный характер и в то же время связан с большими по географическим меркам и продолжительными по времени периодическими возвратно-поступательными перемещениями во время общественно-полезной деятельности (оленоводы в тундре, пастухи в горных массивах, геологи, рыбаки на океанских просторах, летчики, водители магистральных электропоездов, водители дальних авторейсов и др.).

Периодическая занятость – это вид занятости, предполагающий чередование периодов общественно-полезной деятельности с равномерными периодами отдыха (вахты нефте-, газо-, угле- и золотодобытчиков).

Занятость на макроуровне как общественное трудовое отношение является своего рода индикатором общественного процесса воспроизводства, показывает уровень достигнутой сбалансированности между вещественными и личностными факторами производства. Занятость зависит от уровня развития производительных сил, избранных обществом ориентиров экономического развития.

Для оценки ситуации на рынке труда служат относительные показатели: уровень занятости и уровень безработицы, которые определяются как удельный вес соответствующей категории рабочей силы в численности экономически активного населения (т.е. в сумме численности занятых в экономике и безработных) на начало (конец) периода:

$$\text{Уровень занятости(\%)} = \frac{\text{Численность занятых}}{\text{Численность экономически активного населения}} \times 100.$$

$$\text{Уровень безработицы(\%)} = \frac{\text{Численность безработных}}{\text{Численность экономически активного населения}} \times 100.$$

Так как занятые и безработные являются составной частью трудовых ресурсов, уровни занятости и безработицы часто определяют как удельный вес занятых и удельный вес безработных в общем объеме трудовых ресурсов. Между этими и рассмотренными ранее показателями существует взаимосвязь:

<i>Уровень занятости экономически активного населения</i>	<i>X</i>	<i>Доля экономически активного населения в трудовых ресурсах</i>	<i>=</i>	<i>Уровень занятости в трудовых ресурсах;</i>
<i>Уровень Безработицы</i>	<i>X</i>	<i>Доля экономически активного населения в трудовых ресурсах</i>	<i>=</i>	<i>Уровень безработицы в трудовых ресурсах.</i>

Принимая долю экономически активного населения в трудовых ресурсах равной 0,89 при уровне занятости 92 % и уровне безработицы 8 %, получим:

$$\text{Уровень занятости} = 92 \times 0,89 = 81,9 \text{ \%}.$$

трудовых ресурсов

$$\frac{\text{Уровень безработицы}}{\text{трудовых ресурсов}} = 8 \times 0,87 = 7,1 \, \%$$

Сумма показателей уровней занятости и безработицы в трудовых ресурсах дает удельный вес экономически активного населения в трудовых ресурсах: $81,9 + 7,1 = 89 \, \%$, недостающие $11 \, \%$ – экономически не активное население.

Поскольку численность экономически активного населения, численность занятых и безработных взаимосвязаны, динамика этих показателей характеризуется следующим образом:

$$K_{\text{э}} = K_{\text{з}} Y_{\text{з}}^0 + K_{\text{б}} Y_{\text{б}}^0,$$

где $K_{\text{э}}$ – коэффициент роста численности экономически активного населения; $K_{\text{з}}$ и $K_{\text{б}}$ – коэффициенты роста численности занятых и безработных; $Y_{\text{з}}^0$ и $Y_{\text{б}}^0$ – уровни занятости и безработицы в базисном периоде.

Изменение в пунктах уровня безработицы (занятости) можно определить, основываясь на модели динамики численности экономически активного населения:

$$\Delta Y_{\text{б}} = \left[\frac{K_{\text{б}}}{K_{\text{э}}} - 1 \right] \times Y_{\text{б}}^0.$$

Важным является также показатель продолжительности безработицы. **Продолжительность безработицы** — это промежуток времени, в течение которого лицо ищет работу, используя при этом любые способы. Продолжительность безработицы измеряется с момента начала поиска работы и до момента трудоустройства.

Рассмотрим пример определения средней продолжительности безработицы в регионе по данным вариационного ряда (табл. 1).

Таблица 1

Распределение безработных района по длительности времени
отсутствия работы

Группы безработных по продолжительности безработицы, дней	Число безработных		Середина интервала, Т	Относительная плотность распределения, %
	чел.	% к итогу		
От 0 до 60	10	16	30	0,28
От 60 до 180	16	27	120	0,22
От 180 до 365	27	45	272,5	0,24
От 365 до 600	7	12	482,5	0,05
Итого	60	100		0,79

Средняя продолжительность безработицы, рассчитанная по формуле средней арифметической взвешенной составит:

$$T = \frac{10 \times 30 + 16 \times 120 + 27 \times 272,5 + 7 \times 482,5}{60} = 216 \text{ дней или 7 месяцев.}$$

Дифференциацию безработных по продолжительности безработицы можно определить через коэффициент вариации:

$$V = \frac{\sigma_T}{T} \times 100 ,$$

где V – коэффициент вариации; σ_T – среднее квадратичное отклонение продолжительности периода безработицы:

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{\sum T_i^2 W_i}{\sum W_i} - T^2},$$

где W_i – относительные плотности распределения

В нашем примере $V = 87 \%$.

Величина данного показателя значительна по сравнению со средним уровнем продолжительности безработицы, что и показывает коэффициент вариации, равный 96 %. Диапазон вариации безработных по длительности времени отсутствия работы очень широк.

Аналогично изучают состав безработных по продолжительности получения пособия по безработице: через распределение безработных по длительности времени получения пособия.

Все вышеперечисленные статистические характеристики занятости и безработицы необходимы для анализа и прогнозирования рынка труда.

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ, НОРМИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Организация труда

Проблема организации труда несет в себе большие потенциальные возможности повышения эффективности национальной экономики и конкретного производства с точки зрения экономических и социальных результатов функционирования рабочей силы и технико-технологических средств производства. Рационально и эффективно организованный труд является ведущим фактором роста его производительности и снижения издержек производства, что составляет основу обеспечения конкурентоспособности хозяйствующих субъектов в современной экономике.

Целевой функцией системы организации труда является оптимальное сопряжение труда и средств производства в трудовом процессе для обеспечения максимальной эффективности функционирования рабочих мест, участков, цехов, предприятия, фирмы.

Исходя из вышеизложенного, можно сформулировать определение: организация труда – это конкретные формы и методы соединения людей и техники в процессе труда с целью достижения полезного эффекта трудовой деятельности.

В зависимости от объекта, организацию труда можно рассматривать не только на отдельном предприятии, но и в масштабе общества в целом.

Формы и методы общественной организации труда зависят от: характера общественного устройства; форм собственности на средства производства (государственная, коллективная, акционерная, индивидуальная, частная); экономических законов, господствующих в обществе и в сфере труда.

Важно подчеркнуть, что содержание организации труда изменяется по мере развития материально-технической базы производства и повышения культурно-технического уровня трудовых ресурсов. Каждому достигнутому уровню техники и технологии производства соответствуют свои формы организации труда. Это теоретическое положение имеет большое значение для практической деятельности в области совершенствования организации труда.

Организация труда решает три класса задач: экономические, психофизиологические и социальные.

Экономические задачи обеспечивают повышение производительности труда, улучшение использования ресурсов труда и рабочего времени, экономию всех видов ресурсов, повышение качества и конкурентоспособности продукции и эффективности производства (лучшее использование материальных ресурсов и основных фондов).

Психофизиологические задачи направлены на экономию жизненной энергии человека, ограничение интенсивности труда, гармонизацию физических и психических нагрузок на человека, создание благоприятных и

безопасных условий для организма человека в процессе труда, снижение тяжести и нервно-психической напряженности.

Социальные задачи призваны обеспечивать повышение содержательности, разнообразия и престижности труда, справедливую и полноценную оплату труда, воспитание высокой дисциплины труда.

Организация труда тесно взаимосвязана с организацией производства и является ее составной частью.

Организация производства охватывает весь процесс выпуска продукции и требует рационального использования техники, сырья, материалов и т.п. Организация труда в системе организации производства включает проведение мероприятий, связанных с рациональным использованием рабочей силы.

Конкретная взаимосвязь организации труда и организации производства проявляется в том, что проблемы организации труда должны решаться с учетом типа производства (единичное, серийное, массовое – поточное, непоточное). Формы организации труда, степень разделения трудовых функций, специализация рабочего места, формы кооперации и т.п. определяются характером типа организации производства. Вместе с тем эффективность использования техники и предметов труда, ритмичность выпуска конкурентоспособной продукции зависят от состояния организации труда.

Критерии и показатели, определяющие эффективность научной организации труда

Под критерием понимается показатель, характеризующий уровень организации труда. Для оценки научной организации труда (НОТ) можно выделить три критерия: полное использование совокупного рабочего времени (полное использование рабочего дня); использование каждого работника в течение рабочего дня в соответствии с квалификацией; обеспечение для каждого работника нормальной интенсивности труда.

К основным показателям эффективности НОТ относятся: годовой экономический эффект от реализации мероприятий НОТ; срок окупаемости дополнительных затрат на мероприятия; коэффициент эффективности мероприятий; рост производительности труда за счет конкретных мероприятий.

Годовой экономический эффект рассчитывается на основе формулы приведенных затрат:

$$\mathcal{E}_r = (C_1 - C_2) - B_2 - E_k \times 3_{\text{ед}},$$

где C_1 , C_2 – себестоимость единицы продукции (работ) до и после внедрения мероприятия, руб.; B_2 – годовой объем продукции (работ) после

внедрения мероприятия в натуральном выражении (тонны, куб. м, метры, нормочасы и т.п.); E_k – нормативный коэффициент сравнительной эффективности (временная рекомендация – 0,5); $З_{\text{ЕД}}$ – дополнительные единовременные затраты на разработку и внедрение мероприятия, руб.

Срок окупаемости дополнительных затрат определяется по формуле:

$$T_D = \frac{З_{\text{ЕД}}}{(C_1 - C_2) \times B_2};$$

(временная рекомендация – 2 года).

Коэффициент эффективности мероприятия устанавливается с помощью обратного отношения по формуле:

$$E = \frac{1}{T_D}.$$

Рост производительности труда определяется по формуле:

$$П_{\text{тр}} = \frac{\Delta_{\text{ч}}}{\text{Ч}_{\text{ср}} - \Delta_{\text{ч}}} \times 100,$$

где $\Delta_{\text{ч}}$ – относительная экономия (высвобождение) численности работающих по отдельным мероприятиям, человек; $\text{Ч}_{\text{ср}}$ – расчетная среднемесячная численность работающих по участку, цеху, предприятию, человек (рассчитанная по выработке базисного периода).

Экономический смысл этой формулы составляет основу многих коэффициентов, характеризующих те или иные мероприятия.

Кроме показателей, характеризующих экономический эффект, определяются показатели, характеризующие социальный и содержательный эффект мероприятий по организации труда. Такие показатели имеют методику, дифференцированную в зависимости от функциональной направленности мероприятия.

$$K_{\text{инд}} = \frac{K_{\text{ф}}}{K_{\text{н}}},$$

где $K_{\text{инд}}$ – коэффициент уровня конкретного элемента организации труда;

$K_{\text{ф}}$ – фактическое состояние организации; $K_{\text{н}}$ – нормативное значение.

Если $K_{\text{инд}} = 1$, то это идеально.

Общим для всех мер является уровень организации труда, который рассчитывается как интегральный коэффициент методом средней геометрической.

$$K_{\text{инд}} = \sqrt[n]{K_{\text{р}} \times K_{\text{к}} \times K_{\text{об}} \times K_{\text{н}} \times K_{\text{у}} \times K_{\text{д}} \times \dots},$$

где n – множественность элементов; K_p – коэффициент разделения труда; K_k – коэффициент кооперации труда; $K_{об}$ – коэффициент обслуживания труда; K_n – коэффициент нормирования труда; K_y – коэффициент условий труда; K_d – коэффициент дисциплины труда.

Условия труда и их оценка

Понятие «условия труда» обычно используется для обозначения параметров производственной среды, влияющих на здоровье и результаты деятельности сотрудников предприятия. Выделяют технические, биологические, социально-экономические и другие факторы, определяющие условия труда.

Условия труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса.

Вредный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.

Безопасные условия труда – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено, либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов.

Производственная среда характеризуется санитарно-гигиеническими условиями труда (температура, шум, освещенность, запыленность, вибрация и т.д.), безопасностью трудовой деятельности, режимов труда и отдыха. Исходя из характеристик производственного процесса и производственной среды, могут устанавливаться компенсации, позволяющие нейтрализовать воздействия производственных факторов на организм работающих.

Формирование производственной среды должно осуществляться с учетом особенностей технологии и различий сотрудников предприятия по полу, возрасту, состоянию здоровья, психологическим и социальным характеристикам.

Характеризовать условия труда необходимо в двух аспектах:

1. Качество производственной среды – степень соответствия санитарно-гигиенических условий труда государственным нормам.
2. Качество условий труда (в широком смысле слова) – степень соответствия международным и российским нормам технических, санитарно-гигиенических, социальных, экономических и другие характеристик предприятия, влияющих на здоровье сотрудников и их социальное благополучие.

Важным показателем условий труда является его интенсивность. **Интенсивность труда** характеризуется количеством энергии человека, затрачиваемой в единицу рабочего времени.

К основным факторам, влияющим на интенсивность труда, относятся:

- степень занятости работника в течение дня;
- темп труда, т.е. количество рабочих движений в единицу времени;
- количество обслуживаемых объектов (станков, рабочих мест и т.д.);
- размеры и масса предметов труда;
- величина партий заготовок;
- специализация рабочего места;
- санитарно-гигиенические условия труда.

Измерение интенсивности представляет весьма сложную проблему.

Методы оценки интенсивности учитывают затраты энергии работников, темп работы, мнения работников о степени утомляемости.

Режимы труда и отдыха определяют продолжительность работы за сутки, неделю, месяц, год, а также порядок чередования времени работы и отдыха. Режим труда и отдыха должен выбираться с учетом динамики работоспособности на протяжении рабочей смены, недели, года, а также трудовой деятельности человека. Для всех видов работ характерны периоды относительно более низкой производительности в начале и в конце рабочей смены. Длительность таких периодов зависит от сложности работы, степени ее механизации и других факторов. Чтобы предупредить чрезмерное утомление работающих, устанавливаются перерывы на отдых, величина которых определяется спецификой работы. Время, необходимое для достижения устойчивой производительности, называется периодом вработываемости.

Продолжительность времени работы на предприятиях России устанавливается в соответствии с частью.4 Трудового кодекса РФ.

Нормирование труда

Нормирование труда и его совершенствование – одно из направлений организации труда. Нормирование труда – это установление необходимых затрат труда на выполнение определенной работы в соответствующих организационно-технических условиях при нормальной интенсивности труда.

Однако нормирование труда является не только процессом определения количественных и качественных пропорций в затратах живого труда. Его назначение более широкое. На основе нормативных затрат живого труда на предприятиях определяют задания по использованию мощностей цехов и предприятия в целом; задания по объему производства для отдельных рабочих мест (индивидуальных и коллективных); устанавливают численность рабочей силы, ее профессионально-квалификационный состав; рассчитывают фонд оплаты труда, его структуру и заработную плату каждого работника, поскольку вознаграждение работника за его труд строится с учетом количества и качества затраченного труда на единицу продукции (работ), либо объема

выработанной продукции в единицу соответствующего времени, либо нормы нагрузки на работника.

В современных условиях роль нормирования труда возрастает под воздействием ряда факторов.

С внедрением инновационных технологий растет уровень автоматизации производственных процессов, информационной технологии, а это, в свою очередь, повышает требования к качеству и совершенствованию нормирования труда.

Вместе с тем современное автоматизированное 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.

Технически обоснованная норма затрат живого труда предусматривает рационально построенный технологический процесс; наиболее полное использование оборудования; правильную организацию труда, соответствующую особенностям конкретного производства; использование передового опыта в области нормирования труда (как отечественного, так и зарубежного) при рыночных отношениях в экономике и при развитии рынка труда.

Таким образом, можно сделать вывод, что конкретной задачей нормирования труда в современных условиях является установление норм затрат рабочего времени на производство единицы продукции при условии прогрессивного использования машин и механизмов, применения наиболее производительных технологических режимов и работ и более эффективной организации труда на рабочем месте.

На предприятиях труд работников нормируется путем разработки и применения соответствующих норм труда.

Классификация затрат рабочего времени исполнителя (рабочего)

Рабочее время — это установленная законодательством продолжительность рабочего дня (недели), в течение которого работник выполняет порученную ему работу. Оно делится на 2 части: время работы и время перерывов.

Время работы подразделяется на время работы по выполнению производственного задания и время работы, не предусмотренное производственным заданием.

Время работы по выполнению производственного задания — это период времени, затрачиваемый рабочим на подготовку и непосредственное выполнение полученного задания. Оно подразделяется на подготовительно-заключительное, оперативное, время обслуживания рабочего места.

К **подготовительно-заключительному времени** ($T_{пз}$) относится время, которое рабочий (или бригада рабочих) затрачивает на собственную

подготовку и подготовку средств производства к выполнению нового производственного задания, новой партии деталей и выполнению всех работ, связанных с его окончанием (получение специальных инструментов, материала, технической документации, ознакомление с работой, технической документацией, чертежом, установка и снятие приспособлений и инструментов, наладка оборудования на соответствующий режим работы в связи с выполнением данного задания, получение инструмента у мастера, сдача выполненной работы и т.д.).

Подготовительно-заключительное время затрачивается один раз на всю партию деталей, обрабатываемых на одном рабочем месте за смену, и не зависит от числа деталей в партии. Оно зависит от уровня организации труда на данном участке или в данном цехе. Его структуру необходимо учитывать при решении вопросов рационализации труда рабочих.

Оперативное время, в свою очередь, подразделяется на основное и вспомогательное время.

Основным временем (технологическим или машинным – соответственно: T_o или T_m) называется время, затрачиваемое рабочим на качественное изменение предмета труда – его размеров, свойств, состава, формы, или положения в пространстве. Определяется исходя из наиболее рациональных режимов работы оборудования.

Вспомогательным временем (T_b) называется время, затрачиваемое на действия исполнителя, обеспечивающие выполнение основной работы. Это временные затраты на выгрузку и съем готовой продукции, перемещение изделий в процессе их изготовления в пределах рабочей зоны, контроль за качеством изготавливаемой продукции, передвижением (переходом) рабочего, действия по управлению оборудованием, необходимые для выполнения операций, помимо наладки, и повторяемые с каждой единицей продукции.

Вспомогательное время бывает преимущественно *ручным*, но может быть *механизированным* (машинно-ручным). Например, если установка и снятие деталей производятся с помощью ручных или электрифицированных подъемно-транспортных механизмов, а также когда перемещение отдельных частей оборудования или загрузка заготовок осуществляется автоматически механизмом машины (автоматический обратный холостой ход станка или прессы, механическая установка детали в патрон станка и др.).

На предприятиях непрерывно ведутся работы по механизации ручных и автоматизации машинных операций и сокращению вспомогательных приемов, выполняемых вручную.

Временем обслуживания ($T_{обс}$) рабочего места называется время, затрачиваемое рабочим на уход за рабочим местом и поддержание его в состоянии, обеспечивающем производительную работу на протяжении смены. Оно подразделяется на время технического и организационного обслуживания.

Время организационного обслуживания ($T_{\text{орг}}$) – время, затрачиваемое на поддержание рабочего места в рабочем состоянии в течение всей смены (прием и сдача смены; раскладывание в начале и уборка в конце смены инструмента, документации и других предметов, т.е. уход за рабочим местом; время чистки, мойки, смазки оборудования, перемещение тары и т.д.). Эта категория затрат времени непосредственно не зависит от конкретно выполняемой работы.

К **времени технического обслуживания** ($T_{\text{тех}}$) относятся временные затраты на обслуживание рабочего места и уход за оборудованием или инструментом в процессе данной конкретной работы, т.е. смену притупившегося инструмента, подналадку оборудования в процессе работы, сметание стружки, уборку отходов производства и т.д. Это время, необходимое для выполнения данной конкретной работы.

Время обслуживания обычно дается (нормируется) в процентах от оперативного времени. При высоком уровне специализации производства время организационного обслуживания дается в процентах от оперативного времени, а время технического обслуживания – в процентах от основного времени.

При анализе и проектировании затрат рабочего времени во времени на обслуживание оборудования ($T_{\text{обс}}$) и вспомогательного времени ($T_{\text{в}}$) необходимо выделить ту часть, которая выполняется или может быть выполнена во время автоматической работы оборудования. Так, при обработке деталей на токарном станке сметание стружки, смазывание оборудования и другие виды работ можно производить без остановки станка. Поэтому ручное время в машинных процессах необходимо подразделять на перекрываемое и не перекрываемое машинным временем.

Перекрываемое время – время выполнения рабочим тех элементов основной, вспомогательной работы и обслуживания, которые осуществляются в период автоматической работы данного оборудования. К нему относится, например, время сметания стружки в период обработки детали.

Не перекрываемое время – время выполнения вспомогательных и обслуживающих работ при остановленном (неработающем) оборудовании.

В состав нормы времени включают лишь ручное время, не перекрываемое машинным, а перекрываемое ручное время учитывают только при определении занятости и загрузки рабочего.

При правильной организации трудового и технологического процессов некоторые затраты рабочего времени могут быть устранены и поэтому не должны включаться в состав нормы времени. Поэтому время, связанное с выполнением производственного задания, подразделяют на необходимое (*нормируемое*) – включаемое в состав нормы времени, и лишнее (*ненормируемое*) – затрачиваемое либо на выполнение работ, не предусмотренных заданием, либо превышающее установленное нормативами. Поэтому оно не принимается во внимание при расчете нормы

времени (излишние промеры, доставка самим рабочим заготовок, которые должны быть доставлены другими рабочими и т.д.).

К времени работы, **не предусмотренной производственным заданием**, относится время на выполнение случайной работы и время непроизводительной (излишней) работы.

К времени выполнения случайных работ относятся производительные затраты времени на выполнение работ, не предусмотренных производственным заданием для рабочего, но вызванных производственной необходимостью.

К времени выполнения непроизводительных работ относятся затраты времени на выполнение работы, не дающей прироста продукции или улучшения ее качества (снятие излишнего припуска на обработку, хождение за заготовками, ремонт оборудования самим рабочим и т.д.).

Время перерывов – время, в течение которого рабочий по тем или иным причинам не принимает участия в работе – делится на время регламентированных и нерегламентированных перерывов.

К **регламентированным перерывам**, т.е. установленным каким-либо документом (приказом, инструкцией и т.п.), относятся: перерывы на отдых, предоставленные рабочим в течение рабочей смены для отдыха, производственной гимнастики в целях поддержания нормальной работоспособности и предупреждения утомления;

- перерывы на личные потребности, затрачиваемые рабочим на личную гигиену и естественные надобности. На практике эти два вида перерывов учитываются суммарно и объединяются под общим названием «время на отдых и личные надобности», которое дается в процентах от оперативного времени;
- перерывы в работе, предусмотренные специфическими технологическими и организационными условиями выполнения тех или иных производственных процессов.

Затраты рабочего времени на перерывы подразделяются на нормируемые и излишние (не нормируемые и не включаемые в состав нормы времени).

К **нерегламентированным перерывам**, вызванным нарушением нормального течения производственного процесса, относятся:

- перерывы в период выполнения производственного задания из-за организационных неполадок в обслуживании рабочего места и снабжении его всем необходимым для бесперебойной работы (сырье, материалы, заготовки, инструменты) и технических неполадок (поломки и ремонт технических средств производства), т.е. простои рабочих вследствие ожидания работы, материалов, инструмента, наладки станка, мелкого или внепланового ремонта станка, сшивки ремня, а также вследствие прекращения подачи электроэнергии, газа, пара, воздуха, воды и т.п.;

- перерывы, вызванные нарушением трудовой дисциплины вследствие случайных отвлечений рабочих от работы по различного рода неуважительным причинам (нарушение правил трудового распорядка, опоздания на работу, ранний уход с работы на обед или в конце смены, посторонние разговоры, отлучки с рабочего места без уважительных причин), а также простои рабочих из-за опозданий или преждевременного ухода с работы других членов бригады.

Структура времени использования оборудования

Время использования оборудования – это время, в течение которого оборудование находится в действии. Оно делится на время работы и время перерывов в работе оборудования.

Время работы оборудования по выполнению производственного задания – это время, в течение которого оборудование находится в рабочем состоянии, независимо от того, совершается ли при этом процессы обработки или производятся вспомогательные действия, необходимые для выполнения основной работы. Это время делится на основное и вспомогательное.

Основное время – время, в течение которого совершается процесс обработки предмета труда. Например, время обточки детали на металлорежущем станке, плавка металла в печи. Оно может быть машинным (аппаратным) или машинно-ручным.

Машинное или аппаратное время – время автоматической работы оборудования, когда рабочий выполняет лишь функции наблюдения и регулировки.

Машинно-ручное время – в течение которого наряду с машинной работой в обработке непосредственно присутствует ручной труд. Например, обработка детали на токарном станке при ручной подаче.

Сумма основного и вспомогательного времени составляет **оперативное время**, которое может быть разделено на машинно-свободное (или аппаратно-свободное) и время работы оборудования с участием рабочего.

К **машинно (аппаратно) – свободному** времени относится время, в течение которого оборудование работает без непосредственного участия рабочего.

Вспомогательное время затрачивается работником на действия, необходимые для выполнения основной работы.

Время работы оборудования с участием рабочего – это оперативное время за вычетом машинно-свободного. По отношению к рабочему оно является временем его занятости на оперативной работе и может быть определено как сумма перекрываемого вспомогательного времени рабочего и времени активного наблюдения.

Такое деление оперативного времени необходимо при решении вопросов организации многостаночного или многоагрегатного обслуживания.

Время работы оборудования, не предусмотренное выполнением данного производственного задания – время выполнения непроизводительной и случайной работы.

Время непроизводительной работы оборудования – время работы оборудования, не приводящей к увеличению объема продукции или улучшению ее качества (например, время работы по изготовлению продукции, забракованной при ее приемке).

Время случайной работы оборудования – время изготовления продукции, не предусмотренной производственным заданием, но выполнение которой вызвано производственной необходимостью.

Время перерывов в работе оборудования – период, в течение которого оно бездействует независимо от причины возникновения перерывов.

Время регламентированных перерывов подразделяется на время перерывов, связанных с подготовкой к работе и обслуживанием рабочего места; время перерывов, предусмотренных технологией и организацией производственного процесса; время перерывов, связанных с отдыхом и личными надобностями рабочего.

Время перерывов в работе оборудования, связанных с подготовкой к работе и обслуживанием рабочего места, делится на время выполнения подготовительно-заключительных работ и работ по организационному и техническому обслуживанию.

Время перерывов, предусмотренных технологией и организацией производственного процесса – это перерывы, связанные с ремонтом механизмов по графику, неустраняемые технологические перерывы, в том числе перерывы при многостаночном или многоагрегатном обслуживании из-за совпадений времени занятости рабочего на одном оборудовании (станке, аппарате) с необходимостью обслуживать другие.

Время нерегламентированных перерывов делится на время перерывов, вызванных нарушением нормального течения производственного процесса, и перерывов, вызванных нарушением трудовой дисциплины.

Время перерывов, вызванных нарушением нормального течения производственного процесса, – это периоды бездействия оборудования из-за отсутствия энергии, топлива, сырья, проведения внеплановых ремонтов.

Рассматриваемая классификация затрат рабочего времени и времени работы оборудования отражает все возможные затраты на протяжении рабочего дня. Но при установлении норм не все затраты являются необходимыми. В связи с этим затраты рабочего времени подразделяются на нормируемые (регламентированные) и ненормируемые.

К **нормируемым затратам** относится всё время работы, т.е. подготовительно-заключительное, оперативное, время обслуживания рабочего места и время на отдых и личные надобности исполнителя, а

также перерывы, обусловленные технологией и организацией производства. Эти затраты непосредственно связаны с выполнением производственного задания и включаются в норму времени.

Все остальные виды затрат времени – всякого рода простои (потери), связанные с недостатками в организации производства, нарушением трудовой дисциплины исполнителя, являются **ненормируемыми** и в норму труда не включаются. Их необходимо максимально сокращать.

В расчете подетальной калькуляции, когда нужно определить полные затраты времени на производство единицы продукции или выполнение операции, определяется штучно-калькуляционное время ($T_{шк}$), куда кроме штучного времени ($T_{шт}$) входит часть подготовительно-заключительного времени ($T_{пз}$), приходящаяся на единицу продукции.

$$T_{шк} = T_{шт} + T_{пз}/n ,$$

где n – число деталей в партии.

Виды норм труда

Норма времени – время, установленное на изготовление единицы продукции или заданный объем работ.

Состав нормы времени ($T_{вр}$)

$$T_{вр} = T_{оп} + T_{пз} + T_{обс} + T_{отл};$$

$$T_{оп} = T_o + T_v;$$

$$T_{обс} = T_{тех} + T_{орг};$$

$$T_{отл} = T_{отд} + T_{личн},$$

где $T_{оп}$ – оперативное время;

T_o – основное время;

T_v – вспомогательное время;

$T_{пз}$ – подготовительно-заключительное время;

$T_{обс}$ – время обслуживания рабочего места ($T_{тех}$ – технического, $T_{орг}$ – организационного);

$T_{отл}$ – время на отдых и личные надобности;

$T_{отд}$ – время на отдых;

$T_{личн}$ – время на личные надобности.

Нормируемое время подразделяется на **штучное** ($T_{шт}$) и **подготовительно-заключительное** ($T_{пз}$).

$T_{шт}$ – время, необходимое для изготовления единицы продукции при определенных организационно-технических условиях производства:

$$T_{шт} = T_{оп} + T_{обс} + T_{отл}.$$

Так как $T_{пз}$ устанавливается в целом на партию изделий, оно не входит в $T_{шт}$ и выделяется в самостоятельную часть нормы времени. Если $T_{пз}$ незначительно по отношению к $T_{шт}$ (например, в массовом производстве), то при разработке нормы времени устанавливается только штучное время:

$$T_{шт} = T_{оп} \times \left(1 + \frac{N_{обс} + N_{отл}}{100} \right),$$

где $N_{обс}$ – норматив на обслуживание рабочего места;

$N_{отл}$ – норматив на отдых и личные надобности.

Норма времени на изготовление всей партии изделий ($T_{парт}$) или выполнения всего задания определяется по следующей зависимости:

$$T_{парт} = T_{пз} + T_{шт} \times n;$$

$$T_{парт} = T_{шт} \times n.$$

Помимо $T_{шт}$, в нормативах может встречаться неполное штучное время ($T_{нш}$), которое складывается из оперативного времени и времени на обслуживание рабочего места:

$$T_{нш} = T_{оп} + T_{обс}.$$

Так как всеобщим измерением времени является рабочее время, нормы выработки, обслуживания, численности – производные от нормы времени.

Норма выработки (H_v) – это установленный объем трудового задания (единицы продукции), который работник или группа работников соответствующей квалификации должен выполнить в единицу рабочего времени в определенных организационно-технологических условиях. Выражается H_v в натуральных единицах измерения.

Норма выработки (H_v) – обратная величина нормы времени ($T_{вр}$), т.е. с увеличением нормы времени норма выработки снижается, и наоборот.

Для определения H_v в смену используется следующая зависимость:

$$H_v = T_{см} / T_{шт},$$

где $T_{см}$ – дневная продолжительность смены.

Возможны и другие варианты расчета H_B :

1) по норме штучного времени:

$$H_B = (T_{cm} - T_{пз}) / T_{шт};$$

2) по оперативному времени:

$$H_B = (T_{cm} - T_{пз} - T_{обс} - T_{отл}) / T_{оп}.$$

Между нормой времени и нормой выработки есть обратная зависимость, причем норма выработки увеличивается в большей степени, чем уменьшается норма времени:

$$A = (100 \times B) / (100 + B);$$

$$B = (100 + A) / (100 - A),$$

где A – процент снижения $T_{вр}$;

B – процент увеличения H_B .

Норма обслуживания (H_o) – объем трудового задания, выраженный в определенном количестве объектов (единиц обслуживания, производственных площадей и пр.), которые работник обязан обслужить в течение рабочей смены или другой единицы рабочего времени:

$$H_o = T_{cm} / H_{во}.$$

Норма времени обслуживания ($H_{во}$) – количество времени, необходимое для выполнения всех функций по обслуживанию единицы оборудования, одного рабочего места, 1 м² и т.п.

Норма численности ($H_ч$) – установленное количество работников для выполнения определенных объемов работ, а также управленческих и производственных функций:

$$H_ч = K_{об} / H_o ,$$

где $K_{об}$ – общее число обслуживаемых единиц оборудования.

Разновидностью норм численности является **норма управляемости**, определяющая количество работников или структурных подразделений, деятельностью которых должен управлять один руководитель.

Нормы численности руководителей, специалистов и служащих рассчитываются на основе многофакторного анализа функционального разделения труда в сфере управления и обслуживания производства.

Понятие производственного, технологического и трудового процессов

Объект нормирования труда – деятельность человека при осуществлении производственного процесса, представляющего собой процесс превращения сырья, материалов, полуфабрикатов в готовую продукцию.

Каждый производственный процесс содержит:

- труд, на который нацелены действия работника;
- средства труда, с помощью которых осуществляется воздействие на предмет труда.

Различают две стороны производственного процесса: технологическую и трудовую.

Технологическая сторона связана с превращением предмета труда в готовый продукт. Она находит свое отражение в заранее разработанном технологическом процессе, в котором предусмотрены порядок и способы выполнения работ, включая обслуживание рабочих мест.

Трудовая сторона – это совокупность действий исполнителей по осуществлению комплексного технологического процесса.

Таким образом, **производственный процесс** – это комплекс, объединяющий предметы, орудия труда, исполнителей и совершающиеся между ними технологические процессы и операции.

Производственный процесс – совокупность процессов труда и технологии, необходимых для регулярного достижения определенной производственной цели; он характеризуется особым технологическим содержанием и требует для своего выполнения специальных средств производства и рабочих определенных профессий.

Классификация технологических и трудовых процессов:



Технологический процесс – это целесообразное изменение форм, размеров, состояния, структуры, положения, места предметов труда. Его можно также рассматривать как совокупность последовательных технологических операций, необходимых для достижения цели производственного процесса (или одной из частных целей).

Трудовой процесс – совокупность действий исполнителя или группы исполнителей по преобразованию предметов труда в его продукт, выполняемых на рабочих местах.

Технологические процессы делятся:

По источнику энергии, необходимой для их осуществления, – на естественные (пассивные) и активные.

Пассивные происходят как природные и не требуют воздействия на предмет труда. **Активные** технологические процессы протекают в результате непрерывного воздействия на предмет труда.

По степени непрерывности воздействия на предмет труда – непрерывные и дискретные.

При **непрерывных** процессах технологический процесс не прерывается (во время загрузки сырья и т.п.). Непрерывные процессы можно подразделить на происходящие круглосуточно и процессы, которые

могут прерываться в связи с окончанием рабочего дня или после выполнения заданной программы выпуска.

Дискретные процессы характеризуются наличием перерывов в воздействии на предмет труда. В свою очередь, они подразделяются на циклические и нециклические.

К **циклическим** относятся прерывные процессы, все время повторяющиеся при выполнении конкретного производственного задания по изготовлению данной продукции.

К **нециклическим** процессам относятся прерывные процессы, не повторяющиеся или повторяющиеся в различной последовательности.

В зависимости от способа воздействия на предмет труда и применяемого оборудования различают механические и аппаратурные технологические процессы.

Механические процессы осуществляются вручную или с помощью машин (станки, сборочные автоматы и т.п.). В результате предмет труда подвергается механическим воздействиям, изменяются его размер, форма, положение.

При **аппаратурных процессах** изменяются физико-химические свойства предметов труда. Аппаратурные процессы протекают в аппаратах различных конструктивных форм (печи, камеры, ванны и т.п.).

Виды трудовых процессов и принципы их организации

Все виды технологических процессов могут осуществляться только в результате труда работников.

Трудовые процессы различаются по характеру предмета и продукта труда, функциям работников, степени участия человека в воздействии на предмет труда (степени механизации труда), организации труда.

По характеру предмета и продукта труда выделяются два вида трудовых процессов – **вещественные** и **информационные**. Первые характерны для рабочих, вторые – для служащих. Предметом и продуктом труда рабочих является вещество (сырье, материалы, детали машин) или энергия (электрическая, тепловая, гидравлическая и т.п.).

Предмет и продукт труда служащих – информация (экономическая, конструкторская, технологическая и т.п.).

Дальнейшая дифференциация трудовых процессов рабочих и служащих производится по их функциям. Трудовые процессы рабочих делят на основные и вспомогательные и, соответственно, рабочих – на основных и вспомогательных. Отдельную группу составляют процессы обслуживания оборудования и рабочих мест.

Все процессы, выполняемые рабочими, можно разделить на три группы: основные, общецеховые, общезаводские.

- основные – процессы выпуска продукции;

- общецеховые – ремонтные, транспортные, контрольные, складские, уборочные;
- общезаводские – процессы выпуска продукции общезаводских цехов.

По характеру выполняемых функций выделяют три группы рабочих:

- основные – рабочие основных цехов, занятые выпуском продукции;
- общезаводские – рабочие, занятые выпуском продукции общезаводских цехов;
- общецеховые – рабочие, создающие необходимые условия для нормального функционирования оборудования и рабочих мест в основных и общезаводских цехах.

Служащие предприятия по выполняемым функциям также делятся на три группы:

- руководители (принятие решений и обеспечение их выполнения);
- специалисты (подготовка информации, на основе которой руководители принимают решения);
- другие служащие (обеспечение необходимых условий для работы руководителей и специалистов).

По степени участия человека в воздействии на предмет труда трудовые процессы делятся на ручные, машинно-ручные, машинные и автоматизированные. Часто при такой классификации выделяют аппаратные процессы.

Ручные процессы осуществляются одним рабочим или группой вручную, простейшими орудиями (топор, рубанок, молоток и т.п.) В результате предметы труда изменяются под воздействием физических усилий работников.

При **машинно-ручных процессах** материал обрабатывается механизмами при непосредственном участии работника (шитье на швейной машине и т.п.).

К **машинным, или механизированным процессам** относятся процессы, при которых форма, размеры, вид, положение предмета изменяются исполнительными механизмами машины.

Автоматизированные процессы осуществляются под контролем и наблюдением исполнителя без непосредственного его воздействия на предметы труда.

По организационному признаку выделяют индивидуальные и коллективные (групповые, бригадные) трудовые процессы.

Структура производственной операции

Производственная операция – это часть производственного процесса, осуществляемая одним рабочим (или группой) на одном рабочем месте и охватывающая все их действия по выполнению единицы заданной работы над одним предметом труда. Характеризуется постоянством предмета труда, рабочего места и исполнителей.

Технологическая операция – воздействие рабочего органа машины или инструмента на предмет труда, изменяющее его.

В составе производственной операции можно выделить *вспомогательную операцию* – когда предмет не меняется, а происходит размещение или подготовка предмета труда.

Комплекс операций – группа операций по изготовлению одного изделия на одном производственном участке при неизменном составе исполнителей.

Производственная операция подразделяется:

- в технологическом отношении – на *переходы* (технологический и вспомогательный), *установку*, *ходы* (рабочий и вспомогательный), *позицию*;
- в трудовом отношении – на *трудовые приемы*, *трудовые действия* и *трудовые движения*.

Прием – законченное действие рабочего, имеющее частное целевое значение.

Движение – часть приема, при помощи которого осуществляется его перемещение.

Установка – часть операции, выполняемая при одном положении (креплении) детали (может состоять из одного или нескольких переходов).

Позиция детали – положение детали на станке при одном ее закреплении.

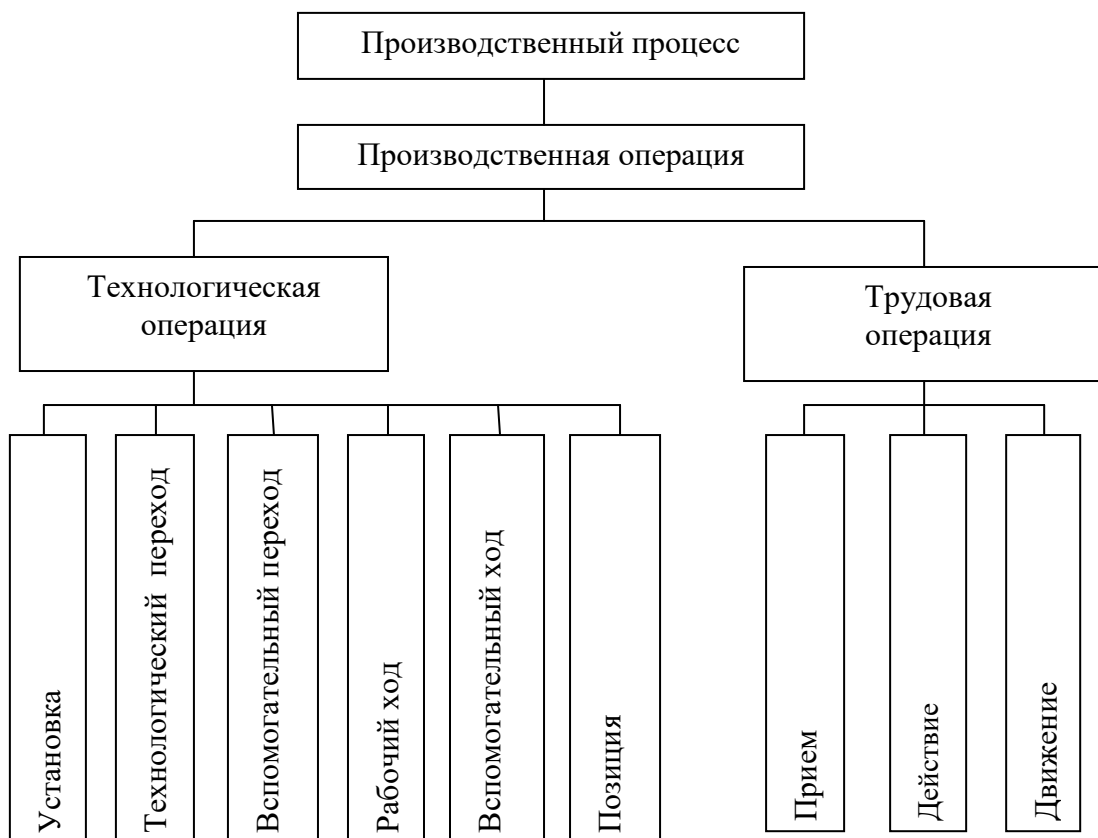
Технологический переход – технологически однородная часть операции, в результате которой происходит только одно технологическое изменение предмета труда, выполненное при одном режиме работы оборудования (температура, давление, режим) и неизменном инструменте.

При механической обработке под одним технологическим изменением (переходом) понимается обработка одной поверхности, при ручных работах – период выдержки при определенном режиме, период доведения режима до определенных параметров.

Вспомогательный переход – законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки без изменения свойств предмета.

Состав производственной операции в технологическом

и трудовом отношении



При некоторых работах операции могут делиться на:

- рабочий ход – законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождающегося изменением формы, размеров, чистоты поверхности или свойств заготовки;
- вспомогательный ход – законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, не сопровождающегося изменением формы, и др.;
- позиция – фиксированное положение, занимаемое закрепленной обрабатываемой деталью для выполнения определенной части операции;
- трудовое движение – однократное перемещение рабочего органа человека (руки, ноги, корпуса и т.д.);
- трудовое действие – это логически завершенная совокупность трудовых движений, выполняемых без перерыва рабочими органами человека при неизменных предметах и средствах труда (пример: взять заготовку или положить деталь);
- трудовой прием – законченная совокупность трудовых действий работника, представляющая собой технологически завершенную часть операции из нескольких трудовых действий. В зависимости от

назначения подразделяются на основные (технологические) и вспомогательные.

Основные элементы трудового процесса – это трудовые приемы, охватывающие совокупность трудовых действий, состоящих из трудовых движений.

Изучение затрат рабочего времени

Изучение затрат рабочего времени и времени работы оборудования проводится с целью:

- выявления структуры затрат рабочего времени;
- выявления и устранения потерь и непроизводительных затрат рабочего времени и причин, их вызывающих;
- выявления и оценки методов и приемов труда;
- определения оптимального варианта содержания и последовательности выполнения отдельных элементов операции;
- расчета норм и нормативов труда;
- выявления причин невыполнения или значительного перевыполнения норм.

Полученный в ходе исследования материал используется для разработки мероприятий по совершенствованию организации и нормирования труда.

В зависимости от назначения, содержания и степени детализации изучаемых затрат времени, различают следующие виды наблюдения:

- фотография (рабочего времени, времени использования оборудования и производственных процессов);
- самофотография;
- хронометраж;
- фотохронометраж.

Изучение затрат рабочего времени может проводиться методом непосредственных замеров и методом моментных наблюдений.

При использовании метода **непосредственных замеров** фиксируется полностью время на выполнение операции или ее элементов, время смены или ее части. Недостатком метода является большая трудоемкость проведения наблюдения и обработки полученных данных.

При методе **моментных наблюдений** фиксируется не время, а число моментов тех или иных категорий затрат времени наблюдаемых исполнителей или оборудования. Его достоинством является небольшая трудоемкость и простота проведения наблюдений, недостатком – то, что в результате получаются не конкретные затраты времени по каждому рабочему или единице оборудования, а средние величины.

Проведение наблюдений включает в себя следующие этапы:

- подготовка наблюдения;

- проведение наблюдения;
- обработка полученных результатов;
- анализ результатов и подготовка предложений по совершенствованию организации труда.

Содержание каждого из этих этапов зависит от вида и цели наблюдения.

Хронометраж

Хронометраж – это метод изучения затрат рабочего времени на циклически повторяющиеся элементы оперативной работы, отдельные элементы подготовительно-заключительной работы и работы по обслуживанию рабочего места.

Основное назначение хронометража:

- определение нормальной продолжительности повторяющихся элементов операции (приемов, движений) для расчета норм или для разработки нормативов;
- выявление и изучение передовых приемов и методов труда в целях передачи их широкому кругу рабочих;
- проверка установленных норм;
- выявление причин, по которым отдельные рабочие не выполняют норму.

В зависимости от целей и способа измерения времени хронометраж может быть:

непрерывный (сплошной) когда замеры длительности элементов операции производятся непрерывно от начала до конца операции;

выборочный, при котором проводятся замеры определенных элементов операции. Выборочный хронометраж применяют для определения или уточнения продолжительности элементов операции длительностью менее 10 с, а также при проведении наблюдений взамен данных, выбранных в процессе обработки;

цикловой – когда исследуются операции, имеющие очень малую продолжительность, что не позволяет делать их визуальные замеры без объединения в группы, каждая из которых периодически повторяется в каждом цикле и в определенной последовательности.

Проведение хронометражных наблюдений, так же как и фотографии рабочего времени, проводится в три этапа.

На **первом этапе** в зависимости от **цели** хронометража определяется объект наблюдения.

Если целью хронометража является выявление наиболее рациональных приемов и методов работы, наблюдения должны проводиться за передовыми рабочими.

Если цель состоит в установлении причин невыполнения норм, то в качестве объекта наблюдения отбираются (для сравнения полученных данных) рабочие, не выполняющие нормы и перевыполняющие их.

В период подготовки к проведению хронометража наблюдатель анализирует режим работы оборудования, изучает организацию и обслуживание рабочего места. В случае их отклонения от условий, предусмотренных технологией и организацией труда, до начала наблюдений проводятся мероприятия по устранению выявленных недостатков (при проверке причин невыполнения норм организация труда не совершенствуется).

Важным элементом подготовительной работы является изучение на рабочем месте технологического процесса выполнения нормируемой операции. Исследователь расчленяет операцию на элементы, изучает ее структуру, последовательность, приемы и методы выполнения каждого элемента (при непрерывном хронометраже) и возможность устранения ненужных элементов или приемов.

Расчленяя операцию на элементы, исследователь определяет начало и конец каждого элемента операции, при этом устанавливает фиксажные точки, т.е. внешние признаки, позволяющие определить конец выполнения одного элемента и начало выполнения элемента, следующего за ним.

Фиксажные точки – это четко выраженные (по звуковому, зрительному восприятию) моменты начала и окончания элемента операции.

Перед проведением хронометража необходимо определить, какое количество наблюдений необходимо и достаточно провести, чтобы обеспечить требуемую точность результатов. Число замеров зависит от продолжительности элемента операции, типа производства и от требований, предъявляемых к степени точности норм и нормативного коэффициента устойчивости хроноряда.

Второй этап – этап проведения хронометража, который проводится с помощью 1–2-стрелочного секундомера или хронометра.

Хронометраж целесообразно проводить 2 раза в течение смены через 45–60 мин после начала работы и за 1,5–2 ч до ее окончания. Закончить наблюдение следует не позднее чем за 30 мин до окончания смены. Количество замеров между двумя наблюдениями делится поровну, что позволяет точно учитывать затраты времени в период как наиболее высокой, так и пониженной (из-за утомления в течение смены) производительности труда.

При проведении **непрерывного** хронометража в хронокарте отмечается время начала хронометража, а затем фиксируется по текущему времени окончание первого и всех последующих элементов операции (без остановки секундомера), т.е. при наблюдении по текущему времени фиксажная точка конца элемента является одновременно начальной точкой последующего элемента. Конечное показание секундомера является суммой продолжительности всех элементов операции.

Проведение **выборочного** хронометража отличается от хронометража по текущему времени. С его помощью замеряются и изучаются только отдельные элементы работы – приемы или действия. Поэтому операции не расчленяются на составляющие ее элементы, а выделяется только интересующий наблюдателя прием или комплекс приемов. Для выборочного хронометража обязательно устанавливаются начальные и конечные фиксируемые точки. Таким образом, при выборочном хронометраже фиксируется текущее время начала и окончания изучаемого элемента.

При проведении **циклового** хронометража фиксируются затраты времени на элементы операции, объединенные в группы с разным составом изучаемых элементов.

Одновременно наблюдатель делает отметки обо всех отклонениях от нормального хода выполнения операции, а также отмечает те замеры, при проведении которых были допущены ошибки данных, т.е. фиксирует дефектные замеры, которые при обработке результатов должны быть исключены из расчета продолжительности изучаемых элементов операции.

Во время проведения хронометража пользуются хронометражной картой.

Третий этап – обработка и анализ результатов наблюдения.

Обработка результатов наблюдений начинается с исключения дефектных замеров, о которых сделаны отметки при наблюдении, и с определения продолжительности выполнения отдельных элементов операции. При выборочном хронометраже она равна разности окончания и начала текущего времени выполнения элемента операции. При проведении непрерывного хронометража (разности показаний текущего времени двух смежных замеров – из текущего времени начала первого замера вычитается 0) получается продолжительность выполнения первого элемента. Из текущего времени окончания второго элемента вычитается текущее время окончания первого замера, получается продолжительность второго элемента и т.д. При переходе к обработке данных следующего замера из текущего времени окончания первого элемента во втором наблюдении вычитается текущее время окончания последнего элемента в первом замере. Таким образом обрабатывается вся хронокарта, и получаются хроноряды по каждому элементу операции.

Хроноряд – это ряд значений продолжительности отдельного элемента во всех проведенных замерах.

Далее оценивается качество результатов наблюдений. Оно характеризуется величиной колебаний цифровых значений хроноряда. Колебания зависят от выполняемой работы, характера участия в ней рабочего, продолжительности элементов операции, типа производства, квалификации наблюдателя и используемого при измерении прибора. Для оценки хроноряда определяется фактический коэффициент устойчивости хроноряда K , как отношение максимальной продолжительности элемента операции в данном хроноряде к минимальному.

Коэффициент устойчивости показывает допустимый разброс максимального и минимального значений продолжительности элемента операции в хроноряде. Например, нормативный коэффициент устойчивости равен 1,5, это означает, что максимальное значение коэффициента не должно превышать минимальное более чем в 1,5 раза.

Фактические значения коэффициентов устойчивости сравниваются с нормативными, разработанными научно-исследовательскими организациями и сведенными в соответствующие таблицы.

Если полученный коэффициент устойчивости хроноряда меньше 1 или равен нормативному, хроноряд считается устойчивым, а само наблюдение качественным. Если фактический коэффициент устойчивости больше нормативного, то хроноряд считается неустойчивым. В этом случае из хроноряда должны быть исключены одно или два крайних значения, минимальное или максимальное. Затем определяется новое значение фактического коэффициента устойчивости и проводится его сравнение с нормативным. При этом следует учитывать, что количество исключенных значений (дефектов) не должно превышать 15 % всех замеров. Если коэффициент вновь превышает нормативный, то хроноряд признается неустойчивым, и хронометраж этого элемента проводится заново.

Далее определяется средняя продолжительность выполнения каждого элемента операции, устанавливаются наиболее целесообразные состав, содержание и последовательность элементов операции, затем определяется оперативное время выполнения операции (как сумма продолжительности выполнения всех элементов) (табл. 2).

Таблица 2

Пример нормативного коэффициента устойчивости хроноряда

Тип производства на данном рабочем месте и продолжительность изучаемого элемента, с	Нормативный коэффициент устойчивости хроноряда			
	машинная работа	машинно-ручная работа	наблюдение за работой оборудования	ручная работа
Массовое				
До 10	1,2	1,5	1,5	2,0
Свыше 10	1,1	1,2	1,3	1,5
Крупносерийное				
До 10	1,2	1,6	1,8	2,3
Свыше 10	1,1	1,3	1,5	1,7
Серийное				
До 10	1,2	2,0	2,0	2,5
Свыше 10	1,1	1,6	1,8	2,3
Мелкосерийное и единичное	1,2	2,0	2,5	3,0

Аналогично проводится изучение хронометражем затрат времени на отдельные элементы подготовительно-заключительной работы и работы по обслуживанию рабочего места.

Фотография рабочего времени

Фотографией рабочего времени (ФРВ) называется изучение затрат рабочего времени рабочих или времени использования оборудования в течение смены или ее части.

Результаты наблюдения записываются в специальной бланке, который на лицевой стороне содержит следующие сведения:

- наименование предприятия, цеха, участка;
- дата, смена, время проведения фотографии;
- фамилия и инициалы рабочего, его специальность, разряд, стаж;
- наименование оборудования, оценка его состояния;
- используемый инструмент;
- операция, разряд работ, действующая норма времени и норма выработки;
- характеристика организации рабочего места и его соответствие типовому проекту, порядок его обслуживания (кем и когда доставляются заготовки, кто осуществляет обслуживание оборудования).

Наблюдение и измерение затрат рабочего времени ведется по текущему времени (табл.3).

Далее проводится обработка данных фотографии рабочего времени. В наблюдательном листе определяется величина каждого вида затрат путем вычитания предыдущего текущего времени из последующего, указываются величина перекрываемого времени и индекс категории затрат.

На основании этих данных с помощью индексов определяется величина и составляется таблица одноименных затрат (табл. 4), проводится анализ результатов наблюдений. В процессе анализа определяются нерациональные затраты и потери рабочего времени, устанавливаются их причины.

После обобщения затрат времени составляется фактический баланс рабочего времени по категориям затрат (табл. 5).

Таблица 3

Наблюдательный лист фотографии рабочего дня

№ п/п	Наименование затрат времени	Текущее время	Продолжите льность, мин	Индекс
Начало наблюдения 7 ч 00 мин				
1	Пришел на рабочее место	7 ч 05мин	5	ПНД
2	Раскладка инструмента	7 ч 08 мин	3	ОБС
3	Разговор с соседом	7 ч 10 мин	2	ПНД
4	Смазка станка	7 ч 12 мин	2	ОБС
5	Получает задание от мастера	7 ч 20 мин	8	ПЗ
6	Получает инструмент и заготовки	7 ч 34 мин	14	ПЗ
7	Налаживает станок	7 ч 48 мин	14	ПЗ
8	Оперативная работа	9 ч 00 мин	72	ОП
9	Ушел за инструментом	9 ч 05 мин	5	ПНТ
10	Меняет инструмент	9 ч 09 мин	4	ОБС
11	Отсутствие электроэнергии	9 ч 30 мин	21	ПНТ
12	Оперативная работа	10 ч 10 мин	40	ОП
13	Считает детали	10 ч 15 мин	5	ПЗ
14	Сметает стружку	10 ч 20 мин	5	ОБС
15	Уход по личным надобностям	10 ч 30 мин	10	ОТЛ
Перерыв с 10 ч 30 мин до 11 ч 30 мин				
16	Пришел с обеда	11 ч 30 мин		
17	Оперативная работа	12 ч 42 мин	72	ОП
18	Ушел за электромонтером	12 ч 50 мин	8	ПНТ
19	Ремонт электропроводки	13 ч 00 мин	10	ПНТ
20	Оперативная работа	13 ч 42 мин	42	ОП
21	Уход по личным надобностям	14 ч 00 мин	18	ОТЛ
22	Оперативная работа	14 ч 35 мин	35	ОП
23	Разговор с мастером	14 ч 50 мин	15	ПЗ
24	Оперативная работа	15 ч 30мин	40	ОП
25	Убирает рабочее место	15 ч 40 мин	10	ОБС
26	Сдает детали работнику ОТК	15 ч 46 мин	6	ПЗ
27	Передает смену и уходит	15 ч 52 мин	6	ОБС
28	Окончание смены	16 ч 00 мин	8	ПНД

Таблица 4

Сводка одноименных затрат

Ин-декс	Наименование затрат времени	Повторяемость за смену	Продолжительность за смену, мин
ПЗ	Получает от мастера задание	1	8
	Получает инструмент и заготовки	1	14
	Налаживает станок	1	14
	Считает детали	1	5
	Сдаёт детали работнику ОТК	1	6
	Разговор с мастером	1	15
	Итого		62
ОП	Оперативная работа	6	301
ОБС	Раскладка инструмента	1	3
	Смазка станка	1	2
	Смена инструмента	1	4
	Уборка стружки	1	5
	Уборка рабочего места	1	10
	Передача смены	1	6
	Итого		30
ПНТ	Уход за инструментом	1	5
	Отсутствие электроэнергии	1	21
	Уход за электромонтером	1	8
	Ремонт электропроводки	1	10
	Итого		44
ПНД	Опоздал на работу	1	5
	Посторонний разговор	1	2
	Преждевременный уход с работы	1	8
	Итого		15
ОТЛ	Уход по личным надобностям	2	28
	ВСЕГО		480

Таблица 5

Фактический баланс рабочего времени

Затраты времени	Продолжительность		Индекс
	мин	%	
Подготовительно-заключительная работа	62	13	ПЗ
Оперативная работа	301	62,6	ОП
Обслуживание рабочего места	30	6,2	ОБС
Отдых и личные надобности	28	5,8	ОТЛ
Потери рабочего времени в связи с нарушением трудовой дисциплины	15	3,1	ПНД
Потери рабочего времени по организационно-техническим причинам	44	9,1	ПНТ
Итого	480	100	-

На основании фактического баланса определяем показатели использования рабочего времени и возможный рост производительности труда за счет их устранения.

1. **Коэффициент использования рабочего времени** рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{исп} = \frac{T_{пз} + T_{оп} + T_{обс} + T_{отл} + T_{пт}}{T_{наб}},$$

где $T_{пз}$ – время на подготовительно-заключительную работу;

$T_{оп}$ – оперативное время;

$T_{обс}$ – время обслуживания рабочего места;

$T_{отл}$ – время перерывов на отдых и личные надобности;

$T_{пт}$ – время перерывов, установленных технологией и организацией производственного процесса;

$T_{наб}$ – продолжительность времени наблюдения.

Подставив значения, получаем:

$$K_{исп} = \frac{62+301+30+28}{480} = 0,877, \text{ или } 87,7 \ \%.$$

2. **Коэффициент потерь рабочего времени по организационно-техническим причинам ($K_{ном}$)** определяется:

$$K_{пот} = T_{пот}/T_{см},$$

где $T_{пот}$ – потери рабочего времени по организационно-техническим причинам.

$$K_{ном} = 44/480 = 0,092, \text{ или } 9,2 \ \%.$$

3. Коэффициент потерь рабочего времени ($K_{нтд}$), вызванных нарушением трудовой дисциплины, определяется:

$$K_{нтд} = T_{пнд} / T_{см},$$

где $T_{пнд}$ – потери рабочего времени в связи с нарушением трудовой дисциплины.

$$K_{нтд} = 15 / 480 = 0,031, \text{ или } 3,1 \, \%.$$

4. Коэффициент возможного повышения производительности труда при условии устранения прямых потерь рабочего времени (Π_m) равен:

$$\Pi_T = \frac{T_{пнд} + T_{пот}}{T_{оп}}.$$

$$\Pi_m = \frac{15 + 44}{301} = 0,196, \text{ или } 19,6 \, \%.$$

$$\Pi_T = \frac{T_{пнд} + T_{пот}}{T_{см}} \times 100 \, \%.$$

$$\Pi_m = \frac{15 + 44}{480} \times 100 \, \% = 12,29 \, \%.$$

5. Для расчета нормативного (проектируемого) баланса рабочего времени используются нормативы времени на подготовительно-заключительную работу, обслуживание рабочего места, на отдых и личные надобности. Например, если норматив на $T_{пзн} = 30$ мин на смену, норматив $H_{обсн} = 4 \, \%$ и $H_{отлн} = 3 \, \%$ оперативного времени, то нормативное оперативное время ($T_{опн}$) определяется по формуле

$$T_{опн} = \frac{T_{см} - T_{пзн}}{1 + (H_{обсн} + H_{отлн})/100},$$

тогда для данного примера оперативное время будет равно:

$$T_{опн} = \frac{480 - 30}{1 + (4 + 3)/100} = 420 \text{ мин.}$$

6.Далее, исходя из полученной величины, определяем продолжительность нормативного времени на обслуживание рабочего места ($420 \times 0,04 = 17$ мин) и на отдых и личные надобности ($420 \times 0,03 = 13$ мин). Сумма всех нормативных затрат должна составить продолжительность смены в минутах ($30 + 420 + 13 + 17 = 480$ мин).

При анализе фактические затраты рабочего времени на подготовительно-заключительную работу и на обслуживание рабочего места сопоставляются с нормативными затратами (табл. 6). Если эти затраты превышают затраты, установленные по нормативам, то выявляются причины расхождения и устанавливаются необходимые затраты с учетом рационального использования рабочего времени при отсутствии его потерь.

Фактическое время на отдых и личные надобности сопоставляется с установленным по отраслевым нормативам.

Таблица 6

Сравнение фактического и нормативного балансов рабочего времени

Индексы	Затраты времени, мин		Отклонения	
	нормативные	фактические	излишек	недостаток
ПЗ	30	62	32	—
ОП	420	301	—	—119
ОБС	17	30	13	—
ОТЛ	13	28	15	—
ПНД	—	15	15	—
ПНТ	—	44	44	—
Итого	480	480	119	—119

При составлении проектируемого баланса все нерациональные затраты и потери рабочего времени исключаются, и за счет этого увеличивается оперативное время.

При этом максимально возможное повышение производительности труда при устранении всех потерь и лишних затрат рабочего времени определяется по формуле

$$П_{\text{т}} = \frac{T_{\text{опн}} - T_{\text{опф}}}{T_{\text{опф}}} \times 100 \% ,$$

где $T_{\text{опн}}$, $T_{\text{опф}}$ – нормативное и фактическое оперативное время.

$$П_{\text{т}} = \frac{420 - 301}{301} \times 100 \% = 39,5 \% .$$

Далее разрабатываются мероприятия по устранению потерь рабочего времени и по совершенствованию организации труда. Они оформляются распоряжением по цеху или включаются в план организационно-технических мероприятий с указанием сроков их внедрения.

Разновидностями ФРД являются индивидуальные, групповые бригадные и самофотографии; непрерывные и маршрутные, цифровые, графические, фотокиносъемки, социолограммы.

ФРВ может проводиться двумя методами: непосредственных замеров времени и моментных наблюдений.

При индивидуальной фотографии рабочего времени методом непосредственных замеров в наблюдательном листе записываются все действия исполнителя и перерывы в том порядке, в каком они фактически происходят.

Групповая фотография рабочего времени проводится в тех случаях, когда работа выполняется группой или бригадой (звеном) рабочих. Если число рабочих в группе не превышает трех человек и они находятся в поле зрения наблюдателя, то применяется метод непосредственных замеров времени.

При числе рабочих больше трех наблюдатель обычно не успевает фиксировать время начала и окончания всех действий, выполняемых каждым рабочим. В этих случаях ФРВ целесообразно проводить методом моментных наблюдений с фиксацией состояний рабочих и оборудования через одинаковые или случайно выбранные промежутки времени.

При фотографии времени использования оборудования обычно фиксируется время автоматической работы станков (агрегатов), время их действия при участии рабочих, время простоев во время и в ожидании обслуживания. Метод непосредственных замеров времени используется при небольшом количестве объектов. Для анализа использования оборудования поточной линии, участника, цеха следует использовать метод моментных наблюдений.

Анализ производительности труда

Понятие производительности труда и методологические основы ее измерения. Исходной формулой для определения производительности труда является отношение:

$$\text{Производительность труда} = \frac{\text{Продукция}}{\text{Затраты труда}}.$$

Производительность труда – результативность живого конкретного труда, его способность производить в единицу времени определенное количество товара.

На практике уровень производительности труда характеризуется через показатели выработки и трудоемкости. **Выработка продукции** в единицу времени измеряется соотношением объема произведенной продукции(q) и затратами рабочего времени (T):

$$W = \frac{q}{T}.$$

Это прямой показатель производительности труда. Обратным показателем является **трудоемкость**(t) :

$$t = \frac{T}{q}, \text{ откуда } W = \frac{1}{t}.$$

В зависимости от единиц измерения объема произведенной продукции, применяют натуральный, трудовой и стоимостной методы измерения уровня и динамики производительности труда.

В зависимости от того, чем измеряются затраты труда, различают следующие уровни его производительности.

$$\text{Средняя часовая выработка} = \frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{Число человеко – часов, отработанных} \cdot \text{в течение данного периода времени}}.$$

Она показывает среднюю выработку рабочего за один час фактической работы (включая время внутрисменных простоев и перерывов, но с учетом сверхурочной работы).

$$\text{Средняя дневная выработка} = \frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{Число человеко – дней, отработанных} \cdot \text{всеми рабочими предприятия}}.$$

Она характеризует степень производительного использования рабочего дня.

$$\text{Средняя месячная выработка} = \frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{Среднесписочное число рабочих} \cdot \text{(промышленнопроизводственного персонала)}}.$$

Производительность труда изучается на разных уровнях – от индивидуальной производительности труда (ИПТ) до производительности общественного труда (ПОТ) в экономике страны:

$$\text{ПОТ} = \frac{\text{Произведенный национальный доход}}{\text{Среднегодовая численность занятых} \cdot \text{в материальном производстве}}.$$

Таким образом, действующая система статистических показателей характеризует эффективность только живого труда.

Методы измерения уровня и динамики производительности. В числителе любого показателя производительности находится объем выпущенной продукции. В зависимости от конкретных условий

деятельности предприятия, уровня обобщения, наличия информационной базы и аналитических целей применяется один из трех способов измерения объема продукции: натуральный, стоимостной и трудовой. Измерители объема продукции дали название трем методам измерения производительности труда.

Натуральный метод предполагает учет продукции в натуральных или условно-натуральных единицах измерения. Сфера применения этого метода очень ограничена – предприятия, производства, участки, выпускающие однородную продукцию либо наладившие учет затрат труда по каждому виду выпускаемой продукции.

Анализ изменения уровня производительности труда, рассчитанного натуральным методом, производится с помощью индекса:

$$I_w = \frac{\sum q_1}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0}{\sum T_0},$$

где q_1 , q_0 – выпуск продукции в натуральном выражении в отчетном и базисном периодах отдельными участками предприятия, производящими однородную продукцию; T_1 , T_0 – затраты труда в отчетном и базисном периодах (затраты рабочего времени).

Поскольку большинство предприятий выпускает разнородный ассортимент продукции, несоизмеримый в натуральном выражении, для определения обобщающих показателей объема продукции используют трудовые и стоимостные соизмерители.

Использование трудовых соизмерителей лежит в основе **трудового метода** измерения производительности труда.

А. И. Ротштейн, один из основоположников отечественной статистики промышленности, предложил использовать в качестве трудового соизмерителя продукции трудоемкость единицы продукции базисного периода, а индекс производительности труда рассчитывать по формуле:

$$I_w = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_1 t_1}.$$

Поскольку трудоемкость является мерилем производительности, этот способ измерения динамики производительности труда считается теоретически наиболее обоснованным.

Разность числителя и знаменателя данного индекса позволяет определить **абсолютную экономию** (дополнительные затраты) **рабочего времени** в связи с ростом (снижением) производительности труда:

$$\Delta_v = \sum q_1 t_0 - \sum q_1 t_1.$$

Использование трудового метода для оценки производительности труда возможно лишь там, где ведется учет затрат в разрезе отдельных видов продукции.

При **стоимостном методе** измерения уровня и динамики производительности труда объем произведенной продукции оценивается в денежном (стоимостном) выражении. Этот метод является универсальным, поскольку может быть применен на любом предприятии, а также на более высоких уровнях обобщения – на уровне отрасли, региона, экономики в целом.

Формула для расчета индекса производительности труда по стоимостному методу имеет следующий вид:

$$I_w = \frac{\sum q_1 p}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0 p}{\sum T_0},$$

где p – сопоставимые цены.

Если известно изменение производительности труда по отдельным производственным единицам (цехам, участкам, предприятиям, отраслям), то рассчитать обобщающий показатель динамики производительности труда по совокупности производственных единиц в целом можно с помощью **среднего арифметического индекса производительности труда**, который называют по имени предложившего его академика **индексом С. Г. Струмилина**:

$$I = \frac{\sum i_w T_1}{\sum T_1},$$

где i – индивидуальные индексы производительности труда по отдельным производственным единицам.

Для анализа изменения средней выработки под влиянием ряда факторов используется система индексов средних величин, где индексируемые величины – уровни производительности труда отдельных величин совокупности (W_1 и W_2), а веса – показатели структуры совокупности (d_1 и d_0):

$$I_w - \text{переменного состава} = \frac{\sum W_1 d_{T1}}{\sum W_0 d_{T0}};$$

$$I_w - \text{постоянного состава} = \frac{\sum W_1 d_{T1}}{\sum W_0 d_{T1}};$$

$$I_w - \text{структурных сдвигов} = \frac{\sum W_0 d_{T1}}{\sum W_0 d_{T0}}.$$

Из формулы прямого показателя производительности труда очевидно, что $q=W \cdot T$. Динамика объема продукции также зависит от динамики выработки и затрат рабочего времени или численности работников ($I=I \cdot I$), что позволяет определить влияние производительности труда как интенсивного фактора и затрат рабочего времени (среднесписочной численности работников) как экстенсивного фактора на изменение объема продукции. В упрощенном виде анализ производится по следующей методике.

Общее изменение объема продукции:

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0 = W_1 T_1 - W_0 T_0 .$$

Изменение объема продукции за счет изменения выработки:

$$\Delta Q(w) = (W_1 - W_0) \times T_1 .$$

Изменение объема продукции вследствие изменения численности работников или отработанного времени:

$$\Delta Q(T) = (T_1 - T_0) \times W_0 .$$

Общее изменение объема продукции можно получить суммированием рассчитанных выше приростов:

$$\Delta Q(w) + \Delta Q(T) = \Delta Q .$$

Факторы и резервы роста производительности труда

Большое значение, которое имеет рост производительности труда для отдельных предприятий и всего общества, делает необходимым изучение всех факторов, влияющих на уровень производительности труда, и вскрытие резервов ее повышения.

Факторы – это силы, причины, внешние обстоятельства, воздействующие на какой-либо процесс или явление.

В зависимости от степени и характера влияния на уровень производительности труда факторы можно объединить в три группы: материально-технические, организационно-экономические и социально-психологические.

Материально-технические факторы связаны с использованием новой техники, прогрессивной технологии, новых видов сырья и материалов.

Решение задач совершенствования производства достигается путем:

- модернизации оборудования;

- замены морально устаревшего оборудования новым, более производительным;
- повышения уровня механизации производства: механизации ручных работ, внедрения средств малой механизации, комплексной механизации работ на участках и в цехах;
- автоматизации производства: установки станков-автоматов, автоматизированного оборудования, использования автоматических линий, автоматизированных систем производства;
- внедрения новых прогрессивных технологий;
- использования новых видов сырья, прогрессивных материалов и другими мерами.

Научно-технический прогресс – главный источник всестороннего и последовательного роста производительности. Поэтому для использования в производительном процессе достижений научно-технического прогресса в современных условиях требуется направление инвестиций в первую очередь на реконструкцию и техническое перевооружение действующих производств, внедрение прогрессивных технологий и новейшей техники, повышение доли затрат на активную часть основных производственных фондов- машин, оборудования.

Комплекс материально-технических факторов и их влияние на изменение производительности труда можно охарактеризовать следующими показателями:

- энерговооруженностью труда – потреблением всех видов энергии на одного промышленного рабочего;
- электровооруженностью труда – потреблением электроэнергии на одного промышленного рабочего;
- технической вооруженностью труда – объемом основных производственных фондов, приходящихся на одного работника;
- уровнем механизации и автоматизации – долей рабочих, занятых механизированным и автоматизированным трудом;
- химизацией производства – применением прогрессивных материалов и химических процессов, увеличением доли химизированных процессов производства в общем его объеме.

Важный материально-технический фактор – повышение качества продукции, удовлетворение общественных потребностей меньшими затратами средств и труда, потому что изделия лучшего качества заменяют большее количество изделий низкого качества. Повышение долговечности изделий равнозначно дополнительному увеличению их выпуска.

Материально-технические факторы – важнейшие, они обеспечивают экономию не только труда, но и сырья, материалов, оборудования, энергии и др.

Организационно-экономические факторы определяются уровнем организации труда, производства и управления. К ним относятся:

- Совершенствование организации управления производством, в том числе:
 - совершенствование структуры аппарата управления;
 - совершенствование систем управления производством;
 - улучшение оперативного управления производственным процессом;
 - внедрение и развитие автоматизированных систем управления производством (АСУП), включение в сферу действия АСУП максимально возможного количества объектов;
- Совершенствование организации производства, в том числе:
 - улучшение материальной, технической и кадровой подготовки производства;
 - улучшение организации производственных подразделений и расстановки оборудования в основном производстве;
 - совершенствование организации вспомогательных служб и хозяйств: транспортного, складского, энергетического, инструментального, хозяйственно-бытового и других видов производственного обслуживания;
- Совершенствование организации труда, в том числе:
 - улучшение разделения и кооперации труда, использование многостаночного обслуживания, расширение сферы совмещения профессий и функций;
 - использование передовых методов и приемов труда;
 - совершенствование организации и обслуживания рабочих мест;
 - применение технически обоснованных норм затрат труда, расширение сферы нормирования труда рабочих-повременщиков и служащих;
 - использование гибких форм организации труда;
 - улучшение профессионального подбора кадров, улучшение их подготовки и повышения квалификации;
 - улучшение условий труда, рационализация режимов труда и отдыха;
 - совершенствование систем оплаты труда, повышение их стимулирующей роли.

Без использования этих факторов невозможно получить полный эффект от материально-технических факторов.

Социально-психологические факторы – это качество трудовых коллективов, их социально-демографический состав, уровень подготовки, дисциплинированности, трудовой активности и творческой инициативы работников, система ценностных ориентаций, стиль руководства в подразделениях и на предприятиях в целом и др.

Кроме того, производительность труда обусловлена естественными и общественными условиями, в которых протекает труд.

Например, на предприятиях добывающей промышленности, если снижается содержание металла в руде, то производительность труда падает пропорционально этому снижению, хотя выработка по добыче руды может расти.

В условиях развития в нашей стране рыночных отношений обостряются также общественные условия, которые, с одной стороны, тормозят, а с другой – стимулируют рост производительности труда. Среди них: повышение уровня безработицы, усиление конкуренции товаропроизводителей, развитие малого бизнеса и др.

Все факторы тесно связаны между собой и их надо изучать комплексно.

Классификация факторов позволяет выявить причины, которые вызвали изменения производительности труда. Изучение факторов роста производительности необходимо, чтобы точнее оценить влияние каждого, ведь действия их неравноценны. Одни дают устойчивый прирост производительности труда, а влияние других является преходящим. Отдельные факторы требуют различных усилий и затрат для приведения их в действие. Классификация факторов роста производительности труда создает условия для проведения экономических расчетов по определению степени воздействия их на изменение производительности труда.

Резервы роста производительности труда – это неиспользованные возможности экономии затрат труда (снижения трудоемкости и увеличения выработки).

Резервы используются и вновь возникают под влиянием научно-технического прогресса. Количественно резервы можно определить как разницу между достигнутым и максимально возможным уровнями производительности труда за определенный промежуток времени.

Степень использования резервов влияет на уровень производительности труда. Каждый вид резервов можно рассматривать относительно определенного фактора, а всю совокупность резервов целесообразно классифицировать в соответствии с **классификацией факторов**. Это дает возможность при проведении анализа выявить основные причины потерь и непроизводительных затрат труда по каждому фактору и наметить пути их устранения.

Другой признак классификации резервов – **источник их возникновения**. По этому признаку различают резервы общегосударственные, региональные, межотраслевые, отраслевые, внутрипроизводственные.

Общегосударственные резервы и их использование оказывают влияние на рост производительности труда во всей экономике. Это резервы, связанные с размещением предприятий, рациональным использованием занятости населения, использованием рыночных методов хозяйствования и др.

Региональные резервы – это возможности лучшего использования производительных сил, характерных для данного региона.

Межотраслевые резервы связаны с возможностью улучшения связи, укрепление договорной дисциплины между предприятиями разных отраслей.

Внутрипроизводственные резервы определяются недостатками в использовании на предприятии сырья, материалов, оборудования, рабочего времени. Кроме прямых потерь рабочего времени – внутрисменных и целодневных, существуют скрытые потери, связанные с исправлением бракованных изделий, с выполнением работ, не предусмотренных технологией.

По срокам использования резервы делят на **текущие** и **перспективные**.

Текущие резервы предполагается использовать в течение месяца, квартала, года – в зависимости от реальных возможностей предприятия.

Перспективные резервы – такие, для реализации которых в ближайшее время у предприятий нет достаточных ресурсов, и их использования намечается в перспективе через год или большее количество лет.

Для использования резервов на предприятиях разрабатывают планы организационно-технических мероприятий, в которых указывают виды резервов роста производительности труда, мероприятия по их реализации, планируемые затраты на это, сроки проведения работ, ответственных исполнителей.

АНАЛИЗ РАСХОДОВ НА ОПЛАТУ ТРУДА

Заработная плата в современных условиях

Основная часть затрат на рабочую силу приходится на заработную плату. Заработная плата как экономическая категория представляет собой стоимость (цену) рабочей силы, т. е. стоимостное выражение объективно требуемого объема жизненных средств для воспроизводства рабочей силы и эффективного функционирования производства. Цена рабочей силы, выступающая в форме заработной платы, может отклоняться от стоимости затрат на воспроизводство рабочей силы.

Заработную плату в современной экономике можно определить как сумму средств, выплачиваемую за выполненную работу, в основе определения которой лежит цена труда.

Второй вариант определения заработной платы – это цена рабочей силы как специфического товара на рынке труда.

Заработная плата, в соответствии с основным законом рыночной экономики, формируется под воздействием спроса и предложения на рынке труда.

Определяя заработную плату, необходимо иметь в виду два понятия: номинальная заработная плата и реальная заработная плата.

Номинальная заработная плата – это сумма денег, полученная работником за час, день, неделю, год.

Реальная заработная плата – это количество товаров и услуг, которые можно приобрести на номинальную заработную плату, т.е. это покупательная способность номинальной заработной платы. Реальная заработная плата зависит от номинальной заработной платы и цен на приобретаемые товары и услуги.

В современной рыночной экономике основными источниками личных доходов являются:

- 1) трудовая деятельность персонала, работающего по найму, и лиц свободных профессий;
- 2) предпринимательская деятельность;
- 3) собственность;
- 4) средства государства и предприятий, распределенные в соответствии с принадлежностью к определенной социальной группе и категории персонала;
- 5) личные подсобные хозяйства (ЛПХ).

Структура доходов работника предприятия в общем виде представлена на рис. 1.

Заработная плата включает:

- 1) оплату по тарифным ставкам и окладам, т.е. тарифную часть;
- 2) доплаты и компенсации;
- 3) надбавки;

4)премии.



Рис. 1. Структура доходов работника предприятия

Тарифные ставки и оклады определяют величину оплаты труда в соответствии с его сложностью и ответственностью, они устанавливаются на основе тарифных договоров, при этом должны учитываться уровень цен на потребляемые товары и услуги, ситуация на рынке труда и другие факторы. Назначение доплат состоит в возмещении дополнительных затрат рабочей силы из-за объективных различий в условиях и тяжести труда (доплаты за условия труда, за работу в вечернее и ночное время, за работу в праздничные дни и др.). Компенсации учитывают не зависящие от предприятия факторы, в том числе и рост цен. Таким образом, доплаты и компенсации отражают производственные и социальные характеристики труда, которые объективно не зависят от сотрудника.

Заработная плата по тарифу дополняется системой дополнительных выплат, которые в зависимости от особенностей их происхождения

принимают форму **доплат и надбавок**. Различие между ними состоит в том, что доплаты носят характер преимущественно компенсационный, а надбавки – преимущественно стимулирующий. Доплаты и надбавки устанавливаются к тарифной части заработной платы, они являются составной частью разработки тарифных условий оплаты труда и направлены на создание заинтересованности работников в увеличении дополнительных трудовых затрат и компенсацию этих затрат работодателем. В настоящее время в экономике страны применяется более 50 наименований доплат и надбавок.

Доплаты и надбавки разделяются на:

- имеющие ограничения по сферам деятельности. Их применение связано со строго определенными в трудовом законодательстве условиями и обязательно для организаций всех форм собственности. Размер этих доплат и надбавок не может быть меньше предусмотренного законодательством. К ним относятся:

доплаты:

- за работу в выходные и праздничные дни;
- за работу в сверхурочное время;
- несовершеннолетним работникам в связи с сокращенностью их рабочего дня;
- в связи с отклонениями от нормальных условий работы;
- за многосменный режим работы;
- рабочим, выполняющим работы ниже присвоенного им тарифного разряда;
- применяемые в определенных сферах приложения труда. Размер их устанавливается в коллективном договоре или в трудовом контракте.

К ним относятся:

доплаты:

- за интенсивность труда;
- за выполнение обязанностей временно отсутствующего работника;
- бригадирам (звеньевым) из числа рабочих, не освобожденных от основной работы, за руководство бригадой (звеном);
- за учет и хранение драгоценных металлов;
- за совмещение профессий, расширение зон обслуживания или увеличение объема выполняемых работ и др.

надбавки:

- за высокое профессиональное мастерство;
- за классность;
- за высокие достижения в труде;
- за выполнение особо важной работы на срок ее проведения;
- персональные надбавки, устанавливаемые по решению вышестоящей организации или руководителя и др.

Доход работника предприятия, кроме заработной платы, включает социальные выплаты и дивиденды.

Социальные выплаты – это полная или частичная оплата расходов по следующим статьям: транспорт, медицинская помощь и лекарства, дополнительные отпуска и выходные дни, питание во время работы, повышение квалификации работников фирмы, страхование жизни работников фирмы и др.

Тарифная система оплаты труда и ее элементы

В промышленности Российской Федерации организация и планирование заработной платы рабочих основаны на тарифной системе, которая включает тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС), тарифные сетки и тарифные ставки.

Тарифно-квалификационные справочники – это сборники профессиональных тарифно-квалификационных характеристик, предназначенные для тарификации труда, дифференциации работ и работников в зависимости от сложности труда и квалификации работника, для обеспечения правильного подбора, расстановки и использования работников, а также для составления профессиональных образовательных программ по подготовке, переподготовке и повышению квалификации персонала.

В настоящее время применяется несколько разновидностей тарифно-квалификационных справочников:

- единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС);
- квалификационный справочник должностей служащих, используемый во внебюджетном секторе экономики;
- тарифно-квалификационные характеристики отраслевых должностей служащих и отраслевых профессий рабочих, используемых в бюджетной сфере.

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС) – нормативный документ общегосударственного значения, регулирующий вопросы тарификации труда рабочих на предприятиях и в организациях независимо от их организационно-правовых форм, форм собственности и подчиненности. В соответствии с действующим трудовым законодательством ЕТКС обязателен для применения на различных предприятиях, что обеспечивает в условиях становления рыночных отношений в экономике межотраслевое и межрегиональное единство в тарификации труда рабочих различных профессий и на этой основе дифференциацию в уровнях оплаты их труда по квалификации. ЕТКС также предназначен для установления наименований профессий рабочих и для составления программ по подготовке, переподготовке и повышению квалификации рабочих.

В ЕТКС работ и профессий рабочих все многообразие работ и профессий подразделяется на несколько квалификационных групп в

соответствии с их сложностью, точностью и ответственностью, т.е. квалификационным уровнем. Каждой такой группе работ присваивается соответствующий квалификационный тарифный разряд.

Тарификация труда на основе ЕТКС включает тарификацию работ и рабочих.

Тарифные сетки представляют собой перечень квалификационных разрядов и соответствующих им тарифных коэффициентов. Тарифные сетки служат для определения соотношения в оплате труда рабочих, выполняющих работы разной сложности и трудности. С их помощью дифференцируется оплата труда рабочих в зависимости от их квалификации.

Тарифный коэффициент показывает, во сколько раз оплата труда рабочего данного разряда (тарифная ставка) превышает оплату рабочего первого разряда. Тарифный коэффициент первого разряда равен 1.

Для оплаты труда рабочих на предприятиях промышленности используются 6-разрядная, 8-разрядная тарифные сетки и 18-разрядная единая тарифная сетка.

Единая тарифная сетка (ЕТС) является обязательной для оплаты труда всех категорий промышленно-производственного персонала бюджетных предприятий и организаций независимо от отрасли. В модифицированном виде ЕТС применяется также и на предприятиях внебюджетного сектора экономики.

Тарифная ставка определяет размер оплаты труда за единицу времени – час, день, месяц. Для рабочих она устанавливается в виде оплаты первого разряда в день (смену) – дневная ставка или в час – часовая ставка. Размер оплаты работ, отнесенных к высшим тарифным разрядам, определяется умножением тарифной ставки первого разряда на соответствующий тарифный коэффициент.

Тарифные ставки рабочих дифференцируются по отраслям промышленности, а внутри каждой отрасли – по условиям труда, формам оплаты труда (для сдельщиков более высокие) и квалификации. Размер часовой тарифной ставки зависит от продолжительности смены.

Интересы развития промышленности требуют установления тарифных ставок с учетом особенностей районов страны.

О том, что условия жизни в разных регионах Российской Федерации неодинаковы, свидетельствуют следующие данные: подсчитано, что, например, в Сибири человек расходует больше, чем в центральных районах: на питание – на 6,7 %; на одежду, белье, обувь – на 16,6 %; на топливо – на 108,6 %. Эти различия условий жизни и труда компенсируются работающим через районные коэффициенты к заработной плате по тарифу. Они устанавливаются для работников предприятий, расположенных в северных районах, на Дальнем Востоке. Размер этих коэффициентов колеблется от 1,1 до 2,0.

Конкретные размеры ставок и разрядов на предприятиях определяются условиями коллективных договоров. Размеры доплат за условия труда, за работу в вечернее и ночное время определяются предприятиями самостоятельно, но не ниже размеров, установленных законодательно.

Тарифные ставки представляют собой выраженный в денежной форме абсолютный размер оплаты труда за единицу рабочего времени.

В зависимости от избранных единиц рабочего времени тарифные ставки могут быть часовыми, дневными, месячными (оклады).

Тарифная ставка является основной исходной величиной, определяющей уровень оплаты труда, так как заработок рабочего прежде всего зависит от размера тарифной ставки.

Тарифные ставки дифференцируются:

- по формам оплаты труда: тарифные ставки сдельщиков на 7-10 % выше тарифных ставок повременщиков;
- по отдельным профессиональным группам: более высокие тарифные ставки устанавливаются при повышенной интенсивности труда рабочих на конвейерных и поточных линиях, станочников или при повышенной ответственности труда рабочих, занятых на технически сложных высокопроизводительных машинах и агрегатах.

Тарифная ставка низшего разряда рассчитывается исходя из утвержденного государством минимального размера оплаты труда и установленной продолжительности рабочего времени.

Тарифные сетки представляют собой шкалы, в которых каждому тарифному разряду соответствуют тарифные коэффициенты. Они предназначены для дифференциации оплаты труда работников данного предприятия или данной отрасли в зависимости от их квалификации и сложности выполняемых работ.

Величина тарифного коэффициента показывает, во сколько раз уровень оплаты работ (рабочих) данного разряда превышает уровень оплаты работ (рабочих), отнесенных к I разряду.

Тарифная сетка характеризуется диапазоном, абсолютной и относительной разницей между смежными коэффициентами. Диапазон тарифной сетки представляет собой отношение тарифных коэффициентов крайних разрядов (последнего к первому). Абсолютная разница тарифных коэффициентов показывает, на сколько единиц увеличивается величина тарифного коэффициента при переходе от разряда к разряду. Относительная разница смежных тарифных коэффициентов показывает, на сколько процентов увеличивается сложность работ и оплата труда при переходе от одного разряда к другому.

Прогрессивными являются такие тарифные сетки, в которых абсолютная и относительная разница между смежными коэффициентами возрастает от разряда к разряду. Это создает условия для повышения заинтересованности работников в росте квалификации.

При помощи тарифных сеток можно анализировать соответствие квалификации работников сложности выполняемых ими работ, а также определять среднюю тарифную ставку. Для этого рассчитываются: средние тарифные коэффициенты работ и рабочих, средние разряды работ и рабочих, средние часовые тарифные ставки оплаты труда рабочих отдельных профессий.

Средний тарифный коэффициент работ и рабочих можно рассчитать по следующим формулам:

$$K_{\text{ср}}^{\text{рабочих}} = \frac{\sum_{i=1}^n K_i r_i}{\sum_{i=1}^n r_i},$$

где $K_{\text{ср}}^{\text{рабочих}}$ — средний тарифный коэффициент рабочих;

K_i — тарифные коэффициенты соответствующих разрядов рабочих;

r_i — численность рабочих соответствующих разрядов;

n — число тарифных разрядов рабочих.

$$K_{\text{ср}}^{\text{работ}} = \frac{\sum_{i=1}^m K_i T_i}{\sum_{i=1}^m T_i},$$

где $K_{\text{ср}}^{\text{работ}}$ — средний тарифный коэффициент работ,

T_i — объем работ (нормо-часы) по соответствующим разрядам;

m — число тарифных разрядов работ;

Средний разряд рабочих и работ рассчитывается по одинаковым формулам с использованием соответствующих средних тарифных коэффициентов:

$$P_{\text{ср}} = P_{\text{м}} + \frac{K_{\text{ср}} - K_{\text{м}}}{K_{\text{б}} - K_{\text{м}}} \quad \text{или} \quad P_{\text{ср}} = P_{\text{б}} + \frac{K_{\text{б}} - K_{\text{ср}}}{K_{\text{б}} - K_{\text{м}}},$$

где $P_{\text{ср}}$ — средний разряд работ или рабочих;

$P_{\text{б}}$ — больший тарифный разряд в диапазоне, в котором находится средний тарифный коэффициент;

$P_{\text{м}}$ — меньший тарифный разряд в этом же диапазоне;

$K_{\text{ср}}$ — средний тарифный коэффициент работ или рабочих;

$K_{\text{б}}$ — больший тарифный коэффициент в диапазоне, в котором находится средний тарифный коэффициент;

$K_{\text{м}}$ — меньший тарифный коэффициент в этом же диапазоне.

Среднечасовая тарифная ставка определяется умножением тарифной ставки 1 разряда на средний тарифный коэффициент:

$$C_{\text{ср}} = T_1 \times K_{\text{ср}},$$

где $C_{\text{ср}}$ — тарифная ставка, руб.;

T_1 — тарифная ставка I разряда, руб.

Пример:

На предприятии утверждена часовая тарифная ставка I разряда, равная 100 руб. Тарифная сетка и распределение рабочих и работ по ее разрядам представлены в табл. 7.

Таблица 7

	Разряды					
	I	II	III	IV	V	VI
Тарифные коэффициенты	1,0	1,08	1,20	1,35	1,54	1,78
Число рабочих, чел.	-	5	10	17	12	3
Объем работ, нормо-час.	-	900	1900	2500	3500	1800

Определить:

1. Диапазон тарифной сетки.
2. Абсолютную и относительную разницу тарифных коэффициентов.
3. Соответствие квалификации рабочих сложности выполняемых ими работ.
4. Среднечасовую тарифную ставку оплаты рабочих и работ.

Решение:

1. Диапазон данной тарифной сетки равен 1,78 ($1,78 \div 1$).
2. Абсолютная и относительная разница тарифных коэффициентов представлена в табл. 8.

Таблица 8

	Разряды					
	I	II	III	IV	V	VI
Абсолютное возрастание	-	0,08	0,12	0,15	0,19	0,24
Относительное возрастание, %	-	8,0	11,1	12,5	14,1	15,6

3. Соответствие квалификации рабочих и сложности выполняемых ими работ определяется путем сравнения средних разрядов рабочих и работ, рассчитанных при помощи среднего тарифного коэффициента.

$$K_{\text{ср}}^{\text{рабочих}} = \frac{1,08 \cdot 5 + 1,20 \cdot 10 + 1,35 \cdot 17 + 1,54 \cdot 12 + 1,78 \cdot 3}{5 + 10 + 17 + 12 + 3} = 1,365 ;$$

$$K_{\text{ср}}^{\text{работ}} = \frac{1,08 \cdot 900 + 1,20 \cdot 1900 + 1,35 \cdot 2500 + 1,54 \cdot 3500 + 1,78 \cdot 1800}{900 + 1900 + 2500 + 3500 + 1800} = 1,436 ;$$

$$P_{\text{ср}}^{\text{рабочих}} = 4 + \frac{1,365 - 1,35}{1,54 - 1,35} = 4,079 ;$$

$$P_{\text{ср}}^{\text{работ}} = 4 + \frac{1,436 - 1,35}{1,54 - 1,35} = 4,453.$$

Из расчета видно, что средний разряд работы выше среднего разряда рабочих. Это свидетельствует о том, что сложность выполняемой работы выше среднего уровня квалификации рабочих и может привести к снижению качества выпускаемой продукции или выполняемых работ.

Необходимо повысить квалификацию рабочих, рассчитав, по каким разрядам и скольким рабочим надо это сделать. Эти расчеты используются при составлении программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих.

4. Среднечасовая тарифная ставка оплаты труда рабочих и работ составит:

$$T_{\text{ср}}^{\text{рабочих}} = 100 \times 1,365 = 136,5 \text{ (руб.)}$$

$$T_{\text{ср}}^{\text{работ}} = 100 \times 1,436 = 143,6 \text{ (руб.)}$$

Предприятия могут самостоятельно разрабатывать **заводские тарифные системы**. Основой этих систем является единая тарифная сетка (ЕТС) для оплаты труда рабочих, руководителей, специалистов и служащих.

Формы и системы заработной платы

При организации заработной платы необходима разработка и практическое применение эффективных форм и систем заработной платы, устанавливающих строго определенный порядок ее расчетов по каждой группе работающих в зависимости от результата их труда.

На предприятиях и в организациях различных организационно-правовых форм применяются две **формы** заработной платы: повременная и сдельная.

Повременной формой заработной платы называется такая, при которой заработок работнику начисляется по тарифной ставке, соответствующей присвоенному ему тарифному разряду или окладу за фактически отработанное рабочее время.

Сдельной формой заработной платы называется такая, при которой труд работника оплачивается по установленным сдельным расценкам за количество фактически изготовленной продукции или выполненной работы.

Каждая из форм заработной платы подразделяется на системы. Повременная форма заработной платы подразделяется на прямую повременную и повременно-премиальную системы. Сдельная форма заработной платы подразделяется на прямую сдельную, сдельно-премиальную, сдельно-прогрессивную, косвенную сдельную и аккордную.

Повременная форма оплаты труда и ее системы

Повременную форму оплаты труда целесообразно применять при следующих условиях:

- если рабочий не может оказывать непосредственного влияния на увеличение выпуска продукции (например, конвейерное и аппаратное производство);
- при отсутствии количественных показателей выработки продукции;
- когда организован строгий контроль и ведется учет фактически отработанного времени;
- при правильном использовании рабочих в соответствии с их квалификацией и разрядами выполняемых работ.

При **прямой повременной** системе заработная плата начисляется по тарифной ставке, соответствующей присвоенному тарифному разряду, за фактически отработанное рабочее время. Учет отработанного времени может производиться в часах, сменах, неделях. Расчет заработной платы осуществляется по часовым, дневным ставкам и месячным окладам.

Примеры:

1. Рабочий-повременщик при часовой тарифной ставке, равной 500 руб., в течение месяца отработал 168 ч. Месячный его заработок составит 84000 руб.

2. Рабочий отработал в течение месяца 22 смены. Дневная тарифная ставка, соответствующая его квалификационному разряду, составляет 5000 руб. Месячный заработок рабочего составит 110000 руб. (5000×22).

3. Рабочему установлен месячный оклад в размере 90000 руб. за 176 ч. работы по графику. Фактически он отработал 150 ч. Заработная плата за месяц составит 76705 руб. ($90000 : 176 \times 150$).

Сущность **повременно-премиальной** системы заработной платы состоит в том, что прямая повременная система дополняется премиями за выполнение определенных количественных и качественных показателей работы. Заработная плата рабочего-повременщика по тарифной ставке увеличивается на сумму премии за конкретные достижения в труде по заранее установленным показателям премирования (например, за выполнение и перевыполнение производственных заданий, повышение качества выпускаемой продукции, экономию сырья, материалов, топлива, инструмента и т.п.).

Пример:

Рабочий-повременщик (часовая тарифная ставка 600 руб.) отработал 160 ч. и выполнил все условия, дающие ему право на получение премии в размере 20 % тарифного заработка. Общий заработок рабочего будет составлять 115200 руб. ($600 \times 160 \times 1,2$).

Сдельная форма оплаты труда и ее системы

Сдельная оплата устанавливает непосредственную взаимосвязь между количеством выработанной продукции и величиной заработка,

способствует более рациональному использованию рабочего времени, улучшению организации труда, росту квалификации рабочих, но эта форма оплаты не всегда способствует соблюдению высокого качества продукции.

Сдельная форма оплаты труда эффективна, если соблюдаются следующие условия:

- используется научно обоснованное нормирование труда, позволяющее устанавливать технически обоснованные нормы выработки или нормы времени;
- осуществляется правильная тарификация работ в соответствии с требованиями тарифно-квалификационных справочников;
- хорошо поставлен учет изготовленной продукции (выполненной работы), исключающий искусственное завышение объема выполненных работ;
- осуществляется строгий контроль за качеством выполняемых работ;
- обеспечивается рациональная организация труда, исключающая потери рабочего времени по организационно-техническим причинам.

Основой для начисления заработка при всех сдельных системах является сдельная расценка, которая представляет собой размер оплаты за изготовление единицы продукции (изделия, части изделия) или за выполнение определенного объема работ и рассчитывается двумя способами:

1. Если на производственных участках рабочим устанавливаются нормы выработки, то сдельная расценка определяется делением тарифной ставки, соответствующей разряду работы, на норму выработки по формуле:

$$P_{вд} = \frac{T_d}{N_{выр}},$$

где $P_{вд}$ — сдельная расценка за единицу выполненной работы, руб.;

T_d — дневная тарифная ставка рабочего-сдельщика, соответствующая разряду работы, руб.;

$N_{выр}$ — сменная норма выработки.

2. В тех случаях, когда применяются нормы времени (обычно в единичном и мелкосерийном производствах), сдельная расценка исчисляется умножением тарифной ставки, соответствующей разряду работы, на норму времени, по формуле:

$$P_{ед} = T_ч \times N_{вр},$$

где $T_ч$ — часовая тарифная ставка рабочего-сдельщика, соответствующая разряду работы;

$N_{вр}$ — норма времени на единицу выполняемых работ, ч (мин).

При индивидуальной *прямой сдельной* системе заработной платы заработок рабочего определяется путем умножения индивидуальной

сдельной расценки за единицу продукции (работы) на общее количество изготовленной им продукции (общий объем работ) за определенное время.

Индивидуальная прямая сдельная система заработной платы стимулирует главным образом увеличение индивидуальной выработки продукции. Условием ее эффективного применения является хорошо организованное нормирование труда и правильный учет выработанной продукции.

Недостатками этой системы оплаты труда являются:

слабая заинтересованность рабочих в конечных результатах работы участка, цеха и предприятия в целом;

недостаточная заинтересованность рабочих в повышении качества продукции, а также в экономии сырья, материалов, покупных полуфабрикатов, топлива и т.п.

Прямая сдельная оплата труда широкого распространения не имеет.

Сдельно-премиальная система заработной платы состоит в том, что рабочему сверх заработка по сдельным расценкам дополнительно начисляется премия за достижение определенных количественных и качественных показателей работы.

Показатели и условия премирования рабочих разрабатываются на предприятиях применительно к конкретным условиям производства и утверждаются руководителем предприятия.

Заработная плата рабочего по сдельно-премиальной системе определяется по формуле:

$$Z_{об} = Z_{сд} + \frac{Z_{сд} \times (P_v + P_n + P_c)}{100},$$

где $Z_{об}$ — общий заработок рабочего по сдельно-премиальной системе, руб.;

$Z_{сд}$ — сдельный заработок рабочего по сдельным расценкам руб.;

P_v — процент премии за выполнение показателей премирования;

P_n — процент премии за каждый процент перевыполнения показателей премирования;

P_c — процент перевыполнения показателей премирования.

Сдельно-премиальная система имеет наибольшее распространение среди сдельных систем оплаты труда.

Сдельно-прогрессивная система оплаты труда предусматривает различные значения расценки для объемов работы до и после планового задания (исходной нормы, базы). Расценка для объемов работ в объеме планового задания основывается на принятых тарифных ставках, после — на повышенных.

За исходную норму (базу) принимается количество изделий или процент выполнения норм, которые, как правило, соответствуют уровню фактического выполнения норм за последние три месяца.

Шкалы повышения сдельных расценок определяются в каждом конкретном случае и бывают одноступенчатые и двухступенчатые. При одноступенчатой шкале за продукцию, изготовленную сверх исходной

нормы, сдельная расценка увеличивается, например, на 50 %; при двухступенчатой шкале за перевыполнение исходной нормы от 1 до 10 % сдельная расценка увеличивается, например, на 50 %, свыше 10 % – на 75 или 100 %.

Общую сумму заработной платы рабочего при сдельно-прогрессивной системе оплаты труда можно рассчитать по формуле:

$$З_{\text{сд.прог}} = З_{\text{сд}} \times \left(1 + \frac{Н_{\text{выр.ф}} - Н_{\text{выр.б}}}{Н_{\text{выр.б}}} \times K_p \right),$$

где $З_{\text{сд.прог}}$ – заработная плата при сдельно-прогрессивной системе оплаты труда;

$З_{\text{сд}}$ – заработок по основным сдельным расценкам;

$Н_{\text{выр.ф}}$ – фактическое выполнение норм выработки, %;

$Н_{\text{выр.б}}$ – уровень выполнения норм выработки, принятый за базу, %;

K_p – коэффициент увеличения основной расценки при перевыполнении базового уровня выполнения норм выработки.

Примеры:

1. За исходную базу при введении сдельно-прогрессивной системы оплаты труда принят объем продукции в количестве 500 ед. с расценкой 26 руб. за единицу. Распоряжением руководителя предприятия за каждую единицу продукции, изготовленную сверх исходной нормы, расценка увеличивается в 2 раза. Рабочий изготовил за месяц 700 ед. продукции. Заработок его составил:

$$З_{\text{сд.прог}} = 26 \times 500 + 26 \times 2 \times 200 = 23400 \text{ руб.}$$

2. Рабочий в течение месяца выполнил норму выработки на 115 % и заработал по прямым сдельным расценкам 25000 руб. Уровень выполнения норм выработки, принятый за базу, составлял 105 %. За продукцию, изготовленную сверх исходной нормы, расценка повышается в 1,5 раза. В этом случае заработок рабочего составил:

$$З_{\text{сд.прог}} = 25000 \times \left(1 + \frac{115 - 105}{105} \times 1,5 \right) = 28260,29 \text{ руб.}$$

Применение сдельно-прогрессивной оплаты труда затрудняется из-за сложностей в учете фактических затрат рабочего времени, в правильном установлении исходной нормы (базы), в определении величины средств на оплату труда, направляемых на увеличение расценок и не увеличивающих затрат на производство. Эта система оплаты труда применяется преимущественно на «узких» участках производства, где необходимо усилить стимулирование перевыполнения плановых заданий для того, чтобы предотвратить отставание таких участков от общего ритма выпуска продукции.

Косвенная сдельная система заработной платы применяется обычно для вспомогательных рабочих, обслуживающих основных рабочих. Их заработная плата зависит от результатов труда рабочих, которых они

обслуживают. По этой системе могут оплачиваться наладчики оборудования механозаготовительных цехов, корректировщики гальванических покрытий, транспортные рабочие (грузчики, карщики), занятые межцеховой и внутрицеховой транспортировкой деталей, заготовок, материалов и др.

Заработную плату по этой системе можно рассчитать двумя способами по формуле:

$$З = \frac{T \times \Phi \times P_{\text{нв}}}{100},$$

где $З$ – заработная плата рабочего при косвенной сдельной системе, руб.;

T – часовая тарифная ставка рабочего, руб.;

Φ – фактически отработанное данным рабочим количество часов за расчетный период, час;

$P_{\text{нв}}$ – средний процент выполнения норм выработки всеми обслуживаемыми рабочими.

Аккордная система оплаты труда применяется, когда требуется стимулировать сокращение срока выполнения работ.

Обычно для определения общей суммы оплаты по аккордному наряду составляется калькуляция, в которой указываются полный перечень всех работ (операций), входящих в аккордное задание, их объем, расценка на одну операцию, общая стоимость выполнения всех операций, а также общий размер оплаты за выполнение аккордного задания, который определяется путем суммирования стоимости каждого вида работ (операций), входящих в общее аккордное задание.

Заработная плата начисляется коллективу работников (реже отдельному работнику) за выполнение всего заранее установленного объема работ. Общая сумма заработка за выполнение работ объявляется работникам заранее, до начала работ.

При длительном сроке выполнения аккордного задания (судо-строение, сельское хозяйство, строительство) могут производиться авансовые расчеты за фактически выполненные работы в отчетном периоде, а недоделки и исправление брака, допущенные работниками в процессе выполнения аккордных работ, должны быть устранены ими без дополнительной оплаты до того времени, как с ними будет осуществлен окончательный расчет.

При аккордной оплате труда может вводиться премирование за сокращение срока выполнения аккордного задания при качественном выполнении работ. При невыполнении аккордного задания к установленному сроку премия не выплачивается.

Пример:

По действующим нормам и расценкам общий размер оплаты за выполнение аккордного задания составил 500000 руб. За каждый процент сокращения срока выполнения аккордного задания установлена премия в

размере 1 % общего заработка по аккордному наряду. Если коллектив, работающий по аккордному заданию при установленном сроке 25 дней выполнил его за 20 дней, т.е. сократил срок на 20 % $\left(100 - \frac{20 \times 100}{25}\right)$, то общий заработок коллектива составил 600000 руб. $(500000 + 500000 \times 0,2)$

В практике организации оплаты труда появилось название «бестарифная система», которая получила распространение на некоторых предприятиях в нашей стране. По существу же эта «система» является лишь одним из способов распределения средств на оплату труда. Она основана на оценке количества и качества труда работников при помощи трех показателей: квалификационного уровня работника, его коэффициента трудового участия (КТУ) и количества отработанного времени. Название «бестарифная» весьма условно, так как в основу расчета показателя квалификационного уровня берется отношение средней заработной платы работника за прошлый период (квартал, полугодие или год) к минимальной заработной плате на этом же предприятии за тот же период. В прошлом же периоде ставки заработной платы могли устанавливаться на основе тарифной системы, правда, с учетом доплат, надбавок и премий. Так что в «бестарифной» системе фиксируются тарифные условия прошлого периода.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Алиев И.М. Экономика труда : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. М. Алиев, Н. А. Горелов, Л. О. Ильина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Юрайт», 2019. — 486 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-11318-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444899>

Бевзюк Е.А. , Попов С.В. Регламентация и нормирование труда [Электронный ресурс]: учебное пособие – М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2014. – 212 с. IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/1571>

Одегов, Ю. Г. Экономика труда : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. Г. Одегов, Г. Г. Руденко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Юрайт», 2019. – 387 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-07329-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432015>

Оплата труда персонала : учебник и практикум для академического бакалавриата / О. А. Лапшова [и др.] ; под общ.ред. О. А. Лапшовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Юрайт», 2019. – 330 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-06670-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433046>

Скляревская В.А. Экономика труда [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров – М.: Дашков и К, 2015. – 304 с. IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/24769>

Щипанова Д.Г. , Мелкумова М.В. Экономика труда [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: Московский гуманитарный университет, 2014. – 192 с. IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/39704>

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
АНАЛИЗ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ И УПРАВЛЕНИЯ ЗАНЯТОСТЬЮ..	4
Труд как процесс и как экономический ресурс.....	4
Трудовой потенциал.....	6
Рынок труда и управление занятостью.....	14
АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ, НОРМИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА.....	22
Организация труда.....	22
Нормирование труда.....	27
Анализ производительности труда.....	53
АНАЛИЗ РАСХОДОВ НА ОПЛАТУ ТРУДА.....	62
Заработная плата в современных условиях.....	62
Формы и системы заработной платы.....	70
Библиографический список	77
