



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

Кафедра «Экономика»

О.Н. ДЕНИСОВА

# **ОРГАНИЗАЦИЯ, НОРМИРОВАНИЕ И ОПЛАТА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*Учебно-методическое пособие*

Самара  
Самарский государственный технический университет  
2016

Печатается по решению редакционно-издательского совета СамГТУ

УДК: 331.2

ББК: 65.242

**Денисова О.Н.**

**Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях:** учеб.-метод. пособие / *О.Н. Денисова.* – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2016. – 113с.

Рассмотрены основные вопросы организации и нормирования труда на промышленных предприятиях в современных условиях. Достаточно подробно изложены формы, виды разделения и кооперации труда, методы организации трудовых процессов, разработки передовых приемов и методов трудовой деятельности, организации и обслуживания рабочих мест, создания благоприятных условий труда, методики изучения затрат рабочего времени, проектирования технически обоснованных норм труда.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 380301, 380302.

УДК: 331.2

ББК: 65.242

Рецензенты: коммерческий директор ООО «Анком» *К. Н. Агрова*,  
профессор кафедры «Маркетинг, логистика и реклама»  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный  
экономический университет» д.э. н. *И.А. Тойменцева*.

© О.Н. Денисова, 2016

© Самарский государственный  
технический университет, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. Сущность и значение организации труда на предприятиях.....	6
2. Разделение и кооперация труда.....	11
3. Сущность и формы кооперации труда.....	20
4. Приемы и методы труда: пути их рационализации.....	24
5. Организация и обслуживание рабочих мест.....	31
6. Условия труда и отдыха.....	39
7. Управление организацией труда .....	45
8. Нормирование труда на предприятии.....	53
9. Хронометраж и особенности его применения .....	68
10. Оплата труда на предприятии.....	76
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	88
МАКЕТ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ.....	103
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	111

## ВВЕДЕНИЕ

Важным индикатором, характеризующим состояние национальной экономики и ее регионов, является социально-экономическая и инновационная активность. Ее высокий уровень обеспечивает инвестиционный подъем и необходимые темпы экономического роста. Общемировые тенденции развития инновационной экономики признают доминирующую роль качественного трудового потенциала в социально-экономическом прогрессе.

Необходимость совершенствования структуры и улучшения качественных параметров трудового потенциала в современных условиях представляется важной проблемой потому что влияние институциональных преобразований и последовавших демографических тенденций существенным образом повлияли на темпы его прироста и отразились на качественном состоянии. А значит вопросы организации и нормирования труда становятся опять приоритетными. Более того в условиях жесткой конкуренции возрастает значение всех видов трудовых норм и нормативов, как основных факторов оптимизации затрат на предприятиях и повышения эффективности их производственно-хозяйственной деятельности. По мере развития базисных инноваций и дальнейшего технического совершенствования производства возрастает цена единицы рабочего времени, а его экономия может быть достигнута только за счет более совершенной организации трудовой деятельности.

В данном учебно-методическом пособии рассмотрены основные вопросы теории и практики организации, нормирования и оплаты труда на предприятиях. В работе детально изложены не только формы разделения и кооперации труда, приемы и методы трудовой деятельности, организация и обслуживание рабочих мест, условия, режимы труда и отдыха, но и современные методы нормирования и

оплаты труда. Каждая тема дополнена вопросами для обсуждения, практическими и тестовыми заданиями для повторения и лучшего усвоения материала. В конце представлен глоссарий основных терминов и понятий, а также список рекомендуемой литературы для изучения данной дисциплины.

Учебное пособие предназначено для студентов экономических специальностей. Однако отдельные темы будут актуальны для студентов практически любого направления.

# 1. СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Организация труда — это рациональная система организационных отношений и связей между работниками и средствами производства, обеспечивающая определенный порядок протекания трудовых процессов и заданную эффективность трудовой деятельности.

Цель организации труда — создание оптимальных организационно-технических условий, необходимых для достижения высокой социально-экономической результативности трудовой деятельности. Достижение данной цели обеспечивается решением следующей группы задач:

- экономические: снижение трудоемкости, повышение производительности труда, рациональное использование основных производственных фондов и оборотных средств, обеспечение высокого качества работ, снижение издержек производства;

- психофизиологические: снижение тяжести и напряженности трудовых процессов, оптимизация и гармонизация нагрузок на различные органы человека, снижение нервно-психических воздействий, увеличение периода работоспособности;

- социальные: создание безопасных и благоприятных условий трудовой деятельности, сохранение их здоровья, повышение содержательности и привлекательности труда, рост профессионального и культурного уровня работников, расширение трудовой мобильности.

Деятельность в области организации труда должна осуществляться на основе определенных общих и частных организационных принципов. К общим принципам относятся: комплексность, системность, научность, непрерывность, нормативность, экономичность.

Частные принципы делятся на принципы:

– применяемые к отдельным элементам и направлениям организации труда (принципы разделения труда, кооперации труда, организации рабочих мест, оптимизации условий труда, рационализации приемов и методов труда и т.д.);

– специфические для отдельных сфер, отраслей деятельности или отдельных рабочих мест;

– действующие в ограниченной области внутри какого-либо элемента организации труда (например, принципы экономии движений, расстановки оборудования на рабочем месте и т.д.).

Таким образом, система организации труда выполняет следующие важные функции (см. таб.1):

*Таблица 1*

**Функции системы организации труда**

Название функции	Краткая характеристика
Ресурсосберегающая (трудосберегающая)	Направлена на экономию рабочего времени, сырья, материалов, энергии, т.е. ресурсов. Достигается внедрением рациональных форм разделения и кооперации труда, применением передовых приемов и методов труда, четкой системой организации и обслуживания рабочих мест, созданием благоприятных условия труда.
Оптимизирующая	Проявляется в обеспечении полного соответствия уровня организации труда уровню технического оснащения производства. Необходима в достижении оптимального уровня интенсивности трудовой деятельности, в обеспечении уровня оплаты труда по результатам.
Формирование эффективного работника	Проявляется в развитии системы профессиональной ориентации и отбора работников, внедрения современных форм обучения, систематического повышения их квалификации и переквалификации (включая все виды аттестации персонала).
Трудоушадящая	Реализуется в создании благоприятных, безопасных и здоровых условий труда, в установлении рационального режима труда и отдыха, в использовании режимов гибкого рабочего времени, в облегчении тяжелого труда до физически нормальной величины.

Название функции	Краткая характеристика
Повышение культуры производства	Создание эстетически привлекательной производственной среды, использование фирменного стиля, рациональная организация и обслуживание рабочих мест, развитие демократического стиля управления персоналом.
Воспитательная (активизирующая)	Направлена на выработку трудовой дисциплины, развитие трудовой активности и творческой инициативы, развитие креативных навыков и более полное использование трудовых способностей.

Социально-экономическое значение рациональной системы организации труда заключается в экономии рабочего времени и трудовых затрат; снижении издержек на содержание рабочей силы; снижении тяжести и напряженности трудовых процессов; сохранении здоровья и поддержании высокого уровня работоспособности человека.

### ***Вопросы для самостоятельного изучения***

1. Развитие научной организации труда в России и зарубежом.
2. Ф.У. Тейлор – как основоположник научной организации труда.
3. Ф. Тейлор и его последователи.
4. Гуманизация труда: проблемы и перспективы развития.
5. Э. Мэйо «Теория человеческих отношений»: сущность и значение.
6. Производственная демократия: миф или реальность.
7. Особенности японской системы организации труда.
8. Опыт передовых зарубежных стран в развитии системы организации труда.
9. Концепция качества трудовой жизни и ее влияние на развитие системы организации труда.
10. Значение организации труда в экономике инновационного типа.



## *Практическая часть*

Высокий уровень организации труда увеличивает фонд производительно затраченного времени. Базовым показателем уровня организации труда является совокупный потенциальный фонд рабочего времени (максимально возможная величина рабочего времени трудового коллектива). Он рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{\text{п}} = \Phi_{\text{кал}} - (\sum \text{НП} * T_{\text{см}} + \sum \text{НПС}) \quad (1)$$

где,  $\Phi_{\text{кал}}$  - календарный фонд рабочего времени за определенный период рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{\text{кал}} = \text{Ч}_{\text{сп}} * \text{Д} * T_{\text{см}}, \quad (2)$$

$\text{Ч}_{\text{сп}}$  – среднесписочная численность промышленно-производственного персонала,

$\text{Д}$  – число календарных дней в периоде,  $T_{\text{см}}$  – продолжительность рабочего дня в ч.

НП - нерезервообразующие затраты рабочего времени, которые подразделяются на целосменные и внутрисменные (см. таб. 2).

*Таблица 2*

### **Структура непроизводительных затрат рабочего времени**

Целосменные нерезервообразующие затраты (НП)	Внутрисменные затраты (НПС)
-праздничные и выходные -очередные и учебные отпуска -беременность и роды -дополнительные отпуска подросткам до 18 лет -дополнительные учебные дни у заочников -отпуска женщинам, имеющим малолетних детей	-часы сокращения раб. дня подросткам до 18 лет -часы перерывов или сокращения рабочего дня кормящим матерям -неполный рабочий день у пенсионеров, инвалидов и др.

Например, если  $\Sigma$ НП составила 131 день на работника, а на весь списочный состав  $131 * 2100 = 275100$  ч.,  $\Sigma$ НПС – 12300ч., то  $\Phi_{\Pi} = 6132000 - (275100+12300)=5844600$  ч.

Фактически использованный фонд рабочего времени рассчитывается по материалам табельного учета. Число отработанных часов при этом корректируется на средний коэффициент использования сменного времени, установленный по фотографии рабочего дня. Например, исходя из полного рабочего дня, отработано 4950000 чел.-ч., а средний коэффициент использования рабочего времени 0,87. Тогда, фактически использованный фонд рабочего времени составит:  $4950000 * 0,87 = 4306500$  ч.

Уровень организации труда рассчитывается как отношение использованного фонда рабочего времени  $\Phi_{\Pi}$  к потенциальному:

$$Y_o = \Phi_{\Pi} : \Phi_{\Pi} \quad (3)$$

В данном примере  $Y_o = 0,847$  ( $4950000:5844600$ ). При повышении показателя  $Y_o$  возрастает и производительность труда. Она составит 2,7% ( $0,87/0,847*100-100$ ).

### ***Задачи для самостоятельного решения***

**Задача 1.** Определить величину совокупного потенциального фонда рабочего времени трудового коллектива предприятия численностью 1580 чел.. Средняя продолжительность рабочего дня 7,9 ч. Число праздничных и выходных дней 106, средняя продолжительность отпусков 18 дней на одного работника. Прочие нерезервообразующие целосменные неявки – 3,6 дня на одного работника, внутрисменные резервообразующие – 25880 ч. В году 365 дней. Определить уровень организации труда и динамику изменения производительности труда.

**Задача 2.** Определить величину фактически использованного фонда рабочего времени, если отработано 395550 смен с

номинальной продолжительностью смены 7,8 ч. Средний баланс сменного времени (в % к сменному времени): подготовительно – заключительное время 3,1%, оперативное время – 79,5%, время на обслуживание рабочего места 2,2%, время на отдых и личные надобности 6%, потери организационно-технического характера 7,5%, потери из-за нарушения трудовой дисциплины 1,7%. Определить уровень организации труда и изменение производительности труда.

## **2. РАЗДЕЛЕНИЕ ТРУДА: ЗНАЧЕНИЕ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Формирование и развитие эффективной системы организации труда во многом зависит от организационных связей и отношений, составляющих подсистему разделения труда. Разделение труда - первичный (системообразующий) элемент всей системы организации труда. По форме проявления делится на разделение общественного труда в различных отраслях и на разделение труда в производстве какого-либо товара.

Различают общее, частное и единичное разделение труда.

Общее разделение труда — это процесс обособления различных видов трудовой деятельности в рамках всего общества, то есть разделение труда между различными сферами деятельности и производства: промышленностью, сельским хозяйством, строительством, связью, торговлей, производственной и непроизводственной сферой.

Частное разделение труда — это процесс обособления различных видов трудовой деятельности, как по отраслям промышленности, сельского хозяйства, так и внутри них — по отдельным предприятиям. Внутри отрасли частное разделение труда характеризуется специализацией отдельных предприятий, объединений на производстве определенных видов продукции.

Единичное разделение труда означает обособление различных видов работ внутри предприятия, в рамках определенных структурных подразделений (цех, участок, отдел), а также распределение работ между отдельными работниками.

Значение разделения с экономической точки зрения заключается в том, что, расчленяя трудовой процесс на менее сложные элементы, повышается возможность оптимизации численности работников и снижения уровня требований к их квалификации, сокращаются издержки производства, создаются условия для механизации и автоматизации производства, что, в конечном счете, приводит к росту производительности труда.

В зависимости от рода и разновидности работ разделение труда на предприятиях находит свое конкретное выражение в его формах: технологической, функциональной, профессиональной, квалификационной.

*Технологическое разделение труда* — это подразделение всех видов работ, соответственно и работников на предприятии на группы в зависимости от технологии их выполнения. Это расчленение производственного процесса по стадиям, фазам, комплексам, видам работ и операциям.

Наиболее крупным является расчленение технологического процесса на стадии, что обуславливает деление цехов на заготовительные, обрабатывающие, сборочные или на переделы (например, доменный, мартеновский, сталепрокатный).

Расчленение стадий и переделов на отдельные фазы, приводит к образованию специализированных участков и т.д.

Технологическое разделение труда может осуществляться:

– в виде предметного, поддетального разделения (когда подразделение, или отдельный работник специализируется на изготовлении определенного изделия);

– по видам работ, когда имеет место специализация на выполнении относительно законченного вида работ;

– в виде пооперационного разделения, когда данный объем работы разбивается на более дробные операции, выполняемые в рамках различных подразделений или различными работниками.

Функциональное разделение труда определяется не профессиональными навыками и уровнем квалификации работников, а разложением трудовых процессов на его составные функции. В результате этого работники находятся не в одинаковом отношении к данному производственному процессу: одни непосредственно воздействуют на предмет труда, другие лишь опосредованно участвуют в его создании. В рамках функционального разделения труда, происходит деление совокупного труда на 4 важнейшие группы:

– основной труд — труд, непосредственно участвующий в технологическом процессе и видоизменяющий предмет труда с помощью машин и механизмов;

– вспомогательный труд — труд, обеспечивающий питание машин и уход за ними во время протекания технологического процесса;

– обслуживающий труд — труд, непосредственно участвующий в технологическом процессе, не имеющий дела с предметами труда основного производства, а направленный на создание условий для нормального протекания производственного процесса:

– управленческий труд.

Функциональное разделение труда на предприятии выступает как разделение всего персонала на следующие функциональные группы:

– основные рабочие;

– вспомогательные рабочие;

– обслуживающие рабочие;

– служащие (специалисты, руководители, технические исполнители).

Задача организации труда — установление рациональных соотношений в численности различных функциональных групп работников.

Выполнение работ по той или иной функции наряду с технологическим разделением труда формирует профессии и специальности исполнителей.

Таким образом, внутри каждой функциональной группы происходит разделение труда между работниками в зависимости от их профессий — это *профессиональное разделение труда*.

Дальнейшее разделение труда внутри каждой профессиональной группы, связано с неодинаковой сложностью выполняемых работ и, следовательно, с разными требованиями, предъявляемыми к уровню квалификации работника. Выражением *квалификационного разделения труда* служит распределение работ и работников по разрядам, служащих — по должностям.

Какие бы не были преимущества разделения труда, его углубление имеет свои границы: техническую, экономическую, психофизиологическую и социальную (см. таб. 3). Границы разделения труда — это предельно допустимые значения расчленения трудового процесса, в рамках которых достигается наибольшая эффективность труда.

Таблица 3

### Характеристика границ разделения труда

Виды границ	Характеристика
Техническая	Нижней технической границей является трудовой прием, состоящий как минимум из трех трудовых действий (например, прием перемещения: взять + переместить + положить). Верхняя техническая граница — обработка целиком предмета труда.
Экономическая	Это сравнительная длительность производственного цикла по изготовлению определенной продукции, либо удельные затраты рабочего времени на единицу продукции до и после углубления разделения труда. Суммарные затраты рабочего времени на изготовление продукции должны быть равны или меньше тех, которые были при прежней организации труда.

Виды границ	Характеристика
Психофизиологическая	<p>Определяется величиной физических и нервно-психических нагрузок на работника в течение рабочего дня. Для физической нагрузки нижняя граница составляет расход энергии в размере 2,5-3 ккал/мин., верхняя граница — 4,5-5 ккал/мин. Для нервно-психической нагрузки: число производственно важных объектов наблюдения, определяющих уровень напряженности внимания, должно быть не более 5-ти; длительность сосредоточенного наблюдения не должна превышать 25% сменного времени; темп работы не должен превышать 360 движений в час. Для верхней границы эти параметры не должны превышать соответственно 25-ти объектов наблюдения, 75% сменного времени на сосредоточенное наблюдение, 1080 движений в час.</p>
Социальная	<p>Определяется степенью содержательности труда, т.е. количеством и разнообразием содержащихся в производственной операции действий, приемов. По возможности должна отсутствовать чрезмерно строгая, жесткая, регламентация последовательности способов выполнения операции в рамках действующей технологии.</p>

Таким образом, углубление разделения труда эффективно при следующих условиях:

- при достаточно большом объеме производства товаров и услуг;
- при соответствии уровня организации труда в основном производстве и на вспомогательных участках производства.

В противном случае внедрение разделения труда может увеличить разрыв в уровнях организации труда основных и вспомогательных производств, что, в конечном счете, скажется на качестве обслуживания, следовательно, окажет понижающее воздействие на получаемый от углубления разделения труда эффект.

## ***Вопросы для самостоятельного изучения***

1. Влияние разделения труда на эффективность народного хозяйства.
2. Современные тенденции в развитии разделения труда.
3. Границы разделения труда и их особенности.
4. Разделение труда руководителей и специалистов.
5. Методики расчета различных категорий персонала.

## ***Практическая часть***

**Задача 1.** Определить общую численность рабочих в производственной цепочке, если 5 производственных операций по изготовлению детали имеют продолжительность (мин): 0,5; 1,5; 0,25; 0,75; 1,0. Производится запуск 480 деталей в час.

**Решение:** Определяется трудоемкость минимальной по длительности операции:  $480 \cdot 0,25 = 120$  мин. Необходимая численность рабочих на данную операцию 2 человека ( $120 : 60$ ). Численность рабочих для каждой из остальных операций определяется по формуле:

$$Ч_i = (t_i / t_{\min}) \cdot Ч_{\min}, \quad (4)$$

где  $t$  – время,  $Ч$  – численность рабочих.

Таким образом, на первой операции должно стоять 4 рабочих ( $((0,5/0,25) \cdot 2)$ ); на второй – 12 ( $((1,5/0,25) \cdot 2)$ ); на третьей (минимальной по продолжительности) – 2; на четвертой – 6 ( $((0,75/0,25) \cdot 2)$ ) и на пятой 8 рабочих ( $((1,0/0,25) \cdot 2)$ ). Всего 32 человека.

Проверка. Трудоемкость 480 деталей равна 1920 мин. ( $480 \cdot 4$ ). 32 рабочих вырабатывают за час также 1920 мин. ( $32 \cdot 60$ ). Следовательно, цепочка будет работать бесперебойно.

**Задача 2.** Определение границ разделения труда. Затраты времени на одно и то же изделие при различных формах разделения труда приведены в таблице 4. Определить экономическую границу разделения труда.



## Затраты рабочего времени

Показатель	Формы разделения труда		
	предметное	подетальное	пооперационное
Суммарные затраты рабочего времени, мин.	15,3	13,9	16,4

**Решение:** Наименьшие суммарные затраты времени по 2 форме разделения труда. Это и является экономической границей разделения труда.

**Задача 3.** Рассчитать минимальное, но достаточное число рабочих на взаимосвязанных производственных участках цеха, если на 1-м трудоемкость работ на месяц составляет 4569 нормо-ч, на 2-м – 5860 и на 3-м – 2513 нормо-час. Плановое выполнение норм выработки соответственно 118, 124, 111%. Фонд рабочего времени на одного рабочего 176 ч.

**Решение:** Расчет численности по каждому из участков производится по формуле:

$$Ч = (Т_n * 100) / (Ф_v * П_{вн}), \quad (5)$$

Где  $T_n$  – нормированная трудоемкость объема работ по участку;  
 $\Phi_v$  – фонд рабочего времени одного рабочего за расчетный период;  
 $P_{вн}$  – планируемый средний процент выполнения норм выработки.

$$Ч_1 = (4569 * 100) / (176 * 118) = 22 \text{ чел.};$$

$$Ч_2 = (5860 * 100) / (176 * 124) = 27 \text{ чел.};$$

$$Ч_3 = (2513 * 100) / (176 * 111) = 13 \text{ чел.}$$

Всего необходимо 62 человека.

**Задача 4.** Рассчитать минимальное, но достаточное число вспомогательных рабочих для обслуживания основных рабочих мест, если рабочие затрачивают на самообслуживание 10% своего оперативного времени. Численность основных рабочих в цехе 300 чел., оперативное время 410 мин. в смену.

**Решение:** Суммарные затраты времени на выполнение работ по самообслуживанию составляют 12300 мин.  $(300 * 410 * 0,1)$ . Необходимое число вспомогательных рабочих 30 чел.  $(12300 / 410)$ .

**Задача 5.** Рассчитать профессионально-квалификационный состав бригады и минимальную, но достаточную для выполнения задания численность рабочих в бригаде с учетом совмещения профессий, если нормированная трудоемкость отдельных видов работ на месяц составляет: слесарно-сборочных по 5 разряду – 390, по 4 разряду – 580, по 3 разряду – 290 и по 2 разряду – 483 нормо-ч; электросварочных по 5 разряду – 386 и по 3 разряду – 190 нормо-ч. В месяц каждый рабочий отрабатывает 21 день по 8 ч при среднем выполнении норм на 115%.

**Решение:** Численность слесарей 5 разряда составит  $390/(21 \cdot 8 \cdot 115\%) = 390/193,2 = 2$  чел.; 4 разряда –  $(580/193,2) = 1,5$ ; и 2 разряда – 2,5 чел. Электросварщиков соответственно 2 и 1 человек. При совмещении функций слесаря 2 разряда (0,5) единицы со слесарем 3 разряда общая численность бригады составит 10 человек.

### *Задачи для самостоятельного решения*

**Задача 1.** Процесс изготовления детали разделен на 5 взаимосвязанных и выполняемых последовательно операций трудоемкостью 16, 22, 4, 31, 15 мин. Определить необходимую явочную численность для выполнения каждой операции и в целом на производственную цепочку. Плановый запуск деталей 240 шт. в смену ( $T_{см} = 8ч$ ).

**Задача 2.** За смену поточная линия выпускает 200 ручных часов. Нормативное время сборки одних часов составляет 80 мин. Определить явочную численность производственных рабочих в смену и их расстановку по рабочим местам, если трудоемкость операций соотносится как 1: 1 : 3 : 2 : 0,5 : 0,25 : 0,5.

**Задача 3.** Нормы времени по 6 операциям взаимосвязанной производственной цепочки составляют 0,7; 1,4; 2,1; 0,35; 2,8 и 1,05 чел.-час. Плановый выпуск продукции – 45 единиц за 8-часовую смену. Определить численность бригады для выполнения

производственного задания, расстановку исполнителей по операциям с учетом того, что нормы выработки выполняются на 120%.

**Задача 4.** Трудоемкость нормированных заданий по трем взаимосвязанным производственным участкам цеха составляет 2050, 3440 и 1890 нормо-ч. Определить их общую численность в цехе, если фонд рабочего времени на одного рабочего в месяц составляет на двух первых участках по 176 ч, а в третьем с установленным сокращенным рабочим днем – 154 ч.

**Задача 5.** Технологическая трудоемкость годовой производственной программы цеха 2860 тыс. нормо-ч. Распределение объемов работ по взаимосвязанным производственным участкам представлено в таблице 4. Рассчитать численность основных рабочих по участкам и по цеху в целом, если планируемый фонд рабочего времени на 1 рабочего 234 смены в год по 8 ч.

*Таблица 5*

**Распределение работ по производственным участкам**

Участок	Технологическая трудоемкость, тыс. нормо-ч.	Плановое выполнение норм выработки, %
№1 – литейный	900	116
№2 – токарный	1460	111
№3 - сборка	500	107

**Задача 6.** Определить экономическую границу разделения труда, если в результате фотографий рабочего времени установлены следующие затраты рабочего времени при различных вариантах разделения труда (см. таб. 6).

*Таблица 6*

**Затраты рабочего времени при различных формах разделения труда**

Затраты рабочего времени	Варианты разделения труда			
	предметное	подетальное	по укрупненным операциям	по элементным операциям
Оперативное время	22,0	18,0	15,0	14,0
Транспортировка	0,7	1,6	2,5	4,0

Окончание табл. 6

Затраты рабочего времени	Варианты разделения труда			
	предметное	подетальное	по укрупненным операциям	по элементарным операциям
Межоперационное пролеживание	-	1,0	2,0	3,0
Простои	0,3	0,5	1,5	2,0
Отдых и микропаузы	1,0	1,9	3,0	3,5

**Задача 7.** Определить физиологическую границу разделения труда, если по мере углубления разделения труда, оперативное время на сборку узла машины снижается (см. таб. 7), а затраты на отдых и нерегламентированные микропаузы возрастают.

Таблица 7

### Затраты рабочего времени при различных вариантах разделения труда

Затраты времени	Варианты разделения труда				
	предметное	подетальное	по укрупненным операциям	по мелким операциям	по трудовым приемам
Оперативное время	2,5	2,4	2,35	2,3	2,25
Отдых	0,02	0,05	0,08	0,20	0,30

## 3. СУЩНОСТЬ И ФОРМЫ КООПЕРАЦИИ ТРУДА

Разделение труда, приводя к обособлению отдельных видов работ и работников, вызывает необходимость объединения трудовой деятельности всех работников, чтобы их совместные усилия привели к достижению цели предприятия. То есть, под *кооперацией труда* понимают систему производственных взаимосвязей работников при осуществлении трудового процесса, а также установление производственных связей (во времени и пространстве) между различными обособившимися в результате разделения труда

трудовыми процессами, что обеспечивает непрерывность, ритмичность, синхронность производства.

На предприятиях и в организациях кооперация труда осуществляется в следующих формах:

- между цехами (межцеховая форма кооперации труда);
- между различными участками внутри цехов (внутрицеховая или межучастковая кооперация труда);
- между исполнителями (в форме внутриучастковой и внутрибригадной кооперации труда).

Если в организации имеет место иное структурное деление, формы кооперации труда называются в соответствии с этим структурным делением.

### ***Вопросы для самостоятельного изучения***

1. Основные направления совершенствования кооперации труда на предприятии.
2. Основные экономические критерии современного уровня разделения и кооперации труда на предприятии.
3. Условия эффективной организации многостаночного обслуживания.
4. Совмещение профессий: сущность, значение и перспективы использования.
5. Экономические и технические предпосылки расширения использования коллективной формы организации труда.

### ***Практическая часть***

**Задача 1.** Рассчитать необходимое количество основных и вспомогательных рабочих промышленного предприятия, исходя из трудоемкости производственной программы и планового выполнения норм.

## Показатели трудоемкости производственных операций

Показатели	Единицы измерения	Значение
Трудоёмкость 1 операции, $t_1$	час	0,45
Трудоёмкость 2 операции, $t_2$	час	0,08
Трудоёмкость 3 операции, $t_3$	час	0,13
Трудоёмкость 4 операции, $t_4$	час	0,4
Годовая производственная программа, $t_{общ}$	тыс.шт.	150
Коэффициент выполнения норм, $K_{вн}$		1,2

**Решение:** Общая численность основных рабочих определяется путём деления трудоёмкости производственной программы на полезный (эффективный) фонд рабочего времени одного рабочего за год. При этом учитывается снижение нормативной трудоёмкости по плану повышения эффективности производства в планируемом периоде.

Расчёт выполняется по формуле:

$$P_o = \frac{t_{нлi}}{\Phi_{нл} K_{вн}}, \quad (6)$$

где  $t_{нл}$  - плановая трудоёмкость производственной программы (по затратам труда основных рабочих);

$\Phi_{нл}$  - плановый полезный фонд времени одного рабочего за год, ч;

$K_{вн}$  - планируемый коэффициент выполнения норм (принимается 1,1 – 1,2).

$$t_{нлi} = t_i \cdot t_{общ}, \quad (7)$$

где  $t_i$  - трудоёмкость  $I$  операции, ч;

$t_{общ}$  - годовая производственная программа, тыс. шт.;

1. Общее количество основных рабочих:

$$\sum P_o = P_{o1} + P_{o2} + P_{o3} + P_{o4}, \quad (8)$$

По формуле 2 вычисляем плановую трудоемкость производственной программы:

$$t_{пл1} = 0.45 * 150 = 67.5 \text{ тыс. нормо-час.};$$

$t_{пл2} = 0,08 * 150 = 12$  тыс.нормо-час.;

$t_{пл3} = 0,13 * 150 = 19,5$  тыс.нормо-час.;

$t_{пл4} = 0,40 * 150 = 60$  тыс.нормо-час.

Затем найдем численность основных рабочих:

$P_{o1} = (67,5 * 10^3) / (2040 * 1,2) = 28$  чел.

$P_{o2} = (12 * 10^3) / (2040 * 1,2) = 5$  чел.

$P_{o3} = (19,5 * 10^3) / (2040 * 1,2) = 8$  чел.

$P_{o4} = (60 * 10^3) / (2040 * 1,2) = 25$  чел.

Общее кол-во основных рабочих – 66 человек.

2. Общее кол-во вспомогательных рабочих найдем по формуле:

$$P_v = \frac{\sum qt}{\Phi_{плКвн}}, \quad (9)$$

где  $\sum qt$  - суммарная нормативная трудоёмкость вспомогательных работ, нормо-ч. (принимаем 10% трудоёмкости основных работ).

$$\sum qt_i = 10\% \cdot t_{nli}. \quad (10)$$

Тогда:  $\sum qt_{i1} = 0,1 * 67500 = 6750$  нормо-час.;

$\sum qt_{i2} = 0,1 * 12000 = 1200$  нормо-час.;

$\sum qt_{i3} = 0,1 * 19500 = 1950$  нормо-час.;

$\sum qt_{i4} = 0,1 * 60000 = 6000$  нормо-час.;

Общее кол-во всп. рабочих:  $P_v = (6750 + 1200 + 1950 + 6000) / (2040 * 1,2) = 7$  человек.

3. Общее кол-во рабочих составляет: 73 человека.

### ***Задачи для самостоятельного решения***

**Задача 1.** Произвести расчет по группе основных и вспомогательных рабочих промышленного предприятия. Варианты (с 1 по 14) представлены в таблице ниже.

Таблица 9

## Исходные данные для расчета

Показатели	Единицы измерения	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14
Трудоёмкость 1 операции, $t_1$	час	0,4/ 0,35	0,5/ 0,45	0,3/ 0,42	0,51/ 0,47	0,6/ 0,3	0,51/ 0,43	0,55/ 0,4
Трудоёмкость 2 операции, $t_2$	час	0,1/ 0,18	0,13/ 0,08	0,08/ 0,12	0,15/ 0,21	0,25/ 0,13	0,11/ 0,1	0,13/ 0,08
Трудоёмкость 3 операции, $t_3$	час	0,15/ 0,1	0,11/ 0,13	0,18/ 0,11	0,1/ 0,14	0,2/ 0,22	0,16/ 0,14	0,18/ 0,15
Трудоёмкость 4 операции, $t_4$	час	0,38/ 0,45	0,5/ 0,4	0,42/ 0,52	0,26/ 0,42	0,4/ 0,5	0,4/ 0,5	0,6/ 0,53
Годовая производств. программа, $t_{общ}$	Тыс. шт.	130/ 140	160/ 150	180/ 170	135/ 165	175/ 180	170/ 160	175/ 165
Коэффициент выполнения норм, $K_{вн}$		1,2/ 1,1	1,15/ 1,2	1,2/ 1,1	1,1/ 1,15	1,1/ 1,2	1,2/ 1,15	1,15/ 1,2

#### 4. ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ ТРУДА: ПУТИ ИХ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ

*Метод труда* — это особый способ осуществления процессов труда, которому присущ определенный состав трудовых приемов, действий, движений с определенными их характеристиками, а также определенный характер и последовательность их выполнения.

Способ осуществления процесса труда, выполнения той или иной работы предопределяется технологией, устанавливающей содержание и необходимую последовательность производственных операций. Но эффективность трудового процесса, степень его экономичности зависит от применяемых приемов и методов труда. Одни и те же изделия, детали, операции могут быть произведены даже при соблюдении технологических требований с различными затратами времени, физической и умственной энергии человека, с разным расходом сырья, материалов, инструментов, электроэнергии с разными качественными показателями. Происходит это, главным



образом, за счет искусного владения применяемой техникой, использования наиболее целесообразных методов труда.

Поэтому проблема совершенствования приемов и методов труда для каждого предприятия приобретает особое значение, так как за счет этого фактора можно без существенных материальных и финансовых затрат добиться:

- значительного снижения затрат труда и повышения его производительности (даже при неизменном уровне техники и технологии);

- повышения качества продукции и работ, роста квалификации работников за счет освоения ими рациональных методов труда;

- облегчения труда исполнителей путем исключения из трудового процесса лишних, нерациональных приемов, действий, движений;

- повышения содержательности труда.

Поиск прогрессивного опыта работы может осуществляться:

- выявлением на предприятии лучшего исполнителя той или иной конкретной работы. Но даже лучший работник может выполнять не все элементы изучаемого трудового процесса одинаково успешно. Преимущества этого способа в быстроте его осуществления и минимальных затратах;

- выбором нескольких работников, успешно выполняющих одни и те же работы, и сопоставлением их опыта. В этом случае есть возможность определения наиболее эффективных приемов в работе каждого из изучаемых работников при выполнении не только трудового процесса в целом, но и его составляющих, изучения и обобщения коллективного опыта. Этот способ эффективнее, но и более трудоемкий;

- получением информации об опыте других предприятий на коммерческой основе и в ограниченных масштабах.

При оценке прогрессивности опыта рабочих основными показателями могут быть следующие:

- уровень выработки за смену, месяц;
- степень выполнения норм выработки или времени;
- количество обслуживаемых станков, машин, агрегатов;
- затраты времени на выполнение операций.

Эти показатели заносятся в соответствующую таблицу для сравнения результатов труда отдельных работников, групп работников и подразделений. На основании сравнения показателей отбираются работники или подразделения, имеющие при равных условиях лучшие показатели. Их опыт подлежит дальнейшему более детальному изучению и обобщению.

Завершается этап выявления лучшего опыта обобщением, систематизацией сведений о выбранных в качестве наиболее рациональных приемах и методах труда и составлением информационной карты с кратким их описанием, которая становится основным носителем первичной информации на предприятии об опыте в этой области.

### ***Вопросы для самостоятельного изучения***

1. Эффективность графических методов рационализации трудовых процессов.
2. Макетный метод рационализации приемов и методов труда.
3. Современные формы обучения рациональным приемам и методам труда.
4. Приемы и методы труда руководителей и специалистов.
5. Сравнительная характеристика методов управленческого труда (метод мозгового штурма, Дельфи, записной книжки, сценариев и т.д.).

## Практическая часть

**Задача 1.** При изучении передовых приемов труда были проведены хронометражные наблюдения за работой трех токарей, обрабатывающих одну и ту же деталь на универсальном токарном станке (см. таб. 10).

Таблица 10

### Результаты хронометражных наблюдений

Трудовые приемы	Продолжительность, с		
	Иванов П.И.	Петров С.Д.	Сидоров Н.Ю.
Взять заготовку, установить и закрепить ее	15	27	26
Подвести резец, включить станок	10	8	7
Взять пробную стружку, измерить диаметр	9	8	-
Обточить на один проход	45	58	59
Отвести резец, выключить станок	10	11	9
Снять деталь и отложить	18	15	19

Выявить наиболее рациональные по времени исполнения приемы, устранить лишние и спроектировать состав и продолжительность операции. Рассчитать возможное повышение производительности труда по отношению к средним затратам времени всех трех рабочих.

**Решение:** Исходя из предложенных данных, оптимальный трудовой процесс будет выглядеть следующим образом (см. таб. 11).

Таблица 11

### Оптимальная длительность операций

Трудовые приемы	Продолжительность, с	
	Оптимальные затраты	Средние затраты
Взять заготовку, установить и закрепить ее	15	22,6
Подвести резец, включить станок	7	8,3

Трудовые приемы	Продолжительность, с	
	Оптимальные затраты	Средние затраты
Взять пробную стружку, измерить диаметр	-	5,6
Обточить на один проход	45	54
Отвести резец, выключить станок	9	10
Снять деталь и отложить	15	17,3
Всего затрат:	91	117,8

Тогда, повышение производительности труда составит:  $117,8/91 \cdot 100 = 129,4$ . Рост производительности составит 29,4%

**Задача 2.** Спроектировать оптимальный режим внутрисменного труда и отдыха, при котором может быть достигнута наивысшая производительность труда с учетом достаточных перерывов для отдыха в течение смены. Исходные данные: при двух внутрисменных перерывах в середине каждой полусмены по 15 мин. выработка за каждый второй час после перерыва или после начала работы снижается на 17%; при перерывах через каждый час работы по 7 мин. выработка не снижается. Рассчитать прирост производительности труда при втором варианте режима по отношению к первому. Продолжительность смены 8 ч.

**Решение:** Использование рабочего времени в первом варианте равно:  $(480 - (2 \cdot 15))/480 = 0,9375$ .

Индекс часовой производительности  $1 - 0,17 = 0,83$ .

Индекс дневной производительности  $0,83 \cdot 0,9375 = 0,778$

Во втором варианте индекс использования рабочего времени равен:  $(480 - (6 \cdot 7))/480 = 0,9125$ .

Индекс часовой производительности 1.

Индекс дневной производительности  $0,9125 \cdot 1,0 = 0,9125$ .

Таким образом, прирост производительности труда во втором варианте по отношению к первому составит  $(0,9125/0,7780 \cdot 100) - 100 = 17,3\%$

**Задача 3.** При существующем режиме труда и отдыха рабочим предоставляется по одному перерыву в середине каждой полусмены (через 2 ч работы) продолжительностью 12 мин. каждый. При этом выработка за каждый второй час работы снижается на 10%. Внесено предложение: внести перерывы в конце каждого часа работы (кроме последних перед обеденным перерывом и в конце смены) продолжительностью по 5 мин. Часовая выработка при этом снижаться не будет. Рассчитать возможное повышение производительности труда при новом режиме.

**Решение:** Использование рабочего времени в первом варианте равно:  $(480 - (2 * 12)) / 480 = 0,95$ .

Индекс часовой производительности  $1 - 0,10 = 0,9$ .

Индекс дневной производительности  $0,95 * 0,9 = 0,855$

Во втором варианте индекс использования рабочего времени равен:  $(480 - (6 * 5)) / 480 = 0,9375$ .

Индекс часовой производительности 1.

Индекс дневной производительности  $0,9375 * 1,0 = 0,9375$ .

Таким образом, прирост производительности труда во втором варианте по отношению к первому составит  $(0,9375 / 0,855 * 100) - 100 = 9,6 \%$

**Задача 4.** При нерегламентированных перерывах на отдых бригаде тратилось 9,5% сменного времени. Производительность труда за каждый час работы снижалась в среднем на 1,5% за счет неравномерности периодов отдыха и работы. При научно обоснованном режиме перерывы составляют 6,25% сменного времени, производительность труда не снижается. Определить рост производительности труда.

**Решение:** Так как, количество перерывов в первом варианте равно  $480 * 9,5\% = 45,6$  мин. Использование рабочего времени в первом варианте равно:  $(480 - 45,6) / 480 = 0,905$ .

Индекс часовой производительности  $1 - 0,015 = 0,985$ .

Индекс дневной производительности  $0,985 * 0,905 = 0,8914$

Количество перерывов во втором варианте равен  $480 * 6,25\% = 30$  мин.

Тогда, индекс использования рабочего времени равен:

$(480 - 30)/480 = 0,9375$ . Индекс часовой производительности 1. Индекс дневной производительности  $0,9375 * 1,0 = 0,9375$ . Таким образом, прирост производительности труда во втором варианте по отношению к первому составит  $(0,9375/0,8914 * 100) - 100 = 5,2\%$

### ***Задачи для самостоятельного решения***

**Задача 1.** При двух внутрисменных перерывах в середине каждой полусмены по 18 мин. выработка за каждый второй час после перерыва или после начала работы снижается на 17%; при перерывах через каждый час работы по 10 мин. выработка не снижается. Рассчитать прирост производительности труда при втором варианте режима по отношению к первому. Продолжительность смены 8 ч. Спроектировать оптимальный режим внутрисменного труда и отдыха, при котором может быть достигнута наивысшая производительность труда с учетом достаточных перерывов для отдыха в течение смены.

**Задача 2.** При нерегламентированных перерывах на отдых бригаде тратилось 11,2% сменного времени. Производительность труда за каждый час работы снижалась в среднем на 1,9 % за счет неравномерности периодов отдыха и работы. При научно обоснованном режиме перерывы составляют 7,15% сменного времени, производительность труда не снижается. Определить рост производительности труда.

**Задача 3.** На машиностроительном предприятии в сборочном цехе рабочим предоставляется по одному перерыву в середине каждой полусмены продолжительностью 10 мин. каждый. При этом выработка за каждый второй час работы снижается на 8%. Внесено предложение: внести перерывы в конце каждого часа работы (кроме

последних перед обеденным перерывом и в конце смены) продолжительностью по 5 мин. Часовая выработка при этом снижаться не будет. Рассчитать возможное повышение производительности труда при новом режиме.

## **5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ**

Рабочее место (индивидуальное рабочее место) — зона приложения труда, определенная на основании трудовых и других действующих норм, оснащенная необходимыми средствами, предназначенными для трудовой деятельности исполнителя.

Несмотря на определенную обособленность, каждое рабочее место тесно связано с другими рабочими местами, с предшествующими и последующими звеньями производственного процесса и образуют систему рабочих мест. Взаимосвязь и взаимозависимость всех рабочих мест требует четкой, совершенной организации и обслуживания каждого из них, так как от этого зависят общий ритм и результаты работы не только на данном рабочем месте, но и в соответствующего структурного подразделения и даже всего предприятия в целом. Каждое рабочее место, являясь, в свою очередь, системой, также стремится к достижению свойства организованности, то есть к упорядочиванию и согласованию взаимодействий своих элементов. Организованность достигается благодаря организации рабочего места - процесса упорядочения и согласования взаимодействий элементов рабочего места (системы рабочих мест) за счет установления определенных параметров элементов и определенной структуры отношений между элементами, а также между элементами и механизмами, регламентирующими их взаимодействия.

При организации рабочих мест решаются следующие задачи:

1) рациональное использование производственной площади предприятия, организации;

2) рациональное расположение на ограниченной площади отдельного рабочего места всех его элементов;

3) создание удобства и комфорта для работы исполнителей;

4) ограждение работников от воздействия неблагоприятных условий внешней и внутренней производственной среды;

5) бесперебойное качественное обслуживание рабочих мест, обеспечение непрерывного, ритмичного и синхронного функционирования рабочих мест.

Все рабочие места могут классифицироваться по следующим признакам (таб. 12).

*Таблица 12*

### **Классификация рабочих мест**

Классификационный признак	Виды рабочих мест
По уровню механизации труда	- рабочие места ручной работы; - машинно-ручные рабочие места; - механизированные рабочие места; - автоматизированные рабочие места; - аппаратурные рабочие места.
В зависимости от количества обслуживаемого оборудования	одностаночными (одноагрегатные) и многостаночные (многоагрегатные).
По признаку разделения труда	индивидуальными и коллективными
По степени специализации рабочие места	специальные, на которых выполняется одна технологическая операция; специализированные, где выполняется ограниченное число однотипных работ, и универсальные, предназначенные для выполнения разнородных работ
В зависимости от типа выполняемых функций	Руководителей, специалистов, служащих, рабочих, охраны и т.д.
По профессиональному признаку	В зависимости от профессии работника, который работает на этом месте: бухгалтер, экономист, юрист и т.д.

**Организация обслуживания рабочих мест** является важной частью организации производственного процесса и имеет своей целью обеспечение их средствами и предметами труда,



необходимыми для осуществления производства продукции. От эффективности организации обслуживания рабочих мест зависит производительность труда, ритмичность производства, качество работ.

Обслуживание рабочих мест включает в себя:

- своевременное доведение до рабочих производственного задания с соответствующей документацией;
- бесперебойное снабжение рабочих мест материалами, заготовками, полуфабрикатами, комплектующими изделиями, инструментов и приспособлениями;
- ремонтное обслуживание, наладочные и транспортные работы, контроль качества продукции, поддержание чистоты на рабочих местах.

Критерием выбора оптимальной системы обслуживания является минимум затрат рабочего времени и материальных ресурсов на обслуживание при высоком качестве последнего. В основу системы обслуживания должны быть заложены следующие принципы:

- планово-предупредительный, профилактический характер;
- гибкость;
- комплексность;
- высокое качество обслуживания;
- экономичность.

### ***Вопросы для самостоятельного изучения***

1. Задачи организации рабочих мест. Требования к ним.
2. Аттестация рабочих мест: особенности и этапы проведения.
3. Планировка рабочих мест.
4. Оснащение рабочих мест.
5. Функции обслуживания рабочих мест.
6. Формы и виды обслуживания рабочих мест.
7. Принципы организации и обслуживания рабочих мест.

## *Практическая часть*

Аттестация рабочих мест осуществляется в три этапа: на первом оценивают технико-технологический, организационно-экономический уровень рабочих мест, условия труда и технику безопасности; на втором принимают решения по аттестации или неаттестации рабочих мест; на третьем проводится технико-экономический анализ характеристик каждого рабочего места, по результатам которого принимают решение о сокращении или продолжении его использования, рационализации, модернизации и сроках выполнения этих мероприятий.

В зависимости от степени соответствия рабочего места нормативным требованиям по каждому из критериев ( $K_1 \dots K_n$ ) устанавливается следующая оценка: соответствует нормативному уровню — 1; не соответствует, но после рационализации и модернизации может быть доведено до нормативного уровня—0,5; не соответствует и не может быть доведено до нормативного уровня — 0.

Итоговая оценка каждой группы критериев (технико-технологического, организационно-экономического уровней, условий труда и техники безопасности) определяется как среднеарифметическая по отдельным критериям:  $K = \sum K_1 \dots K_n$ , где  $n$ — число оценочных показателей в группе.

Интегральная оценка по всем трем группам критериев определяется как среднеарифметическое значение групповых коэффициентов.

Исходя из интегральной оценки рабочего места, принимается решение об его аттестации или неаттестации. Рабочее место считается аттестованным при соблюдении следующих условий: полностью отсутствуют оценки со значением 0; в каждой группе может быть не более одной оценки 0,5; каждый из групповых и интегральный показатель имеет значение не ниже 0,9.

Рабочие места, на которых не соблюдено хотя бы одно из указанных условий, считаются неаттестованными и подлежат рационализации, модернизации или полной ликвидации.

По результатам аттестации принимают одно из следующих решений; рабочее место соответствует нормативному уровню и считается аттестованным; не соответствует нормативному уровню, но может быть доведено до него; не соответствует нормативному уровню и не может быть доведено по данному критерию или группе их до него. В последних двух случаях рабочие места считаются неаттестованными. На заключительном этапе аттестации проводится технико-экономический анализ, на основании которого по каждому рабочему месту принимают решение: по аттестованным — дозагрузить, закрепить за ними операции, выполнявшиеся на ликвидированных рабочих местах; рационализировать процесс для достижения всеми критериями нормативного уровня; продолжать эксплуатацию без внесения изменений. Неаттестованные рабочие места либо сокращают, передав операции на одно из аттестованных рабочих мест (в этом случае разрабатываются мероприятия по реализации оборудования или его передаче в другие подразделения, переквалификации и трудоустройству высвобождаемых рабочих), либо разрабатывают практические мероприятия по улучшению условий труда, сокращению применения тяжелого физического и ручного труда, повышению организационно-технического уровня.

*Таблица 13*

**Условная карта аттестации рабочего места оператора**

Критерии	Усл. обоз.	Оценка, баллы	Ответственный		Срок реализации мероприятий
			За разработку	За внедрение	
Технический уровень рабочего места: $K_T$					
Производительность машин и оборудования	$K_{T1}$	1,0	-	-	-

Окончание табл. 13

Критерии	Усл. обоз.	Оценка, баллы	Ответственный		Срок реализации мероприятий
			За разработку	За внедрение	
Коэффициент загрузки оборудования в течение года	K <sub>T2</sub>	0,5	Главный инженер	Главный инженер	В течение года
Коэффициент загрузки оборудования в течение суток	K <sub>T3</sub>	0,8	-	-	-
Степень физического износа оборудования	K <sub>T4</sub>	0,8	-	-	-
Уровень морального износа оборудования	K <sub>T5</sub>	0,9	-	-	-
Организационный уровень рабочего места: K <sub>o</sub>					
Рациональность планировки	K <sub>o1</sub>	1,0	-	-	-
Технологическое и организационное оснащение	K <sub>o2</sub>	1,0	-	-	-
Организация и оплата труда	K <sub>o3</sub>	0,5	Бухгалтер	Бухгалтер	до 05.09.16
Степень механизации труда	K <sub>o4</sub>	1,0	-	-	-
Уровень нормирования труда	K <sub>o5</sub>	1,0	-	-	-
Условия труда и техника безопасности на рабочем месте: K <sub>y</sub>					
Санитарно-гигиенические условия труда	K <sub>y1</sub>	1,0	-	-	-
Охрана труда	K <sub>y2</sub>	1,0	-	-	-
Эстетические условия труда	K <sub>y3</sub>	0,5	Инженер	Инженер	до 10.10.16
Психофизиологические условия труда	K <sub>y4</sub>	1,0	-	-	-
Социально-психологические условия труда	K <sub>y5</sub>	1,0	-	-	-

Как видно, интегральная оценка по всем показателям составила 0,86 (должна быть не менее 0,9). Исходя из этого принимается решение о неаттестации рабочего места и путях его рационализации.

При этом должны быть разработаны и реализованы конкретные организационно-технические мероприятия. В предложенной ситуации это мероприятия по более полному использованию технологических возможностей оборудования цеха, улучшению санитарно-гигиенических условий труда и обеспечению спецодеждой и спецобувью, более равномерному снабжению сырьем с целью сокращения трудоемкости производства и увеличения загрузки оборудования.

### *Задачи для самостоятельного решения*

**Задача 1.** На рабочем месте показатели работы характеризуются следующим образом:

*Таблица 14*

#### **Показатели использования рабочего места**

Показатель	Значение
Годовой плановый эффективный фонд времени работы оборудования, $T_{по}$ (маш.-ч)	4368
Годовой фактический фонд времени работы оборудования, $T_{ф}$ (маш.-ч)	3998
Фактический объем продукции в единицу времени ( $q_{ф}$ ), шт/ч	15
Установленная норма выработки за тот же период ( $H_{в}$ ), шт.	18
Трудоемкость изготовления годового выпуска изделий ( $T_{г}$ ), нормо-ч	252000
Годовой фонд времени работы всего оборудования ( $\Phi_{ог}$ ), маш-ч	262080
Фактически отработанное число машино-смен в сутки ( $\mathcal{C}_{мс}$ )	60
Общее количество станков ( $n$ ), шт	30
Плановая годовая трудоемкость выпуска продукции на рабочем месте ( $T_{грм}$ ), нормо-ч	4400
Суммарная принятая к оплате трудоемкость с учетом годовой программы всей закрепленной за рабочим местом номенклатуры изделий ( $T_{пр}$ ), нормо-ч	4500
Суммарная расчетная трудоемкость с учетом годовой программы всей закрепленной за рабочим местом номенклатуры изделий ( $\sum T_{г}$ ), нормо-ч	132000

Показатель	Значение
Суммарная принятая к оплате трудоемкость с учетом годовой программы всей закрепленной за рабочими местами номенклатуры изделий ( $\Sigma T_{пр}$ ), нормо-ч	135000
Годовой фактический фонд отработанного времени ( $\Phi_{фг}$ ), ч	120000
Номинальный годовой фонд рабочего времени ( $\Phi_{н}$ ), ч	2184
Коэффициент выполнения норм выработки ( $K_{вн}$ )	1,1

Определить организационный уровень рабочего места по следующим показателям и сделать выводы:

1. Эффективность использования рабочего места:
  - уровень использования оборудования во времени ( $K_{ив} = T_{ф}/T_{по}$ );
  - уровень использования оборудования по производительности ( $K_{им} = q_{ф}/N_{в}$ );
  - коэффициент загрузки оборудования ( $K_{зо} = T_{г}/\Phi_{ог}$ );
  - коэффициент сменности работы оборудования ( $K_{со} = Ч_{мс}/n$ ).
2. Занятость рабочего производительным трудом (коэффициент занятости рабочих ( $K_{з} = T_{грм}/T_{пр}$ ))
3. Расчетная численность рабочих:
  - по расчетной трудоемкости ( $Ч_{р} = \Sigma T_{г}/\Phi_{н}$ );
  - по принятой к оплате трудоемкости ( $Ч_{пр} = \Sigma T_{пр}/(\Phi_{н} * K_{вн})$ );
  - по отработанному времени ( $Ч_{ов} = \Phi_{фг}/\Phi_{н}$ ).

**Задача 2.** Обработайте результаты аттестации условного рабочего места и примите решение о его дальнейшем функционировании. Предложите практические мероприятия по рационализации рабочего места по повышению технического (модернизация установленного оборудования, внедрение прогрессивных технологий, использование электронной вычислительной техники и т. д.), организационного (расширение зон обслуживания, внедрение регламентированного обслуживания рабочих мест, обучение работников вторым и совмещаемым профессиям и т. п.) уровню, условиям труда и технике безопасности

(создание оптимального температурного и светового режима; подавление источников шума, вибраций; сокращение применения ручного, тяжелого физического и монотонного труда; внедрение рациональных режимов труда и отдыха; создание безопасных условий труда и т. д.). Исходные данные для расчета представлены в таблице ниже.

Таблица 15

### Данные по результатам аттестации по вариантам

Усл. обозн.	Оценка, баллы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K <sub>T1</sub>	0,8	0,5	1,0	0,9	1,0	0,6	0,8	0,9	0,7	0,7
K <sub>T2</sub>	0,7	0,6	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
K <sub>T3</sub>	0,9	0,8	0,6	0,8	0,5	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
K <sub>T4</sub>	0,5	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,7	0,8	0,8
K <sub>T5</sub>	0,6	0,9	0,7	0,9	0,9	0,8	0,7	0,9	0,9	0,5
K <sub>O1</sub>	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,7	0,6	1,0	0,6	0,7
K <sub>O2</sub>	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,8
K <sub>O3</sub>	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7
K <sub>O4</sub>	0,9	0,7	0,6	0,8	1,0	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8
K <sub>O5</sub>	0,9	0,9	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
K <sub>Y1</sub>	0,8	0,7	1,0	1,0	0,6	1,0	0,8	0,9	0,5	0,6
K <sub>Y2</sub>	0,6	0,6	0,7	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9
K <sub>Y3</sub>	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7
K <sub>Y4</sub>	0,7	0,8	0,9	0,8	0,4	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7
K <sub>Y5</sub>	0,9	1,0	0,9	0,7	0,8	0,8	0,6	0,5	0,6	0,9

## 6. УСЛОВИЯ ТРУДА И ОТДЫХА

Условия труда — это совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника. Различают вредные и опасные производственные факторы.

Вредный производственный фактор — это фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию. Опасный

производственный фактор — это фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.

Соответственно «безопасные условия труда» - это те, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено, либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов. Выделяют четыре группы производственных факторов, влияние которых испытывает человек в процессе трудовой деятельности (см. таб. 16).

*Таблица 16*

### **Характеристика факторов производственной среды**

Факторы	Характеристика
Санитарно-гигиенические	Определяют производственную среду: микроклимат (температура, влажность воздуха, скорость движения воздуха), состояние воздушной среды, шумы, вибрации, производственное излучение, освещение.
Психофизиологические	Определяются конкретным содержанием трудовой деятельности: величиной физической нагрузки, темпом работы, интенсивностью труда, нагрузками на опорно-двигательный аппарат, нервно-психическим напряжением.
Эстетические	Архитектурное, конструкторское, цветовое оформление интерьеров производственных помещений и рабочих мест, рабочей одежды, озеленение прилегающих территорий.
Социально-психологические	Морально-психологический климат, взаимоотношения в трудовом коллективе, психологический настрой работников, наличие конфликтов на всех уровнях отношений.

Перечисленные факторы оказывают определенное воздействие на работоспособность и здоровье работника. Существуют предельно допустимые значения каждого из указанных факторов, при которых они не оказывают отрицательного влияния на здоровье работника, что позволяет поддерживать на предприятии оптимальные условия труда.



Основой для разработки организационно-технических, санитарно-гигиенических, экономических и других мероприятий по улучшению условий труда может служить карта условий труда на рабочем месте. С ее помощью оценивается тяжесть работы, выполняемой на рабочем месте, участке, основным критерием для установления которой является определенное функциональное состояние организма (нормальное, пограничное, патологическое), формируемое под влиянием различных производственных факторов.

Различают шесть категорий тяжести работ, которым соответствуют группы условий труда.

Первая категория тяжести включает работы, выполняемые взрослыми, здоровыми и адаптированными лицами в условиях, близких к комфортным. При этом к концу рабочей смены и недели работоспособность и производительность труда не снижаются и могут даже несколько повыситься.

Вторая категория тяжести характеризуется тем, что работы выполняются в благоприятных, но не комфортных условиях, и к концу рабочего периода наступает умеренное утомление, а также несколько снижается производительность труда.

К третьей категории тяжести относятся работы, выполнение которых приводит к функциональному пограничному состоянию организма, в результате чего появляется неустойчивость его физиологических реакций, легко меняющихся в сторону улучшения или ухудшения под воздействием дополнительных факторов.

При четвертой категории тяжести работ появляются предпатологические сдвиги в организме. Эта категория тяжести связана с ухудшением показателей работы, удлинением периода восстановления нарушенных функций. Причем, улучшение режимов труда и отдыха, а также гигиенических факторов приводит к недостаточному улучшению состояния организма и работоспособности.

Пятая категория тяжести включает работы, вызывающие патологические сдвиги состояния организма в конце рабочего периода, сопровождающиеся ростом количества ошибок при выполнении операций, возникновением парадоксальных реакций, удлинением времени восстановления нарушенных функций. При этом существенно снижаются показатели производительности труда.

К шестой категории тяжести относятся работы, выполнение которых приводит к тому, что патологическое состояние организма возникает почти сразу после начала рабочего периода. Это состояние организма зачастую связано с переходом в развитие серьезного заболевания.

### ***Вопросы для самостоятельного изучения***

1. Характеристика состояния воздушной среды и ее влияние на работника.

2. Шумы и вибрации: оценка влияние на работоспособность и здоровье человека.

3. Производственные излучения и мероприятия по их устранению.

4. Гибкие режимы рабочего времени: их значение и разновидности.

5. Оценка социально-психологического климата в коллективе.

6. Напряженность трудового процесса: оценка и методы снижения.

7. Тяжесть труда: практические мероприятия по ее снижению.

8. Экономическое значение трудовой дисциплины.

## Практическая часть

Частными показателями, характеризующими уровень условий труда, являются коэффициенты ( $a$ ) отклонений фактических условий от нормативных или предельно допустимых.

1. Если коэффициент  $a$  определяется для характеристики производственной вредности, для которой установлена санитарная норма или предельно допустимая концентрация (ПДК), то нормативный показатель делится на фактический:

$$a = C_n : \Phi_y, \quad (11)$$

где  $C_n$  - санитарная норма или ПДК;  $\Phi_y$  – фактический уровень показателя, характеризующего условия труда.

*Пример.*  $C_n$  содержания нейтральной пыли в воздухе  $10\text{мг/м}^3$ , а  $\Phi_y$  -  $15\text{мг/м}^3$ . Коэффициент  $a$  в этом случае  $0,67$  ( $10/15$ ). Если же  $\Phi_y$  равен или меньше  $C_n$ , то показатель  $a$  в любом случае не может быть больше 1.

2. Если коэффициент  $a$  должен характеризовать соблюдение какого-либо нормативного параметра, ниже которого начинается отклонение от санитарных норм (температура воздуха не менее определенного уровня в градусах...), то фактический показатель делится на нормативный.

*Пример.* Если санитарная норма освещенности должна быть 220 лк, а фактический уровень 180 лк, то коэффициент  $a$  по освещенности  $0,82$  ( $180/220$ ).

3. Если санитарные нормы установлены как интервал значений нормативного показателя, нарушение границ которого как в ту так и в другую сторону недопустимо, то коэффициент  $a$  при превышении границы интервала определяется через отношение  $C_n$  к  $\Phi_y$ , а при уменьшении фактического показателя по сравнению с нижней границей интервала – через отношение  $\Phi_y$  к  $C_n$ .

*Пример.* Если санитарная норма температуры при выполнении работ средней тяжести установлена в интервале от 17 до 23 °С, то при 15 °С, коэффициент  $a$  будет 0,88 (15/17), а при 27С – 0,85 (23/27).

Общий уровень санитарно-гигиенических условий труда определяется как среднегеометрическая величина из частных коэффициентов.

$$A_{\text{ут}} = \sqrt[3]{a_1 * a_2 * a_3 * \dots * a_n} \quad (12)$$

После того, как будут рассчитаны  $A_{\text{ут}}$  по каждому подразделению, определяется средневзвешенный  $A_{\text{ут}}$ , за веса в этом расчете принимается численность работников каждого подразделения.

### ***Задачи для самостоятельного решения***

**Задача 1:** На основании данных о температуре воздуха, его запыленности и шуме в трех цехах предприятия рассчитать  $A_{\text{ут}}$  по каждому цеху и в целом по предприятию.

*Таблица 17*

#### **Показатели санитарно-гигиенических условий труда**

Цех	Численность работников, чел.	Санитарно-гигиенические условия в цехах					
		a <sub>1</sub> , температура воздуха, °С		a <sub>2</sub> , запыленность воздуха, мг/м <sup>3</sup>		a <sub>3</sub> , шум, дБ	
		C <sub>н</sub>	Ф <sub>в</sub>	C <sub>н</sub>	Ф <sub>в</sub>	C <sub>н</sub>	Ф <sub>в</sub>
Литейный	120	14-23	27	4	5	85-90	80
Механический	80	18-22	17	10	11	85-90	100
Сборочный	65	18-22	16	10	6	85-90	87

**Задача 2:** При работе средней тяжести и относительной влажности воздуха 75% нормы температуры воздуха на рабочих местах от 17 до 23 °С. Фактическая температура 26 °С. Определить коэффициент  $a$  по показателю температуры и рассчитать влияние

отклонения на производительность труда, если производительность труда снижается на 0,3% за каждую 0,01 долю коэффициента  $a$ .

**Задача 3:** Норма освещенности для слесаря-сборщика 200лк. При проверке освещенность оказалась 185 лк. Рассчитать коэффициент  $a$  по показателю освещенности рабочей поверхности и определить, как может снизиться производительность труда, если на каждый процент снижения уровня освещенности брак увеличивается на 0,5%.

**Задача 4:** Уровень шума в цехе при частотах 500-1000 Гц составляет 95 Дб. По санитарным нормам он допускается только в пределах 80-83 дБ. За счет повышенного шума увеличивается утомляемость рабочих, возникают произвольные микропаузы в работе для отдыха. Определить снижение сменной производительности труда, если на каждый процент снижения коэффициента  $a$  потери рабочего времени увеличиваются на 1 мин. за 8-часовую смену.

**Задача 5:** В цехе химического предприятия обнаружены следующие концентрации паров вредных веществ: ацетона  $210 \text{ мг/м}^3$ ; бензола 15; метилацетата  $115 \text{ мг/м}^3$ . Определить частные и общие коэффициенты состояния воздушной среды, если ПДК вредных веществ установлены следующие: ацетона –  $200 \text{ мг/м}^3$ ; бензола – 20; метилацетата –  $100 \text{ мг/м}^3$ .

**Задача 6:** На предприятии 5 цехов. Коэффициенты условий труда  $a$  по каждому из них следующие: цех №1 (210 чел) – 0,72; цех №2 (182 чел) – 0,81; цех №3 (314 чел) – 0,79; цех №4 (85 чел) – 0,93; цех №5 (110 чел) – 0,69. рассчитать общий уровень условий труда по предприятию.

## 7. УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ТРУДА

*Управление организацией труда* — это процесс целенаправленного воздействия на организационные отношения,

возникающие в процессе совместной трудовой деятельности, обеспечивающий эффективное функционирование и развитие, как системы организации труда, так и всего предприятия в целом.

*Экономический механизм* включает в себя совокупность методов направленных на усиление экономической заинтересованности коллективов предприятий и их структурных подразделений, а также материальной заинтересованности отдельных работников в повышении уровня организации труда, в решении задач организационного развития.

*Организационный механизм управления организацией труда* предполагает формирование и развитие структуры и системы обеспечения управления организацией труда, использование современных организационных средств и технологий, нацелен на упорядочение системы организации труда, то есть на приведение структуры в соответствие с целями управления. Организационный механизм связан с анализом состояния системы организации труда и проектированием ее улучшенного варианта.

Сам *процесс управления организацией труда* на предприятии обычно состоит из следующих этапов:

- анализ существующего состояния;
- проектирование улучшенного (желаемого) состояния;
- выбор и обоснование варианта решения;
- разработка программы мероприятий, плана перевода системы из существующего состояния в проектное;
- реализация программы, плана;
- контрольная проверка соответствия фактического состояния системы проектному;
- регулирование (принятие решения по улучшению, упорядочению отдельных связей);
- далее — вновь анализ существующего состояния системы и принятие решения по ее дальнейшему совершенствованию.

Анализ уровня и эффективности организации труда — основа эффективного управления организацией труда и предприятием в целом.

Сущность *анализа организации труда* заключается в комплексном исследовании действующей системы организации труда в целом и отдельных ее элементов, в выявлении влияния состояния организации труда на экономические и социальные показатели и подсистемы предприятия, на использование рабочего времени и основных фондов, на производительность и эффективность труда и производства, на качество работы, на работоспособность и здоровье работников, на развитие и использование трудового потенциала, мотивацию персонала и т.д.

В ходе анализа организации труда необходимо:

- оценить рациональность установленных форм разделения и кооперации труда и их соответствие техническому уровню производства и психофизиологическим и социальным требованиям;
- проверить правильность расстановки и использования работников в соответствии с их профессионально - квалификационным уровнем и организацией производства;
- установить уровень и причины потерь и нерациональных затрат рабочего времени;
- установить степень соответствия фактических условий труда нормативным, оценить рациональность режимов труда и отдыха;
- определить степень эффективности форм вознаграждения персонала;
- оценить состояние организации и обслуживания рабочих мест, их соответствие техническим, организационным и экономическим требованиям, нормам техники безопасности и охраны труда;
- оценить применяемые работниками методы труда, степень их рациональности, эффективности и безопасности;

- оценить состояние нормирования труда;
- определить наиболее эффективные направления совершенствования организации труда с точки зрения их влияния на результаты деятельности предприятия;
- получить данные для расчета сравнительной эффективности существующего и проектируемого уровня организации труда;
- выявить влияние организации труда на другие подсистемы ПХК предприятия.

### ***Вопросы для самостоятельного изучения***

1. Программно-целевое управление организацией труда.
2. Преимущества организационно-функциональной структуры управления организацией труда.
3. Проблемно-ориентированное управление и его преимущества.
4. Особенности проектирования новых объектов.
5. Специфика планирования организации труда на предприятиях.

### ***Практическая часть***

Расчет частных коэффициентов организации труда производится по следующим формулам:

1. Коэффициент внедрения бригадных форм организации труда ( $K_{бфр}$ )

$$K_{бфр} = K_{бф} / K_{бн} \quad (12)$$

где  $K_{бф}$  и  $K_{бн}$  – фактическое и нормативное число бригад за отчетный период.

2. Коэффициент организации заработной платы ( $K_{зп}$ )

$$K_{зп} = (Ч_{кту} + Ч_{кр}) / Ч_{об} * K_{ф}, \quad (13)$$



где  $Ч_{КТУ}$  – численность работников, заработная плата которых определяется с помощью КТУ;  $Ч_{кр}$  – численность работников, заработная плата которых рассчитывается без применения КТУ;  $Ч_{об}$  – общая численность работников, заработная плата которых могла бы оцениваться с помощью КТУ;  $К_{ф}$  – коэффициент использования фондов материального поощрения.

3. Коэффициент использования фондов материального поощрения ( $К_{ф}$ ):

$$K_{ф} = \Phi_{ф}/\Phi_{н}, \quad (14)$$

где,  $\Phi_{ф}$  и  $\Phi_{н}$  – фактически израсходованный и нормативный фонды.

4. Коэффициент совмещения профессий рабочими ( $К_{спр}$ )

$$K_{спр} = Ч_{сп}/(D_{сп}*Ч_{о}), \quad (15)$$

где  $Ч_{сп}$  – число рабочих, совмещающих профессии;  $Ч_{о}$  – общая численность рабочих цеха (предприятия);  $D_{сп}$  – удельный вес рабочих, совмещающих профессии, по плану.

5. Коэффициент многостаночного обслуживания ( $К_{мо}$ ):

$$K_{мо} = Ч_{м(ф)}/Ч_{м(н)}, \quad (16)$$

где  $Ч_{м(ф)}$  и  $Ч_{м(н)}$  – фактическая и нормативная численность рабочих – многостаночников.

6. Коэффициент применяемости рациональных методов труда ( $К_{рмт}$ ):

$$K_{рмт} = (Ч_{рмт}/Ч_{счр})*(O_{ф}/O_{н}), \quad (17)$$

где  $Ч_{рмт}$  – число рабочих, для которых разработаны и применяются карты рациональных методов труда;  $O_{ф}$  и  $O_{н}$  – объем работ (число операций), фактически выполняемый в соответствии с картами рациональных методов труда, и объем всех работ, для которых такие карты разработаны и утверждены;  $Ч_{счр}$  – среднесписочная численность работников.

7. Коэффициент организации рабочих мест ( $К_{орм}$ ):

$$K_{орм} = Ч_{рмп}/Ч_{о}, \quad (18)$$

где,  $Ч_{рмтп}$  – число работников, занятых на рабочих местах, отвечающих требованиям типовых проектов.

8. Коэффициент обслуживания рабочих мест ( $K_{обс}$ ):

$$K_{обс} = Ч_{роб}/Ч_о, \quad (19)$$

где,  $Ч_{роб}$  – число работников, охваченных системами регламентированного обслуживания.

9. Коэффициент нормирования труда ( $K_{нт}$ ):

$$K_{нт} = (Ч_н/Ч_о)*K_{инн}, \quad (20)$$

где,  $Ч_н$  – число работников, труд которых нормируется;  $K_{инн}$  – коэффициент напряженности норм.

10. Коэффициент напряженности норм ( $K_{инн}$ ):

$$K_{инн} = 100/(100 + П_{вн}), \quad (21)$$

где,  $П_{вн}$  – средний процент перевыполнения норм.

11. Коэффициент нормирования труда служащих ( $K_{нтс}$ ):

$$K_{нтс} = Ч_{онс}/Ч_{ос}, \quad (22)$$

где,  $Ч_{онс}$  – численность служащих, рассчитанная по отраслевым нормативам;  $Ч_{ос}$  – общая численность служащих.

Интегральная оценка уровня организации труда может быть определена как сумма частных коэффициентов, взвешенных по степени их влияния на прирост производительности труда:

$$K_{инт} = a_1*K_1 + a_2*K_2 + a_3*K_3 + \dots a_n*K_n, \quad (23)$$

где  $a_1, a_2, \dots a_n$  – коэффициенты степени влияния частных показателей уровня организации труда, определяемые экспертным путем;  $K_1, K_2, \dots K_n$  – частные коэффициенты по отдельным направлениям организации труда.

**Задача 1.** Рассчитать коэффициенты: бригадной организации труда, если  $K_{бф}$  и  $K_{бн}$  составляют 112 и 163; уровня организации заработной платы, если  $Ч_{кту} = 840$  чел.,  $Ч_{кр} = 86$  чел.,  $Ч_{об} = 1478$  чел., а  $K_{ф}$  определяется исходя из данных:  $\Phi_{ф}$  равен 185 тыс.руб., а  $\Phi_{н}$  – 197 тыс.руб.

**Решение:** Коэффициент внедрения бригадных форм организации труда ( $K_{бфр}$ ) рассчитывается по формуле 12.

$$K_{\text{бфр}} = K_{\text{бф}}/K_{\text{бн}},$$

Тогда,  $K_{\text{бфр}} = 112/163=0,69$

Коэффициент организации заработной платы по формуле 13, а коэффициент использования фондов материального поощрения по формуле 14.

$$K_{\text{ф}} = 185000/197000=0,94$$

Тогда,  $K_{\text{зп}} = (840+86)/1478*(185000/197000)=(926/1478)/0,94=0,59$

**Задача 2.** Рассчитать коэффициенты: совмещения профессий, если  $Ч_{\text{сп}}$  и  $Ч_{\text{о}}$  соответственно 240 и 520 чел., а  $D_{\text{сп}}$  равен 0,7; многостаночного обслуживания, если  $Ч_{\text{м(ф)}}$  и  $Ч_{\text{м(н)}}$  равны 86 и 112 чел; применяемости рациональных методов труда, если  $Ч_{\text{рмт}}$  и  $Ч_{\text{о}}$  равны 187 и 520 чел, а  $O_{\text{ф}}$  и  $O_{\text{н}}$  – 1262 и 1449 операций.

**Решение:** Коэффициент совмещения профессий рабочими рассчитывается по формуле 15:  $K_{\text{спр}} = 240/(0,7 * 520) = 0,66$

Коэффициент многостаночного обслуживания рассчитывается по формуле 16:  $K_{\text{мо}} = 86/112 = 0,77$

Коэффициент применяемости рациональных методов труда по формуле 17:  $K_{\text{рмт}} = (187/520)*(1262/1449) = 0,31$

**Задача 3.** Рассчитать коэффициенты организации, обслуживания рабочих мест и нормирования труда, если  $Ч_{\text{рмт}}$  и  $Ч_{\text{о}}$  равны 475 и 580 чел.;  $Ч_{\text{роб}} = 324$  чел.;  $Ч_{\text{н}}$  и  $Ч_{\text{счр}}$  равны 1245 и 1480 чел., а коэффициент напряженности норм  $K_{\text{нн}}$  равен 0,78.

**Решение:** 1. Коэффициент организации рабочих мест рассчитывается по формуле 18:  $K_{\text{орм}} = 475/580 = 0,82$

2. Коэффициент обслуживания рабочих мест - по формуле 19:  $K_{\text{обс}} = 324/580 = 0,56$

3. Коэффициент нормирования труда рассчитывается по формуле 20:  $K_{\text{нт}} = (1245/1480)*0,78 = 0,66$ .

**Задача 4.** Определить уровень организации труда в цехе, если значения частных коэффициентов следующие:  $K_{\text{бфр}} = 0,78$ ;  $K_{\text{зп}} = 0,82$ ;  $K_{\text{спр}} = 0,63$ ;  $K_{\text{рмт}} = 0,44$ ;  $K_{\text{орм}} = 0,75$ ;  $K_{\text{обс}} = 0,8$ . Значимость этих

коэффициентов по результатам экспертных оценок составила соответственно 0,3; 0,24; 0,18; 0,11; 0,08; 0,09.

**Решение:** Определяем уровень организации труда в цехе по формуле 23:

$$K_{\text{инт}} = 0,78*0,3+0,82*0,24+0,63*0,18+0,44*0,11+0,75*0,08+0,8*0,09 = 0,72$$

### *Задачи для самостоятельного решения*

**Задача 1.** Рабочий обслуживает 3 автомата. По графику автомат останавливается для подналадки на 24 мин. за 8 часовую смену, при этом рабочий простаивает. Резервом повышения производительности труда является организация ППР и подналадки в междусменное время. Определить резерв роста производительности труда рабочего, если при новой организации труда каждый станок будет работать 472 мин. за 8 часовую смену.

**Задача 2.** До модернизации оборудование работало по 6 ч за 8- часовую смену при трехсменной работе. После модернизации часовая производительность возрастет на 8%, а время чистой работы до 21 ч в сутки. Определить резерв роста производительности труда в связи с модернизацией.

**Задача 3.** На предприятии в базовом периоде имелись следующие целодневные потери рабочего времени: по заболеваемости – 11 смен на одного рабочего; в связи с нарушениями трудовой дисциплины – 1,2; из-за организационно-технических причин – 0,8; по климатическим условиям – 0,2 смены на одного рабочего в год. Реальный фонд рабочего времени в базовом году составил 228 рабочих дней. Определить резерв роста производительности труда при условии сокращения заболеваемости на 50% и полном устранении всех других потерь рабочего времени.

**Задача 4.** Определить резерв роста производительности труда на предприятии с численностью рабочих 2500 чел., если в одном из цехов с 1 сентября будет модернизировано 40 станков.

Производительность труда на модернизированных станках повысится на 75 %. На каждом станке занято по одному рабочему.

**Задача 5.** На предприятии 2860 рабочих. Годовой фонд рабочего времени на одного рабочего равен 1860 ч. В результате улучшения использования технологического оборудования трудоемкость планового объема работ может быть снижена на 204 тыс.чел.-ч. Определить резерв роста производительности труда и относительное высвобождение численности рабочих.

## **8. НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ**

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

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.

Основным признаком операции является постоянство предмета труда, рабочего места и исполнителей. При изменении двух последних условий работа над одним предметом труда делится на отдельные операции. Например, изготовление детали станочником на одном станке является операцией, состоящей из ряда элементов (переходов): черновая, чистовая обточка, нарезка резьбы и т.д. Если эти элементы по изготовлению детали будут выполняться на разных станках, управляемых разными рабочими, то выполнение каждого из элементов станет самостоятельной операцией.

Состав производственной операции в технологическом и трудовом отношениях приведен на рисунке 1.

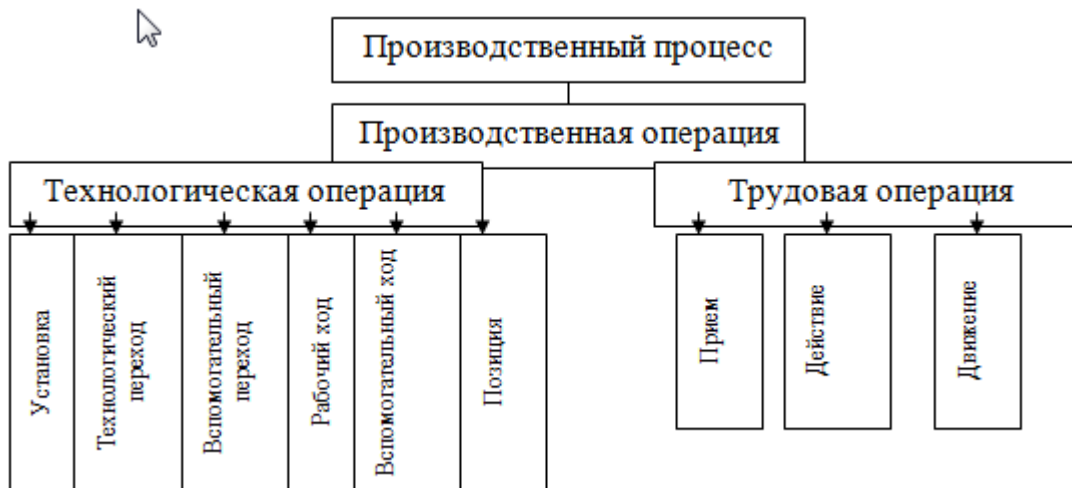


Рис. 1. Состав производственной операции в технологическом и трудовом отношениях

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

Каждое положение детали на станке при одном ее закреплении называют *позицией детали*.

*Технологический переход* — это 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, например, черновая обточка заготовки, нарезка резьбы и т.д. Характерная особенность перехода — возможность его выделения из общего процесса обработки и выполнения на другом станке как самостоятельной операции.

При ручных работах под переходом понимается часть операции по обработке определенной поверхности одним инструментом.

При аппаратурных процессах переход — это часть операции, соответствующая периоду выдержки при определенном режиме

(температура, давление), периоду доведения режима до определенных параметров.

Например, операцию отжига металла можно разделить на следующие переходы: нагрев до определенной температуры, период выдержки при данной температуре; период охлаждения заготовки в печи до температуры, предусмотренной технологией.

*Вспомогательный переход* — это законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, не сопровождающегося изменением формы, размеров, чистоты поверхности или свойств заготовки, но необходимого для выполнения рабочего хода.

При некоторых работах операции, кроме переходов, могут делиться на рабочий и вспомогательный ходы.

*Рабочий ход* — это законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождающегося изменением формы, размеров, чистоты поверхности, или свойств заготовки.

*Вспомогательный ход* — это законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, не сопровождающегося изменением формы, размеров, чистоты поверхности, или свойств заготовки, но необходимого для выполнения рабочего хода.

*Позиция* — это фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования для выполнения определенной части операции.

Расчленение на установки и проходы в настоящее время принимается в основном при механической обработке материалов (металла, дерева и др.).

*Трудовое движение* — это однократное перемещение рабочего органа человека (руки, ноги, корпуса и т.д.). Так, при укладке

мармелада в лотки трудовое действие «взять мармелад» повторяется за смену 4550 раз. Трудовое действие «снять» при центровке детали на вертикально-сверлильном станке повторяется 1500 раз и т.д.

*Трудовое действие* — это логически завершенная совокупность трудовых движений, выполняемых без перерыва рабочими органами человека при неизменных предметах и средствах труда («взять инструмент», «положить деталь»).

*Трудовой прием* — законченная совокупность трудовых действий работника, характеризующаяся определенным законченным целевым назначением, и представляющая собой технологически завершенную часть операции из нескольких трудовых действий. Например, прием «установить деталь в патроне токарного станка» имеет определенное и законченное целевое назначение: подготовить заготовку к обработке с креплением в патроне. Он включает следующие действия: поднести деталь к патрону и вставить ее в патрон.

*Рабочее время* — это установленная законодательством продолжительность рабочего дня (рабочей недели), в течение которого работник выполняет порученную ему работу.

Выбор методов изучения рабочего времени зависит от:

- содержания самого производственного процесса;
- степени механизации труда рабочего;
- типа производства;
- формы организации труда на рабочем месте (индивидуальная, бригадная, многостаночная);
- периодичности повторения и длительности цикла производственного процесса (процессы циклические, периодические и непрерывные).

Методы изучения затрат рабочего времени могут быть классифицированы по следующим признакам (см. таб. 18).



**Классификация методов изучения затрат рабочего времени**

Признак классификации	Разновидность
По методу наблюдения	Замеры: сплошные, выборочные, периодические, цикловые, моментные наблюдения
По содержанию изучаемых затрат времени	Хронометраж. Фотография
По объекту наблюдения	Индивидуальные. Групповые (бригадные). Маршрутные. Многостаночника.
По форме записи результатов наблюдений	Цифровая. Индексная. Графическая. Осциллографическая. Комбинированная. Фото- и киносъемка
По способу наблюдения	Визуально. С помощью приборов. Самофотография

Основные виды изучения затрат рабочего времени — хронометраж, фотография и фотохронометраж.

Изучение использования рабочего времени с помощью этих методов состоит из следующих этапов:

- подготовка к наблюдению;
- его проведение в соответствии с избранным видом;
- обработка результатов;
- анализ полученных данных и проектирование более рациональных трудовых процессов.

Под *фотографией рабочего времени* понимается вид изучения рабочего времени наблюдением и измерением всех без исключения затрат протяжении рабочего дня или отдельной его части.

*Основные цели* проведения фотографии:

- выявление потерь рабочего времени, установление их причин и разработка мероприятий по устранению потерь и нерациональных затрат времени;
- получение исходных данных для разработки нормативов;

– определение причин невыполнения норм рабочими, изучение лучшего опыта, определение возможности совмещения профессий;

– получение исходных материалов с целью установления наиболее рациональной организации рабочих мест и их обслуживания.

Независимо от разновидностей фотографии методика ее проведения включает в себя следующие этапы: подготовительный, проведение наблюдения, обработка результатов наблюдения, анализ результатов наблюдений.

### ***Практическая часть***

Проведение наблюдения состоит в последовательной и подробной записи в наблюдательном листе всего происходящего на рабочем месте. Фотографирование проводится с момента начала работы, поэтому наблюдатель должен заранее, за 10-15 минут до начала работы, прийти на рабочее место. Запись производится текстом, индексом или графически в масштабе времени (см. таб. 19).

*Таблица 19*

#### **Наблюдательный лист индивидуальной фотографии рабочего времени**

Наименование затрат времени	Текущее время, ч - мин	Продолжительность, мин	Перекрываемое время, мин	Индекс затрат
Начало наблюдения	7-00	-	-	-
Пришел на рабочее место	7-05	5	-	НТД
Раскладывает инструмент	7-08	3	-	ОБСорг
...				
и т.д.				

Обработка результатов наблюдения начинается с вычисления продолжительности отдельных элементов затрат времени. Для этого из показателей текущего времени вычитают его значение по предыдущему элементу работы (для первого элемента: 7ч05 мин - 7ч00 мин = 5 мин и т.д.).

Анализ результатов наблюдений позволяет установить, все ли затраты рабочего времени необходимы и рациональны при существующей организации труда, каковы потери рабочего времени и какие мероприятия необходимо осуществить в целях дальнейшего повышения производительности труда. Разработанные мероприятия включаются в планы по совершенствованию организации труда с указанием исполнителей и сроков осуществления.

Исходя из полученных данных, составляют фактический и нормативный балансы рабочего времени.

Пример фактического баланса рабочего времени представлен в таблице 20.

*Таблица 20*

### **Фактический баланс рабочего времени**

Затраты времени	Продолжительность		Обозначение
	мин	%	
Подготовительно-заключительная работа	40	8.3	ПЗ
Оперативная работа	295	61.4	ОП
В том числе: основная	225	46.8	О
вспомогательная	70	14.6	В
Обслуживание рабочего места	22	4.6	ОБС
Отдых и личные надобности	15	3.1	ОТЛ
Простои по организационно-техническим причинам	75	15.6	ПОТ
Потери рабочего времени в связи с нарушениями трудовой дисциплины	33	6.8	НДД
Итого по балансу:	480	100.0	Тсм

На основании данных фактического и нормативного балансов рабочего времени рассчитываются следующие показатели.

Коэффициент использования сменного времени ( $K_{исп}$ ):

$$K_{исп} = (T_{пз} + T_{оп} + T_{обс} + T_{отлн}) / T_{см}, \quad (24)$$

$$K_{исп} = (40 + 295 + 22 + 15) / 480 = 0.775$$

где:  $T_{пз}$  – подготовительно-заключительное время;  $T_{оп}$  – оперативное время;  $T_{обс}$  – время обслуживания рабочего места;  $T_{отлн}$  — время на отдых и личные надобности, учитывается в пределах норматива;  $T_{см}$  – продолжительность рабочей смены.

Коэффициент потерь по организационно-техническим причинам ( $K_{пот}$ ):

$$K_{пот} = T_{пот} / T_{см}, \quad (25)$$

$$K_{пот} = 75:480 = 0.156$$

где:  $T_{пот}$  – время перерывов, вызванных нарушениями нормального хода процесса.

Коэффициент потерь рабочего времени в связи с нарушением трудовой дисциплины ( $K_{нтд}$ ):

$$K_{нтд} = T_{нтд} / T_{см}, \quad (26)$$

$$K_{нтд} = 33:480 = 0.068$$

где:  $T_{нтд}$  — время перерывов в связи с нарушением трудовой дисциплины.

Коэффициент возможного повышения производительности труда условия устранения прямых потерь рабочего времени ( $П_{пт}$ ):

$$П_{пт} = (T_{пот} + T_{нтд}) / T_{оп} * 100, \quad (27)$$

$$П_{пт} = (75 + 33) / 295 * 100 = 36.6\%.$$

Проектируемые (нормативные затраты) берутся из нормативов времени или по результатам фотографии рабочего дня лучшего работника. Если таких данных нет, то из фактических затрат вычитают устранимые потери и нерациональные затраты рабочего времени. При составлении нормативного баланса рабочего времени не предусматривается время на перерывы, обусловленные нарушением нормального технологического процесса, и перерывы, связанные с нарушением трудовой дисциплины. Вся экономия по

этим категориям затрат рабочего времени считается резервом увеличения оперативного времени.

Для расчета нормативного баланса рабочего времени используются нормативы времени на подготовительно-заключительные операции, обслуживание рабочего места, на отдых и личные надобности, утвержденные для данного вида работ. Определяется оперативное время, нормативное ( $T_{оп.н}$ ):

$$T_{оп.н} = (T_{см} - T_{пз}) / (1 + (N_{обс} + N_{отл}) / 100), \quad (28)$$

где:  $N_{обс}$  и  $N_{отл}$ , — соответственно нормативы времени на обслуживание рабочего места и на отдых и личные надобности в процентах к оперативному времени. В нашем примере условно примем, что  $N_{обс} = 6\%$ ,  $N_{отл} = 5\%$ ,  $T_{пз} = 15$  мин, тогда

$$T_{оп.н} = (480 - 15) / (1 + (6 + 5) / 100) = 418.9 \text{ мин.}$$

Затем, исходя из этой величины, определяется продолжительность нормативного времени на обслуживание рабочего места и на личные надобности.

$$T_{обс} = T_{оп.н} * N_{обс} = 418.9 * 6 : 100 = 21.7 \text{ мин}$$

$$T_{отл} = T_{оп.н} * N_{отл} = 418.9 * 5 : 100 = 20.9 \text{ мин.}$$

Все нормативные затраты должны составить продолжительность рабочего дня в минутах.

Нормативный баланс рабочего времени представлен в таблице 21.

*Таблица 21*

### Нормативный баланс рабочего времени

Затраты времени	Продолжительность		Обозначения
	мин	%	
Подготовительно-заключительная работа	15	3.1	ПЗ
Оперативная работа	418.9	87.3	ОП
Обслуживание рабочего места	25.2	5.3	ОБС
Отдых и личные надобности	20.9	4.3	ОТЛ
Итого по балансу	480	100	$T_{см}$

Максимально возможное повышение производительности труда при устранении всех потерь и лишних затрат рабочего времени ( $P_{пт}$ ) рассчитывается по формуле:

$$P_{пт} = (T_{оп.н} - T_{оп.ф})/T_{оп.ф} * 100, \quad (29)$$

где:  $T_{оп.ф}$  - фактическое оперативное время.

$$P_{пт} = (418.9 - 295)/295 * 100 = 42\%$$

На основе полученной информации разрабатываются конкретные организационно-технические мероприятия, направленные на устранение причин, вызывающих потери и лишние затраты рабочего времени. Для этого предусматриваются: конкретное содержание мероприятий, место и сроки их осуществления, ответственные исполнители, ожидаемое сокращение потерь рабочего времени, изменение текущих и общая сумма единовременных (капитальных) затрат, если они необходимы.

В отличие от рассмотренного выше метода при проведении моментных наблюдений непрерывная регистрация отдельных элементов затрат рабочего времени заменяется выборочной. Наблюдения проводятся как бы случайно, поэтому их количество должно быть достаточным, чтобы получить достоверное представление о состоянии использования рабочего времени.

Например, по результатам фотографии рабочего дня, проведенной методом моментных наблюдений (см. таб. 22) необходимо составить фактический и проектируемый балансы рабочего времени.

Таблица 22

**Количество моментов**

Категория затрат рабочего времени	Ед. измерения	Кол-во замеров	Удельный вес
Подготовительно-заключительное время, $T_{пз}$	мин.	411	6.2
Оперативное время, $T_{оп}$	мин.	4320	64.7
Время обслуживания рабочего места, $T_{обсл}$	мин.	651	9.8
Время на отдых и личные надобности, $T_{отл}$	мин.	320	4.8

Окончание табл. 22

Категория затрат рабочего времени	Ед. измерения	Кол-во замеров	Удельный вес
Время потерь организационно-технического характера, $T_{\text{пнт}}$	мин.	-	-
Время потерь из-за нарушения трудовой дисциплины, $T_{\text{пнд}}$	мин.	971	14.5

Исходя из данных таблицы 22, составим фактический баланс рабочего времени.

Таблица 23

### Фактический баланс рабочего времени

Затраты времени	Продолжительность		Обозначение
	мин.	%	
Подготовительно-заключительная работа	29.8	6.2	ПЗ
Оперативная работа	310.6	64.7	ОП
Обслуживание рабочего места	47.0	9.8	ОБС
Отдых и личные надобности	23.0	4.8	ОТЛ
Простои по организационно-техническим причинам	-	-	ПОТ
Потери рабочего времени в связи с нарушениями трудовой дисциплины	69.6	14.5	НТД
Итого по балансу:	480	100.0	Тсм

На основе данных рассчитаем коэффициент использования рабочего дня и коэффициенты потерь по различным причинам.

Коэффициент использования сменного времени ( $K_{\text{исп}}$ ):

$$K_{\text{исп}} = (29.8 + 310.6 + 47 + 23)/480 = 0.855,$$

Коэффициент потерь по организационно-техническим причинам:

$$K_{\text{пот}} = 0/480 = 0$$

Коэффициент потерь рабочего времени в связи с нарушением трудовой дисциплины:  $K_{\text{нтд}} = 69.6/480 = 0.145$

Теперь рассчитаем коэффициент возможного повышения производительности труда при условии устранения прямых потерь рабочего времени:  $\Pi_{\text{пт}} = (0 +)/347 * 100 = 13.4\%$

Для составления проектируемого баланса рабочего времени используем данные таблицы 24.

Таблица 24

### Нормативы времени

Показатели	Ед. измерения	Значение
Подготовительно-заключительное (нормативное) время Т <sub>пз(н)</sub> на смену	мин.	20
Время обслуживания рабочего места (по нормативам) в % к оперативному времени	%	3
Время на отдых и личные надобности в % к оперативному времени	%	4
Продолжительность смены, Т <sub>см</sub>	ч	8

Определим оперативное время, нормативное. В нашем задании  $H_{обс} = 3\%$ ,  $H_{отл} = 4\%$ , тогда

$$T_{опн} = (480 - 20)/(1 + (3 + 4)/100) = 460/1.07 = 429.9 \text{ мин.}$$

Затем определяем продолжительность нормативного времени на обслуживание рабочего места и на личные надобности.

$$T_{обс} = T_{опн} * H_{обс} = 429.9 * 3/100 = 12.9 \text{ мин.}$$

$$T_{отл} = T_{опн} * H_{отл} = 429.9 * 4/100 = 17.2 \text{ мин.}$$

Таблица 25

### Проектируемый баланс рабочего времени

Затраты времени	Продолжительность		Обозначение
	мин.	%	
Подготовительно-заключительная работа	20	4.2	ПЗ
Оперативная работа	429.9	89.6	ОП
Обслуживание рабочего места	12.9	2.7	ОБС
Отдых и личные надобности	17.2	3.5	ОТЛ
Итого по балансу:	480	100.0	Тсм

Максимально возможное повышение производительности труда:

$$P_{пт} = (429.9 - 310.6)/310.6 * 100 = 38.4\%$$

*Метод самофотографии:* сам рабочий в течение определенного времени, фиксирует перерывы в работе, указывает их причины и предлагает мероприятия по их устранению. Основное преимущество



метода самофотографии рабочего дня (СФРД) перед другими методами изучения использования рабочего времени в том, что он позволяет получить конкретные предложения рабочих по устранению причин внутрисменных простоев и улучшений организации труда.

Эффективность и даже сама возможность массовых самофотографий находится в прямой зависимости от уровня общеобразовательной подготовки и профессиональной выучки рабочих. Самофотография — действенная форма творческой инициативы работников, направленной на повышение производительности труда. Недостаток метода в том, что с его помощью фиксируют, потери рабочего времени, обусловленные организационно-техническими причинами, то есть потери, не зависящие от работника. В день проведения самофотографии потерь рабочего времени по вине рабочего, как правило, не бывает или рабочий их не фиксирует.

### *Задачи для самостоятельного изучения*

**Задача 1.** По результатам индивидуальной фотографии рабочего дня, проведенной методом непосредственных замеров (см. таб. 26) составьте фактический и проектируемый балансы рабочего времени. Определите коэффициент использования рабочего времени и коэффициенты потерь по различным причинам, а также возможный рост производительности труда в результате сокращения всех потерь и непроизводительных затрат рабочего времени.

Для составления нормативного баланса рабочего времени используйте следующие нормативы (см. таб. 27).

Таблица 26

## Фактический баланс рабочего времени

Показатели	Ед. изм.	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Время смены, $T_{см}$	мин.	420	480	480	460	480	480	450	480	470	480
Подготовительно-заключительное время $T_{пз}$	мин.	35	28	38	25	20	30	33	39	35	15
Оперативное время, $T_{оп}$	мин.	280	250	280	340	280	355	270	328	330	310
Время обслуживания рабочего места, $T_{обсл.}$	мин.	25	30	24	30	-	-	12	32	20	24
Время на отдых и личные надобности, $T_{отл}$	мин.	30	35	28	24	30	10	30	21	35	25
Время потерь организационно-технического характера, $T_{пнт}$	мин.	30	50	42	30	80	41	70	60	80	50
Время потерь из-за нарушения трудовой дисциплины, $T_{пнд}$	мин.	89	20	95	22	20	48	50	37	40	30

Таблица 27

## Исходные данные для проектируемого баланса рабочего времени

Показатели	Ед. изм.	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Подготовительно-заключительное время $T_{пз}$	мин.	15	12	20	20	10	15	12	13	15	20
Время обслуживания рабочего места, $T_{обсл.}$ (в % к оперативному)	%	3	5	4	4	5	3	5	4	4	5
Время на отдых и личные надобности, $T_{отл}$ (в % к оперативному)	%	4	4	5	2	7	7	6	3	3	5

**Задача 2.** По результатам фотографии рабочего дня, проведенной методом моментных наблюдений (таб. 28) составьте фактический и проектируемый балансы рабочего времени. Определите коэффициент использования рабочего времени и коэффициенты потерь по различным причинам, а также возможный рост производительности труда в результате сокращения всех потерь затрат рабочего времени.

Для составления нормативного баланса рабочего времени используйте следующие нормативы (таб. 29).

*Таблица 28*

**Результаты фотографии рабочего дня, проведенного  
методом моментных наблюдений**

Категории затрат рабочего времени	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Подготовительно-заключительное время	410	328	338	325	420	330	333	239	335	315
Оперативное время	328 0	325 0	428 0	334 0	328 0	435 5	327 0	332 8	433 0	431 0
Время обслуживания рабочего места	625	530	624	430	450	610	512	432	520	324
Время на отдых и личные надобности	300	350	228	224	330	410	330	421	335	425
Потери технического характера	230	350	142	230	380	141	270	160	280	350
Потери из-за нарушения трудовой дисциплины	189	220	-	122	260	248	550	437	540	430

**Исходные данные для проектируемого  
баланса рабочего времени**

Показатели	Ед. изм.	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Подготовительно-заключительное время $T_{пз}$ (на смену)	мин.	25	12	10	20	10	15	12	13	15	20
Время обслуживания рабочего места, $T_{обсл.}$ (по нормативам)	%	4	5	3	4	5	3	5	4	4	5
Время на отдых и личные надобности, $T_{отл}$ (в % к оперативному)	%	7	4	5	2	7	7	6	3	3	5
Время смены, $T_{см}$	ч	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

## 9. ХРОНОМЕТРАЖ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

*Хронометраж* — это изучение операций путем наблюдения и изучения затрат рабочего времени на выполнение отдельных, многократно повторяющихся с изготовлением каждой единицы продукции, элементов операции. Это элементы оперативного времени, в основном ручного, подготовительно-заключительного и времени обслуживания рабочего места.

С помощью хронометража:

- устанавливают нормы времени на отдельные операции в условиях массового и крупносерийного производства и разрабатывают нормативы времени;

- выявляют и изучают лучшие методы и приемы работы;

- изучают причины невыполнения установленных норм и уточняют их;

- распределяют работу между рабочими бригады и определяют ее необходимый состав.

Сопоставление результатов хронометража по группе рабочих, выполняющих одну и ту же операцию, позволяет выявить наилучшие

способы выполнения этой операции, наглядно показать рабочим преимущества и недостатки в выполнении каждого приема. Это вызывает у рабочих интерес к рационализации производства.

Объект хронометража — производственная операция, выполняемая рабочим на определенном рабочем месте.

На практике различают *три способа хронометрирования*:

- 1) сплошной — по текущему времени;
- 2) выборочный — по отдельным отсчетам затрат времени;
- 3) цикловой — по группам приемов, действий и движений, имеющих такую малую продолжительность, при которой замеры времени их выполнения в отдельности невозможны.

*По объекту наблюдения* хронометраж может быть:

- 1) индивидуальный, то есть измеряется время работы одного рабочего, занятого на одной машине;
- 2) бригадный, когда изучается время работы бригады, занятой выполнением общей технологически связанной работы на одном рабочем месте;
- 3) работы многостаночника.

Проводить хронометраж следует через 50-60 мин после начала работы, то есть по окончании периода вработываемости. Рекомендуется также делать замеры за 1.5-2.0 часа до окончания работы. Соблюдение этих условий позволяет точнее определить затраты труда рабочего, так как наблюдение охватывает периоды смены со средним темпом работы. Проводить хронометражные наблюдения в начале и в конце смены, а также в первый и последний день рабочей недели нецелесообразно.

Хронометраж включает в себя следующие моменты:

– изучаемую операцию расчленяют на составляющие ее элементы;

– после разделения устанавливают точные границы или фиксажные точки. Фиксажные точки — это резко выраженные (по звуку или зрительному восприятию) моменты начала и окончания

выполнения элемента операции. Например, прикосновение руки к инструменту, детали, звук удара при откладывании детали и т.д.;

– число замеров зависит от продолжительности элемента операции, а также от требований, предъявляемых к точности.

При планировании хронометражного наблюдения, на этапе его подготовки необходимо учитывать уровень изменения работоспособности работника в течение дня. Не следует проводить замеры в период вработывания, снижения работоспособности. Наибольшая объективность результатов достигается при проведении наблюдений в фазе устойчивой работоспособности.

Второй этап хронометража — проведение наблюдения. Наблюдатель должен улавливать фиксажные точки, заполнять наблюдательный лист, следить за правильностью выполнения операции. Все остановки по вине рабочего, неполадки или ошибки должны найти отражение в хронокарте. Для этого выделяют раздел: дефектные замеры, их причина и длительность.

После проведения всех расчетов получают ряд значений продолжительности элементов операции, то есть хронометражный ряд. При значительных отклонениях от продолжительности элементов в данном хроноряде, которые являются следствием ошибочных (дефектных) замеров, проводят очищение хроноряда, то есть исключение из дальнейшего анализа дефектных замеров.

Качество полученных материалов определяют через величину колебаний значений хроноряда — коэффициента устойчивости хроноряда ( $K_{уст}$ ). Этот коэффициент определяется как отношение максимальной продолжительности элемента операции ( $T_{max}$ ) к минимальной ( $T_{min}$ ):

$$K_{уст} = T_{max} / T_{min}, \quad (30)$$

Если  $K_{уст \cdot факт} < K_{уст \cdot норм}$ , то хроноряд считается устойчивым, а наблюдение проведено качественно. Если  $K_{уст \cdot факт} > K_{уст}$ , то из ряда необходимо исключить одно или оба крайних значения (максимальное или минимальное), если они не повторялись при

наблюдении более одного раза. Затем вновь рассчитывается коэффициент устойчивости и сопоставляется с нормативным. Если хроноряд неустойчив, то наблюдение необходимо провести вновь.

### *Практическая часть*

Необходимо обработать результаты хронометражного наблюдения, на участке с массовым типом производства (см. таб. 30).

*Таблица 30*

#### **Результаты хронометражных наблюдений**

Элемент операции	Ед. изм.	Замеры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Установить деталь	с	18	19	21	23	20	20	19	18	20	19
Обточить поверхность	с	195	138	131	130	139	137	134	130	130	131
Снять деталь и отложить	с	20	25	23	23	24	23	26	25	23	24

Полученные хроноряды проверим на устойчивость. Рассчитаем фактические коэффициенты устойчивости.

$$K_{\text{уст.факт1}} = 23/18 = 1.3$$

$$K_{\text{уст.факт2}} = 195/130 = 1.5$$

$$K_{\text{уст.факт3}} = 26/20 = 1.3$$

Теперь сравним данные значения с нормативными (см. таб. 31).

$$K_{\text{уст.н1}} = 1.5$$

$$K_{\text{уст.н2}} = 1.1$$

$$K_{\text{уст.н3}} = 1.5$$

Проверяем соблюдение неравенства  $K_{\text{уст.факт.}} < K_{\text{уст.норм.}}$ , при котором хроноряд считается устойчивым.

1).  $1.3 < 1.5$

2).  $1.5 > 1.1$

3).  $1.3 < 1.5$

**Нормативные коэффициенты устойчивости  
хронометражных рядов**

Тип производства	Продолжительность элемента операции, с	Нормативные коэффициенты устойчивости хронометражного ряда			
		При машинной работе	При машинно-ручной работе	При наблюдении за работой оборудования	При ручной работе
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

Проверка позволяет сделать следующие выводы:

- Первый и третий хроноряды устойчивые, следовательно, наблюдение проведено правильно;
- Второй хроноряд оказался несоответствующим требованиям качества проведения хронометража ( $K_{уст.факт.} < K_{уст.норм.}$ ). В данном случае требуется дополнительная проверка после исключения максимального значения и расчета нового фактического коэффициента устойчивости. Отбрасываем 3 значение продолжительности элементов операции, соответствующее  $T_{макс}$ , и вновь рассчитаем коэффициент устойчивости.

$K_{уст.факт2} = 139/130 = 1.0$ , тогда  $1.0 < 1.5$  – ряд устойчив.

Добившись устойчивости полученных хронорядов, определим величину оперативного времени и долю основного в оперативном.

Для этого по формуле для расчета средней арифметической величины,  $X = \sum x_i / n$ , где  $x_i$  – продолжительность замера,  $n$  – число замеров, рассчитывается продолжительность элементов операции (см. таб. 32).



**Средняя продолжительность элементов операции**

№	Наименование элементов операции	Продолжительность
1.	Установить деталь	19.7
2.	Обточить поверхность	133.3
3.	Снять деталь и отложить	23.6
	Операция	176.6

Таким образом, величина оперативного времени составляет 176.6 с, а доля основного времени 133.3 с.

В единичном и мелкосерийном производстве рабочие в течение смены выполняют ряд различных работ, или совсем неповторяющихся, или повторяющихся незначительное число раз. Это затрудняет проведение хронометража. Для изучения затрат рабочего времени в данном случае применяется комбинированное наблюдение, совмещающее фотографию с хронометражем.

**Задачи для самостоятельного решения**

**Задача 1.** Обработайте результаты хронометражного наблюдения, проведенного на участке с массовым типом производства (см. таб. 33). Добившись устойчивости полученных хронорядов, определим величину оперативного времени и долю основного в оперативном. Величины нормативного коэффициента устойчивости хронометражных рядов представлены в таблице 35.

**Результаты хронометражных наблюдений**

Элемент операции	Ед. изм.	Замеры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Установить деталь	с	18	19	21	23	20	20	19	18	20	19
Обточить поверхность	с	195	138	131	130	139	137	134	130	130	131
Снять деталь и отложить	с	20	25	23	23	24	23	26	25	23	24

Варианты задания выбираются следующим образом:

Таблица 34

**Выбор варианта расчета**

Вариант	Номера замеров
1	С 1 по 8
2	С 2 по 9
3	С 3 по 10
4	С 5 по 10 и 2,3
5	С 6 по 10 и 3,4,5

Таблица 35

**Нормативные коэффициенты устойчивости хронометражных рядов**

Тип производства	Продолжительность элемента операции, с	Нормативные коэффициенты устойчивости хронометражного ряда			
		При машинной работе	При машинно-ручной работе	При наблюдении за работой оборудования	При ручной работе
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

**Задача 2.** По результатам сплошного непрерывного хронометража, проведенного за выполнением элементов операции по изготовлению вспомогательного инструмента (см. таб. 36), имеется следующая запись текущего времени в мин.

Втулки зажимные цилиндрические ГОСТ 17179-71

Таблица 36

### Результаты хронометражных наблюдений

Элементы операции	Число замеров									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Заготовительная. Отрезать заготовку на длину одной детали	0,5	1,2	1,1	1,9	1,2	1,4	2,7	1,8	1,3	1,2
Токарная. Подрезать торец, сверлить и зенкеровать отверстие с припуском на шлифование, обточить фаску, подрезать второй торец, обточить наружный диаметр с припуском под шлифование, расточить фаску	8,7	7,3	11,1	17,0	12,4	12,1	17,4	12,5	11,9	14,3
Горизонтально-фрезерная. Фрезеровать паз шириной 3 мм, оставляя перемычку	1,2	1,8	1,9	2,0	1,4	1,9	1,4	2,8	1,8	2,0
Слесарная. Снять и притупить острые кромки, маркировать	1,3	1,9	1,5	2,1	1,6	2,1	1,6	1,9	1,9	1,5

Определить продолжительность элементов операции, проверить на устойчивость и при необходимости откорректировать хроноряды, рассчитать нормы основного, вспомогательного и оперативного времени.

Таблица 37

### Варианты расчетов

№ варианта	Замеры
1.	1-10
2.	2-10, 4
3.	3-10, 1,6
4.	4-10, 2, 9, 5
5.	5 - 10, 1,3,6,7
6.	6 – 10, 2, 6, 9, 1, 5
7.	7-10, 4, 7, 9, 2, 1, 7

№ варианта	Замеры
1.	8-10, 1, 6, 5, 8, 8, 4, 3
2.	9-10, 3-10
3.	1 - 5, 2 - 6
4.	2 - 8, 5 - 7
5.	3 - 9, 2 - 4
6.	4- 10, 3-5
7.	5 - 10, 3-7
8.	6 - 10, 5-9
9.	1 - 6, 2 -5
10.	3 - 8, 1, 2, 9, 10
11.	4 - 9, 1,4,4,6
12.	2 - 5, 1, 6, 5, 8, 10, 9
13.	8 - 10, 2 - 4, 5, 8, 9, 3

## 10. ОПЛАТА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

В странах развитой рыночной экономики формирование политики заработной платы, всей системы ее организации происходит в результате взаимодействия трех основных сил – государства, представляемого правительственными органами, предпринимателей, представляемых союзами и объединениями, и работников, представляемых, соответствующими профсоюзами. Главенствующую роль в регулировании трудовых отношений играет система коллективных договоров, которые заключаются между профсоюзами, предпринимателями и государством (или при его участии) на общенациональном, отраслевом, региональном и фирменном уровнях. В широком спектре вопросов, обсуждаемых социальными партнерами на различных уровнях и находящих отражение в коллективных договорах (тарифных соглашениях), центральное место занимают вопросы определения размеров заработной платы и других средств материального поощрения.

Объектами коллективно-договорного регулирования заработной платы являются:

– на общенациональном уровне - минимальная зарплата в масштабах страны или по секторам экономики, общий порядок индексации зарплаты;

– на отраслевом уровне - минимальные тарифные ставки по основным профессионально - квалификационным группам, формы и системы зарплаты, надбавки и доплаты, механизм индексации заработной платы, размеры социальных выплат и льгот;

– на уровне предприятий, фирм и компаний - тарифные ставки и оклады по отдельным тарифным разрядам, размеры надбавок и доплат, порядок индексации, системы премирования и участия в прибылях, размеры социальных выплат и льгот.

Естественно, что механизм коллективных переговоров, структура договоров, уровень их централизации, степень обязательности и многое другое в коллективно-договорном регулировании заработной платы не одинаковы в разных странах. Здесь сказываются национальные традиции, размеры и административно-территориальный состав, отраслевая структура, роль профсоюзов, особенности законодательной базы, сложившийся уровень жизни, ситуация на рынке труда и т.п.

Формы и системы заработной платы - важный элемент организации оплаты труда, специфической функцией которого является установление способа оценки меры труда и функциональной зависимости от нее размеров оплаты. В странах рыночной экономики накоплен богатый опыт применения различных форм и систем заработной платы, постоянного их развития и совершенствования.

Характеризуя использование двух основных форм заработной платы - сдельной и повременной, следует отметить, что для всех стран развитой рыночной экономики, присуще резкое сокращение сферы применения сдельной и расширение сферы применения повременной оплаты. Подобная тенденция объясняется рядом причин как технико-экономического, так и социального плана. Прежде всего, сказался объективный процесс изменения характера производства и труда в

условиях научно - технической революции. Распространение регламентированных и аппаратурных процессов в рамках высокомеханизированного и автоматизированного производства привело к снижению зависимости выработки рабочего от темпа его непосредственной работы (выработка определяется скоростью и ритмом движения конвейера), Как следствие, рост требований не к стимулированию увеличения выработки, что, прежде всего, преследуется сдельной формой, а к поощрению выработки на заданном оптимальном уровне. В современных условиях производства, особое значение приобретают такие требования, как более эффективное использование оборудования, экономное расходование сырья и энергии, улучшение качества выпускаемой продукции.

Наличие безработицы побуждает занятых, чтобы не быть уволенными, работать достаточно продуктивно и при повременной оплате труда. Использование повременной формы оплаты сокращает число трудовых конфликтов, улучшает психологический климат в коллективах.

В современных условиях для успешного выполнения своих функций, прежде всего - воспроизводственной, стимулирующей, социальной, заработная плата должна постоянно меняться под воздействием множества факторов, как внешних, так и внутренних. В связи с этим различают внешнюю и внутреннюю гибкость заработной платы. Под внешней (или макроэкономической) гибкостью понимается изменение заработной платы в зависимости от динамики макроэкономических показателей развития страны (ВНП, производительности труда, инфляции, внешнеторгового баланса). Под внутренней (микроэкономической) - увязка заработной платы с результатами деятельности предприятия, на котором человек работает, и его личными достижениями.

## **Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Системы оплаты труда с использованием коэффициента трудового участия.
2. Особенности бестарифной системы оплаты труда.
3. Смешанные системы оплаты труда.
4. Преимущества и недостатки японской системы оплаты труда.
5. Специфика оплаты труда руководителей.

## **Практическая часть**

Основные технико-экономические показатели деятельности предприятия представлены в таблице 38. Базовый фонд материального поощрения 41200 тыс.руб. Предельный размер премий, выплачиваемых из ФЗП – 40%. Соотношение условно-постоянной и пропорциональной части ФЗП рабочих 40:55.

*Таблица 38*

### **Основные технико-экономические показатели деятельности предприятия**

№	Показатели	Ед.изм.	По плану	Факт.
1.	Объем произведенной (товарной) продукции	млн.руб.	12800	13056
2.	Объем нормативной части продукции	млн.руб.	4456	4560
3.	Численность ППП	чел.	1530	1545
4.	В т.ч. производственных рабочих	чел.	1224	1230
5.	ФЗП ППП	тыс.руб.	379250	389320
6.	В т.ч. производственных рабочих	тыс.руб.	281500	301000
7.	Удельный вес условно-постоянных расходов	%	26	26
8.	Затраты на рубль продукции	коп.	91	-
9.	Норматив прироста ФЗП на 1% прироста нормативной чистой продукции	%	0,51	-
10.	Уровень брака	%	-	2,7
11.	Норматив отчислений в фонд материального поощрения по показателю снижения предельного уровня затрат	%	5,0	-

Определить:

1. Как выполнен план по производительности труда по произведенной и нормативной чистой продукции; чем можно объяснить расхождения в этих показателях; каково соотношение в темпах роста производительности труда и средней з/п; каков ущерб от брака и на сколько за счет этого снижена производительность труда; какое было бы соотношение темпов роста производительности труда и средней з/п, если бы был устранен брак.

2. В каких размерах (в абсолютной сумме и в процентах к з/п рабочих) можно премировать рабочих за каждый 1% перевыполнения плана по объему нормативной чистой или товарной продукции. Расчеты произвести как по показателю снижения себестоимости и увеличению прибыли и по показателю относительной экономии ФЗП. Сравнить результаты.

3. В каком размере (в абсолютной сумме и в процентах к з/п половины производственных рабочих, непосредственно влияющих на уменьшение брака) можно премировать этих рабочих и на какой процент снижать эту премию за каждую 0,1 брака (исправление брака равно 50% стоимости товарной продукции).

4. Составить смету расходования фонда материального поощрения (ФМП), исходя из его базовой величины, определить величину премий за выполнение текущих экономических показателей. Рассчитать выплаты единовременного вознаграждения по итогам деятельности предприятия, приняв за основу отчетный фонд з/п всего ППП, увеличенный на 6% за счет выплат из ФМП. По стажу весь персонал распределяется следующим образом (%):



**Размер премирования по трудовому стажу**

До 1 года	вознаграждения не получают	12
От 1 до 3 лет	Недельный заработок	18
От 3 до 5 лет	Двухнедельный заработок	25
От 5 до 10 лет	Трехнедельный заработок	30
Свыше 10 лет	Месячный заработок	15

При расчетах число рабочих дней в году 232 при 5 дневной рабочей неделе.

**Методические указания**

1. За перевыполнение объемных показателей предельный размер премий определяется по двум основаниям: снижению себестоимости и увеличению плановой прибыли в связи с ростом количественных показателей; относительной экономии по ФЗП, исчисленной по нормативу.

По первому основанию расчет производится по формуле:

$$P_{np} = \frac{C_{дв} \cdot Дупр(пл) + Одв \cdot \left(\frac{Ппр(пл)}{100}\right)}{\PhiЗПпр}$$

где  $C_{дв}$ . – плановая себестоимость дополнительного выпуска продукции, руб.;

$Дупр(пл.)$  – плановая доля условно-постоянных расходов в себестоимости продукции;

$Одв$ . - объем дополнительно выпущенной продукции;

$Ппл$ . – плановый процент прибыли в стоимости продукции;

$\PhiЗПпр$  - фонд прямой з/п премируемых работников,

$Кд$ . – коэффициент, показывающий долю экономии на премирование работников (не может превышать 1).

По второму основанию расчет производится по формуле:

$$P_{np} = \frac{Одв \cdot Нзн}{\PhiЗПпр} \times Кд$$

где  $N_{зп}$  – норматив фонда з/з на рубль продукции, выпущенной сверх плана, коп.

**Пример:** Определить Ппр для основных рабочих за каждый процент увеличения выпуска продукции (исходя из снижения себестоимости и увеличения прибыли в связи с перевыполнением плана), если плановая выработка одного рабочего 9600 тыс.руб., доля прибыли в стоимости продукции – 8%, Дупр(пл) – 28%, ФЗПпр - 216 тыс.руб., численность рабочих 150 чел., норматив з/п – 18 коп. на рубль продукции.

**Решение:** Ппр. в зависимости от снижения себестоимости и роста прибыли равен 2,25% (дополнительный выпуск продукции на 1% прироста составляет  $9600 \times 150 \times 0,01 = 14,4$  тыс.руб.;

$$Ппр = \frac{14,4 \times 0,92 \times 0,28 + 14,4 \times 0,08}{216} \times 100$$

Ппр. в зависимости от увеличения ФЗП по нормативу равен:

$$1,2\% \cdot \left( \frac{14,4 \times 0,18}{216} \times 100 \right)$$

Поскольку результат по второму ограничению меньше, чем по первому, определяем Кд. Для первого размера премии  $Кд = 0,53$  ( $1,2/2,25$ ). Это означает, что при таком ограничении 53% прибыли будет направлено на премирование, 47% - на увеличение прибыли предприятия.

2. *За уменьшение брака основанием для определения размера премии является относительная экономия вследствие сокращения убытков от брака, потерь или доработки продукции складывается из относительного снижения себестоимости за счет: роста объема производства и экономии на условно-постоянных расходах, экономии з/п, расходуемой на устранение брака.*

$$Ппр = \frac{\sum ОСс}{Пнб \times ФЗПпр} \times 100$$

где  $\Sigma_{осс}$  – сумма относительного снижения себестоимости за счет сокращения брака и потерь по отношению к базовому периоду, руб., Ппб- средний процент потерь продукции за базовый период, %.

**Пример:** Определить предельный размер премий за 1% сокращения брака, если за последние 3 года средний процент брака 4,2% объема выпускаемой продукции; численность рабочих на участке 47 чел., годовая выработка 12650 руб., плановые затраты на рубль продукции 86 коп., удельный вес условно-постоянных расходов 32%, материальные затраты, связанные с браком 2700 руб. в год, дополнительный расход ФЗП с отчислениями 3800 руб., прямая з/п рабочих 90,30 тыс. руб.

**Решение:** Определяется  $\Sigma_{осс}$  – при условии полного устранения брака. Она включает:

- сумму снижения себестоимости за счет относительного увеличения выпуска продукции 6,87 тыс. руб.

$$(47 \times 12,650 \times 0,042 \times 0,86 \times 0,32);$$

- сумму сокращения материальных затрат 2,700 тыс. руб.;

- сумму дополнительных затрат на з/п с отчислениями 3,800 тыс. руб.

Всего 13,37 тыс. руб.

Вычисляем искомый процент премий к з/п за каждый процент сокращения брака:

$$Ппр = \frac{13,37 \times 100}{4,2 \times 90,30} = 3,5\%$$

Полученное значение является предельным.

**Решение:** 1. Рассчитаем производительность труда по произведенной и нормативной продукции:

- по нормативной:  $Пн = 4456/1530=2,91$  – по плану

$$Пн = 4560/1545=2,95 \text{ – по факту}$$

- по произведенной:  $Пп=12800/1530=8,36$  – по плану

$$Пп = 13056/1545=8,45 \text{ – по факту}$$

План по производительности труда перевыполнен на по нормативной продукции на 1,3% ( $2,95/2,91 \times 100$ ) = 101,3%

по произведенной на 1% ( $8,45/8,36 \times 100$ ) = 101,0.

Перевыполнение незначительное, тем не менее план выполнен в полном объеме и динамика положительная.

Нормативная чистая продукция — показатель объема продукции, определяемый по сопоставимым (стабильным) нормативам, отражающим общественно необходимые затраты живого труда на производство единицы продукции. НЧП представляет собой часть оптовой цены изделия, включающую заработную плату, отчисления на социальное страхование и прибыль. Показатель нормативной чистой продукции свободен от влияния динамики материальных затрат на производство, повторного счета перенесенной стоимости средств производства. Он используется в отраслях с большим удельным весом материальных затрат в себестоимости продукции (машиностроение, промышленность строительных материалов, легкая промышленность и др.), для определения динамики (темпов роста) производительности труда и установления нормативов заработной платы.

Рассчитаем среднюю з/п ППП:

- по плану:  $379250000/1530/12=20656,32$ руб.

- по факту:  $389320000/1545/12=20998,92$ руб.

Рассчитаем среднюю з/п производственных рабочих:

- по плану:  $281500000/1224/12=19165,30$ руб.

- по факту:  $301000000/1230/12=20392,95$ руб.

Темп роста з/п ППП 101,6% ( $20998,92/20656,32 \times 100$ ), а производственных рабочих 106,4% ( $20392,95/19165,30 \times 100$ ).

Соотношение темпов роста производительности труда и з/п отрицательное, поскольку з/п растет более опережающими темпами, чем производительность труда, что говорит о перерасходовании средств на фонд з/п ( $101,0-101,6=-0,6$ ). Особенно это касается производственных рабочих:  $101,0-106,4=-5,4\%$ .

Уровень брака 2,7%, что составляет 352,51 млн. руб. Тогда объем товарной продукции без брака составит 12703,49 млн. руб. В свою очередь производительность труда составит:  $12703,49/1545=8,22$  против 8,45, что составит снижение 97,2% (то есть 2,7%). Таким образом, брак напрямую влияет на производительность труда.

Опережение темпов роста производительности труда по сравнению с темпами роста заработной платы обеспечивает снижение себестоимости продукции, увеличение рентабельности и повышение эффективности производства. Поэтому каждое предприятие должно соблюдать принцип опережения роста производительности труда при планировании показателей по труду.

Для определения результатов соотношения в росте производительности труда и средней заработной платы исчисляется коэффициент опережения  $K_{оп}$  который определяется отношением индексов двух показателей:  $K_{оп} = I_1 / I_2$

$$K_{оп} = 101,0/101,6=0,994 \text{ (или } 99,4\%).$$

При допущении опережения роста средней заработной платы над темпами роста производительности труда к предприятию применяются санкции при образовании фонда материального поощрения.

При устранении брака соотношение темпов роста производительности труда и з/п сократилось бы.

1. Перевыполнение плана составит  $13056/12800*100=102\%$ . Однако брак составляет 2,7%. То есть фактически происходит даже невыполнение плана на 0,7%. Кроме того, темп роста з/п превышает темп роста производительности труда. Соответственно, премировать по данным параметрам экономически нецелесообразно.

2. Снижать премию производственным рабочим необходимо на 0,7%. Если по плану норматив отчислений в фонд материального поощрения составляет 5%, то он должен стать 4,3%.

3. Составить ФМП. Всего 1545 человек. Из них 12% - 186 человек не получают вознаграждение. Аналогичным образом рассчитаем другие категории.

Таблица 40

### Расчет размера вознаграждения

Стаж	Размер вознаграждения	Доля, %	Кол-во человек	Сумма
До 1 года	-	12	186	-
От 1 до 3	5249,73	18	278	1459424,94
От 3 до 5	10499,46	25	386	4052791,56
От 5 до 10	15749,19	30	464	7307624,16
Свыше 10 лет	20998,92	15	232	4871749,44
Итого:				17691590,10

### Задачи для самостоятельного решения

**Задача 1.** Рассчитать сдельную расценку и прямой сдельный заработок рабочего 4 разряда (часовая ставка 73 руб.), если работа тарифицируется по 3 разряду (часовая ставка 65 руб.), норма времени на операцию 0,75 чел.-ч., за месяц выполнено 278 операций.

**Задача 2.** Норма выработки за 8 часовую смену 18 деталей. Часовая тарифная ставка по разряду выполняемой работы 53 руб. Рассчитать прямой сдельный заработок звена рабочих из 3 человек, отработавших за месяц 68 смен по 8 часов и сдавших ОТК 1395 деталей. Расценку определять, используя норму выработки и норму времени.

**Задача 3.** Рассчитать сумму месячного заработка рабочего, труд которого оплачивается по сдельно-премиальной системе, если за 22 рабочих дня по 8 часов он сдал 1330 изделий, норма времени на одно изделие 0,15 чел.-ч., расценка 11 руб. Премии выплачиваются в размере 20% сдельного заработка за 100% выполнения месячной нормы и 1,25% за каждый процент ее перевыполнения.

**Задача 4.** Рассчитать сумму месячного заработка рабочего, труд которого оплачивается по сдельно-премиальной системе в зависимости от процента выполнения месячного плана по изготовлению продукции. Выработка за месяц 218 норм-ч. Часовая

ставка 47 руб. План выполнен на 105,8%. Премии за выполнение плана предусмотрены в размере 15% и за каждый процент его перевыполнения по 2,5% сдельного заработка.

**Задача 5.** Норма выработки: 4 операции за 8 часовую смену (8/2). Норма на месяц (22 смены) – 88 операций (22×4). Заработная плата за выполнение месячной нормы составляет 8866,88 руб. (88×100,76). Заработная плата за перевыполненную часть  $12 \times 100,76 \times 2 = 2418,24$  руб. Общая сумма заработка  $8866,88 + 2418,24 = 11285,12$  руб.

**Задача 6.** Рассчитать комплексную расценку на конечный результат труда – сборную металлоконструкцию (см. таб. 41).

*Таблица 41*

**Виды работ с расценками**

Виды работ	Ед. изм.	Кол-во	Норма на измеритель	Расценка	
				на измеритель	всего
Сверление отверстий	шт	18	0,15	0-10	1-80
Постановка болтовых соединений	шт	9	0,05	0-033	0-30
Электросварка швов	пог.м	12	0,26	0-19	2-28
Итого 1 конструкция					4-38

При расчете расценок для бригад, обслуживающих машинные системы, автоматические и полуавтоматические линии, за основу принимается сменная производительность машинной системы и нормативный состав бригады, необходимый для ее обслуживания. Расценка определяется путем деления суммы тарифных ставок нормативного числа рабочих (с учетом разрядов) на сменную норму выработки машинной системы.

Например, если производительность автоматической линии по норме составляет 300 изделий за 8-часовую смену, а по отраслевым нормативам численности эту линию должна обслуживать бригада из 8 рабочих (2 – 2 разряда, 4 – 3, 1 – 5, 1 – 4 разряда), то расценка составит 17,6 руб. за одно изделие:

$$P = ((2 \times 70 + 4 \times 78 + 1 \times 100 + 1 \times 117) \times 8) / 300 = 17,6.$$

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Какие из перечисленных элементов формируют содержание организации труда:

- а) разделение и кооперация труда;
- б) организация рабочих мест;
- в) сохранение здоровья работников;
- г) разработка приемов и методов труда;
- д) создание благоприятных условий труда;
- е) гарантии занятости;
- ж) участие в управлении;
- з) поддержание необходимого уровня дисциплины.

2. Технологический переход – это технологически однородная часть операции, в результате которой происходит:

- а) только одно технологическое изменение предмета труда при одном режиме работы оборудования;
- б) несколько технологических изменений предмета труда при одном режиме работы оборудования и неизменном инструменте.

3. Частное разделение труда – это процесс обособления различных видов трудовой деятельности:

- а) в рамках всего общества;
- б) по отраслям промышленности;
- в) внутри предприятия;
- г) в рамках структурных подразделений предприятия.

4. Сущность совмещения профессий в том, что работник в течение рабочего дня наряду со своей основной работой:

- а) выполняет дополнительную работу за заболевшего работника;
- б) частично выполняет обязанности другого исполнителя;



в) выполняет дополнительную работу другого работника, отнесенную к смежной профессии.

**5.** Принцип одновременности трудового процесса означает:

а) одновременную работу человека и машины;

б) одновременную работу нескольких машин и обеих рук рабочего;

в) что обе руки рабочего начинали и завершали движение одновременно в оптимальной зоне.

**6.** Сквозные бригады формируются:

а) если длительность производственного цикла больше длительности рабочей смены;

б) если длительность производственного цикла кратна длительности рабочей смены.

**7.** По характеру технологических процессов бригады различают:

а) обслуживающие машинные, аппаратурные, сборочные и основные процессы;

б) выполняющие отдельную операцию или ряд последовательных операций;

в) выполняющие цикл операций.

**8.** Санитарно-гигиенические элементы условий труда – это:

а) величина физической нагрузки;

б) цветовое оформление производственных помещений;

в) микроклимат;

г) нет правильного ответа;

д) б и в.

**9.** Выделяют шесть категорий тяжести работ в зависимости от функционального состояния организма работника. Благоприятными условиями считаются такие, при которых категория тяжести:

а) не превышают 2;

б) не превышают 3;

**10.** не превышают 5

**11.** Как влияет уровень организации труда на величину фонда рабочего времени?

а) повышение уровня организации труда способствует уменьшению величины рациональных затрат рабочего времени;

б) повышение уровня организации труда способствует увеличению величины рациональных затрат рабочего времени.

**12.** Объектом управления организации труда является:

а) конкретное подразделение предприятия;

б) органы государственного и отраслевого управления;

в) функционирующая система организации труда на предприятии.

**13.** Аттестация рабочих мест позволяет обоснованно решить вопросы:

а) оценки условий труда на рабочих местах;

б) установления доплат за работу в неблагоприятных условиях;

в) проверки обоснованности норм материальных затрат;

г) все перечисленные выше.

**14.** Что не входит в понятие «тарифная система оплаты труда для рабочих»?

а) тарифно-квалификационные справочники;

б) тарифные сетки;

в) тарифные ставки;

г) должностные оклады.

**15.** В каких единицах измеряются тарифные коэффициенты?

В...

- а) рублях;
- б) безразмерных единицах;
- в) руб./час;
- г) руб./шт.

**16.** В каких единицах измеряются тарифные ставки? В

- а) рублях;
- б) безразмерных единицах;
- в) руб./час.

**17.** Часовая тарифная ставка рабочих 5-го разряда равна:

- а) часовая тарифная ставка 1-го разряда \* 5;
- б) 5 руб./час;
- в) равна: (часовая тарифная ставка 1-го разряда) x (тарифный коэффициент 5-го разряда);
- г) указана в тарифно-квалификационном справочнике.

**18.** Какая информация необходима при расчете сдельной заработной платы рабочего?

- а) объем фактически произведенной продукции, шт;
- б) тарифная ставка рабочего соответствующего разряда;
- в) тарифная ставка работы соответствующего разряда;
- г) норма времени на производство единицы продукции.

**19.** Единица измерения нормы времени?

- а) час;
- б) чел./час;
- в) час/шт;

г) руб./час.

**20.** Единица измерения нормы выработки?

а) час;

б) шт./час;

в) час/шт;

г) руб./час.

**21.** Сдельная заработная плата рабочего рассчитывается:

а) (тарифная ставка рабочего соответствующего разряда) х (фактический объем произведенной продукции);

б) (тарифная ставка работы соответствующего разряда) х (фактический объем произведенной продукции);

в) (тарифная ставка работы соответствующего разряда) х (фактический объем произведенной продукции) х (расценка на единицу продукции);

г) (фактический объем произведенной продукции) х (расценка на единицу продукции).

**22.** Тарифная заработная плата рабочего рассчитывается:

а) (тарифная ставка работы соответствующего разряда) х (количество фактически отработанного времени рабочим);

б) (тарифная ставка рабочего 1 разряда) х (соответствующий тарифный коэффициент);

в) (тарифная ставка рабочего соответствующего разряда) х (фактический объем произведенной продукции);

г) (тарифная ставка работы соответствующего разряда) х (фактический объем произведенной продукции).

**23.** При простой повременной форме оплаты труда заработная плата рабочих рассчитывается:

- а) (тарифная ставка рабочего соответствующего разряда) х (количество фактически отработанного времени рабочим);
- б) (тарифная ставка работы соответствующего разряда) х (количество фактически отработанного времени рабочим);
- в) (тарифная ставка рабочего соответствующего разряда) х (фактический объем произведенной продукции);
- г) (тарифная ставка работы соответствующего разряда) х (фактический объем произведенной продукции).

**24.** К административным методам управления трудом относят:

- а) материальное стимулирование и санкции;
- б) распределение прав и ответственности;
- в) разработка должностных инструкций;
- г) приказы и устные распоряжения;

**25.** Рабочее время – это установленная законодательством продолжительность:

- а) рабочего дня;
- б) рабочей недели;
- в) рабочего месяца;
- г) все верно.

**26.** Психофизиологическая граница разделения труда определяется:

- а) возможностями человеческого организма;
- б) требованиями работника к содержательности труда;
- в) минимальной продолжительностью производственных операций.

**27.** К ненормируемым затратам рабочего времени относят:

- а) затраты рабочего времени на выполнение случайной работы;
- б) время выполнения вспомогательных работ;

в) время автоматической работы оборудования.

**28.** Выберите правильные ответы. Что относят к видам кооперации труда:

- а) межцеховая;
- б) внутрицеховая;
- в) внутриучастковая;
- г) внутрибригадная;
- д) все перечисленное выше.

**29.** Какая форма оплаты труда описывается: "труд, затраченный на производство продукции сверх нормы, оплачивается по повышенным расценкам, которые возрастают в зависимости от степени перевыполнения норм"?

- а) прямая сдельная;
- б) сдельно-премиальная;
- в) сдельно-прогрессивная;
- г) аккордная.

**30.** Какая система используется при оплате труда вспомогательных рабочих?

- а) сдельно-прогрессивная;
- б) сдельно-премиальная;
- в) косвенно-сдельная;
- г) аккордная.

**31.** На какую систему оплаты труда влияет процент перевыполнения плана?

- а) аккордная;
- б) сдельная;
- в) окладная;
- г) нет правильного ответа.

**32. Производственный процесс-это:**

- а) совокупность действий работника по преобразованию предмета труда;
- б) совокупность взаимосвязанных естественных и трудовых процессов, направленных на изготовление продукции;
- в) совокупность технологических, транспортных процессов и процессов контроля готовой продукции.

**33. Под «операцией» понимают:**

- а) совокупность трудовых приёмов, объединенная либо по технологической последовательности, либо по общности факторов, влияющих на время выполнения;
- б) самостоятельный этап, через который проходит предмет труда на своём пути превращения в готовую продукцию;
- с) часть производственного процесса, выполняемая над определённым предметом труда одним или несколькими рабочими на одном рабочем месте.

**34. Норма времени - это:**

- а) количество рабочего времени, затраченное рабочим на выполнение производственной операции;
- б) количество рабочего времени, необходимое для выполнения единицы работы в определённых производственных условиях одним или несколькими рабочими на одном станке;
- в) регламентированные величины режимов работы оборудования.

**35. Норма обслуживания - это:**

- а) количество времени, необходимое на обслуживание в течение смены единицы оборудования, единицы производственной площади и т.д. в определённых организационных условиях;

б) установленное количество единиц оборудования (число рабочих мест, квадратных метров площади и т.д.), которое должно обслуживаться одним рабочим или группой рабочих соответствующей квалификации в течение смены;

в) время, затраченное на обслуживание оборудования в течение смены при определённых организационно-технических условиях.

**36. Хронометраж - это:**

а) изучение периодически повторяющихся элементов операции, подготовительно-заключительной работы, действий по обслуживанию рабочего места;

б) изучение рабочего времени исполнителя, времени использования оборудования в течение смены путём измерения всех видов затрат времени (работы, перерывов), их содержания, последовательности, продолжительности;

в) способ изучения затрат времени на выполнение циклически повторяющихся элементов основного и вспомогательного времени.

**37. Трудовой процесс – это:**

а) совокупность последовательных технологических операций по изменению формы, размеров и структуры предметов труда;

б) совокупность процессов труда и технологии, необходимых для достижения определенной производственной цели;

в) совокупность действий исполнителя по преобразованию предметов труда, выполняемых на рабочих местах;

г) все ответы верны.

**38. К санитарно-гигиеническим условиям относятся:**

а) микроклимат (температура, влажность, скорость движения воздуха, осадки);

б) физическая нагрузка;

в) монотонность труда;



- г) рабочая поза;
- д) нервное напряжение.

**39.** К психофизиологическим условиям относятся:

- а) физическая нагрузка;
- б) механические колебания (шум, вибрация);
- в) монотонность труда;
- г) нервное напряжение;
- д) освещенность.

**40.** К нормируемым затратам рабочего времени исполнителя относятся:

- а) подготовительно-заключительная работа;
- б) время по обслуживанию рабочего места или оборудования;
- в) перерывы на отдых и личные надобности;
- г) перерывы организационно-технического порядка;
- д) все верно.

**41.** Под «фотографией рабочего времени» понимают наблюдения, которые:

а) изучают рабочее время исполнителя путём измерения всех видов затрат времени, их содержания, последовательности, продолжительности;

б) изучают общую структуру рабочего дня, а также время, затрачиваемое на работы, не связанные с выполнением производственного задания, а связанные с обслуживанием рабочего места;

в) изучают структуру затрат рабочего времени на протяжении смены и продолжительности отдельных элементов оперативного времени.

**42.** Границами разделения труда в производстве являются:

- а) техническая;
- б) социальная;
- в) экономическая;
- г) психофизиологическая;
- д) все верно.

**43.** Начало создания науки об организации труда было положено:

- а) Ф. Тейлором;
- б) Г. Фордом;
- в) Ф. Гилбретом;
- г) Г. Эмерсоном.

**44.** Система организации труда выполняет следующие функции:

- а) ресурсосберегающая;
- б) оптимизирующая;
- в) трудощащая;
- г) воспитательная;
- д) все верно.

**45.** Тарифная сетка - это:

а) совокупность нормативов, с помощью которых осуществляется дифференциация ЗП работников различной категории;

б) совокупность тарифных разрядов работ (профессий, должностей), определяемых в зависимости от сложности работ и квалификационных характеристик работника с помощью тарифных коэффициентов;

в) совокупность ставок ЗП (тарифных ставок, должностных окладов) и условий их применения для оплаты труда работника.

**46.** Оперативное время - это:

- а) основное время за вычетом вспомогательного времени;
- б) сумма основного и вспомогательного времени;
- в) основное время, деленное на вспомогательное время.

**46.** Машинно-аппаратное время - это:

- а) время автоматической работы станка под активным наблюдением рабочего;
- б) время, в течение которого станок, запущенный рабочим, работает без его вмешательства;
- в) время автоматической работы станка без наблюдения рабочего.

**47.** По источнику энергии технологические процессы делятся на:

- а) естественные (пассивные) и активные;
- б) дискретные и непрерывные;
- в) механические и аппаратурные.

**48.** Вспомогательная операция характеризуется тем, что:

- а) форма и физическое состояние предмета труда не меняется;
- б) форма и физическое состояние предмета труда изменяется незначительно;
- в) форма и физическое состояние предмета труда изменяется.

**49.** Рабочий ход - это:

- а) однократное перемещение инструмента относительно заготовки, сопровождающееся изменением формы и свойств заготовки;
- б) многократное перемещение инструмента относительно заготовки, сопровождающееся изменением формы и свойств заготовки;

в) однократное перемещение инструмента относительно заготовки, не сопровождающееся изменением формы и свойств заготовки;

г) многократное перемещение инструмента относительно заготовки, не сопровождающееся изменением формы и свойств заготовки.

**50.** Единичное разделение труда - это:

а) обособление различных видов деятельности внутри предприятия;

б) обособление различных видов деятельности в рамках определенных структурных подразделений предприятия;

в) обособление различных видов деятельности между отдельными работниками;

г) все ответы верны.

**51.** Выберите правильный ответ. К регламентируемым перерывам относятся:

а) перерывы на отдых;

б) перерывы на личные потребности;

в) перерывы из-за неполадок в обслуживании рабочего места;

г) перерывы по уважительным причинам.

**52.** Экономические задачи организации труда включают:

а) снижение трудозатрат;

б) повышение производительности труда;

в) повышение содержательности труда;

г) рациональное использование трудового потенциала.

**53.** Предметное разделение труда характеризуется:

а) выполнением относительно законченного вида работ;

б) изготовлением определенного изделия;

в) дробными операциями, выполняемыми в рамках различных подразделений различными работниками.

**54.** По характеру обслуживания рабочей зоны бригады могут быть:

- а) стационарные и мобильные;
- б) сменные и сквозные;
- в) технологические и организационные.

**55.** Характерные черты трудовых действий как элементов трудового процесса – это:

- а) универсальность;
- б) постоянство состава и сочетаний движений;
- в) стабильная трудоемкость;
- г) повторяемость;
- д) все ответы верны.

**56.** Нециклическое обслуживание имеет место при:

- а) обходе станков по заранее регламентированному маршруту;
- б) обслуживании группы разнотипного оборудования;
- в) обслуживании станков, выполняющих одноподходные операции с большой длительностью технологического цикла.

**57.** Поиск прогрессивного опыта работы может осуществляться:

- а) выявлением на предприятии лучшего исполнителя той или иной работы;
- б) выбором нескольких работников, успешно выполняющих одни и те же работы, и сопоставлением их опыта;
- в) получение информации об опыте других предприятий на коммерческой основе;
- г) все ответы верны.

**58.** Тяжесть труда – это:

- а) воздействие всех факторов трудового процесса на организм человека;
- б) воздействие вредных факторов производственной среды на организм работника;
- в) воздействие опасных факторов производственной среды на организм работника.

**59.** По признаку разделения труда рабочие места могут быть:

- а) специальные и универсальные;
- б) индивидуальные и коллективные;
- в) стационарные и подвижные.
- г) все перечисленное выше.

**60.** Суммарная продолжительность времени на отдых определяется:

- а) условиями труда, в которых протекает производственный процесс;
- б) продолжительностью сверхурочной работы;
- в) на основании изучения динамики работоспособности в течении смены.

## СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ

*Аттестация рабочих мест* — комплексная проверка рабочих мест на их соответствие техническим, экономическим, организационным и социальным требованиям.

*Бригада производственная* — первичный трудовой коллектив, который объединяет рабочих одинаковых или различных профессий, совместно выполняющих общие производственные задания и несущих коллективную ответственность за результаты труда. Бригады являются звеньями в системе управления производством, им планируются основные количественные и качественные показатели работы, устанавливаются нормы трудовых затрат на производство продукции, за ними закрепляются соответствующие производственные площади, оборудование, инструмент, сырье, материалы, обеспечивается материальная заинтересованность работников в высоких конечных результатах коллективного труда.

*Виды обслуживания рабочих мест.* В зависимости от степени централизации на предприятиях применяют 3 вида обслуживания рабочих мест: централизованное, децентрализованное и смешанное обслуживание. Централизованное обслуживание предполагает сосредоточение функций обслуживания в рамках цеха, производства, отдела или предприятия. При децентрализованном обслуживании функции обслуживания выполняются либо основными работниками, либо вспомогательным персоналом. При смешанном (комбинированном) обслуживании часть функций обслуживания выполняется централизованно, а часть — децентрализованно.

*Временем обслуживания рабочего места* называется время, затрачиваемое рабочим на уход за рабочим местом и поддержание его в состоянии, обеспечивающим производительную работу на протяжении смены. Оно подразделяется на время технического и организационного обслуживания.

*Время выполнения непроизводительных работ* — затраты времени на выполнение работ, не дающих прироста продукции или улучшения ее качества.

*Время выполнения случайных работ* — это время, затрачиваемое на выполнение производительных работ, не предусмотренных производственным заданием для рабочего, но вызванных производственной необходимостью.

*Время на отдых и личные надобности* — регламентированные перерывы в работе, предоставляемые работникам в течение рабочей смены. Это перерывы для отдыха, производственной гимнастики в целях поддержания нормальной работоспособности и предупреждения утомления, а также перерывы на личные потребности, гигиену и естественные надобности.

*Время организационного обслуживания* — время, затрачиваемое на поддержание рабочего места в рабочем состоянии в течение всей смены (прием и сдача смены; время чистки, мойки, смазки оборудования, перемещение тары и т.д.). Эта категория затрат времени не зависит от конкретно выполняемой работы.

*Границы разделения труда* — предельно допустимые значения расчленения трудового процесса, в рамках которых достигается наибольшая эффективность труда.

*Коллективная форма организации труда* — это такая форма организации труда, при которой группа работников, связанных общностью обрабатываемого предмета труда, а часто и едиными орудиями труда, выполняют общее производственное задание, имеют коллективное рабочее место, используют согласованные усилия всего коллектива, связаны общей материальной заинтересованностью и несут общую ответственность за результаты труда. Коллективная форма организации труда имеет разновидности: парное обслуживание, звено, группа, бригада, участок, цех и др.

*Многостаночное (многоагрегатное) обслуживание* — это обслуживание при котором рабочий (или бригада) одновременно (в



течение рабочей смены) обслуживает несколько станков (агрегатов). При этом ручную работу на одних станках рабочий выполняет в течение машинно-автоматического времени работы других станков.

*Нерегламентированные перерывы* — перерывы, вызванные нарушением нормального течения производственного процесса, а также нарушением трудовой дисциплины.

*Норма затрат труда* — количество труда, которое необходимо затратить на качественное выполнение заданной работы в определенных организационно-технических условиях.

*Норма обслуживания* определяет количество произведенных объектов — станков, аппаратов, рабочих мест, квадратных метров производственной площади и т.п., закрепленных за одним рабочим или группой.

*Норма труда* — совокупность предписаний, правил, установленных мер, регламентирующих трудовую деятельность.

*Норма тяжести труда* — регламентирует допустимые нагрузки на организм работающих, используются для обоснования времени на отдых, установления компенсаций за неблагоприятные условия труда и т.п.

*Организация рабочего места* — процесс упорядочения и согласования взаимодействий элементов рабочего места (системы рабочих мест) за счет установления определенной структуры отношений между элементами. Основными направлениями организации рабочих мест являются: специализация и оснащение рабочих мест; пространственная планировка рабочих мест; обслуживание рабочих мест.

*Оснащение рабочих мест* — обеспечение рабочих мест оборудованием, оснасткой, всем необходимым для эффективной работы на них.

*Перерывы на личные потребности* — перерывы, затрачиваемые рабочим наличную гигиену и естественные надобности.

*Перерывы на отдых* — перерывы, предоставляемые рабочим в течение рабочей смены для отдыха, производственной гимнастики в целях поддержания нормальной работоспособности и предупреждения утомления.

*Перерывы по организационно — техническим причинам* - перерывы в работе, предусмотренные специфическими технологическими и организационными условиями выполнения тех или иных производственных процессов.

*Планировка рабочих мест* — пространственное размещение рабочих мест, элементов их оснащения — оборудования, технологической и организационной оснастки, а также предметов труда и самого работника. Различают:

- общую (внешнюю) планировку рабочих мест, под которой понимается пространственное расположение самих рабочих мест;
- частную планировку, предполагающую рациональное размещение в пределах рабочего места всех его элементов — субъекта (работника), средств и предметов труда.

*Производственная функция* — обособленный вид работ, предусматривающий решение специфических производственных задач.

*Рабочая зона* — участок трехмерного пространства, ограниченный пределами досягаемости рук в горизонтальной и вертикальной плоскостях с учетом поворота работника на 180° и перемещением его вправо и влево на один - два шага. В этой зоне должны размещаться орудия труда, постоянно используемые в работе. Остальная площадь составляет вспомогательную зону, где располагаются предметы, применяемые реже.

*Рабочее место* — первичное звено производственного процесса и структуры предприятия (организации), элементарная часть производственной площади (территории, пространства), на которой расположены все элементы процесса производства и на которой субъект труда (работник или группа работников) в соответствии с

определенным целевым назначением, технологией и в определенных условиях осуществляет организованную трудовую деятельность.

*Регламентированные перерывы* - перерывы, установленные каким — либо документом (приказом, инструкцией и т.п.). К ним относятся: перерывы на отдых, перерывы на личные надобности, перерывы по организационно—техническим причинам.

*Режим труда и отдыха* — это установленный для каждого вида работ порядок чередования и продолжительность периодов работы и отдыха. Различают сменный, суточный, недельный, месячный и годовой режимы труда и отдыха. Сменный режим труда и отдыха устанавливает общую продолжительность рабочего дня, время начала и окончания работы, время предоставления и продолжительность обеденного перерыва, периодичность и длительность других регламентированных перерывов на отдых; суточный режим труда и отдыха регламентирует количество и чередование смен, начало и окончание работы в сменах, перерывы на отдых и сон; недельный (месячный) режим труда и отдыха определяет количество рабочих дней и часов в неделю (месяц), порядок чередования рабочих дней и дней отдыха, а также чередования работы в различные смены; годовой режим труда и отдыха устанавливает общее количество часов и дней работы за год, периодичность и длительность основных и дополнительных отпусков.

*Ритм* — закономерное повторение совокупности каких-либо действий (движений), когда начало и конец отдельных движений всегда находятся в одних и тех же границах в пространстве и во времени. Значение выработки определенного (оптимального) ритма в работе состоит в том, что ритм, являясь элементом психического побуждения в работе, способствует выработке автоматизма выполнения движений, при котором мозг освобождается от большой дополнительной нагрузки, излишнего напряжения, облегчаются функции центральной нервной системы.

*Совмещение профессий* состоит в том, что работник в течение установленной законом продолжительности рабочего дня наряду со своей основной работой выполняет дополнительную работу другого работника, отнесенную, как правило, к смежной профессии. Это ведет к полному высвобождению работников, осуществлявших ранее работу по совмещаемой профессии.

*Совмещение функций* имеет место, когда работник, сохраняя прежний профиль своей работы, частично выполняет обязанности другого исполнителя. Такое совмещение функций сопровождается частичным высвобождением работников.

*Специализация рабочих мест* — установление четкого производственного профиля того или иного рабочего места.

*Технологическая кооперация труда* — разновидность межцеховой и внутрицеховой (межучастковой) форм кооперации труда, при которой продукция данного цеха или участка передается в другой цех или участок для выполнения работ на следующей стадии технологического процесса.

*Технологический процесс* — совокупность последовательных технологических операций, необходимых для достижения цели производственного процесса.

*Трудовое движение* — однократное перемещение рабочего органа человека (руки, ноги, корпуса и т.д.),

*Трудовое действие* — логически завершенная совокупность трудовых движений, выполняемых без перерыва рабочим органом человека при неизменных предметах и средствах труда.

*Трудовое освоение* — выработка у работника определенного динамического стереотипа к выполнению данной работы, когда в результате ее многократного повторения растут специализированные навыки рабочего, отбираются наиболее рациональные методы и приемы ее выполнения, что обеспечивает выполнение работы с минимальными физическими и нервными затратами.

*Трудовой прием* — законченная совокупность трудовых действий, составляющих технологически завершенную часть операции.

*Трудоемкость продукции* — затраты труда всех категорий промышленно — производственного персонала на изготовление единицы продукции или производства единицы объема работ.

*Тяжесть труда* — отражает совокупное воздействие на работающего человека различных элементов условий труда.

*Формы обслуживания рабочих мест.* Обслуживание рабочих мест может быть стандартным, планово-предупредительным и дежурным. Дежурное обслуживание преобладает в единичном и мелкосерийном производстве, осуществляется по мере необходимости по вызовам с рабочих мест и по сменно-суточным заданиям. Планово-предупредительное обслуживание (ППО) рабочих мест используется в условиях крупносерийного производства; все работы производятся вспомогательным персоналом на основе планов-графиков, увязанных с производственными планами, заданиями. Стандартное обслуживание характерно для поточно-массового производства. Сущность его заключается в обслуживании по заранее разработанным стандартным расписаниям.

*Формы организации труда.* Организация трудового процесса может выступать в виде одной из его форм: индивидуальной или коллективной. Эти разновидности характеризуются определенными признаками: составом оборудования, составом работ (или количеством функций), составом исполнителей, показателями, по которым производится оплата труда и др.

*Цикл многостаночного обслуживания* — время, в течение которого полностью осуществляются все регулярно повторяющиеся элементы оперативной работы на обслуживаемых станках.

### Ключ к тестовым заданиям

1.	а, б, г	11.	в	21.	б	31.	б	41.	д	51.	а, б
2.	а	12.	г	22.	а	32.	в	42.	а	52.	а, б
3.	б	13.	г	23.	г	33.	б	43.	д	53.	б
4.	в	14.	б	24.	г	34.	б	44.	б	54.	а
5.	в	15.	а	25.	а	35.	а	45.	б	55.	д
6.	а	16.	в	26.	а	36.	в	46.	в	56.	б
7.	а	17.	а	27.	д	37.	а	47.	а	57.	г
8.	в	18.	б	28.	в	38.	а	48.	а	58.	а
9.	а	19.	б	29.	в	39.	д	49.	а	59.	г
10.	б	20.	г	30.	б	40.	а	50.	г	60.	а

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бухалков, М.И. Организация и нормирование труда: Учебник для вузов / М.И. Бухалков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 380 с.
2. Бычин, В.Б. Организация и нормирование труда: Учебное пособие / В.Б. Бычин, Е.В. Шубенкова, С.В. Малинин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 248 с.
3. Генкин, Б.М. Организация, нормирование и оплата труда на промышленных предприятиях: Учебник для вузов / Б.М. Генкин. - М.: НОРМА, 2013. - 480 с.
4. Денисова О.Н. Проектирование жизненного цикла рабочей силы – основной фактор развития трудового потенциала в экономике инновационного типа// Научные исследования: от теории к практике. - №2. - 2015.
5. Ефремова, О.С. Система управления охраной труда в организациях / О.С. Ефремова. - М.: Альфа-Пресс, 2015. - 352 с.
6. Ивановская, Л.В. Управление персоналом: Теория и практика. Организация, нормирование и регламентация труда персонала: Учебно-практическое пособие / Л.В. Ивановская. - М.: Проспект, 2013. - 64 с.
7. Краснова Л.Н. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях нефтяной и газовой промышленности [Текст]: учеб. пособие для вузов/Л.Н. Краснова, М.Ю. Гинзбург. - М.: Кнорус, 2011. - 352с.

8. Леженкина, Т.И. Научная организация труда персонала: учебник. / Т.И. Леженкина. - М.: Маркет ДС, 2013. - 352 с.
9. Организация и планирование производства [Текст]: учеб. пособие для вузов/под ред. А.Н. Ильченко, И.Д. Кузнецовой. -3-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. – 208 с.
10. Организация производства и менеджмент в машиностроении [Текст]: учебник для вузов/ под ред. Н.Ф. Ревенко, А.Г. Схиртладзе. – М.: Высш. шк., 2010. -552с.
11. Пашуто, В.П. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии.: Учебно-практическое пособие / В.П. Пашуто. - М.: КноРус, 2012. - 320 с.
12. Чичкина В.Д., Денисова О.Н. Комплексная оценка внешних и внутренних факторов социально-экономического развития муниципального образования: монография/ В.Д. Чичкина, О.Н. Денисова. – Самара: Самар.гос.тех.ун-т. 2014-140 с.
13. Чичкина В.Д., Тойменцева И.А. Организация и планирование производства. Учебное пособие/ В.Д. Чичкина, И.А. Тойменцева. – Саратов: Изд-во «КУБиК». 2012,-165 с.
14. Шепеленко Г.И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии [Текст]: учеб. пособие для вузов. -6-е изд., доп. и перераб. - Ростов-н/Д.: Феникс, 2010. -600с.
15. Экономика, организация и планирование производства на предприятии [Текст]: учеб. пособие для вузов. -6-е изд., доп. и перераб. - Ростов-н/Д.: Феникс, 2010. -600с.



*Учебно-методическое пособие*

*ДЕНИСОВАА Ольга Николаевна*

**Организация, нормирование  
и оплата труда на предприятиях**

Редакторы:

*Е.С. Захарова*

*И. А. Назарова*

Подписано в печать 26.10.2016г.  
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная  
Усл. п. л. 6,6 Уч.-изд. л. 4,4  
Тираж 100 экз. Рег. № 14/16sf

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Самарский государственный технический университет»  
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Главный корпус

Отпечатано в типографии  
Самарского государственного технического университета  
Филиал в г. Сызрани, 446001, г. Сызрань, ул. Советская 45