**1. Содержание и задачи организации труда в современных условиях.**

Организация труда представляет собой совокупность методов приведения трудовой деятельности людей в определенную систему. Различают общественную организацию труда и организацию труда в рамках отдельного трудового коллектива.

Высшей формой организации труда является **научная организация труда** (НОТ). НОТ включает в себя разделение и кооперацию труда, современное нормирования труда, организацию заработной платы, дисциплину труда, организацию трудового процесса. В свою очередь организация трудового процесса подразделяется на организацию рабочего места (оснащение, планировка), обслуживание рабочего места, производственный инструктаж, совершенствование условий труда и отбор передовых методов и приемов.

**Разделение труда** – это его обоснование, установление каждому работнику, их группам и подразделениям обязанностей, функций, сферы действия.

**Кооперация труда** заключается в установлении системы производственной взаимосвязи между работниками, их группами и подразделениями.

Разделение и кооперация труда являются исходным пунктом организации любого конкретного труда.

**Организация рабочего места** предполагает рациональное его устройство за счет соответствующих оснащения и планировки. Оснащение – это оборудование и обеспечение рабочих мест всем необходимым для выполнения определенных работ. Планировка – компоновка, размещение всех предметов оснащения исходя из требований удобства работы. Это организационная задача.

**Организация обслуживания рабочего места** как элемент организации трудового процесса по своему существу является кооперацией труда между основными работниками и работниками вспомогательных служб и подразделений. Специфичность в том, что необходимо решать 4 взаимосвязанные задачи: установить для каждого рабочего места виды обслуживания, в котором они нуждаются, нормы и регламент обслуживания, закрепить каждую функцию обслуживания за определенными исполнителями или подразделениями.

**Приемы и методы труда** – это способы выполнения работы. Любая производственная операция или работа могут быть выполнены с разной степенью умелости, с большим или меньшим количеством движений, с разной затратой времени и физической энергии. Обеспечение наиболее экономичного выполнения каждого действия, приемы, операции и работы в целом – это чистая сфера организации труда, ее важный элемент.

**Установление норм труда** подводит итог техническим и организационным решениям. Трудовые нормы разрабатываются для конкретных производственных условий. Нормирование труда занимает особое место среди элементов организации труда: будучи необходимой частью организации труда, нормы одновременно являются элементами планирования и оплаты труда. Не зная норм труда, невозможно правильно планировать необходимую для производства численность персонала. Нормы лежат также в основе расчета сдельных расценок по оплате труда.

**Планирование и учет труда** осуществляется для установления необходимых общих трудозатрат, численности персонала, расчета фонды заработной платы, для определения правильных пропорций в затратах труда. Учет и анализ труда представляют материал для совершенствования трудовых процессов.

**Задачи организации труда**:

1. экономическая
2. физиологическая
3. социальная.

Социальная и психофизиологическая направленность НОТ означает гуманизацию труда, создание таких условий на производстве, которые бы отвечали самым насущным вопросам человека современного демократического общества.

**2. Методика расчета нормативного времени на месяц, квартал, год.**

В соответствии с Трудовым Кодексом от 2002 года норма рабочего времени на определенный период (год, квартал, месяц) исчисляется по расчетному графику пятидневной рабочей недели с двумя выходными днями, исходя из следующей продолжительности ежедневной расчетной величины рабочего времени в часах:

на наших предприятиях установлена 40 или 36 часовая рабочая неделя. Но существует и 32 и 24 – на вредных и опасных производствах.

40 часовая неделя – 8 часов в день.

36 – 7,2 часа в день.

В предпраздничный день работа сокращается на один час – 7 и 6,2 часа соответственно. При совпадении праздничного дня с выходным осуществляется перенос выходного дня на следующий рабочий после праздника.

К примеру, в 2005 году было всего 117 нерабочих дней, учитывая выходные, 12 праздников и три переноса.

Таким образом, получаем:

365-117=248 рабочих дней.

при 40-часовой рабочей неделе: 248\*8= 1984 – 3 (дополнительные часы в связи с тремя переносами)= 1981 час – годовая норма.

при 36-часовой рабочей неделе: 248\*7,2=1785,6 – 3 = 1782,6 часов

**3. Формы разделения и кооперации труда на предприятии. Основные понятия.**

**Разделение труда** – это его обоснование, установление каждому работнику, их группам и подразделениям обязанностей, функций, сферы действия.

Различают три формы общественного разделения труда: общее, частное и единичное.

*Общее* разделение труда выражается обособлением крупных сфер трудовой деятельности таких, как добывающая или обрабатываемая промышленность, сельское хозяйство, транспорт и т.д.

*Частное* разделение труда выражается обособлением отраслей и подотраслей в рамках каждой сферы трудовой деятельности.

*Единичное* разделение труда представляет собой обособление различных видов трудовой деятельности в рамках отдельного предприятия.

Предметом НОТ является единичное разделение труда, а частное и общее – лишь в той мере, в какой они непосредственно влияют на содержание и формы единичного.

Различают следующие формы единичного разделения труда: функциональное, технологическое, профессиональное и квалификационное.

**Функциональное** разделение труда заключается в том, что за каждой группой работников закрепляется выполнение функций одного вида, который отличается от других характером их участия в процессе производства. Разделение персонала на предприятии на рабочих, инженерно-технических работников, служащих, учеников, младший обслуживающий персонал (в наше время относится к группе рабочих), охрану, а кроме того, в разделении рабочих на основных и вспомогательных.

**Технологическим** называют разделение труда, обусловленное делением производственного процесса на пределы, стадии и циклы. Частным случаем технологического является пооперационное разделение труда, основу которого составляет расчленение технологического процесса на различные операции.

**Профессиональное** разделение труда – согласно единому тарификационному квалифицированному справочнику (ЕТКС).

**Квалификационное** разделение труда основывается на том, что различные виды труда требуют от работника различного объема знаний, навыков и умения. Оно заключается в отделении простого труда от сложного, в обособлении труда высококвалифицированного, квалифицированного и малоквалифицированного.

Все виды единичного разделения труда обеспечивают рост производительности труда благодаря ограничению сферы деятельности работника. Это позволяет работнику овладеть системой знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного выполнения его работы, дает ему возможность постоянно улучшать эту систему, создает благоприятные условия для совершенствования средств труда, позволяет сократить длительность производственного цикла.

**Кооперация труда** заключается в установлении системы производственной взаимосвязи между работниками, их группами и подразделениями.

Различают кооперацию межцеховую, межучастковую (между производственными участками цеха), межбригадную и внутрибригадную. Кроме того, в зависимости от объекта производственных связей различают кооперацию технологическую и предметную. При технологической кооперации объектом производственных связей являются полуфабрикаты, при производственной – готовые узлы, агрегаты, детали, передаваемые для сборки, ремонта и т.п.

**4. Классификация рабочих мест и основные требования к их оснащению, порядок проведения анализа оснащения рабочего места.**

Рабочее место – это участок производственной площади, который закрепляется за рабочим (или группой рабочих) и оснащается станками, механизмами, машинами, инструментом, приспособлениями и т.п. для выполнения определенных, предусмотренных технологическим процессом работ.

Рабочие места могут быть дифференцированы:

* по технологическому назначению, которое определяет характер выполняемых работ (например, рабочее место оператора, слесаря, машиниста и пр.);
* по степени специализации (рабочее место в единичном, серийном или массовом производстве);
* по характеру технологических процессов и степени их механизации и автоматизации (рабочее место ручной работы, частично механизированной, механизированной и автоматизированной);
* по числу рабочих (рабочее место индивидуального, парного и бригадного обслуживания);
* по числу единиц основного оборудования, закрепленного за рабочим местом (места одностаночные, одноагрегатные, многостаночные, многоагрегатные, многоаппаратные);
* по характеру перемещения в производственном процессе (стационарные – при перемещении предметов труда и постоянного нахождения рабочего, маршрутные или подвижные – при перемещении рабочих около предмета труда);
* по категориям работающих (рабочие места основных производственных рабочих, вспомогательного и обслуживающего персонала, инженерно-технического и административно-управляющего персонала);
* по месту нахождения (в помещении, на воздухе, на высоте, под землей);
* по числу смен (одно, двух, четырехсменное);
* по условиям труда (с нормальными условиями, с тяжёлым физическим трудом, особо тяжёлый физический труд, вредные условия, особо вредные условия);
* по характеру использования (функциональные, не функциональные, вакантные, резервные).

**Требования к рабочему месту:**

1. Основное и вспомогательное оборудование должно обеспечивать:
   * удобство его обслуживания и наладки
   * рациональную раб позу
   * безопасность эксплуатации и ремонта
   * удобство и легкость управления
   * снижение нервно-психологического напряжения
2. Технологическая оснастка должна соответствовать требованиям технологического производства по составу и количеству:

режущие инструменты должны быть удобными

ручные инструменты должны быть приспособлены к руке человека

канцелярские товары должны быть качественными и эстетически выглядеть

1. Организационная оснастка должна обеспечивать эффективное выполнение рабочим своих обязанностей:

При выборе мебели надо учитывать с полом и данными человека

Мебель не должна загромождать рабочее место

1. Освещение должно быть по всем правилам

При анализе оснащения рабочего места прежде всего устанавливается соответствие оборудования выполняемой работе. Это осуществляется путём сравнения имеющегося оборудования, инструмента, приспособлений и др. видов оснастки с тем, что должно быть по проекту или в результате внедрения рационализаторских мероприятий.

Все **предметы оснащения рабочего места** делятся на:

-постоянного использования

-временного

Для количественной оценки уровня оснащенности рабочего места используют **коэффициент оснащенности**:

**Косн=Sф / Sпи**

Sф - фактическое количество единиц оснастки и инструмента

Sпр - количество единиц оснастки и инструмента, предусмотренное проектом.

**5. Характеристика факторов, определяющих условия труда на производстве. Методика определения времени на отдых.**

Применительно к научной организации труда под условиями труда понимается совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на функциональное состояние человека (работоспособность, здоровье, отношение к труду) и на эффективность производства.

Факторы, формирующие условия труда, делятся на две большие группы: факторы, не зависящие от особенностей производства, и факторы, определяемые особенностями производства. К первой группе относятся естественно-природные, социально-экономические и другие факторы. Факторы, относящиеся ко второй группе, подразделяются на производственные и социально-психологические. К производственным факторам относятся психофизиологические, санитарно-гигиенические, эргономические и эстетические факторы.

**Психофизиологические факторы (факторы труда)** - физические усилия, нервно-психическое напряжение, темп, ритм и монотонность работы, рабочую позу.

* Физические усилия характеризуются динамической и статической работами. Под динамической понимают работу, которая обеспечивает движение частей тела. Под статической понимают работу, которая обеспечивает поддержание определенного положения тела в пространстве. В зависимости от тяжести, т. е. от величины физических усилий, требующихся для их выполнения, работы делятся на легкие, средние, тяжелые и очень тяжелые
* Нервно-психические напряжения - это умственные и эмоциональные напряжения, характеризуемые степенью напряжения органов зрения и слуха, сосредоточенностью, объемом и распределением внимания, количеством преднамеренных переключений внимания в единицу времени и т. д. Степень эмоциональных напряжений связана с характером и количеством нестандартных и неожиданных ситуаций, возникающих в процессе работы. Чем чаще возникают ситуации, требующие изменений в сложившейся у работника системе умений и навыков, тем выше уровень нервно-психического напряжения. Например, высокие нервно-психические напряжения отличают работу диспетчеров центральных пультов и операторов по добыче нефти и газа, операторов ряда технологических установок на нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводах, поскольку в их труде преобладают психофизиологические задачи, требующие быстрого решения.
* **Темп работы** - характеризуется количеством движений работника в единицу времени, обусловленных характером этой работы. Темп умственной работы характеризуется количеством информации, которую перерабатывает работник в единицу времени. Различают принудительный и свободный темп работы. При прочих равных условиях свободный темп менее утомителен.
* **Ритм** - это равномерное чередование действий во времени и пространстве. При ритмичной работе у работника формируется рефлекс на время, благодаря которому движения автоматизируются, мозг освобождается от непрерывной нагрузки и напряжения, самочувствие улучшается, утомляемость становится меньшей, чем при неритмичной работе, даже если ритмичная работа требует более значительных затрат энергии, чем неритмичная.
* **Монотонность** работы выражается в ритмичном выполнении простых малосодержательных операций. Она уменьшает функциональную подвижность нервной системы, усиливает процессы торможения, протекающие в коре головного мозга. В результате этого внимание ослабляется, появляется сонливость, темп работы замедляется, производительность труда снижается, качество выполняемой работы ухудшается.
* **Рабочая поза** - это положение тела в процессе выполнения работы. От нее зависят распределение нагрузки между различными органами тела, между различными группами мышц, расход мышечной и нервной энергии, течение процессов дыхания и кровообращения.

**Санитарно-гигиенические факторы:**

* Температура, влажность и подвижность воздуха, тепловое излучение
* Атмосферное давление
* Освещение
* Производственный шум
* Вибрация, вращение и толчки
* Загрязненность воздуха
* Контакт с вредными и опасными веществами

**Эргономические факторы**

Эргономикой называют науку о приспособлении оборудования к человеку для повышения эффективности труда при минимальной затрате биологических ресурсов и полном устранении угрозы для здоровья человека. Эргономика вырабатывает требования к оборудованию с учетом физиологических, психологических, психофизиологических, антропометрических и других особенностей человека. При проектировании оборудования для нефтяной, газовой, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности должны учитывать: реакцию человека на физические нагрузки, особенности моторики человеческого тела; особенности восприятия, памяти, внимания, мышления, формирования эмоций, выработки и закрепления системы навыков и умений; особенности функционирования органов кожной чувствительности, органов обоняния, вкуса, слуха, равновесия, зрения, а также размеры человеческого тела.

**Эстетика труда** - это главным образом эстетика производственной среды. Высокий эстетический уровень производства создает у работников приподнятое настроение, вызывает чувство удовольствия, поднимает их общий тонус, повышает работоспособность и тем самым обеспечивает рост производительности труда – ведь всегда эффективнее работать в спокойной, приятной, не раздражающей обстановке.

**Социально-стимулирующими** являются факторы, которые определяют личную заинтересованность работников в труде, его отношение к труду. Личная заинтересованность в труде обусловлена системой факторов, которая включает в себя материальный интерес, творчески познавательный интерес и интерес общения с людьми, с которыми тесно связана заинтересованность человека в утверждении себя как социально-значимой личности.

Теперь рассмотрим не менее важный показатель, на который влияют условия труда – дополнительное время на отдых.

В производственных условиях на утомление рабочего оказывают влияние различные элементы условий труда. Чтобы предотвратить развивающееся в процессе труда утомление, выделяется время на отдых. Оно устанавливается тем больше, чем более неблагоприятны условия труда. Общее время на отдых для данного вида работы (Тотд) определяется как сумма времени на отдых по различным элементам условий труда (tотд i):



Оценка действующего элемента условий труда осуществляется путем сопоставления его с характеристикой, представленной в «Межотраслевых методических рекомендациях по определению нормативов времени на отдых и личные надобности»

**Пример.**

Профессия – оператор технологической установки.

Работа состоит в регулировании технологического процесса. Санитарно-гигиенические условия: концентрация ксилола превышает ПДК в 3,5 раза. Кроме того, имеются пары бутанола с концентрацией в пределах ПДК.

Психофизиологические условия: рабочая поза у оператора – фиксированное сидя; уровень шума достигает 92 дБ.

Определить время на отдых.

Концентрация вредных химических веществ превышена в 3,5 раза. По таблице 2,5 находим величину времени на отдых – 9 минут.

Рабочая поза – фиксированное сидя. Данной позе соответствует время на отдых, равное 4 минутам (по таблице 2,3)

Уровень шума достигает 92 дБ, чему по согласно таблице 2.6 соответствует время на отдых, равное 5 минутам.

Всего за смену время на отдых составляет:

минут



**6. Графики сменности и основные принципы их построения при организации круглосменной работы.**

Факторы производственной среды разнообразны (раб положения, произв. шум). Их совокупность и определяет условия труда. Среди многочисленных факторов существует **фактор режима труда и отдыха** (он оказывает влияние на работоспособность человека) – это установленный на предприятии распорядок времени, который регламентирует чередование времени работы и времени отдыха.

Есть **3 режима труда и отдыха:**

- внутрисменный (в течение месяца)

- сменный (недельный или месячный)

- годовой график (регламентирует, когда человек уходит в отпуск)

**Разработка графиков односменной работы** (при 40 час. раб. нед.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианты | Пон. | Втр. | Ср. | Четв. | Пятн. | Суб. | Воскр. |
| 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 5 | - |
| 2 | 830 | 830 | 830 | 830 | 6 | - | - |
| 3 | 812 | 812 | 812 | 812 | 712 | - | - |
| 4 | 820 | 820 | 820 | 820 | 640 | - | - |

**Разработка графиков круглосменной работы**

Существует большое кол-во графиков круглосменной работы. Они отличаются:

* Кол-вом дней работы в 1 смену (2,3,4)
* Порядком чередования смен

**Д – дневная смена с 8 до 16,**

**В – вечерняя с 16 до 24,**

**Н – ночная с 24 до 8.**

ДД ВВ НН

НН ДД ВВ 40 ч.р.н.

Д1Д1Д1 ВВВ Д2Д2Д2 ННН

Д2Д2Д2 ННН Д1Д1Д1 ВВВ 36 ч.р.н.

А, Б, В, Г (Д) – звенья

Звено A работает смену Д, звено Б – смену В, звено В – смену Н. Нужно еще звено Г, чтобы все могли по очереди отдохнуть.

График трехсменный четырехзвенный – 40 ч р.н.

График четырехсменный пятизвенный – 36 ч р.н.

**Д1 6-12; Д2 12-18; В 18-24; Н 24(0)-6**

* Кол-вом часов отдыха при переходе из смены в смену.

ДДД О ВВВ ННН ОО Д…

**Сменооборот** - это общее кол-во дней, когда все звенья отработают в одну смену.

Сменооборот = кол-во дней работы в смену \* кол-во звеньев

Пример:

40 ч.р.н. НН О ДД ВВ О Н…

с/об. = 2\*4 = 8 дней.

**7. Классификация затрат рабочего времени и ее значение в решении вопросов организации и нормирования труда.**

Рабочее время – это законодательно установленная полная длительность рабочего дня (за исключением обеденного перерыва), в течение которого исполнитель должен выполнять порученную ему работу. Оно охватывает не только время работы исполнителя, но и время разнообразных перерывов в течение смены.

Классификация затрат рабочего времени по отношению к исполнителю разработана институтом труда.

Согласно данной классификации, рабочее время подразделяется на время работы и время перерывов.

Время работы – время, в которое работник занят трудовой деятельностью. Оно подразделяется на:

* время работы, связанное с выполнением производственного задания. Сюда входят подготовительно-заключительные работы Тпз, оперативное время Топ (делится на основное То и вспомогательное Твспом) и время на обслуживание рабочего места (техническое и организационное).
* время работы, не связанное с выполнением производственного задания. Сюда входит время случайной работы, время на исправление брака и время на лишнюю работу.

Время перерыва бывает регламентированным (на личные нужды, время отдыха в зависимости от факторов утомляемости, технологические перерывы) и нерегламентированным (время потерь по организационно-техническим причинам, время потерь, зависящее от работника).

В зависимости от способа выполнения работ (ручной, машинно-ручной, машинный).

Если аппаратурная работа, то разделяют время активного наблюдения (исполнитель следит за работой машин, ходом технологического процесса) и время пассивного наблюдения (период вынужденного бездействия из-за отсутствия необходимости в активном наблюдении при нормальном протекании процесса).

Согласно этой же классификации, разделяют нормированное и ненормированное время.

Нормированное – Тпз, Топ, Тобсл.р.м., Тотд, Тлн, Тп.по технолог.

Ненормированные – Тбрака, Тслуч.раб., Тлишн.раб., Тп.з. от раб., Тп.орг-тех.

**8. Фотография рабочего дня: цель, проведение ее и обработка полученных результатов.**

Под фотографией понимают изучение затрат рабочего времени или времени работы и перерывовв работе оборудования путем наблюдения, измерения и фиксации как производительных, так и непроизводительных затрат времени в течение определенного периода времени.

**Цель** - изучение рабочего дня рабочего с целью выявления недостатков, определение возможного пути повышения производительности труда за счет лучшего использования рабочего времени.

**Проведение** - все работы, которые производятся в течение дня рабочим, фиксируются секундомером. Записывается время, когда началась каждая операция. Затраты рабочего времени при фотографии исследуют в несколько этапов: подготовка к наблюдению (уяснение цели, выбор объекта исследования), наблюдение и запись результатов наблюдения, анализ и проектирование способа использования рабочего времени.

**Обработка полученных результатов**:

1. Определяется продолжительность каждой операции в минутах путём вычитания времени последующей записи текущего времени из предыдущего.
2. Относят каждый вид работы или простоев к определённым категориям рабочего времени
3. Составляют фактический баланс рабочего времени. Он строится путём суммирования продолжительности одноимённых шифров. Он делается, чтобы с помощью наглядной формы предположить фактическую структуру и содержание рабочего времени за период наблюдений. Он устанавливается по определенной форме (в виде таблицы, где в одной части – время работы, в другой – время перерывов)
4. Для характеристики фактического использования рабочего времени на основании баланса рассчитывается ряд коэффициентов:

\*Коэффициент использования рабочего времени:

К1=



\*Коэффициент полезной работы:

К2=



\* Коэффициент занятости:

К3=



\* Коэффициент возможного уплотнения раб времени:

К4=К3-К2

\* Коэффициент возможного самоуплотнения

К5=100-К4

1. Проектируется нормативный баланс рабочего дня. При проектировании нормативного баланса затраты времени на ПЗР принимается на основании действующих норм - они составляют 3% к итогу. Затраты Тобсл.р.м по норме достигают от 4-12% к итогу в зависимости от характера рабочего места. Время на отдых определяется на основании действующей методики, рассчитывается научно-исследовательским институтом труда в зависимости от утомляемости.
2. Составляется сводный баланс: сравнительный анализ фактического и нормативного баланса. Определяются затраты подлежащие сокращению(+) и восполнению(-)
3. Определяется размер возможного повышения производительности труда

Птр=



**9. Фотография рабочего процесса: цель, проведение и обработка полученных результатов.**

Объектами при фотографии производственного процесса одновременно являются исполнители, обслуживаемое ими оборудование и ход производственного процесса. Такая фотография решает одновременно многие вопросы, определяющие величину и характер затрат рабочего времени исполнителя в непосредственной связи с периодами работы и простоя оборудования, с общим порядком организации на производственном участке и технологическими режимами.

Результаты наблюдений заносят в наблюдательные листы, которые в горизонтальном направлении делят на три части: исполнитель, оборудование, технологический процесс. По вертикали в первых двух частях наблюдательного листа указывают содержание работы, текущее время и продолжительность действий, в третьей части – характеристики производственного процесса и время. Результаты наблюдений заносят в наблюдательные листы по единому отсчету текущего времени, что позволяет выявить взаимосвязь во времени действий исполнителя, работы оборудования и хода технологического процесса.

Анализ полученных данных при фотографии позволяет установить целесообразность всего комплекса действий исполнителя, рациональный график работы производственного участка и хода производственного процесса.

При фотографии производственного процесса особое внимание уделяется правильному расчленению его на составные части и установлению четких границ этих частей. При этом наблюдаемый процесс делят таким образом, чтобы на длительность каждой части влияло наибольшее число специфических факторов. Это позволяет устанавливать затем связь между частными значениями этих факторов и длительностью той или иной части производственного процесса.

**10. Хронометраж операции: цель хронометража, содержание подготовительного этапа, проведение и обработка хронокарты.**

Хронометраж – это метод изучения затрат рабочего времени путем измерения продолжительности регулярно повторяющихся элементов производственного процесса или выполняемой работы.

Применяют для определения нормальной продолжительности повторяющихся элементов операции; разработки нормативов и норм времени; выявления и изучения передовых приемов и методов труда; разработки регламента организации труда при многостаночном обслуживании и при циклическом характере процессов; определения состава групп и целесообразного распределения функций между исполнителями; совершенствования режима труда и отдыха. Кроме того, хронометраж широко применяется для анализа, проектирования и производственной проверки эффективности процессов труда.

Объект хронометража – производственная операция или ее элементы.

При хронометраже чаще всего используют цифровую запись, реже – графическую и комбинированную. Проводят с помощью различного рода секундомеров и специальных приборов времени, а также с помощью фото- и киноаппаратуры.

Изучение затрат методом хронометража складывается из следующих этапов: подготовка к наблюдению, наблюдение и запись рабочего времени, обработка материалов наблюдения, анализ и проектирование способов использования рабочего времени, а также норм и нормативов труда.

**Подготовка к хронометражу.**

Выбираем объект наблюдения. Расчленяем производственный процесс и операции на составляющие элементы. Определяем фиксажные точки, факторы, влияющие на продолжительность элементов операции. Выбираем число замеров. Проводим мероприятия по обеспечению нормальных условий и бесперебойной работы во время наблюдения. Подготавливаем и инструктируем рабочих. Подготавливаем наблюдателя к хронометражу и подготавливаем хронометражную карту.

Цель – норма времени. Объект выбираем на основе отчетных данных отдела труда об уровне выполнения норм каждым рабочим (норм времени). По всей группе рабочих определяем средний уровень выполнения норм. Далее рассчитываем квалификационный уровень рабочего. Берем уровень передовика и средний уровень по участку, снова определяем средний уровень.

ПРИМЕР:

1 – выбор объекта исследования

124% 120% 117% 115% 109% 100% 89%

(один квалификац. уровень и опр. работа)

2 – Находим средний уровень

124+120+117+115+109+100

1. = 114,1%

3 – квалификац. уровень работника

124+114

2 = 119,1%

Объект для исследования 120%

Цель – отбор передовых методов и приемов труда. Берем передовика и среднего рабочего. Изучаемая операция состоит из определенного числа приемов, между ними есть фиксажные точки (резко выраженные по звуковому или зрительному восприятию моменты начала или конца операции).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Операции | Передовик | Рядовой | Рац. операция |
| 1  2  3  4  5 | 3с.  7с.  11с.  10с.  8с. | 4  6  12  11  13 | 3  6  11  10  8 |
|  | 39 сек. | 46 сек. | 38 |

Цель – причина невыполнения норм. Рабочий, который перевыполняет норму, и тот, который ее не выполняет, сравниваются с существующими нормами.

В содержание подготовительного этапа входит также **определение числа замеров.** На этом этапе пользуются эмпирическими формулами расчета необходимого числа замеров и специальными таблицами, составленными по этим формулам.

n= 2500 a2 (Кунорм. – 1)2

С2 (Кунорм. + 1)2

а – коэффициент доверительной вероятности (вероятность того, что установленная ошибка не выйдет за пределы)

Если n<20, число замеров принимается равным n+3.

На величину количества замеров влияют коэффициент устойчивости хроноряда нормативный (Ку норм), величина допустимой ошибки в результатах наблюдений (С), коэффициент устойчивости хроноряда фактический (Ку факт).



**Наблюдение.**

В зависимости от целей наблюдения и структуры изучаемой операции выбирают тот или иной метод наблюдения: выборочный, сплошной или цикловой.

Выборочный – применяется при изучении какого-либо одного элемента операции и, как правило, при изучении передовых приемов труда. Какой-то элемент операции четко ограничивается начальной и конечной фиксажными точками и изучается как по способу выполнения, так и по продолжительности.

Сплошной – метод отсчета затрат времени по всем элементам операции в их последовательности.

Цикловой метод – определяют продолжительность не одного, а комплекса следующих один за другим элементов, и продолжительность каждого из них в отдельности определяют расчетом.

**Обработка результатов.**

Если хронометрирование велось по текущему времени, то обработка результатов начинается с определения продолжительности каждого элемента операции путем вычитания из показаний текущего времени по данному элементу показаний текущего времени предыдущего элемента.

В результате получаем хронометражные ряды, то есть ряды разной длительности одинаковых элементов операции.

Проводим анализ - выявляем дефектные замеры от общего кол-ва замеров (до 15%).

Проверяем качество Куф ≤ Кун

По каждому хроноряду находим среднюю арифметическую величину.

Tср. = (t1 + t2 + t3 +... +tn)/n

Далее разрабатываем ному времени на данную операцию.

Если во время наблюдения фиксируется 100 и более замеров, строим вариационный ряд. С этой целью рассчитываем интервал по формуде:

u=(tmax-tmin)/(1+3,21 lgn)

После подсчета частот для каждого интервала рассчитывают моду. В ряду может быть две или более моды. В этом случае нужно проводить расчеты.

**11. Метод моментных наблюдений, его сущность и значение в лучшем использовании рабочего времени.**

Метод моментных наблюдений – это изучение затрат рабочего времени исполнителей или машин путем записей, производимых через случайные моменты времени. В основе – закон больших чисел, согласно которому при достаточно большой числе наблюдений полученная средняя величина будет с большой точностью и высокой вероятностью этой точности соответствовать средней величине.

Наблюдатель по заранее разработанному графику обходит все рабочие места и отмечает лишь вид затрат рабочего времени.

Рассчитывается на базе рекомендаций Института труда.

Объем выборки:

М=

Он зависит от величины допустимой ошибки в результатах наблюдений, от размера ошибки (Р) (устанавливается заранее от 3 до 10%, все зависит от того, с какой точностью будем проводить исследования). Кпр – приблизительный коэффициент. Он зависит от того по рабочему времени или по времени мы будем изучать. (1-Кпр) – застал в простое, Кпр – застал в работе.

**a –** вероятность, связанная с коэффициентом доверия, т.к использован закон больших чисел

Если **a=** 1,4 то вероят=0,84 (т.е из 100 замеров 16 м.б. испорчены).

На производстве всегда им-ия:

\*стабильные

-стационарные рабочие места

-в балансе рабочего дня высокий уд. вес оперативных затрат

Для стабильных условий, т.е a=1,4 формула выглядит так М=



\*нестабильные

-перемещение в зоне

-ремонтное производство

a=1,75, т.е формула М=



Проводят исследование в три этапа: подготовка к наблюдению, наблюдение, обработка и анализ результатов.

**Подготовка к проведению.**

Выбираем объект наблюдения. Один наблюдатель – около 20 рабочих.

Рассчитываем объем моментных наблюдений.

Рассчитываем количество обходов: О=М/n, где n – количество людей.

Составляем маршрут обхода.

Разрабатываем график наблюдения. В них отмечается время начала обходов в течение каждого часа дня наблюдения. Для обеспечения случайности наблюдения пользуются либо лотерейным методом, либо таблицей случайных чисел.

Подготавливаем наблюдательные листы фотографии. Часто используют способ записи, основанный на счете числа моментов с помощью условных символов: точек и соединяющих линий (например, одна точка – один момент).

**Наблюдение** сводится к регистрации состояний объектов наблюдения на определенный момент времени. При этом наблюдения проводят с точным соблюдением графика начала обходов, соблюдают непрерывность обходов, в наблюдательном листе фиксируют первое состояние, если в момент подхода наблюдателя к объекту у последнего завершилось одно состояние и началось другое.

**Обработка и анализ результатов.** Выполняют все действия, как и для обычной фотографии. Для перехода от числа моментов ко времени подсчитывают число зафиксированных моментов по каждой категории затрат, затем находят их удельный вес в общем балансе и рассчитывают затраты времени по общей продолжительности наблюдения.

Рассчитывают также ошибки наблюдения: абсолютную и относительную. Если относительная ошибка превышает заданную, число наблюдений увеличивают.

**12. Структура нормы времени. Зависимость между нормой времени и нормой выработки.**

Норма времени – это количество времени, установленное на выполнение единицы работы одним рабочим или группой рабочих соответствующей численности и квалификации при определенных организационно-технических условиях.

Норма времени рассчитывается в секундах, минутах, часах, днях. В других случаях – в человеко-часах, реже – в человеко-минутах.

Измеритель работ – тот объем работ, на который устанавливается норма. Измеритель должен быть понятен рабочему, должен давать ему возможность легко подсчитать объем выполненной работы, свой заработок за день. Выбранный измеритель должен стимулировать дальнейший рост производительности труда.

Норму времени рассчитывают по следующей формуле:

**Нвр=Тпз+Топ+Тобсрм+Тотд**

Поскольку для большинства работ время на обслуживание рабочего места, на отдых и личные надобности нормируется в процентах от оперативного времени, то:

Нвр=Топ(1+К/100)

где К – время на обслуживание рабочего места, отдых и подготовительно-заключительные работы в процентах к Топ.

Тпз = 3% от Топ.

Тобсл.р.м. = 4-17% от Топ

Тотд рассчитываем по факторам утомляемости по действующим нормам.

Если у нас серийное производство, то Нвр=Тшт=Топ+тобсл.р.м.+Тотд, то есть Тпз нет, так как они фиксированы и оплачены. Тшт – норма штучного времени.

Норма выработки – это объем работы в натуральных единицах, который должен быть выполнен в единицу времени одним или несколькими рабочими. Чаще всего она рассчитывается на смену.

Величина нормы выработки обратно пропорциональна норме времени и определяется по формуле:

*Нвыр=Тсм/Нвр – если 1 рабочий*

Тсм – продолжительность смены

Если у нас несколько рабочих, то норму выработки мы рассчитываем как *Нвыр=Тсм n/Нвр*

Можно также рассчитать по норме оперативного времени:

Нвыр=Тсм – (Тпз +Тобсрм+Тотд) /Нвр (=Топ.)

Между Нвр и Нвыр существует и процентная зависимость (помимо прямой). Эта зависимость позволяет безболезненно пересматривать и устанавливать новые нормы.

При снижении Нвр на Х%, Нвыр увеличивается на У%. При увеличении Нвыр на У%, Нвр снижается на Х%.

Размер увеличения рассчитывается по следующим формулам:

1. 2.



Эта зависимость между Нвр и Нвыр позволяет безболезненно организовывать пересмотр действующих норм, т.к. в результате этого пересмотра з/п не снижается.

**13. Особенность расчета нормы времени на спускоподъемные операции в бурении скважины.**

В бурении массовыми трудоемкими являются спускоподъемные операции, оставляющие, в зависимости от глубины, от 25 до 40% рабочего времени при сооружении скважин.

Операция спуск свечи в скважину складывается в несколько приемов:

1. перенос штрапов с загруженного элеватора (ручная работа)
2. подъем порожнего элеватора (машинный)
3. вывод свечи из-за пальца (машинно-ручной)
4. установка свечи в муфту (машинно-ручной)
5. свинчивание (машинный)
6. спуск свечи в скважину (машинный)

**Нвр = Топ\*(1+(Тотд + Тлн)/100)**

**Особенности:**

* Изменилась стр-ра (ф-ла 1): не учитываем Тобсл.р.м. и Тпз. Тлн – 10 минут
* Изменился порядок определения времени на отдых. здесь оно зависит от глубины скважины и от способа бурения – дизель или э/двигатель.

Тотд. =>дизель – 13-15% от Топ.; э/двигатель – 14-18% от Топ.

Глубина: < 2000 м – 13-15%; >2000 м – 14-15%

* Порядок определения оперативных затрат другой

Топ. = tр + tм-р + tм. (ручное, машинное, машинно-ручное)

Эти затраты выбираются из хронокарты (tр и tмр), а tм – исходя из правильной эксплуатации станка.



tm – машинное время

L – длина свечи

Ко – коэффициент потерь рабочего времени при включении и торможении

vср – средняя скорость крюка



dср. – диаметр барабана лебедки с рабочим канатом. Средний потому, что витки могут накладываться друг на друга или ложиться между витками.

n – кол-во оборотов барабанной лебедки в мин.

i – число струн в оснастке

**14. Организация учета и контроля уровня выполнения действующих норм времени на предприятиях отрасли.**

**15. Методик нормирования механического бурения по нормативным полям и пачкам пластов.**

Нормирование на механическое бурение устанавливает два вида норм:

1. норма времени на механическое бурение 1 метра, час.

1 м за 0,06; 0,07; 0,05 ч. – мягкие породы

1 м за 0,40 ч – крепкие породы (алмазн. долота)

1. норма проходки на 1 долото, метры. Учитывается тип и размер долота, породы, подлежащие разбуриванию. Например: мягкие – 400 м, 750 м.; сложные – 15 м, 28 м, 60 м.; алмазные долота – 10 м

Эти местные нормы устанавливаются двумя методами:

* + по нормативным категориям (все категории пород различны и отнесены к опр. типам) Этот метод в основном используется в геологоразведочном бурении для расчета и составления проектно-сметных расчетов, при разработке норм для малоизученных районов; при большом количестве разбуриваемых площадей. Он не слишком точен.
  + по нормативным полям и пачкам пластов.

Нормативной пачкой называется часть стратиграфического горизонта, 1 или несколько стратиграфических горизонтов, показатели буримости (проходка на долото и время бурения 1м) в пределах нормативного поля для которых одинаковы или близки.

Основными материалами при разработке местных норм по полям и пачкам являются:

1. использование формы №1 по скважине, законченной бурением: номер скважины, наименование стратиграфического горизонта, номер пачки, интервал пачки, способ бурения, тип и размер долот, продолжительность бурения, количество долблений, проходка на 1 долбление – в метах, время механического бурения – в часах. План и факт, время бурения 1 метра, аварии, простои.
2. карточки отработки долот по законченным скважинам: определяем среднюю норму проходки на долото. При разработке норм не включаются показатели долот, которые имеют маленькую проходку, в результате того, что были подняты для измерительных работ, поломки, аварии, отборе керна и т.д.

Заканчивается все оформлением проекта.

*Проект норм на механическое бурение.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование горизонтов, входящих в норм. пачку | №№ нормируемых пачек | Интервалы глубины | Характеристика долот | | Нормы на мех. бурение | |
| тип | размер | Нормы на 1 долото, м | Норма бурения 1 м, ч |
|  |  |  |  |  |  |  |

**16. Порядок разработки нормативной карты на бурении скважин.**

Основным документом, определяющим продолжительность бурения скважины и величину зарплаты буровых брига, является наряд на производство буровых работ. Он рассчитывается до начала бурения на проектируемый объем работ согласно геолого-техническому наряду (ГТН), а после окончания всех буровых работ наряд корректируется на фактический объем работ и фактические условия проводки скважины, то есть составляется вновь. При бурении скважины с нормативной продолжительностью не менее 2 месяцев допускается ежемесячная корректировки нормативной карты на выполненный объем работ. Это делается для того, чтобы рассчитать буровой бригады.

Наряд состоит из двух частей:

* **1 часть** содержит основные данные, характеризующие условия проводки скважин (технические характеристики).
* **2 часть** - нормативная карта

Цель разработки нормативной карты состоит в определении нормы времени на бурение проектируемой скважины.

Содержание нормативной карты (работы, в нее включаемые):

1. расчёт нормативного времени на механическое бурение
2. -//- на СПО
3. -//- на наращивание труб
4. -//- на смену долота
5. -//- на ПЗР при СПО
6. -//- на прочие и вспомогательные работы (опрессовка буровых свечей, проверка превентора, промывка скважины после спуска и перед подъёмом инструмента, смена и проверка турбобуров, сборка/разборка утяжелённых бурильных труб, разборка бурильных свечей)
7. -// на крепление скважины (проработка ствола скважины, промывка скважины перед спуском обсадных труб, ПЗР при спуске обсадных труб, спуск обсадных труб и приварка муфтовых соединений, промывка скважины во время спуска обсадных труб, промывка перед цементированием, цементирование, оборудование устья скважины, крепление скважины, разбуривание цементной коробки, промывка скважины после цементирования, испытание эксплуатационной колонны на герметичность)
8. -//- на ремонтные работы (ремонт надземного оборудования)- ремонт бур. лебёдки, бур. насос, вертлюг, талевый блок, двигатель внутреннего сгорания, глиномешалка

Нормы времени на ремонтные работы устанавливаются в % от нормативной продолжительности бурения (электропривод-3,3% дизель- 4,4% (до 20 сут))

1. -//- на геофизические исследования
2. -//- на прием и сдачу вахты. Зависит от количества смен. По вертикали нормативной карты суммируется продолжительность проводки скважины + время на ремонтные работы и делят на 8 часов (смена).

Исходными данными для нормативной карты являются:

* Технологический проект. Он включает в себя кол-ые показатели. Сюда входит и геологич. наряд
* Справочник единой нормы времени (ЕНВ) на бурение скважин на нефть, газ и др. полезные ископаемые.
* Местные нормы времени на механическое бурение

**17. Понятие о норме численности и определение норматива численности линейного трубопроводчика на транспорте газа.**

Норма численности – это необходимое число рабочих, установленное для обслуживания конкретного производственного объекта (технологической установки) или для выполнения заданного объема работ при определенных организационно-технических условиях.

Линейно-эксплуатационные службы ЛЭС газопровода организованы в каждом управлении и базируются на одной площади с КС.

Основные задачи ЛЭС – это обеспечение бесперебойной и безаварийной работы магистральных трубопроводов, отводов от них, установок электрохимической защиты и газораспределительных станций.

Рабочие выполняют планово-профилактические и ремонтно-восстановительные работы. Для выполнения всех работ в составе ЛЭС сформированы бригады по обслуживанию отводов, линейных участков, установок катодной защиты и т.д. В состав бригад входят трубопроводчики и электрогазосварщики.

Специфика их труда состоит в постоянном перемещении по трассе на значительные расстояния от баз ЛЭС. В распоряжении службы находятся много специальных машин, аварийной техники, имеются универсальный набор технологической и организационной оснастки. Выполнение таких работ характеризуется неравномерностью в течение смены и плохо поддаются учету, следовательно, определение Нчис через загруженность рабочих в течение смены не возможно. В связи с этой особенностью их норматив численности определяется исходя из годового объема работ.



Рi – разнообразные работы i-о характера

Т – годовой нормативный фонд рабочего времени.

К – коэффициент уровня выполнения норм.

Составляется перечень работ за год на основании вахтового журнала, ведомости дефектов (Рi)

Нормы времени здесь – опытно-статические (Нвр.i)

Рассчитанный таким образом норматив устанавливается на каждые 10 км и зависит от диаметра газопровода и числа ниток.

**18. Организация технического контроля качества продукции на предприятиях нефтегазового комплекса. Методика расчета численности лаборантов.**

Главной функцией лаборатории является своевременная информация о физико-химических, механических и моторных свойствах сырья, поступающего на завод и технологические установки, полуфабрикатов и готовых нефтепродуктов, полученных в процессе производства.

В зависимости от результатов анализа в лаборатории контроля качества в технологических цехах принимается решение о ведении технологического процесса, его режима, а в товарных цехах осуществляется паспортизация готовой продукции и осуществляется смешение компонентов (компаундирование).

Процесс лабораторного контроля складывается из отбора проб сырья и нефтепродуктов; доставки проб в лаборатории; физико-химических (механических) испытаний; информации цехов о результатах анализов и испытаний.

В производственных объединениях контроль нефтепродуктов обычно проводится в нескольких лабораториях, число которых зависит от общего объема аналитической работы.

Каждая лаборатория обслуживает 3-6 технологических цехов.

Объем контрольно аналитической работы (и, соответственно, количество лаборантов) в лаборатории зависит от ассортимента и качества перерабатываемого сырья; числа и типа ТУ; числа видов выпускаемой продукции; обязательной программы анализов по каждому нефтепродукту, предусмотренной ТУ (например, по ДТ определяют: удельный вес, фракционный состав, Твсп., Тзаст. и содержание S); применяемых методов анализа; регламентированной периодичности проведения анализов.

По признаку технической оснащенности контроль делится на ручной, механизированный и автоматизированный.

***Ручной*** – все виды испытаний нефтепродуктов, проводимых аналитическим методом, - определение фракционного состава, удельного веса, содержания S и т.д. Составляет 80% от общего количества анализов.

***Механизированный (машинно-ручной)*** – такие его виды, при которых за лаборантом остается загрузка пробы в прибор, выполняющий собственно контрольную операцию. Например: анализ по определению Твсп. ДТ с помощью полуавтомата.

***Автоматизированный*** – полностью освобождает лаборанта от отбора проб, выполнения в ручную анализов испытаний и механическим способом. Внедрение автоматических анализаторов качества продуктов в потоке является наиболее прогрессивным направлением совершения контроля качества продукции и технологического процесса. Автоматические анализаторы обеспечивают непрерывную быструю информацию о ходе процессов и позволяет оператору реагировать на внутренние и внешние отклонения, регулировать параметры процессов в области оптимальных режимов.

Как уже было сказано, на нефтеперерабатывающих предприятиях лаборанты заняты контролем производственных процессов ТУ, товарной продукции и сточных вод. В период разработки необходимо выбрать измеритель норматива численности по каждой группе лаборантов.

Так, для лаборантов контроля производственных процессов (основной цех) в качестве измерителя принята ТУ (ЭЛОУ, АВТ). Для лаборантов, занятых в товарной лаборатории, за измеритель принимается 1 резервуар и отгруженный маршрут. Под маршрутом подразумевается объем разовой отгрузки. Для лаборантов, занятых анализом качества сточных вод, измерителем является 1 контролируемый объект (нефтеловушки, кварцевые фильтры, промышленные стоки, пруды, амбары, песколовки, биофильтры, выходные колодцы промышленных канализаций с ТУ, эстакад, лабораторий, товарных парков). В транспорте газа измерителем являются головные сооружения.

Методика расчета норматива численности любой из названных групп лаборантов одинакова и состоит в следующем: на основе единых графиков и норм времени на каждый вид анализа определяется трудоемкость работ по лабораторному контролю каждого объекта (установка, резервуар, маршрут), путём деления которой на продолжительность рабочей смены выводится норматив численности по формуле:



где

N – количество видов анализа

Нвр – норма времени на каждый анализ

Тсм – время смены

В течение смены лаборант выполняет дополнительные работы. Содержание их для каждой группы лаборантов различно. Дополнительные работы при расчете норматива численности учитываются с помощью коэффициентов (К1, К2, К2, К3).

При расчете норматива численности лаборантов, контролирующих производственные процессы и сточные воды, используется коэффициент К1 = 1,10. Он учитывает следующие работы: прием и сдачу по смене оборудования, средств техники безопасности противопожарной охраны; служебные разговоры, полученные со склада реактивов, посуды, журналов; передачу рез-то анализа на объекты; оформление этикеток для проб.

Норматив численности лаборантов, контролирующих товарную продукцию, рассчитывается с помощью коэффициентов, приведенных ниже:

для лаборантов, обслуживающих резервуары, применяется коэффициент К2= 1,26. Учитывает затраты времени на дополнительные анализы, проводимые в следствие неполного наполнения резервуаров, на сверку аппаратуры и работы лаборанта, а также на работу, учтенную К1;

для лаборантов, обслуживающих отгружаемые маршруты, используется К2= 1,15. Учитывает затраты времени на сверку аппаратуры и работы лаборанта, оформления арбитражных проб и работы, учтенные К1;

для лаборантов, занятых проведением доп. анализов по контролю товарной продукции, сдаваемой представителю заказчика, вводится К3, величина которого зависит от вида нефтепродукта (для Т – 1,30, синтетических масел – 1,50, мин. Масел и растворителей – 1,35)

Некоторые виды работ при разработке Нвр не учитываются в расчете.

Для технологической установки используется коэффициент К1(=1÷10).

В расчет не входят следующие «работы»: служебный разговор, получение аппаратов и т.д. и их учет.

К2 – для повторного анализа неполного заполнения резервуаров (=÷1.26)

**19. Нормирование труда операторов, обслуживающих технологические установки НПЗ и головных сооружений на транспорте газа.**

Труд в аппаратурных процессах имеет свои особенности. Оператор ТУ, обслуживая её, осуществляет: надзор, контроль и регулирование технологического процесса.

**Главные виды работ оператора:**

* Тпас.наблюд.=70% при стабильном режиме
* Такт.наблюд. – 10-15мин

1. Трег.вруч.
2. Тперех.взонету
3. Тслуж.разг.
4. Тотбор.пробы
5. Тзаписи в вахт.журнал

1)+2)+3)+4)+5)=Топ

1. Тпз
2. Тобсл.р.м.
3. Тотд.л.н.

6)+7)+8)=дополнительные затраты.

**Обслуживание ТУ имеет еще ряд особенностей:**

1. Все вышеперечисленные функции не имеют определенной последовательности в течение смены
2. Их продолжительности по времени различны, т.е. изменяется в зависимости от ситуации
3. Перечисленные функции не представляют из себя операцию, т.к. они не подлежат жёсткой регламентации, т.е. прямому нормированию путём установления нормы времени.
4. Нормирование затрудняется, т.к. процессы не поддаются жёсткой регламентации, процессы отличаются недостаточной стабильностью. Работа на ТУ характеризуется непостоянством загруженности оператора в течение смены.

ТУ обслуживается звеном. В его состав входят старший оператор 6-го разряда и операторы 3, 4 и 5-го разрядов, кроме операторов ТУ обслуживают машинисты (обслуживание компрессоров и насосов)

**ТУ обслуживается 2-мя способами:**

1. Зонно-агрегатный способ. Недостаток – неравномерная занятость операторов
2. КВО – коллективно взаимозаменяемое обслуживание

Чтобы перейти на этот способ, рабочие сами пишут заявление. Нужны следующие условия:

* снижение численности операторов
* повышение разряда
* стимулирование класс-мастерства

При расчете нормы численности для НПЗ за измеритель принята ТУ. На транспорте газа измеритель – среднесуточная производительность.

Норматив численности рассчитывается по единой методике.



Тобсл.уст.н=Топ+Тпз+Тобсрм

Для определения этих затрат проводятся многочисленные ФРД. Полученный норматив на основе ФРД или расчета является проектом и проверяется на карте обслуживания.

В связи с тем, что установки взрыво- и пожароопасны, рассчитываемый проект проверяется на степень надежности ТУ. Проверка проводится без старшего оператора.

**Определение норматива численности операторов.**

E – среднее число работ, выполняемых звеном в течение часа.

Q – общее число работ (определяется по регламенту).

E=Q/T1

Т1 – продолжительность смены

Т2 – общее время на выполнение ручных работ по ведению процесса

Рассчитываем Т3 – среднее время выполнения одной работы (час): Т3=Т2/Q2

Т4 – продолжительность всех работ, выполненных звеном за час: Т4=Т3\*Е

**Проверка**

Она ведется без старшего в смене.

Последовательность:

1. Определяется доля времени, в течение которого все члены звена одновременно свободны.

, n – количество членов звена без старшего.



1. Определяется доля времени, в течение которого все члены звена одновременно заняты. Это главный показатель обслуживания при проверке.



1. Определяется среднее число одновременно занятых исполнителей



1. Определяется использование рабочего времени в процентах всем звеном.

Т5=М\*100/n

**20. Характеристика работ, выполняемых товарными операторами и порядок расчета их норматива численности.**

Резервуарные парки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции размещены на специальных участках. Участок представляет собой один или несколько резервуарных парков, расположенных не более чем в 500 м друг от друга. Участок – коллективное рабочее место товарных операторов. – зона обслуживания, обычно обслуживается звеном, в составе которого от 2 до 8 человек. В состав звена входят товарные операторы разных квалификационных уровней.

Старший по смене оператор имеет 5 разряд. Его основные функции: учет движения нефти, контроль отбора проб из резервуаров, смешение различных компонентов, добавление присадок, ингибиторов, осмотр коммуникаций, руководство работой всего звена.

Непосредственно обслуживание резервуарных парков осуществляют товарные операторы 3 и 4 разрядов. Их функции:

* замер уровня взлива в резервуаре. Часто выполняется вручную. Обычно – с помощью приборов УД (светлые нефтепродукты). Возможен также автоматический замер. Замер взлива происходит каждые два часа и по наполнению.
* отбор проб для контроля качества. Производится вручную. С помощью сниженных прообработок снижают трудоемкость процесса.
* переключение резервуаров. Осуществляется ручным способом, редко – автоматически, если парк автоматизирован.
* дренирование резервуаров
* заполнение специальной приемопередаточной квитанции.

**Единая методика определения численности товарных операторов.**

Норма численности рассчитывается исходя из трудоёмкости обслуживания одного резервуара в зависимости от выполняемых функций по обслуживанию резервуара:

Нчисл=Трудоемкость/Тсм

Для того чтобы рассчитать трудоемкость надо иметь нормы времени на все операции. При расчёте нормы времени каждой операции рассчитывают и проводят ФРВ

**Нвр=Тосн+Тв(1+К/100)**

Тосн - основное время (ФРП). Тпз – 6%, Тобсл.р.м. – 17%, Тотд – 6%

Тв - время перехода от одного резервуара к другому

Тв=L/66(см/мин), где L – расстояние

Трудоемкость определяется в зависимости от сочетания выполняемых работ при обслуживании резервуара:

норма времени на отбор проб – Ноп

норма времени на дренирование – Нд

норма времени на примо-сдаточные работы – Нпс

норма времени на пуск насоса – Нс

норма времени на переключение – Нп

норма времени на замер уровня взлива – Нв

Трудоемкость = ((Нз\*К)+(Нот+Нд+Нпс+Нн+Нп)\*П))\*К1

К – количество замеров в смену (каждые два часа и по наполнению)

П – повторяемость работ, определяется расчетным путем.

К1 – коэффициент, учитывающий дополнительные работы: определение удельного веса и температур, мелкий ремонт, прокачка и прогрев линий, время активных наблюдений.

**21. Методика определения норматива численности рабочих по ремонту и межремонтному обслуживанию.**

Ремонтные работы состоят из конкретных нециклических операций, на которые устанавливается норма времени путем ФРД. На основе имеющихся норм времени рассчитывают норматив численности рабочего персонала, но для этого необходимо иметь сведения:

1. О количестве ремонтов каждого вида
2. О числе единиц оборудования каждого вида
3. О годовом объёме ремонтных работ в часах

На базе системы планово - предупредительных работ (СППР) определяется численность ремонтного персонала.

Система определяет виды ремонта:

1) для ТУ опр-ся 2 вида:

- текущий ремонт (5-7 дней);

-капитальный ремонт (20, 25, 30, 35 дней).

1. для машинного оборудования:

- капитальный ремонт;

- средний ремонт;

- текущий ремонты.

Сроки простоя в ремонте определены по каждой установке.

Система определяет межремонтный цикл - Тц – период между капитальными ремонтами. Структура ремонтного цикла определяется объёмом ремонтных работ (зависит от вида оборудования) К – 2С – 3Т – К

Система определяет межремонтное обслуживание оборудования – надзор за работой оборудования в течение всего периода между плановыми ремонтами.

Капитальный, средний, текущий ремонты выполняют слесари по ремонту оборудования, межремонтное обслуживание проводят ежедневно дежурные слесари.

Измерителем для ремонта или ежедневного обслуживания оборудования является технологическая установка.

**Методика определения норм численности по собственно ремонту.**

,

Тобщ – общее время на ремонт оборудования, выраженные в единицах ремонтной сложности.

Тобщ=Ту+Тт+Тарм

Ту – затраты времени по ремонту технологического оборудования

Ттр – затраты по ремонту трубопроводов

Тарм – год затраты по ремонту арматуры

**Нормы:**

17%-по ремонту трубопроводов от Ту

15% по ремонту арматуры от Ту

Ч – продолжительность ремонта одной единицы ремонтной сложности, 10чел-час. (эталон)

Ко – коэффициент выполнения нормы

**Ту=**



R-категория ремонтной сложности

Пкр - количество ремонтов, приведенное к капитальному

**R=нормативные затраты на ремонт по каждому виду оборудованию/Ч**

Для упрощения расчетов текущий и средний ремонт приводится к капитальному

**Пкр=А\*Тек+Б\*Тср+В\*Ревизии+К**

А, Б, В – удельный вес текущего, среднего ремонта и ревизий

Тек, Тср, Р - кол-во тек, сред и ревизий в год

К - кол-во кап ремонтов

**Тек=Мт\*О/Тц; Тср=Ме\*О/Тц; Трев=Мр\*О/Тц**

Тц - продолжительность межремонтного цикла

Мт, Ме,Мр - кол-во тек, сред и ревизий в межремонтном цикле

О - кол-во оборудования данного типа

**Расчет нормы численности по межремонтному обслуживанию**

Надзор за работой оборудования на протяжении всего периода между плановыми ремонтами.

\*Осмотр оборудования, аппаратуры, трубопроводов

\*подтяжка болтов

**Нч.м.о=**



R – категория сложности

О – число оборудования

Нм.о - годовой нормативный объем работ, которые выполняет дежурный слесарь

Нм.о = 2450 ед.рем.сложн

**22. Понятие о норме обслуживания и ее применение.**

Нома обслуживания – число единиц оборудования, производственных площадей или других производственных объектов, закрепленных за одним рабочим или группой рабочих.

Для расчета Нобс производят учёт, который должен включать:

* однотипное оборудование
* решение об обходе этого оборудования
* размещение рабочих в определенных пунктах

Норму обслуживания обычно определяют по норме времени обслуживания.

Но=Тсм/Нвр.о.

где Нвр.о – норма времени обслуживания, рассчитываемая по формуле:

Нвр.о = НврNКд

N – число единиц объема работы на обслуживание производственно единицы,

Кд – коэффициент, учитывающий выполнение рабочим дополнительных функций, не учтенных нормой времени.

Если на объекте обслуживания выполняются различные по трудоемкости работы, то суммируют нормы времени обслуживания на каждую установку.

**23. Основные направления государственного регулирования оплаты труда работников в РФ.**

Следует отметить, что законодательная база организации оплаты труда в РФ довольно хорошо разработана. Положения о регулировании есть в конституции РФ, в трудовом кодексе РФ, в гражданском кодексе РФ, в инструкции Госкомстата и в положениях о составе затрат по производству и реализации продукции.

Особо важное значение имеет государственное установление минимума заработной платы на таком уровне, который обеспечивал бы нормальные условия для воспроизводства рабочей силы.

Статья 133 ТК РФ – установление минимального размера оплаты труда на уровне прожиточного минимума. В настоящее время МРОТ составляет 800 рублей.

Кроме МРОТ существует ряд гарантий в области заработной платы: оплата сверхурочной работы, оплата простоев не по вине работника, оплата труда при изготовлении продукции с браком не по вине рабочего.

Государственное регулирование заработной платы распространяется на работников организаций и предприятий бюджетной сферы (с 1992 года применяется 18-ти разрядная единая тарифная сетка). Государственные служащие оплачиваются из государственного бюджета.

Органы государственной власти должны регулировать оплату труда руководителей унитарных предприятий и АО, в которых пакет акций принадлежит государству.

Учитывая региональные различия в стоимости проживания трудоспособного человека, вызванные природно-климатическими условиями, государство осуществляет территориальное регулирование заработной платы.

На территории РФ выделено 5 зон по комфортности проживания

1-я - абсолютно дискомфортные (Север, Арктика, Субарктика)

2-я – экстремально дискомфортные

3-я – умеренно дискомфортные

4-я – относительно комфортные

5-я – комфортная зона

Система территориального регулирования включает в себя:

1. районные коэффициенты к зарплате.
2. процентные надбавки к зарплате
3. коэффициенты к зарплате за пустынность и безводность местности
4. коэффициенты за высокогорность местности

Важное значение имеют районные коэффициенты. Они применяются у 38% всех работающих в России. Назначение: компенсировать работникам более высокую стоимость жизни, обусловленную неблагоприятными условиями (из-за которых происходит повышение цен на товары потребления). Районные коэффициенты начисляются на тарифные ставки, оклады, оплату по сдельным расценками, на доплаты, премии, вознаграждения за выслугу лет.

До перестройки имелось ограничение при начислении районного коэффициента: максимальный уровень заработка – 300 рублей. Сейчас это ограничение снято.

Районные коэффициенты дифференцируются от 1,15 до 2,0.

Процентные надбавки к зарплате были законодательно введены для привлечения и закрепления работников в районах, которые имели большой потенциал развития, но испытывали дефицит кадров из-за неблагоприятных климатических условий. Это, в основном, районы Севера, Восточной Сибири и Дальнего Востока. Размер процентной надбавки устанавливается в зависимости от стажа работы на предприятии или в организации и дифференцируется в зависимости от степени неблагоприятного воздействия природно-климатических условий. Например, процентную ставку начинают начислять через 6 месяцев – год после начала работы, размер от 30 (Южные районы Восточной Сибири и Дальнего Востока) до 100% (острова Северного Ледовитого океана, Чукотский и Корякский АО).

Коэффициенты к зарплате за пустынность и безводность применяются в республике Калмыкия, в Дагестане, в Астраханской и Саратовской областях. Варьируются от 1,1 до 1,4.

Коэффициенты к зарплате на высокогорность дифференцируются в зависимости от высоты местности над уровнем моря от 1,15 (1500-200 м) до 1,40 (свыше 3000 м).

**24. Содержание тарифной системы оплаты труда. Порядок расчета тарифной ставки первого разряда.**

В ходе реформирования экономики РФ с 1991г. в соответствии с трудовым законодательством предприятия и организации внебюджетной сферы получили право самостоятельно выбирать формы, системы оплаты труда и устанавливать тарифные ставки и оклады. За последние 13 лет в нефтегазовой промышленности произошли заметные изменения в организации зарплаты, которые ставятся в зависимость не только от результатов труда, но и от их личных качеств. Системой оплаты труда остается тарифная система.

Тарифная система состоит из трех основных элементов:

1. единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС) – нормативный документ, предназначенный для тарификации работ и присвоения разрядов рабочим. Включает в себя сквозные профессии. Сборник состоит из выпусков, отражающих специфику той или иной отрасли. В настоящее время широко применяется система раздельной оплаты труда рабочих и специалистов. У специалистов выделяется 5 категорий:

Специалист => Специалист 3-ей (2-ой, 1-ой) категории - ведущий специалист. Применяются схемы окладов у специалистов, тарифные ставки у рабочих.

1. тарифная сетка – регулирует уровень зарплаты рабочих, она служит основой для дифференциации труда в соответствии со сложностью выполняемой работы. Тарифная сетка состоит из тарифных разрядов и тарифных коэффициентов, показывающих, на сколько работа последующего разряда сложнее предыдущего.

Тарифные сетки могут быть построены с прогрессивным, равномерным, регрессивным нарастанием, смешанные сетки (то увеличение, то снижение, то равномерно)

1. тарифная ставка – раньше разрабатывалась централизованно, с 1991 года предприятиям разрешено самостоятельно в соответствии со ст.135 ТК РФ выбирать систему заработной платы, форму оплаты труда, разрабатывать тарифную ставку первого разряда. Тарифная ставка применяется для определения абсолютного уровня оплаты труда за единицу времени (час).

На предприятиях нефтегазового комплекса разрабатываются 3 уровня тарифных ставок:

* при работе в нормальных условиях
* при работе во вредных условиях и тяжелых условиях труда
* при работе в особо вредных и особо тяжелых условиях.

**Тарифная ставка первого разряда.**

Порядок установления тарифной ставки 1-го разряда.

* Выбирается группа одновременно оплачиваемых рабочих в нормальных условиях
* Берут среднюю зарплату рабочих низшего разряда (1 или 2)



Пример: Тст1=1000/166=6 руб/час

Тарифы оформляются в виде таблицы (по условиям и по разрядам).

Если условия вредные и тяжелые, то ставки увеличиваются на 12%, если особо вредные то на 24%. Тарифная ставка для сдельщиков увеличивается на 7%.

**25. Характеристика надтарифной части заработной платы: доплат, надбавок, премий и их значение.**

ТК РФ регламентирует некоторые доплаты и надбавки. Размеры конкретных надбавок и доплат не могут быть ниже установленных. ТК устанавливает некоторые гарантии по ряду доплат и надбавок (они обязательны на предприятии).

В соответствии с трудовым кодексом доплаты гарантированны:

за работу в сверхурочные часы,

за работу в праздничные дни, являющиеся рабочими по графику

за работу в ночное время (40% тарифной ставки), в вечернее время (20%)

за руководство бригадой, если бригадир не освобожден от основной работы,

за совмещение профессии и расширение зон обслуживания,

за выполнение обязанностей временно отсутствующих,

за разъездной характер работы

за перевозку опасных грузов.

Надбавки не регламентируются ТК. Они устанавливаются за высокое профессиональное мастерство (в зависимости от стажа работы), за достижения в труде (достигает 50%, выплачивается высококвалифицированным рабочим, руководителям и специалистам), за выполнение особо важных и особо срочных работ. Например, за сокращение сроков ввода в эксплуатацию оборудования, сокращение сроков освоения новой техники и технологии, срочные работы по предотвращению аварий, внедрение мероприятий, приводящих к снижению трудовых и материальных затрат в производстве.

Премии. На каждом предприятии имеются премиальные положения. Они пересматриваются ежегодно. Выполнение плановых показателей и качественно, за ускорение процесса производства – премия.

**26. Формирование диапазонных тарифных ставок рабочих и специалистов как новый подход в организации оплаты труда.**

В рамках распространенной на предприятиях нефтегазовой промышленности традиционной тарифной системы труда сложилось весьма перспективное новое направление по усилению ее стимулирующей роли, которая состоит в разработке и использовании диапазонных тарифных ставок. В практике имеется способ определения вилки тарифных ставок посредством желаемого уровня спрэда:

спрэд: max оклад/ min оклад

Рекомендуемые размеры спрэда для группы рабочих 10-30%, для руководителей – до 70%. Чем больше мы берем, тем больше в пределах вилки чего-то добиваемся.

**Тстmin =**



**Тстmax = Тстmin \* (1+C)**

Тст.д - действующая тарифная ставка

С - спрэд (какую мы хотели использовать, желаемая величина) в долях единиц, а не в %.

Диапазонные тарифные ставки позволяют ввести оценочные показатели по каждому отдельному рабочему. Учитывается личный вклад каждого рабочего.

Оценочными показателями могут быть:

* коэффициент рабочего (Кр) – индивидуальный, max = 18.
* коэффициент стажа (Кстажа), max=10, где 0,5 балла за каждый год рабочего по данной профессии (специальности), 0,25 балла за каждый год по данной профессии на других предприятиях.
* коэффициент смежной профессии (Ксмеж) max =2 балла, по 1 за каждую профессию, если больше трех, то может быть ущерб работе.
* коэффициент ответственности (Котв), max=6 баллов, где 3 балла – четко, качественно, в срок выполняется работа, 2 балла – за отсутствие нарушений по охране труда и производственной безопасности, 1 балл – выполнение более сложной работы, чем предписано ЕТКС по профессии.

**Кр=Кстажа+Ксмеж+Котв**

Кр – коэффициент рабочего

Ксмеж – коэффициент смежных профессий

Котв – коэффициент ответственности

В результате каждый рабочий имеет свой коэффициент.

Тарифная ставка i-ого рабочего:

**Тст= Тстmin + (Тстmax -Тстmin )\*(Кр/18 или 17)**

Оценочными показателями для специалиста являются:

* коэффициент образования (Кобр) – от 1 до 7. 1 балл – среднеспециальное, 4 – одно высшее образование по специальности (если не по специальности, то надо отработать 5 лет), 5 – второе высшее, 6 – кандидатская диссертация, 7 – докторская диссертация
* коэффициент личностных качеств (Клк), от 0 до 8, 6 уровней.

Первостепенные личные качества:

* + - ответственность
    - исполнительность
    - находчивость
    - наблюдательность
    - способность концентрировать внимание
    - мобильность

Эти качества имеет 6 уровней:

1. низкий 0
2. средне-низкий 0.4
3. средний 0,6
4. выше среднего 0,8
5. высокий 1,2
6. наивысший 1,6

Второстепенные качества: точность, выносливость, самоконтроль, лояльность в коллективе, творческие способности, обучаемость, коммуникабельность.

Все уровни имеют балльную оценку.

Ксп=Кобр+Кл.к

Оклад i-го специалиста:

Qсм=Оклmin+(Oклmax – Оклmin )\* Кспец/15

**27. Особенности организации оплаты труда рабочих буровых бригад.**

Буровая бригада – ключевое звено, которое занимается бурением скважин. По режиму работы различают сквозные бригады (непрерывный характер бурения) – 2х сменный, 4х звенный.

Бригадная форма организации труда обусловлена тем, что нет возможности разрабатывать задания для одного рабочего. Характерная особенность труда рабочих буровой бригады: в процессе бурения скважины они имеют несколько рабочих мест, где выполняют различные виды работ по их повторяемости, времени и т.д.

Основные работы: бурение, бурение ствола скважины, начальное освоение, оснастка, сооружение направителя и др. Вспомогательные: ПЗР, погрузка-разгрузка материалов, текущий ремонт бурового оборудования, предотвращение захватов, ликвидация поглощений, чистота.

Численно-квалификационный состав устанавливается в зависимости от категории сложности скважины и применяемого оборудования. Состав устанавливается в виде бурильщика 5 разряда, затем в зависимости от применяемого оборудования (в частности, ДВС) помощники бурильщика 3-4 разрядов. В основном бурение ведут 4 чел: бурильщик и 3 его помощника (3,4 разряда).

Основой организации оплаты труда главного звена является бригадная сдельно-премиальная система.

Сдельная оплата труда всего объема работ представляет собой тарифную часть зарплаты бригады, которая рассчитывается исходя из нормативного времени бурения (час), которое определяется по нормативной карте, квалификационного состава рабочих вахты и их суммарных часовых тарифных ставок.

****

Тст – суммарная часовая тарифная ставка

tн – норматив времени

Особенности: вычисляется суммарная ставка; норма берется из норматива (нормативная карта)

Затем осуществляется корректировка нормативной карты:

1. Премия +20% от зарплаты по тарифу за качество (нет осложнений, работа закончена в срок)

2. За каждый процент ускорения +2% (для этого нужно знать фактическое время бурения).



премия за ускорение = зарплата\*Δt\*2%

Итоговая зарплата = тарифная часть + премия за качество + премия за ускорение.

Далее нужно распределить общую заработную плату.

Предположим, она составила 40894 руб.

Для начала, распределяем по вахтам согласно числу отработанных смен. Потом распределяем внутри каждой вахты пропорционально квалификационному уровню.

**28. Сущность бестарифного варианта организации оплаты труда работников и условия его применения.**

При бестарифном варианте оплаты труда индивидуальная зарплата каждого работника от руководителя до рабочего представляет собой его долю в заработанном всем коллективом фонде оплаты труда.

- Квалификационный уровень работника (КУ)

- Коэффициент трудового участия (КТУ)

- Отработанное время в часах (В)

*КУ* – основа бестарифной системы. Он характеризует продуктивность труда, определяет значимость рабочего места. Устанавливается всем работникам бригады или цеха.

При определении КУ за основу берется оклад при тарифной оплате за месяц.

, где З/Пmin – минимальная среднемесячная зарплата предприятия.

При определении средней зарплаты учитываются следующие основные выплаты:

- оплата по сдельным расценкам или тарифным ставкам для рабочих

- для остальных – оплата по должностным окладам

- премии

- надбавки

- доплаты

Не включаются:

- оплата за сверхурочную работу

- оплата простоя не по вине рабочего

- оплата брака не по вине рабочего

Требованиями по каждому КУ располагает специальная комиссия.

*КТУ* – обобщенная количественная оценка трудового вклада каждого члена бригады в зависимости от индивидуальной производительности труда и качества работы, трудовой и производственной дисциплины и других показателей, характеризующих производительную и социальную активность работников.

КТУ = 1 + (КП – КО), где

КП – количество положительных оценок

КО – количество отрицательных оценок.

На каждом предприятии разрабатывается классификатор (положительные и отрицательные баллы). Положительные – за совмещение профессий, за руководство бригадой, за выполнение особо важных заданий, за экономию ресурсов и др. Отрицательные – невыполнение заданий мастера или начальника цеха, допущение брака, несоблюдение техники безопасности, грубость и др.

Коллективный фонд оплаты труда распределяется между работниками структурного подразделения следующим образом: в таблицу записываем КТУ, КУ и время (в часах) каждого работника. Считаем количество баллов (перемножаем время, КУ и КТУ). Рассчитываем стоимость одного балла. Фактическая зарплата – это произведение количества баллов на стоимость одного балла.

**Преимущества бестарифной системы:**

* + - 1. создана основа для самостоятельного управления подразделений цехов
      2. нет премий
      3. преодолена уравнительность в оплате труда, заработок распределяется по четким наглядным показателям
      4. каждый зарабатывает свой доход

**29. Организация оплаты труда работников и ее возможные варианты при заключении трудового договора.**

1 вариант. Особенно касается руководителей. Весь его заработок разделен на 2 части:

\* *постоянная* может охарактеризовать:

1. Можно взять max оклад, который был установлен ранее

2. Взять сложившийся премиальный уровень

3. Надбавки за высокие достижения в труде

\**премиальная*

1. темп роста дохода

2. выход предприятия на экспорт

3. ввод объектов в установленные сроки

Вариант2. Разработка индивидуальной тарифной ставки

зарплата = Рн\*КТУ\*Кп\*t

Рн – расценка (оплата за единицу продукции)

КТУ – коэффициент трудового участия

Кп – коэффициент прибыли

t – количество отработанных дней

Р = Оклад/кол-во отработанных дней в месяц

2 способа определения расценки:

1. через норму времени:

, где Тст – тарифная ставка, ч.



2. через норму выработки:

, где Тст.дн. – тарифная ставка дневная.



Вариант3.

Можно договориться так, чтобы 75% з/пл выплачивалось, а 25% оставалось на конец месяца. Если есть положительные оценки, то они прибавляются, если отрицательные, то они вычитаются.

**30. Способы распределения коллективной заработной платы (премии) с помощью КТУ.**

Коллективный фонд оплаты труда распределяется между работниками структурного подразделения следующим образом: в таблицу записываем КТУ, КУ и время (в часах) каждого работника. Считаем количество баллов (перемножаем время, КУ и КТУ). Рассчитываем стоимость одного балла. Фактическая зарплата – это произведение количества баллов на стоимость одного балла.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ФИО | КТУ | В, час | КУ | Кол-во баллов | Ст-ть 1 балла | Факт. з/п |
| 1 | Алексеев | 1,1 | 160 | 1,3 | 228,8 | 251790/1560=16,5 | 3775,2 |
| 2 | Ванин | 0,9 | 168 | 1,7 | 257,04 | 4241,6 |
| … | … | … | … | … | … | … |
| 30 | Елисеев | 1,0 | 160 | 3,5 | 560 | 3240,0 |
| Формула | | Дано1 | Дано2 | Дано3 | 1\*2\*3 | Дано4 | Кол.б.\*4 |