



**Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА**

**Направление  
подготовки**

**22.04.02 Metallurgy**

**Название магистерской  
программы**

**Внедрение инновационных технологий на  
металлургических предприятиях**

**Уровень высшего образования**

**Магистратура**

*(бакалавриат, специалитет, магистратура)*

Рассмотрено на заседании кафедры Metallurgy  
Одобрено Методическим советом университета 30 июня 2021 г., протокол № 4

г. Верхняя Пышма  
2021

Коллектив разработчиков:

№ п/п	ФИО	Уч. степень, уч. звание
1	Шевелева Н.Л.	канд. пед. наук, доцент

Задания и методические указания к выполнению практических работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Менеджмент качества».

Практические занятия по дисциплине предусмотрены на 1 курсе в 1 семестре в объеме 14 часов (заочная форма обучения). Они имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепить обучающимся, полученных на лекциях теоретических знаний.

### *Примерная тематика практических работ*

#### *заочная форма обучения*

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия
1.	1.1.	Эволюция концепций управления качеством. Система менеджмента качества УГМК.
2.	2.1.	Политика и цели в области качества УГМК. Документы СМК на предприятии
	2.2.	Проектирование процессов и работ СМК на металлургическом предприятии
3.	3.2.	Карты процессов. Организация и проведение аудитов.
4.	4.1.	Определение этапов формирования затрат на качество

#### **Практическая работа № 1.1.**

*Тема: Эволюция концепций управления качеством Система менеджмента качества УГМК.*

*Время на выполнение задания – 2 часа (заочная форма обучения).*

*Тип практического задания – решение практических задач.*

*Устные вопросы по теме практического задания:*

1. Отличия современной концепции всеобщего менеджмента качества TQM от других, более ранних концепций управления качеством
2. Роль стандартов ИСО серии 9000 в становлении менеджмента качества
3. Тенденции современного развития систем менеджмента качества

*Практические задания*

*Практическое задание 1.* Обоснуйте, почему управление качеством является фактором повышения конкурентоспособности, уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности.

*Практическое задание 2.* Расчет численности контролеров.

Определите число контролеров для обслуживания контрольных пунктов окончательной приемки деталей по следующим исходным данным. Годовая программа деталей  $N_A = 500$  тыс. шт.,  $N_B = 750$  тыс. шт.,  $N_V = 135$  тыс. шт.,  $N_G = 600$  тыс. шт. Средняя трудоемкость проверки одной детали ( $t_{кн}$ ) соответственно составляет: 0,5; 1,0; 1,5; 1,0 мин. Выборочность контроля ( $P_v$ ) по наименованиям деталей: по детали А — 15%; Б — 10%; В — 20%; Г — 10%. Число контрольных промеров на одну деталь ( $\Pi_{кз}$ ): по А — 3; Б — 2; В — 2; Г — 3. Годовой эффективный фонд времени работы одного контролера  $F_{\text{эф}} = 1835$  ч.

Варианты заданий:

№ п/п	Годовая программа	Образец (тыс.шт.)	Первая буква фамилии студента
		А,Б,В,Г,Д	Е,Ж,З,И, К,Л
			М,Н,О,П, Р,С
			Т,У,Ф,Х, Ц,Ч
			Ш,Щ,Э, Ю,Я

1.	$N_a$	500	2000	900	1000	6000	5000
2.	$N_6$	750	3000	800	3000	500	7000
3.	$N_b$	135	4000	7000	500	2000	1000
4.	$N_r$	600	6000	5000	7000	1000	500

Образец решения.

Определим численность контролеров Чк по формуле:

$$Ч_k = \frac{\sum_{j=1}^k N_j t_{ин} P_b П_{кз}}{F_э \times 60}$$

Где:  $n_j$  — программа выпуска деталей (изделий)  $i$ -го наименования в плановый период, шт.;  $t_{кн}$  — норма времени на проверку одной детали, мин;  $P_b$  — процент выборочности при контроле деталей;  $П_{кз}$  — число контрольных промеров на одну деталь;  $F_э$  — эффективный фонд времени работы одного контролера в плановый период, ч;  $j. = 1, 2, \dots, k$  — число наименований деталей операций, на которых производится контроль.

Численность контролеров:

$$Ч_k = 500\,000 \times 0,5 \times 0,15 \times 3 + 750\,000 \times 1,0 \times 0,1 \times 2 + 135\,000 \times 1,5 \times 0,2 \times 2 + 600\,000 \times 1,0 \times 0,1 \times 3 = 1835 \times 60 = 6 \text{ чел.}$$

Результатом успешного выполнения практического задания считается: правильные ответы на устные вопросы, решение практических задач при демонстрации использования основных понятий и категорий производственного менеджмента, систем управления организацией.

### Практическая работа № 2.3.

*Тема: Политика и цели в области качества УГМК. Документы СМК на предприятии*

*Время на выполнение задания – 2 часа (заочная форма обучения).*

*Тип практического задания – выполнение проектировочной задачи*

*Устные вопросы по теме практического задания:*

1. Принципы формирования Политики в области качества.
2. Структуру документа «Политика в области качества»
3. Требования к содержанию Политики;
4. Методика формирования политики и ее проведение до персонала.
5. Назначение элемента системы качества «Ответственность руководства».

*Практическое задание:*

Необходимые для работы материалы:

#### **Общие положения по теории разработки Политики в области качества**

Для успеха фирмы на рынке важным является формулирование стратегических целей качества всего предприятия, а именно его Политика в области качества.

Все важнейшие документы по обеспечению качества, которые касаются всего предприятия или подразделения, объединяют в Руководство по качеству (или руководство по обеспечению качества); все правила и документы вместе образуют систему обеспечения качества.

Прежде чем начать создание системы обеспечения качества, необходимо определить стратегические и тактические цели качества. Это означает, что необходимо сформулировать политику и первую программу качества фирмы и сделать ее обязательной для исполнения, кроме того, необходимо определить структуру организации и документации, назначить лиц, ответственных за создание и ведение системы обеспечения качества, и, наконец, предоставить необходимые средства для выполнения этих задач. Итак, одной из особых задач системы качества является формулирование и проведение политики качества фирмы.

**Политика в области качества** - основные направления и цели организации в области качества, официально сформулированного высшим руководством.

**Назначение** - Политика качества, как часть политики предприятия, должна быть заложена в ответственность руководства. Руководство компании должно определить и документировать политику, цели и свои обязательства в области качества. Руководство должно принимать все необходимые меры, обеспечивающие понимание общей политики в области качества, ее проведение и внедрение.

При определении и документальном оформлении своей политики, целей и обязательства в области качества руководству необходимо придерживаться следующих принципов:

Политика в области качества должна быть изложена доступным для понимания языком.

Политика должна относиться к определенной организации, представляемой продукцией и услугам, а также людям данной организации.

Намечаемые цели должны быть достижимыми.

#### **Указания по реализации**

1. Сначала необходимо установить принципы, которые определяют для предприятия общую актуальную значимость политики качества. Такими принципами могут быть, например: удовлетворение требований потребителя, завоевание доверия заказчиков и расширению сбыта; улучшение экономического положения предприятия и т. д.

2. Исходя из этих принципов, наметить следующие шаги по достижению долго-, средне- и краткосрочных целей. Примером таких целей могут быть, например, сокращение поступления рекламаций на определенный процент за установленный промежуток времени.

3. Определить стратегию, с помощью которой можно следить за достижением целей по качеству. Это означает: наметить средства и пути, чтобы достичь цели и реализовать принципы предприятия.

После документирования, обсуждения, согласования и утверждения политика должна быть доведена до сведения всех сотрудников всех подразделений и уровней предприятия. Сотрудники должны не только принять ее к сведению, но и выполнять ее положения в своей повседневной работе.

#### **Текст миссии УГМК:**

**Миссия УГМК** состоит в том, чтобы за счет эффективной работы своих предприятий повышать конкурентоспособность отечественной промышленности, а ответственным отношением к собственному персоналу и обществу способствовать максимальной реализации человеческого потенциала и улучшению основных сфер жизни наших сограждан.

**Осуществляя свою миссию, компания активно реализует следующие стратегические направления своей деятельности:**

- работает в интересах национальной экономики и выступает ответственным партнером государственных структур, федеральной и региональных властей;
- проводит масштабную реконструкцию и модернизацию действующих мощностей, оптимизирует затраты, сокращает издержки и повышает производительность труда;
- обеспечивает собственную сырьевую безопасность и развивает производство продукции повышенной степени готовности;
- последовательно сокращает техногенную нагрузку на окружающую среду и стремится к экологической безопасности своих производств;
- постоянно находится в поиске новых направлений развития бизнеса;
- стремится выступать технологическим и инновационным лидером в своей отрасли;
- совершенствует маркетинговую и сбытовую политику для укрепления своих позиций на отечественном и мировом рынках;
- постоянно улучшает качество продукции, внедряет современные системы менеджмента качества и управления производственными процессами;
- создает условия для активного привлечения инвестиций, внедряет современные принципы корпоративного управления и корпоративной культуры;

- за счет эффективной системы организации и мотивации труда, предоставления широкого набора социальных гарантий создает своим сотрудникам возможности для наиболее полной реализации профессиональных навыков и творческого потенциала;

- ответственно выполняет свою роль перед обществом, в том числе и через участие в решении социальных проблем регионов, в которых расположены ее предприятия.

#### **Порядок выполнения практического задания:**

1. Проанализируйте пункты «назначение» и «Указания по реализации» и разработайте алгоритм действий по реализации политики в области качества от установки принципов до доведения ее до персонала низшего уровня.

2. Выберите одну из компаний УГМК, занимающуюся предоставлением услуг (Музей военной техники, Технический Университет, УГМК-телеком, УГМК-Здоровье), и, следуя приведенному плану, сформулируйте политику качества данного предприятия.

При составлении Политики качества фирмы вам необходимо учитывать принципы системы обеспечения качества:

- удовлетворение требований заказчиков;
- постоянное улучшение оказываемой услуги;
- эффективность при предоставлении услуги.

Заказчик находится в центре внимания. Его удовлетворенность может быть достигнута лишь при гармонии между тремя ключевыми аспектами качества - ответственностью высшего руководства, персоналом и материальными средствами, а также структурой обеспечения качества.

Пути реализации данных принципов:

- четко определяем потребности заказчика и характеристики качества;
- проводим необходимые предупредительные мероприятия во избежание неудовлетворенности заказчика;
- проводим оптимизацию расходов с целью достижения уровня услуги;
- осуществляем непрерывную проверку требований и результатов, предъявляемых к услуге.

3. По результатам выполненной работы оформите отчет.

Отчет по работе должен содержать:

- название темы и цель работы;
- алгоритм действий на реализации политики в области качества;
- требования к структуре и содержанию элементов Политики;
- проект Политики вашей фирмы;
- выводы о проделанной работе.

В выводах должно быть обобщение результатов выполненной работы.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается: четкие ответы на устные вопросы, выполнение проектировочного задания с использованием принципов управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения.

#### **Практическая работа № 2.4.**

*Тема: Проектирование процессов и работ СМК на металлургическом предприятии*

*Время на выполнение задания – 4 часа (заочная форма обучения).*

*Тип практического задания – решение практических задач.*

*Устные вопросы по теме практического задания:*

- Политика и цели в области качества.
- Руководство по качеству.
- Документирование процессов и процедур.
- Документы для обеспечения эффективного планирования и управления.

*Практическое задание:*

1. Установите наличие указанной документации на Вашем предприятии.

Стандартом ИСО 9001:2008 для системы менеджмента качества организации для сертификации предусмотрена следующая документация СМК:

- а) заявление о политике и целях в области качества;
- б) руководство по качеству;
- в) документированные процедуры;
- г) документы, необходимые организации для обеспечения эффективного управления;
- д) записи, требуемые настоящим стандартом.

2. Изучите основные требования к документации СМК из п. 4.2. стандарта ГОСТ – Р ИСО 9001:2008 и Технического руководства ISO/TR 10013:2001 «Рекомендации по документированию систем менеджмента качества». Сравните структуру стандарта ГОСТ – Р ИСО 9001:2008 и «Руководства по качеству» на вашем предприятии.

3. Проанализируйте состояние документации на своем предприятии с точки зрения требований указанных документов.

4. Составьте проект служебной записки руководителю организации «О состоянии и предложениях по совершенствованию документации».

*Результатом успешного выполнения практического задания считается:* правильные ответы на устные вопросы, выполнение проекта служебной записки с использованием основных понятий и категорий производственного менеджмента, систем управления организацией, а также принципов управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения.

### **Практическая работа № 3.2.**

*Тема: Карты процессов. Организация и проведение аудитов.*

*Время на выполнение задания – 4 часа (заочная форма обучения).*

*Тип практического задания – проектировочная работа*

*Устные вопросы по теме практического задания:*

- Пирамида документов СМК.
- Декомпозиция процессов СМК
- Стандартная форма «Структура процесса СМК»

*Практическое задание:*

*Групповая работа.*

1. Составить стандартную форму процесса жизненного цикла вашего производственного подразделения  
Составить стандартную форму обеспечивающего процесса (на выбор) конкретного производственного

Управление персоналом или Управление документацией

*Результатом успешного выполнения практического задания считается:* составление, чтение и корректировка не менее 2 стандартных форм карт процессов СМК с применением принципов управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения и на основе проведения анализа технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции.

### **Практическая работа № 4.3.**

*Тема: Определение этапов формирования затрат на качество*

*Время на выполнение задания – 4 часа (заочная форма обучения).*

*Тип практического задания – решение кейса*

*Устные вопросы по теме практического задания:*

1. В чем преимущество сметы затрат на качество перед другими носителями информации?
2. Дайте характеристику этапов формирования затрат на качество.
3. Каково значение обратной связи с потребителем продукции/услуги при их разработке и потреблении?
4. Как качество влияет на прибыль организации и ее издержки?

5. Дайте классификацию затрат на обеспечение качества.
6. Каков диапазон «цены» качества?
7. Как изменяется структура затрат на качество в результате внедрения системы TQM?
8. В чем состоят основные преимущества внедрения систем менеджмента качества?
9. Какова роль руководства предприятия во внедрении систем менеджмента качества?
10. Проанализируйте, какие элементы затрат на качество увеличиваются в результате внедрения TQM.

### **Теоретический материал**

Технический прогресс сократил жизненный цикл множества продуктов. Например, в компьютерной технике время производства изделия стало сопоставимым со временем его разработки. Высокая техническая сложность изделия приводит к тому, что до 90% производственных затрат определяются именно на стадии НИОКР. Таким образом, важнейший принцип управления затратами на качество можно определить как «прогноз и управление расходами на производство изделия на стадии его проектирования». Такой подход четко иллюстрирует общность подходов в различных разделах кост-менеджмента.

**Метод ABC («ActivityBasedCosting»)** - учет затрат по работам. Он возник в результате изменений, происходящих в экономической структуре, в частности, изменились взгляды на методику учета затрат и расчета себестоимости продукции.

Согласно методу ABC предприятие рассматривается как набор рабочих операций, определяющих его специфику. В процессе работы потребляются ресурсы (материалы, информация, оборудование), возникает какой-либо результат. Соответственно начальной стадией применения ABC является определение перечня и последовательности работ на предприятии путем разложения сложных рабочих операций на простейшие составляющие параллельно с расчетом потребления ресурсов.

В рамках ABC выделяют три типа работ по способу их участия в выпуске продукции: UnitLevel (штучная работа), BatchLevel (пакетная работа) и ProductLevel (продуктовая работа).

Такая классификация основывается на изучении зависимости между затратами и различными производственными процессами: выпуск единицы продукции, выпуск заказа (пакета), производство продукта как такового. При этом не учитывается еще одна важная категория затрат, которая не зависит от производственных событий, — затраты, обеспечивающие функционирование предприятия в целом.

Для учета таких издержек вводится четвертый тип работ — FacilityLevel (общехозяйственные работы). Первые три категории работ, а точнее затраты по ним, могут быть прямо отнесены на конкретный продукт. Результаты общехозяйственных работ нельзя точно присвоить тому или иному продукту, поэтому для их распределения приходится предлагать различные алгоритмы.

Согласно ABC рабочая операция должна иметь индекс-измеритель выходного результата — кост-драйвер. Так, кост-драйвером для статьи затрат «Снабжение» будет являться «Количество закупок»; для статьи «Настройка» — «Количество наладок». Второй этап применения ABC заключается в расчете кост-драйверов и показателей потребления ими каждого ресурса. Этот показатель потребления умножается на себестоимость единицы выхода работы. В итоге получаем сумму трудовых затрат на изготовление конкретного продукта. Сумма работ, которая затрачена для производства продукта, является его себестоимостью.

Метод управления затратами жизненного цикла — LifeCycleCosting (LCC) — прогноз и управление расходами на производство изделия на стадии его проектирования. Этот подход впервые был применен в США в рамках государственных проектов в оборонной отрасли. Стоимость полного жизненного цикла изделия (от проектирования до снятия с производства) была наиболее важным показателем для государственных структур, так как проект финансировался исходя из полной стоимости контракта или программы, а не из себестоимости конкретного изделия.

Новые технологии производства спровоцировали перемещение методов LCC в сектор частной экономики. Основными причинами этого перехода являются: резкое сокращение жизненного цикла изделий; увеличение стоимости подготовки и запуска в производство; практически полное определение финансовых показателей (затрат и доходов) на стадии проектирования.

Успешная работа в условиях конкуренции требует не только постоянного обновления номенклатуры и повышения качества выпускаемой продукции, но и тщательного анализа деятельности предприятия для сокращения ненужных или дублирующих функций (работ). Зачастую предприятие, преследуя своей целью снижение издержек, проводит политику тотального сокращения затрат. Это решение является наилучшим, так как в результате такой политики сокращению подлежат все работы независимо от их полезности. При общем сокращении может снизиться уровень выполнения основных работ, что должно привести к ухудшению качества продукции и снижению производительности деятельности предприятия. Падение производительности вызовет очередную волну сокращений, что, в свою очередь, приведет вновь к снижению эффективности его работы.

Попытки выйти из этого замкнутого круга заставят предприятие поднять издержки выше первоначального уровня. Методология ABC, объединенная с анализом цепи создания стоимости, позволяет предприятию не просто постатейно сокращать затраты, а выявлять излишки ресурсопотребления и перераспределять их в целях повышения производительности.

*Практическое задание:* Решите предложенный кейс

#### **Кейс 2.**

Завод производит три вида продукции: А, В, С. На стадии проектирования сложного технического изделия А решается вопрос об объеме и уровне детализации технического описания.

Предположим, разработка подробных инструкций по обслуживанию будет стоить 25 тыс. руб. плюс издание для каждого комплекта оборудования — еще 10 руб. Причем наличие или отсутствие инструкций никак не отразится на цене продажи (10 тыс. руб.), так как гарантийные обязательства включают обслуживание с выездом к заказчику, т.е. потребитель не будет интересоваться сопроводительной документацией из-за уверенности в технической поддержке. Сервисный отдел предприятия работает по окладному принципу, и расходы на его содержание составляют 50 тыс. руб. в месяц.

Средняя стоимость одного вызова составляет 400 руб. (средние транспортные расходы плюс почасовая ставка персонала, умноженная на среднее время вызова), среднее количество вызовов — 100 в месяц, и они распределены следующим образом: изделие А (выпуск без инструкции по обслуживанию) — 60; изделие В и С — по 20 каждое (снабжены инструкциями).

Из опыта производства и обслуживания изделий В и С следует, что в результате выпуска инструкций по эксплуатации количество вызовов снизится с 60 до 20 в месяц.

Обоснуйте, следует ли выпускать инструкции по обслуживанию изделий.

*Результатом успешного выполнения практического задания* считается: правильные ответы на устные вопросы, решение ситуационной задачи, демонстрирующее умение магистранта проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции.