1. **Главные принципы стандартизации**
2. Принцип комплексности осуществления стандартизации

Показатели качества, надежности, долговечности изделий, является функцией качества составляющих элементов.

Поэтому недостаточно устанавливать нормативные требования только конечной продукции.

Принцип комплексности требует разработки, системы стандартных взаимосвязанных показателей для сырья материалов, комплектующих и готовых изделий и конструкций.

1. Принцип общей и частной классификации продукции

Расширение марок и вводов материалов номенклатур строительных изделий требует разработки научного обоснования.

Классификация должна троиться по единым принципам и может быть отраслевой или общегосударственной.

1. Принцип экономического использования материальных ресурсов

Заключается в стандартизации конкретных областей, применение материалов. Использование этого принципа в практике стандартизации дает возможность улучшить использование материальных ресурсов, а также способствует сокращению материалоемкости и стоимости строительства.

1. Принцип стандартизации технологических требований

Для стандартизации важны не только требования к продукции, но и способы ее производства, которые должны быть максимально эффективными.

Поэтому целесообразно иметь нормативные документы, в которых регламентируется оптимальные требования по технологии изготовления изделий или содержится рекомендацией по прогрессивным способам производства.

1. **Государственная система стандартизации. Цели стандартизации**

Стандартизация – это нормативно-технический документ

Стандартизации бывает: государственная и международная.

В России действует государственная система стандартизации (ГСС), объединяющая и упорядочивающая работы по стандартизации на всех уровнях производства и на всей территории страны.

Основные цели стандартизации:

- защита целей потребителей и государства в вопросах номенклатуры и качества продукции услуг, процессов;

- повышение качества продукции в соответствии с развитием науки и техники;

- обеспечение современности и взаимозаменяемости продукции;

- содействие экономических людских и материальных ресурсов;

- обеспечение конкурентоспособности продукции на мировом уровне;

- эффективное участие государства в межгосударственном и мировом разделении труда (международном);

- обеспечение безопасности народно хозяйственных объектов.

Главное направление деятельности государственного стандарта в рамках ГСС является безопасность и качество товаров услуг, защита прав потребителей, создание общего нормативного пространства со странами СНГ.

Руководствуясь стандартами Госстандарт осуществляет деятельность непосредственно либо через научно-исследовательские институты, ремонтные центры стандартизации и технические комитеты.

1. Как обнаруживают систематические ошибки
2. **Какие нормативные документы предусмотрены законом РФ «О стандартизации». Виды стандартов**

СНиПы – являются основными нормативными документами, состоят из несколько частей (5 частей), каждая из которых, кроме 4-ой, подразделяется на группы.

*I часть. «Организация управления, экономика», II часть. «Нормы проектирования», III часть. «Организация производства и приемка работ», IV часть. «Сметные нормы», V часть. «Нормы затрат материальных и трудовых ресурсов»*

Виды стандартов:

*Основополагающие.*

Их разрабатывают с целью взаимопонимания, технического единства и взаимосвязи в различных отраслях науки, техники и производства.

Данный стандарт определяют организационные принципы и требования, являющихся общими для всех отраслей.

*Стандарты на продукцию и услуги.*

Устанавливают требования к группам однородной продукции.

*Стандарты на процессы.*

*Стандарты на методы контроля (испытания, анализ).*

Разрабатывают стандарты в соответствии с определенными принципами:

- главными;

- соподчиненными.

1. **Классификация погрешностей измерений**

В зависимости от причин и места возникновения погрешности подразделяют на следующие группы:

- инструментальные;

- методические;

- субъективные.

Инструментальные – погрешность применяемого средства измерения. Если применяется стандартное средство измерения, прошедшее поверку, то интервал в котором находится эта погрешность известен с заданной вероятностью методическая погрешность – обусловлена несовершенством применяемого метода измерений. На ее величину оказывают влияние несовершенство принятой измерительной модели.

Способ применения измерительного средства *алгоритм*, по которому вычисляется результат измерений и др. факторы, не связанные со свойствами применяемого измерительного средства.

Методическая погрешность не приводится в нормативно-технической документации на используемые средства измерения.

Субъективная погрешность (погрешность оператора) обусловлена некомпетентностью, недостаточной квалификацией и способностями опрератора, выполняющего измерения и связна с тщательностью выполнения правил всех измерительных операций.

В отдельную группу выделяют погрешности обусловленные влиянием внешних условий (температура, влажность, давление и другие факторы влияют на размеры инструментальной и методической погрешности).

Влияние внешних факторов на методическую погрешность оценивают отдельно в каждом конкретном случае. Погрешности внешних условий по характеру направления являются систематическими.

Под влиянием всех действующих факторов складывается суммарная погрешность измерений.

1. **Международная система стандартизации**

Международные организации по стандартизации.

Главной международной организацией в области стандартизации являются ИСО (ISO).

Цель ИСО:

Содействие развитию стандартизации в мировом масштабе для обеспечения международного товарообмена и взаимопомощи для расширения сотрудничества в данной области.

Органами ИСО являются:

ассамблея, совет, комитеты, центральный секретариат и т.д.

Генеральная ассамблея – высший руководящий орган ИСО. Состоит из представителей национальной организации по стандартизации, определяет общую техническую политику и решает основные вопросы.

В комитете ИСО входят 6 комитетов:

Комитет по изучению научных принципов стандартизации;

Техническое бюро. Готовит предложение по планирования работы;

Комитет по оценки соответствию. Создан для изучения вопросов организации сертификации на соответствии стандартов и разработки соответствующей рекомендации;

Комитет по научно-технической информации центров по стандартизации;

Комитет по вопросам потребления;

Комитет по стандартным образцам. Методическая помощь по вопросам эталонов.

1. **Определение грубых ошибок по методу Романовского**

При малом числе наблюдения(n<20) применяют критерии Романовского**.** При этом вычисляют отношение׀xi-x/ $\hat{σ}$ ׀ =β сравнивают его с критерием β,t зависящий от заданного уровня значимости q и числа наблюдений n. При β> βt результат считается промахом и отбрасывается.

1. **Обработка результатов прямых измерений**

Методика проведения работы

Приборы, инструменты и оборудование выбираются в соответствии с решаемой задачей, Их метрологические характеристики заносятся в отчет. Результаты обмера заносятся в таблицу (рекомендуемая форма отражена в Приложении А).

Обработка результатов измерений в соответствии с ГОСТ 8.207-76 сводится к следующему:

Определяется среднеарифметическое значение результатов измерений:

$\overbar{A}=\frac{\sum\_{i=1}^{n}X\_{i}}{n}$ (1)

где X1 результат наблюдений измеряемой величины,

n - число измерений.

2. Вычисляется среднеквадратическое отклонение результата измерений:

$S\left(\overbar{A}\right)=\sqrt{\frac{\sum\_{i=1}^{n}\left(X\_{i}-\overbar{A}\right)^{2}}{n∙(n-1)}}$ (2)

Доверительные границы случайной погрешности:

$ε=t\_{α,m}∙S\left(\overbar{A}\right),$ (3)

где *t*α,m - коэффициент Стьюдента.

Последний принимается в зависимости от вероятности Р и числа результатов наблюдений по таблицам (приложение Б).

В соответствии с ГОСТ 8.207-76 вероятность принимают Р = 0,95 (допускается при невозможности повторений Р = 0,99 или большая).

Границы неисключенной систематической погрешности:

$θ=k∙\sqrt{\sum\_{i=1}^{m}θ\_{i}^{2}}$ (4)

где θ- граница *i*-й неисключенной погрешности, k = 1,1 при Р = 0,95; k = 1,4 при Р = 0,99 при числе неисключенных погрешностей 4 и более.

Неисключенная систематическая погрешность включает погрешности измерительного прибора (инструмента), метода, индивидуальные особенности оператора и другое.

Например, неисключенная систематическая погрешность θ микрометра включает погрешности θ*i* микрометрического винта, нанесения шкалы, температурные и другие. Для микрометров с пределами измерений до 100 мм θ составляет до 4 мкм.

При $\frac{θ}{S\left(\overbar{A}\right)}<0,8$ (5)

принимают погрешность результата измерений Δ = ε.

При $\frac{θ}{S\left(\overbar{A}\right)}>8$ (6)

принимают погрешность результата измерений Δ = θ.

При несоблюдении этих условий границы погрешностей Δ вычисляют по формуле:

$∆=k∙S\_{\sum\_{}^{}}$ (7)

где SΣ - среднеквадратическая погрешность результатов измерений:

$S\_{\sum\_{}^{}}=\sqrt{\sum\_{i=1}^{m}\frac{θ\_{i}^{2}}{2}+S^{2}\left(\overbar{A}\right)}$ (8)

$k=\frac{ε+θ}{S\left(\overbar{A}\right)+\sqrt{\sum\_{i=1}^{m}\frac{θ\_{i}^{2}}{3}}}$ (9)

Результаты измерений представляются в форме:

$A=\overbar{A}\pm ∆$ (10)

Числовое значение результата измерения $\overbar{A}$ должно оканчиваться цифрой того же разряда, что и граница погрешности результата измерения Δ.

При сравнении результатов измерений возможен случай, когда разница измеряемых величин сопоставима с дисперсией. В этом случае следует сделать оценку влияния дисперсий по критерию Фишера.

$F=\frac{S\_{1\left(\overbar{A}\right)}^{2}}{S\_{2}^{2}\left(\overbar{A}\right)},$ (11)

где S1(A) - большая дисперсия сравниваемой величины,

S2(А) - меньшая дисперсия сравниваемой величины.

Если F < Fкр, то с принятой вероятностью Р = 0,95 или Р = 0,99 можно влиянием дисперсий пренебречь. В противном случае при анализе следует учитывать их влияние.

Значение Fкр приводится в справочной литературе [1] и в приложении Б.

1. **Обязанности органов стандартизации**

Эти органы в своих стандартах могут устанавливать обязательные требования к качеству продукции (работ, услуг), т.е. создавать технические регламенты. Роль технических регламентов выполняют санитарные правила и нормы (СанПиН), вводимые Минздравом России; строительные нормы и правила (СНиП) Госстроя России, государственные образовательные стандарты Минобразования России. Госстандарт России как национальный орган Российской федерации по стандартизации выполняет следующие функции: - утверждает национальные стандарты; - принимает программу разработки национальных стандартов; - организует экспертизу проектов национальных стандартов; - обеспечивает соответствие национальной системы стандартизации интересам национальной экономики, состоянию материально-технической базы и уровню научно-технического прогресса; - осуществляет учет национальных стандартов, правил стандартизации, норм и рекомендаций в этой области и обеспечивает их доступность заинтересованным лицам; - создает технические комитеты по стандартизации и координирует их деятельность; - организует опубликование национальных стандартов и их распространение; - участвует в разработке международных стандартов, обеспечивая учет интересов РФ при их принятии; - представляет РФ в международных организациях, осуществляющих деятельность в области стандартизации; - утверждает изображение знака соответствия национальным стандартам. Госстандарт осуществляет свои функции непосредственно через созданные им органы.

1. **Организация контроля качества дорожно-строительных работ**

Рациональная организация контроля качества дорожно-строительных работ предполагает определение необходимого объема испытаний и выбора мест проведения контроля.

Оптимизация объема работ достигается за счет математического планирования проведения измерений. Минимальное, необходимое и достаточное количество измерений определяют по формуле.

$N\_{min}=\left(\frac{t∙σ}{∆\_{доп}}\right)^{2}$ или $N\_{min}=\left(\frac{t∙K\_{В}}{δ\_{доп}}\right)^{2}$.

где *t* – нормируемое отклонение, которое ориентировочно можно принять по табл.3.1, зависит от важности объекта, связанной с категорией дороги, вида ограничений (одностороннее или двустороннее ограничение параметра);

KВ и *σ* – соответственно коэффициент вариации и среднее квадратическое отклонение характеристики однородности измеряемого параметра;

*δ*доп и Δ – показатели точности измерений параметра (допустимые погрешности), имеющие соответственно относительную и абсолютную форму выражения.

Характеристики однородности (KВ и *σ*) назначают по результатам проведенных ранее исследований.

Показатели точности (*δ* и Δ) зависят от метода измерении и применяемых приборов. Величину *δ* назначают в зависимости oт класса точности применяемых средств измерений (приборов, инструментов и т.п.), а также с учетом требуемой точности определения значения контролируемого параметра для решения конкретной технической задачи.

Значениями (КВ и *τ*) можно воспользоваться из таблицы табл. 2, которые являются обобщением опубликованных данных, полученных с использованием наиболее распространенных приборов и методов измерения.

При проведении измерений необходимо обеспечить объективность и достоверность контроля качества работ.

Следует отметить, что действующие нормативные документы часто указывают конкретные места проведения контрольных измерений.

Однако это не гарантирует обеспечения объективности контроля на участке в целом.

Согласно положениям теории вероятностей необходимая достоверность контроля будет достигнута лишь при случайном выборе мест проведения измерений. Эта задача решается путем проведения измерений в точках, выбранных по закону случайных чисел. Для этого контролируемый участок автомобильной дорога или аэродрома разбивают на 100 равных по площади зон.

Каждой зоне присваивают двузначный порядковый номер от 01 до 100. С использованием генератора случайных чисел (md) или таблицы случайных чисел определяют номера зон для проведения контроля. Количество зон при этом равной Nmin. На схеме контролируемого участка (рис. 1) отмечают эти зоны. Задаются точкой отсчета и определяют координаты точек для проведения измерений на местности. Измерения проводят в центре зоны.



Рис.3.1. Схема контролируемого участка: Lуч и Bуч - длина и ширина участка; X48 и У48 - координаты точки проведения измерений (центр зоны №48) Крестами отмочены зоны, выбранные по закону случайных чисел для проведения измерений.

1. **Методы оценки качества продукции в дорожном строительстве**

1 Квалиметрическая оценка кач-ва в д.с.,принятая номенклатура показателей позволяет судить о продукции лишь с качественной стороны, для разработки принципов для управления принципов качеств необходимо иметь кол–ю оценку качества продукции.методы кол-ой оценки качественной продукции рассматриваются в квалиметрии.

Квалимеирия – область науки о качестве, связанная с разработкой теор-х основ и практических методов измерения. Квалиметрия включает в себя;измерения показателей и оценку качества. Этот метод применяется в д.с. Квалиметрическую оценку в д.с. должен осуществлять инженерно технический персонал.

2 Методы экспертной оценки. На основе этого метода можно решить различные задачи:

- определить номенклатуру показателей;

- становления коэф-та значимости;

- сопоставления в различных сочетаниях и отбирание лучших образцов продукции

- составления с различной вероятностью прогноза возможных событий

1)исходный принцип эксплуатационной оценки – это распознование объектов сравнения и их количественное измерение

2) при измерении св-в объектов распространение получил метод Ранжирования, когда объекты располагаются в порядке предпочтения.

3) экспертный метод предпочтения в котором составляется так же статистический ряд показателей объекта с признаками возрастания и уменьшения св-в

4) метод непосредственной оценки применяется при сравнении ряда св-в и кол-ой оценки абсолютных показателей в заданном интервале

5) метод парного сравнения основан на простом сравнении пары св-в между собой или пар между собой

3 Метод комплексной оценки качества

- Комплексная оценка проектно-сметной документации – метод основан на дефектном принципе. Начальный максимальный оценочный бал снижается экспертизой в зависимости от наличия дефектов в проектно-сметной документации.

- Комплексная оценка качества стр-но-монтажных работ, для этой оценки используют бальную систему(5,4,3) при оценке качества необходимо проверять геом-е, физ-е и механ-е и др. параметры, а также учитывать эстетические показатели.

- метода диагностики и комплексной оценки качества стр-ва и их эл-ов. Диагностика и оценка состояния а.д. осуществляется в соответствии с правилами, кот-е устанавливают порядок выполнения работ по диагностике и по оценке состояния дорог. Раскрывают методологию оценки кождого показателя состояния состояния дороги, рассматривают принципы планирования и оценки эффективности дор.рем-х работ по результатам диагностики.

**19 особенности разработки и принятия ТУ**

**Технические условия** (**ТУ**) — это документ, устанавливающий технические требования, которым должны удовлетворять конкретное изделие, материал, вещество и пр. или их группу[[1]](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%8F#cite_note-.D0.93.D0.A2.D0.A3-0). Кроме того, в них должны быть указаны процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования.

Технические условия являются [техническим документом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), который разрабатывается по решению разработчика (изготовителя) или по требованию заказчика (потребителя) продукции. Технические условия являются неотъемлемой частью комплекта [конструкторской](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) или другой технической документации на продукцию, а при отсутствии документации должны содержать полный комплекс требований к продукции, ее изготовлению, контролю и приемке.

Технические условия разрабатывают на одно конкретное изделие, материал, вещество или несколько конкретных изделий, материалов, веществ и т. п.(тогда указывается код по ОКП на каждое изделие, материал и т. п.) Требования, установленные техническими условиями, не должны противоречить обязательным требованиям государственных или межгосударственных [стандартов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82), распространяющихся на данную продукцию.

1. **Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов**

Согласно Закону РФ «О стандартизации» ответственность за нарушение его положений несут юридические и физические лица, органы государственного управления. В соответствии с действующим в России законодательством ответственность носит уголовный, административный либо гражданско-правовой характер. Нарушения выявляются службами государственного контроля и надзора за соблюдением субъектами хозяйственной деятельности обязательных требований государственных стандартов.

Нарушение должностными лицами или гражданами, которые зарегистрированы как индивидуальные предприниматели, обязательных требований государственных стандартов при реализации, эксплуатации, транспортировке и хранении продукции влечет наложение штрафа в размере от пяти до 100 минимальных размеров оплаты труда. Такое же наказание определено за уклонение юридических и физических лиц от предъявления продукции, а также сведений о ней и соответствующей документации органам государственного надзора (Кодекс РСФСР об административных правонарушениях, ст. 170).

С 1 января 1997 г. специальная уголовная ответственность установлена за обман потребителей в отношении качества товара, установленного договором (в сферах торговли товарами и предоставления услуг), а также за производство и реализацию товаров и услуг, не отвечающих требованиям безопасности. Уголовная ответственность за нарушение требований стандартов по продукции производственного назначения не предусмотрена, а административная ответственность установлена за несоблюдение обязательных требований при ее продаже (поставке), использовании, транспортировке и хранении. Гражданско-правовая ответственность за нарушение требований к качеству определяется на основе положений гражданского законодательства.

1. **Погрешности внешних влияний**

Легко учитываются, если фактор влияния хорошо изучен и постоянно контролируется. В большинстве областей измерений известны главные внешние источники систематических погрешностей и разработаны методы, исключающие их влияние на результат измерений.

Однако влияние некоторых факторов (магнитные и электрические поля, ионизирующие излучения, изменение атм. давления и др.) может оставаться незамеченными оператором или недооцениваются особенно в тех случаях, когда систематическая погрешность остается постоянной в процессе измерений.

Используют следующие пути учета и исключения систематических погрешностей от внешних воздействий:

1. Устранение источников погрешности или обеспечение защиты от них до начала измерений.

Пример: – для устранения влияния температур применяют термостатирование и кондиционирование;

- для устранения влияния магнитных полей применяют различные экраны;

- влияние вибрации устраняют амортизатор;

- влияние изменения влажности – герметизации.

2. Исключение погрешности в процессе измерения специальными методами или вычисленные, и внесенные в результат измерений соответствующих поправок.

При этом используют методы замещения, противопоставления, симметричных наблюдения, и специальные статистические методы

1. **Порядок проведения аккредитации испытательных лабораторий.**

В качестве испытательной лаборатории (центра) могут быть аккредитованы организации - научно-исследовательские институты, проектно-конструкторские бюро, акционерные компании, как открытого, так и закрытого типа и др., обладающие необходимой компетентностью в проведении испытаний, и оснащенные необходимым оборудованием, а также, если они отвечают требованиям независимости от изготовителей и потребителей продукции в строительстве.

Не могут быть аккредитованы в качестве испытательной лаборатории (центра) организации, входящие в объединения, включающие также изготовителей или потребителей продукции, и не являющиеся третьей стороной по отношению к заявителю, даже если эти организации не находятся в прямой административной зависимости от руководства объединения, а также организации, не обладающие властными (контрольными) функциями.

Порядок подачи и рассмотрения заявок на аккредитацию испытательной лаборатории (центра) в строительстве.

Любая организация может подать в Минстрой России на имя Руководителя Центрального органа по сертификации в области строительства заявку на ее аккредитацию в качестве испытательной лаборатории (центра) в строительстве.

К заявке должны быть приложены следующие документы в 2-х экземплярах:

- Проект Положения об испытательной лаборатории (центре);

- Паспорт испытательной лаборатории (центра);

-Руководство по качеству испытательной лаборатории (центра);

- Порядок подготовки и проведения испытаний продукции для целей сертификации в испытательной лаборатории (центре);

-Копия Устава организации-заявителя или ее регистрационного удостоверения;

- Приказ об организации (создании) испытательной лаборатории (центра) и подготовке ее к аккредитации.

Центральный орган по сертификации рассматривает заявку и проводит экспертизу представленных документов. При положительных результатах экспертизы Центральный орган по сертификации готовит приказ (распоряжение) о назначении Комиссии Минстроя России по проверке соответствия испытательной лаборатории (центра) требованиям Системы сертификации ГОСТ Р и программу работ Комиссии по проверке лаборатории (центра), а при отрицательных результатах - решение с мотивированным отказом.

Основной задачей деятельности Комиссии является установление соответствия фактического состояния лаборатории (центра) требованиям Системы сертификации ГОСТ Р и представленным заявителем документам и подтверждение готовности испытательной лаборатории (центра) проводить испытания продукции для целей сертификации в заявленной области аккредитации.

По итогам работы Комиссия составляет Акт проверки соответствия испытательной лаборатории (центра) требованиям Системы сертификации ГОСТ Р, в котором отмечает состояние дел по всем вопросам, и дает рекомендации о возможности аккредитации, либо об отказе в ней.

На основании Акта Комиссии Центральный орган по сертификации или по его поручению Центр сертификации в строительстве готовит к утверждению Положение об испытательной лаборатории (центре), оформляет аттестат аккредитации и область аккредитации и составляет лицензионный договор, которые передаются на утверждение руководству Минстроя России.

1. **Порядок проведения сертификации производств**

Сертификация производств в строительстве осуществляется в соответствии с общими требованиями ГОСТ Р 40.004 и РДС 10-236-99.

Основной целью является подтверждение возможности предприятия обеспечивать стабильность показателей качества продукции в соответствии с требованиями нормативных документов на эту продукцию.

Сертификация производств в строительстве может осуществляться в процессе сертификации продукции (услуг) или предварительно до сертификации продукции взамен анализа состояния производства и инспекционного контроля за стабильностью характеристик сертифицируемой продукции.

При необходимости провести сертификацию производства в составе работ по сертификации продукции орган, проводящий сертификацию продукции, передает заявку на сертификацию производства в ФЦС Госстроя России.

Заявки предприятий и организаций, указанных в п. 4.3 РДС 10-236-99 и претендующих на сертификацию производства, направляются в ФЦС Госстроя России в соответствии с порядком, указанным в п. 5.4.1 РДС 10-236-99.

Работу по сертификации производств проводят ФЦС Госстроя России и органы, аккредитованные в этой области в установленном порядке. ФЦС Госстроя России может привлекать к сертификации производства аккредитованный орган по сертификации соответствующей продукции, если орган осуществляет работу; по сертификации продукции, которая выпускается на данном производстве.

При сертификации производств на предприятиях и организациях, указанных в п. 4.3 РДС 10-236-99, проверяется деятельность по контролю качества, состояние производственной системы и качества продукции (услуг).

При этом в соответствии с типовыми и рабочими программами проверяется наличие элементов системы качества, являющихся обязательными в соответствии с требованиями строительных норм и правил и нормативных документов на продукцию, а также соответствие нормативным требованиям и стабильность основных характеристик качества продукции. Программами могут быть установлены требования по проверке других характерных элементов в зависимости от вида производств.

Сертификация производств в строительстве включает в себя организацию работ (предсертификационный этап), экспертизу исходных материалов, составление программы проверки, проверку производства, оформление сертификата и инспекционный контроль за сертифицированным производством в соответствии с ГОСТ Р 40.004 и с учетом требований п.п. 6.3: 6.4 РДС 10-236-99.

По результатам проверки ФЦС Госстроя России или орган по сертификации продукции оформляет сертификат соответствия и заключает договор на проведение инспекционного контроля.

Регистрацию оформленных сертификатов в соответствии с РДС 10-235 осуществляет ФЦС Госстроя России.

1. **права контролирующих органов по стандартизации**

Эти органы в своих стандартах могут устанавливать обязательные требования к качеству продукции (работ, услуг), т.е. создавать технические регламенты. Роль технических регламентов выполняют санитарные правила и нормы (СанПиН), вводимые Минздравом России; строительные нормы и правила (СНиП) Госстроя России, государственные образовательные стандарты Минобразования России. Госстандарт России как национальный орган Российской федерации по стандартизации выполняет следующие функции: - утверждает национальные стандарты; - принимает программу разработки национальных стандартов; - организует экспертизу проектов национальных стандартов; - обеспечивает соответствие национальной системы стандартизации интересам национальной экономики, состоянию материально-технической базы и уровню научно-технического прогресса; - осуществляет учет национальных стандартов, правил стандартизации, норм и рекомендаций в этой области и обеспечивает их доступность заинтересованным лицам; - создает технические комитеты по стандартизации и координирует их деятельность; - организует опубликование национальных стандартов и их распространение; - участвует в разработке международных стандартов, обеспечивая учет интересов РФ при их принятии; - представляет РФ в международных организациях, осуществляющих деятельность в области стандартизации; - утверждает изображение знака соответствия национальным стандартам. Госстандарт осуществляет свои функции непосредственно через созданные им органы.

1. **Правила округления результатов измерений**

Погрешность результата измерений физической величины дает представление о том, какие последние цифры в его числовом значении являются сомнительными, поэтому нет смысла выражать погрешность более чем 1-ой или 2-мя цифрами.

Числовое значение результата измерения также следует округлять в соответствии с числовым разрядом значащей цифры погрешности, т.е. числовое значение результата измерения должно оканчиваться цифрой того же разряда и тем же десятичным знаком, которым оканчивается значение абсолютной погрешности, при этом если старшая отбрасываемая цифра меньше 5, то предыдущая не изменяется.

Если старшая отбрасываемая цифра больше или равна 5 и за ней имеются значащие цифры, то предыдущую цифру увеличивают на единицу.

Если отбрасываемая цифра 5 не имеет за собой значащих цифр, то предыдущая не изменяется на единицу, если она нечетная.

Пример при погрешности:

1,214 -> 1,21 (+0,01)

1,2151 -> 1,22

1,215 -> 1,22

1,225 -> 1,22

Следует осмотрительно относиться к округлениям, производимых в процессе округления. Рекомендуется производить округления в окончательном ответе, а вычисления производить с 1-им или 2-мя лишними знаками.

**26 Применение квалиметрических методов для оценки качества**

К методам оценки качества, используемым в квалиметрии, относятся:

-инструментальный, основанный на использовании средств измерений. Различают автоматизированные, механизированные и ручные методы    измерения;

-расчетный, заключающийся в вычислениях по значениям параметров продукции, найденным другими     методами;

-статистический, использующий правила прикладной статистики и основанный на подсчете числа событий или объектов (например, при определении процента брака от общего числа изделий);

-органолептический, основанный на анализе восприятия продукции органами чувств без применения технических измерительных средств;

-экспертный, учитывающий мнение о продукте группы специалистов-экспертов. Как правило, экспертный метод базируется на применении шкал (уровней, порядка или отношений). Пример применения такого метода - оценка качества катания        фигуристов;

-социологический, основанный на сборе и анализе мнений потребителей данной продукции;

-комбинированный, включающий несколько методов определения показателей качества;

Инструменты контроля качества.

1. **Роль и значение сертификации**

Сертификация.

Одним из действенных путей повышения качества строительной продукции и работ является их сертификация, осуществляемая аккредитованные соответственным образом органами. Сертификация проводится по установленным методикам.

Органам по сертификации предъявляются определенные требования. Сертификация в переводе с латыни обозначает сделано «верно»

Сертификация – это процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию, что продукция, процесс или услуга соответствует заданному требованию.

Сертификация – это соответствие стандартам.

При указании объектов в сертификации используют термины: - товары; - работа; - услуги.

Сертификация бывает добровольная и обязательная.

*Обязательная*

Распространяется на продукцию и услуги, связанные с обеспечением безопасности окружающей среды, жизни, имущества.

Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации, определяется Госстандартом России в соответствии с законом «О защите прав потребителей».

Проведение работ по обязательной сертификации, осуществляется органами о сертификации и испытательными лабораториями, аккредитованными в установленном порядке.

*Добровольная.*

Так же как и обязательная сертификация охватывает рынок потребительских товаров и услуг, когда строгое соблюдение требований норм на документацию услуги, продукцию, процессы государством не предусматриваются.

1. **свойства случайных ошибок**

Случайные ошибки бывают как положительные, так и отрицательные разной величины, не превосходящей определенного предела. Если обозначить через Х истинное значение измеряемой величины, а результат первого измерения − à1, то разность

 Х − à1 = х1  или à1 − Х = х1

называют истинной абсолютной ошибкой одного измерения. Одновременно она является случайной (при исключении систематических и грубых ошибок).

 Если измерения провести многократно в одних и тех же условиях, то результаты отдельных измерений одинаково надежны. Такую совокупность измерений а1, а2 ...аn называют равноточными измерениями. Если проанализировать достаточно большую серию равноточных измерений и соответствующих случайных ошибок измерений, то можно выделить 4 свойства случайных ошибок:

1. Число положительных ошибок почти равно числу отрицательных;

2. Мелкие ошибки встречаются чаще, чем крупные;

1. Величина наиболее крупных ошибок не превосходит некоторого определенного предела, зависящего от точности измерения. Самую большую ошибку в ряду равноточных измерений называют предельной ошибкой;

4. Частные от деления алгебраической суммы всех случайных ошибок на их общее близко к нулю, т.е.

 На основе указанных свойств при учете некоторых допущений математически достаточно строго выводится закон распределения ошибок, описываемый следующей функцией:

где σ − дисперсия измерений (см. ниже);

 е − основание натуральных логарифмов;

 х − истинная абсолютная ошибка измерений.

 Закон распределения случайных ошибок является основным в математической теории погрешностей. Иначе его называют нормальным законом распределения. Особое значение в пользу широкого использования закона Гаусса имеет следующее обстоятельство: если суммарная ошибка измерения появляется в результате совместного действия ряда причин, каждая их которых вносит малую долю в общую ошибку (т.е. нет доминирующих причин), то по какому бы закону не были распределены ошибки, вызываемые каждой из причин, результат их совместного действия приведет

к нормальному распределению ошибок. Эта закономерность является следствием так называемой центральной предельной теоремы Ляпунова и хорошо соотносится с введенным понятием случайной ошибки.

 Наряду с нормальным законом распределения ошибок могут встречаться и другие.

**29 Связь ошибки** Для вычисления *среднеквадратической ошибки* все отдельные ошибки возводятся в квадрат, суммируются, сумма делится на общее число ошибок, затем из всего извлекается квадратный корень. Полученное в результате число характеризует суммарную ошибку.

1. **Специфика измерений в строительстве**

В строительстве, начиная с производства строительных материалов и заканчивая сооружением зданий, используют измерения различных видов: измеряют массу, плотность, илу, давление, температуру, параметры эл. тока и др. физические величины.

Для измерения основной физической величины используются стандартные измерительные средства, с известными метрологическими характеристиками.

При определении специальных свойств в различных строительных материалов стандартные измерительные средства применяются в качестве вспомогательных в комплекте со специальными измерительными приборами только для данного испытания.

Точность определения заданного параметра зависит от ряда специальных операций, выполняемых при испытании. Большинство методов и средств испытаний строительных материалов регламентированы только строительными стандартами и не проходят метрологическую экспертизу.

При определении наиболее ответственных функциональных параметров учитываются возможные отклонения от значений, полученных при испытании.

1. **Теоретические и практические погрешности измерений**

Теоретические погрешности – это соответствие, корректность измерительной модели исследуемого объекта. Использование упрощений или допущений при вычислении результатов измерений.

Практические погрешности – это погрешности установки прибора и оператора.

Погрешности установки прибора – это отклонение от горизонтали или вертикали при установке весов, геодезических приборов и др. Это несогласованность характеристик отдельных приборов, входящих в измерительный комплекс. Неправильность установки прибора.

Неправильность установки прибора наиболее частая причина неучтенных погрешностей при линейно-угловых измерениях с помощью линейки, метра, угольника.

Рассмотренные теоретические погрешности и погрешности установки во многом сходны и по существу являются методическими. Вместе с тем приведенные причины погрешности при линейно-угловых измерениях можно отнести к субъективным.

Погрешность оператора (субъективная) – запаздывание при регистрации измерительного сигнала, низкая точность отсчета по шкале. Приложение недостаточных или избыточных физических усилий при выполнении измерения. Вызываемые этими факторами погрешности могут носить как систематический, так и случайный характер.

1. **что такое «регламент»**
Документ, содержащий обязательные правовые нормы. Утвержденный порядок определенных действий.
Совокупность правил, определяющих порядок деятельности государственного органа, учреждения, организации.
Технический регламент — в Российской Федерации документ (нормативный правовой акт), устанавливающий обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).
2. **Технические правила** - Нормативно-технический документ по стандартизации, устанавливающий комплекс требований к конкретным типам, маркам, артикулам продукции. Технические условия являются неотъемлемой частью комплекта технической документации на продукцию, на которую они распространяются.
3. **Эталоны единиц физической величины и поверка средств измерений**

Эталон единицы физической величины – это средство измерения (или комплекс средств измерений) предназначенное для произведения и хранения единиц данной величины.

Назначение эталона единицы физической величины – это передача ее размера стоящем ниже по поверочной схеме средствами измерений в общегосударственном или международном масштабе.

Рабочий эталон – применяют для передачи размеров единицы физической от первичного или вторичного эталона рабочим средством измерений.

Поверка – это совокупность действий, производимых с целью оценки погрешности средств измерений и установления их пригодности.

Если проверяемые средства измерений предназначены для применения с учетом поправок их показания, то при поверке определяются значение их погрешности. Если же они предназначены для применения без введения поправок, то при поверке выясняют, не превышают ли их погрешности допустимых значений.