**2)Понятие, цели и принципы стандартизации.**

Стандартизация - деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

**Целями** стандартизации являются:

   1) повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества, объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, повышение уровня экологической безопасности, безопасности жизни и здоровья животных и растений;

2) обеспечение конкурентоспособности и качества продукции (работ, услуг), единства измерений, рационального использования ресурсов, взаимозаменяемости технических средств, технической и информационной совместимости, сопоставимости результатов исследований и измерений, технических и экономико-статистических данных, проведения анализа характеристик продукции (работ, услуг), исполнения государственных заказов, добровольного подтверждения соответствия продукции (работ, услуг);

   3) содействие соблюдению требований технических регламентов;

   4) создание систем классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации, систем каталогизации продукции (работ, услуг), систем обеспечения качества продукции (работ, услуг), систем поиска и передачи данных, содействие проведению работ по унификации.

**4)Международные организации, разрабатывающие стандарты**

Международная организация по стандартизации создана в 1946 г. двадцатью пятью национальными организациями по стандартизации.

Сфера деятельности ИСО касается стандартизации во всех областях, кроме электротехники и электроники, относящихся к компетенции Международной электротехнической комиссии (МЭК). Некоторые виды работ выполняются совместными уси­лиями этих организаций. Кроме стандартизации ИСО занимает­ся и проблемами сертификации.

**ИСО определяет свои задачи следующим образом**: содействие развитию стандартизации и смежных видов деятельности в мире с целью обеспечения международного обмена товарами и услуга­ми, а также развития сотрудничества в интеллектуальной, науч­но-технической и экономической областях.

На сегодняшний день в состав ИСО входят 120 стран своими национальными организациями по стандартизации. Россию пред­ставляет Госстандарт РФ в качестве комитета — члена ИСО. Все­го в составе ИСО более 80 комитетов-членов.

Довольно широки деловые контакты ИСО: с ней поддержи­вают связь около 500 международных организаций, в том числе все специализированные агентства ООН, работающие в смежных направлениях.

ИСО поддерживает постоянные рабочие отношения с регио­нальными организациями по стандартизации. Практически чле­ны таких организаций одновременно являются членами ИСО. Поэтому при разработке региональных стандартов за основу принимается стандарт ИСО нередко еще на стадии проекта. Наи­более тесное сотрудничество поддерживается между ИСО и Ев­ропейским комитетом по стандартизации (СЕН).

Крупнейший партнер ИСО — Международная электротехни­ческая комиссия (МЭК). В целом эти три организации охватыва­ют международной стандартизацией все области техники. Кроме того, они стабильно взаимодействуют в области информацион­ных технологий и телекоммуникации.

Международные стандарты ИСО не имеют статуса обязатель­ных для всех стран-участниц. Любая страна мира вправе приме­нять или не применять их. Решение вопроса о применении меж­дународного стандарта ИСО связано в основном со степенью участия страны в международном разделении труда и состояни­ем ее внешней торговли.

1. **Организация стандартизации в РФ.**

Организацию работ по стандартизации осуществляет национальный орган по стандартизации — (постановление Правительства РФ № 294 от 17 июня 2004 г.) Федеральное агентства по техническому регулированию и метрологии. Функции органа по стандартизации:

• утверждение национальных стандартов;

•  принятие программ разработки национальных стандартов;

•   экспертиза проектов национальных стандартов;

• создание технических комитетов (ТК) по стандартизации и координация их деятельности;

•  обеспечение соответствия системы стандартизации интересам экономики, научно-техническому прогрессу и состоянию материально-технической базы;

•    осуществление учета документов по стандартизации (стандартов, правил, норм, рекомендаций);

•  опубликование и распространение национальных стандартов;

•   участие в разработке международных стандартов и защита интересов РФ;

•  утверждение изображения знака соответствия национальным стандартам;

•   представление Российской Федерации в международных организациях по стандартизации.

Для проведения работ по стандартизации на определенных уровнях управления — государственном, отраслевом, организаций и предприятий — создаются службы стандартизации.

Государственные службы стандартизации включают научно-исследовательские институты и технические комитеты. Головные научно-исследовательские институты: ВНИИ стандартизации (ВНИИ стандарт), ВНИИ сертификации продукции (ВНИИС), ВНИИ по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ), ВНИИ комплексной информации по стандартизации и качеству (ВНИИКИ), ВНИИ метрологической службы (ВНИИМС). Технические комитеты по стандартизации создают на базе организацией и предприятий, специализирующихся на определенном виде продукции (процессов и др.) и имеющих в данной области наиболее высокий научно-технический потенциал. В состав комитетов включают представителей разработчиков, изготовителей, поставщиков, заказчиков или потребителей, обществ потребителей и других организаций. Технические комитеты утверждаются Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

1. **Методы стандартизации (упорядочевание, параметрическая стандартизация, унификация продукции, агрегирование, комплексная стандартизация, опережающая стандартизация).**

**Метод стандартизации** — это прием или совокупность приемов, с помощью которых достигаются цели стандартизации.

В работе по стандартизации широко используются рассмотренные ниже методы.

**Упорядочение объектов стандартизации** — универсальный метод в области стандартизации продукции, процессов и услуг. Упорядочение как управление многообразием связано прежде всего с сокращением многообразия. Результатом работ по упорядочению являются, например, ограничительные перечни комплектующих изделий для конечной готовой продукции; альбомы типовых конструкций изделий; типовые формы технических, управленческих и прочих документов. Упорядочение как универсальный метод состоит из отдельных методов: систематизации, селекции, симплификации, типизации и оптимизации.

**Параметрическая стандартизация.** Параметр продукции — это количественная характеристика ее свойств.

Наиболее важными параметрами являются характеристики, определяющие назначение продукции и условия ее использования:

размерные параметры (например, размер одежды и обуви, вместимость посуды);

весовые параметры (масса отдельных видов спортинвентаря);

параметры, характеризующие производительность машин и приборов (производительность вентиляторов и полотеров, скорость движения транспортных средств);

энергетические параметры (мощность двигателя и пр.).

**Унификация продукции.** Деятельность по рациональному сокращению числа типов деталей, агрегатов одинакового функционального назначения называется унификацией продукции. Она базируется на классификации и ранжировании, селекции и симплификации, типизации и оптимизации элементов готовой продукции.

Основными направлениями унификации являются:

разработка параметрических и типоразмерных рядов изделий, машин, оборудования, приборов, узлов и деталей;

разработка типовых изделий в целях создания унифицированных групп однородной продукции;

разработка унифицированных технологических процессов, включая технологические процессы для специализированных производств продукции межотраслевого применения;

ограничение целесообразным минимумом номенклатуры разрешаемых к применению изделий и материалов.

**Агрегатирование.** Агрегатирование — это метод создания машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости.  Агрегатирование очень широко применяется в машиностроении, радиоэлектронике.   
**Комплексная стандартизация.** При комплексной стандартизации осуществляются целенаправленное и планомерное установление и применение системы взаимоувязанных требований как к самому объекту комплексной стандартизации в целом, так и к его основным элементам в целях оптимального решения конкретной проблемы. Практической реализацией этого метода выступают программы комплексной стандартизации (ПКС), которые являются основой создания новой техники, технологии и материалов.

В связи с резким сокращением финансирования работ по стандартизации в последнее десятилетие работы по комплексной стандартизации выполняются в очень ограниченном объеме, в основном в рамках федеральных целевых программ, которые содержат раздел по нормативному обеспечению качества и безопасности работ и услуг.

**Опережающая стандартизация.** Метод опережающей стандартизации заключается в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее время. Опережающие стандарты должны стандартизировать перспективные виды продукции, серийное производство которых еще не начато или находится в начальной стадии.

1. **Общая характеристика ЕСКД.**

Еди́ная систе́ма констру́кторской документа́ции (ЕСКД) — комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации[1][2], разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации).

Основное назначение стандартов ЕСКД состоит в установлении единых оптимальных правил, требований и норм выполнения, оформления и обращения конструкторской документации, которые обеспечивают[1]:

* применение современных методов и средств на всех стадиях жизненного цикла изделия;
* возможность взаимообмена конструкторской документацией без её переоформления;
* оптимальную комплектность конструкторской документации;
* механизацию и автоматизацию обработки конструкторских документов и содержащейся в них информации;
* высокое качество изделий;
* наличие в конструкторской документации требований, обеспечивающих безопасность использования изделий для жизни и здоровья потребителей, окружающей среды, а также предотвращение причинения вреда имуществу;
* возможность расширения унификации и стандартизации при проектировании изделий и разработке конструкторской документации;
* возможность проведения сертификации изделий;
* правильную эксплуатацию изделий;
* оперативную подготовку документации для быстрой переналадки действующего производства;
* упрощение форм конструкторских документов и графических изображений;
* возможность гармонизации стандартов ЕСКД с международными стандартами (ИСО, МЭК) в области конструкторской документации;

Поскольку ЕСКД представляет собой набор государственных стандартов, в настоящее время её применение на территории РФ носит рекомендательный характер, то есть ЕСКД применяется на добровольной основе (если иное не предусмотрено договором, контрактом, отдельными законами, решением суда и т. п.)

1. **Общая характеристика ЕСТД.**

Единая Система Технологической Документации (ЕСТД) — комплекс стандартов и руководящих нормативных документов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформлению и обращению технологической документации, применяемой при изготовлении и ремонте изделий.

Допускается распространение требований и правил Единой системы технологической документации на технологическую документацию, разрабатываемую и применяемую организациями и предприятиями других отраслей промышленности.

Назначение комплекса документов ЕСТД:

* Установление единых унифицированных машинно-ориентированных форм документов, обеспечивающих совместимость информации, независимо от применяемых методов проектирования документов (без применения средств механизации, с применением средств механизации или автоматизации);
* Создание единой информационной базы для внедрения средств механизации и автоматизации, применяемых при проектировании технологических документов и решении инженерно-технических задач;
* Установление единых требований и правил по оформлению документов на единичные, типовые и групповые технологические процессы (операции), в зависимости от степени детализации описания технологических процессов;
* Обеспечение оптимальных условий при передаче технологической документации на другое предприятие (другие предприятия) с минимальным переоформлением;
* Создание предпосылок по снижению трудоёмкости инженерно-технических работ, выполняемых в сфере технологической подготовки производства и в управлении производством;
* Обеспечение взаимосвязи с системами общетехнических и организационно-методических стандартов.

1. **Общая характеристика ЕСПД.**

Единая система программной документации (ЕСПД) — комплекс государственных стандартов Российской Федерации, устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации.

В стандартах ЕСПД устанавливают требования, регламентирующие разработку, сопровождение, изготовление и эксплуатацию программ, что обеспечивает возможность:

* унификации программных изделий для взаимного обмена программами и применения ранее разработанных программ в новых разработках;
* снижения трудоемкости и повышения эффективности разработки, сопровождения, изготовления и эксплуатации программных изделий;
* автоматизации изготовления и хранения программной документации.

Сопровождение программы включает анализ функционирования, развитие и совершенствование программы, а также внесение изменений в неё с целью устранения ошибок.

Поскольку ЕСПД представляет собой набор ГОСТов, в настоящее время её применение на территории РФ носит только рекомендательный характер, то есть ЕСПД применяется на добровольной основе (если иное не предусмотрено договором, контрактом, отдельными законами, решением суда и т.п.)

**11) Стадии разработки АС (ГОСТ).**

**1. Формирование требований к АС** 1.1. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АС.

1.2. Формирование требований пользователя к АС.

1.3. Оформление отчёта о выполненной работе и заявки на разработку АС (тактико-технического задания)

**2. Разработка концепции АС**. 2.1. Изучение объекта.

2.2. Проведение необходимых научно-исследовательских работ.

2.3. Разработка вариантов концепции АС, удовлетворяющего требованиям пользователя.

2.4. Оформление отчёта о выполненной работе.

**3. Техническое задание**. Разработка и утверждение технического задания на создание АС.

**4. Эскизный проект**. 4.1. Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям.

4.2. Разработка документации на АС и её части.

**5. Технический проект.** 5.1. Разработка проектных решений по системе и её частям.

5.2. Разработка документации на АС и её части.

5.3. Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования АС и (или) технических требований (технических заданий) на их разработку.

5.4. Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации.

**6. Рабочая документация.** 6.1. Разработка рабочей документации на систему и её части.

6.2. Разработка или адаптация программ.

**7. Ввод в действие.** 7.1. Подготовка объекта автоматизации к вводу АС в действие.

7.2. Подготовка персонала.

7.3. Комплектация АС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями).

7.4. Строительно-монтажные работы.

7.5. Пусконаладочные работы.

7.6. Проведение предварительных испытаний.

7.7. Проведение опытной эксплуатации.

7.8. Проведение приёмочных испытаний.

**8. Сопровождение АС** 8.1. Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами.

8.2. Послегарантийное обслуживание.

1. **Техническое задание на создание АС.**

ГОСТ 34.602-89-Техническое задание на создание автоматизированной системы

Согласно ГОСТам техническим заданием называется стадии постановки задачи на создание АС.

Стадия разработки «Техническое задание» включает в себя следующие этапы:

•обоснование необходимости разработки программы;

•научно-исследовательские работы;

•разработка и утверждение технического задания.

ТЗ на АС содержит следующие разделы, которые могут быть разделены на подразделы:

Общие сведения:

1) полное наименование системы и ее условное обозначение;

2) шифр темы или шифр (номер) договора;

3) наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты;

4) перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы;

5) плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы;

6) сведения об источниках и порядке финансирования работ;

7) порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

* Назначение и цели создания (развития) системы

1) назначение системы (указывают вид автоматизируемой деятельности и перечень объектов автоматизации (объектов), на которых предполагается ее использовать.);

2) цели создания системы

* Характеристика объектов автоматизации

1) краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию;

2) сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды.

* Требования к системе;

1) требования к системе в целом;

2) требования к функциям (задачам), выполняемым системой;

3) требования к видам обеспечения.

* Состав и содержание работ по созданию системы
* Порядок контроля и приемки системы
* Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта к вводу системы в действие
* Требования к документированию
* Источники разработки

1. **Методы сбора материалов обследования.**

Перед началом работ по проведению обследования крайне важно сделать выбор метода проведения обследования. Все методы можно объединить в группы по следующим признакам

· по цели обследования выделяют метод организации локального проведения обследования, используемый для разработки проекта отдельной задачи или для комплекса задач, и метод системного обследования объекта͵ применяемый для изучения всего объекта с целью разработки для него проекта АИС в целом;

· по числу исполнителей, проводящих обследование, применяется индивидуальное обследование, осуществляемое одним проектировщиком, и бригадное с выделением ряда бригад исполнителей, изучающих все подразделения предприятия, и одной координирующей бригады;

· по степени охвата предметной области применяют метод сплошного обследования, охватывающего все подразделения экономической системы, и выборочное, применяемое при наличии типовых по структуре подразделений (к примеру, цехов или складов);

· по степени одновременности выполнения работ первого и второго этапов предпроектной стадии. Выделяют метод последовательного проведения работ, при котором проектировщики сначала собирают данные о предметной области, а затем их изучают и метод параллельного выполнения работ, когда одновременно со сбором осуществляют изучение полученных материалов обследования, что значительно сокращает время на проведение работ.

**Метод бесед и консультаций с руководителями** чаще всего проводится в форме обычной беседы с руководителями предприятий и подразделений или в форме деловой консультации со специалистами по вопросам, носящим глобальный характер и относящимся к определению проблем и стратегий развития и управления предприятием.

**Метод опроса исполнителей на рабочих местах** используется в процессе сбора сведений непосредственно у специалистов путем бесед, которые требуют тщательной подготовки. Заранее составляют список сотрудников, с которыми намереваются беседовать, разрабатывают перечень вопросов о роли и назначении работ в деятельности объекта͵ порядке их выполнения.

**Метод анализа операций** состоит в расчленении рассматриваемого делового процесса, работы на ее составные части, задачи, расчёты, операции и даже их элементы. После этого анализируется каждая часть в отдельности, выявляются повторяемость отдельных операций, многократное обращение к одной и той же операции, их степень зависимости друг от друга.

**Метод анализа предоставленного материала** применим в основном при выяснении таких вопросов, на которые нельзя получить ответ от исполнителей.

**Метод фотографии рабочего дня исполнителя работ** предполагает непосредственное участие проектировщиков и применение рассчитанного для регистрации данных наблюдения специального листа фотографий рабочего дня и распределения его между работами.

**Метод выборочного хронометража отдельных работ** требует предварительной подготовки, известных навыков и наличия специального секундомера. Данные хронометража позволяют установить нормативы на выполнение отдельных операций и собрать подробный материал о технике осуществления некоторых работ.

**Метод личного наблюдения** применим, в случае если изучаемый вопрос понятен по существу и крайне важно лишь уточнение деталей без существенного отрыва исполнителей от работы.

**Метод документальной инвентаризации управленческих работ** состоит по сути в том, что на каждую работу в отдельности открывается специальная карта обследования, в которой приводятся все основные данные о регистрируемой работе или составляемых документах.

**Метод ведения индивидуальных тетрадей-дневников**. Записи в дневнике производятся исполнителем в течение месяца ежедневно, сразу же после выполнения очередной работы.

**Метод фотографии рабочего дня** исполнителя работ состоит по сути в том, что наблюдение носит более детальный характер и происходит в короткий срок. Этот метод дает сведения о наиболее трудоемких или типичных отдельных работах, которые используются для определения общей трудоемкости выполнения всех работ.

**Расчетный метод** применяемся для определения трудоемкости и стоимости работ, подлежащих переводу на выполнение с помощью ЭВМ, а также для установления объёмов работ по отдельным операциям.

**Метод аналогии** основан на отказе от детального обследования какого-либо подразделения или какой-либо работы. Использование метода требует наличия тождественности и не исключает общего обследования и выяснения таких аспектов, на которые аналогия не распространяется.