**Информационные системы**

1. Направления развития: персонализация расчетов на базе ЭВМ и интерфейс пользователя с ЭВМ; использование БД, экспертных систем и систем знаний; использование каналов передачи данных.

2. . Основные понятия дисциплины

Экономический объект- люди, различные предметы, явления или факт про которые могут быть собраны данные.

Предметная область- определенная какими-то признаками совокупность экономических объектов; это знания и данные про процесс, проблему, организацию.

Личность принимающее решение- специалист, руководитель, который выполняет функцию управления экономическим объектом.

Пользователь- личность, которая принимает участие в функционировании предметной области, или использует результаты ее функционирования.

Экономические информационные системы- человеко-машинные системы, которые собирают, накапливают, сохраняют и выдают по запросу или требованию информацию в виде данных и знаний, необходимых для управления экономическим объектом.

3. Цель дисциплины- дать основные теоретическое положения создания информационных систем, ознакомиться с современными подходами, составом и содержанием основных операций создания информационных систем, методами управления процессом создания и. с. и построения и. с.

2. Системно-технические аспекты теории создания и. с.

1. Организационно-экономическая модель экономического объекта.

Экономическая информация- информация про процессы производства, распределению, обмену и потреблению материальных благ.

Ф-и управления экономическим объектом: прогнозирование, планирование, учет, контроль, анализ, координация, регулирование.

Цикл управления экономическим объектом: анализ руководящей информации, которая поступает от других организаций и определение основных целей ии задач перед объектом; сбор и анализ информации про состояние объекта; обработка информации и определение вариантов, целей и путей ее достижения, принятие решения (не автоматично), планирование (автоматизировано); контроль принятия решений, сравнение, регулирование.

Особенности и свойства информации: она единственная для экономического объекта; есть тенденция к постоянному увеличению объемов данных; отображает деятельность производства через систему натуральных, стоимостных показателей; характеризуется большой массовостью о объемностью; характеризуется необходимостью сохранения и накопления; характеризуется цикличностью появления и обработки в установленных часовых пределах; имеет сложную и разностороннюю структуру.

Классификация экономической информации: по функциям при управлении объектом (фактическая , плановая, нормативно-расценочная, справочная), по видам объектов которые отображаются, по назначению процессов управления.

Состав информационной совокупности: атрибут или реквизит, экономический показатель, документ, массив или файл.

Атрибут- элементарная информационная совокупность, которая состоит из ряда символов; они м. б. качественные- идентифицируют объекты, определяют свойства сути, и характеризуют обстоятельства, при которых происходит процесс и были получены атрибуты; количественные- групповые и справочные ( они раскрывают абсолютные или относительные характеристики качественного атрибута.

Экономический показатель- раскрывает суть явления, процесса или действия и есть информационной совокупностью составленная с разного количества количественных и одного качественного атрибута и есть -наименьшей экономической единицей.

Массив- набор связанных экономических показателей по одной форме.

Количественные: фактические, плановые, нормативно-расценочные, расчетные.

2. Цель, задачи и принципы создания и. с

Цель создания и. с. - в ограниченно короткие сроки создать систему обработки данных, которая имеет заданные потребительские свойства

( функциональная полнота- свойство и. с. которое характеризует уровень автоматизации управленческих работ, коэффициент ФП=автоматизированные показатели/общее количество показателей; своевременность- свойство которое характеризует своевременное управление и получение информации, коэффициент своевременности КС=( автоматизированные показатели минус показатели полученные с задержкой)/ автоматизированные показатели; функциональная надежность- свойство и. с. выполнять свои функции по обработке данных, адаптивная надежность- свойство и. с. выполнять свои функции при их изменении и экономическая эффективность- улучшение экономических результатов в результате внедрения информационной системы).

Задачи при создании и. с. : 1) выявление существенных характеристик объекта, 2) создание математической или физической модели системы, которая исследуется, 3) установление условий взаимосвязи человека и технических средств, 4) проведение детальной разработки проектных решений, 5) анализ проектных решений, практическая апробация и внедрение.

Принципы создания и. с. : системность ( при декомпозиции д. б. такие связи между структурными элементами системы, которые обеспечивают целостность и ее взаимодействие с другими системами), развитие или открытость, совместимость, стандартизация и унификация, эффективность.

3. Системный подход к созданию и. с

Подходы к созданию и. с: 1) локальный- создание и. с. производиться путем последовательного наращивания задач, которые решаются на ЭВМ, преимущества: быстрая отдача, возможность разработки небольшими группами, наглядность , простота управления задачами, недостатки: невозможность обеспечения комплексной увязки всех видов обеспечения; 2) глобальный- сначала выполняется разработка проекта полной завершенной системы, а потом ее внедрение; 3) системный- комплексное изучение экономического объекта как одного целого, с представлением его частей как целенаправленных систем, и изучение этих систем и взаимоотношений между ними. Принципы системного подхода: конечные цели, единство, связность, модульные построения, иерархия, функциональность, развитие, децентрализация, неопределенность. Задача системного подхода- разработка всей совокупности методологических, социально-научных средств исследования (описание, анализ, синтез) систем разного типа. СП базируется на идеях целостности, целенаправленности, организованности, динамизма изучаемых объектов.

4. Декомпозиция- процесс деления системы на части или элементы, удобные для каких-либо операций с нею. Цель Д. - разделение элементов на части, которые имеют меньшую сложность.

Шаги декомпозиции: 1) а)разделение соответственно административному делению системы управления объектом (БУ, управление материальными ресурсами, оперативное управление, техническая подготовка производства, технико-экономическое планирование), б) по функциям управления, в) по ресурсам (материальные, трудовые, основные средства, готовая продукция, денежные), 2) выделение функциональных процессов или задач в каждом компоненте( задача и. с. ,функция или часть функций и. с. - есть формализованная совокупность автоматизированных действий, выполнение которых приводит к результату заданного вида, 3) изучение экономических показателей, которые входят в ту или иную задачу.

Структуры для анализа систем: функциональные (компоненты, функции, задачи, процедуры, связи- информационные), технические (устройства, компоненты, комплексы, связи- линии и каналы связи), организационные (коллективы людей, отдельные исполнители, связи- информационные), программные (программные модули и изделия, связи- управленческие), информационные (в форме существования и представления информации в системе, связи- операции в системе), алгоритмические (алгоритмы, связи- информационные), документальные (неделимые составные части и документы, связи- взаимодействие, вхождение).

5. Надежность и эффективность

Качество и. с. Надежность- свойство системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, которые характеризуют способность системы выполнять необходимые функции в заданных режимах и условиях эксплуатации. Особенности надежности: безотказность, ремонтоспособность, долговечность. Факторы уровня надежности: а) состав и уровень надежности технического и программного обеспечения, б) рациональное разделение задач, которые решаются системой между техническими средствами, программным обеспечением и персоналом, в) уровень квалификации персонала, г) режимы параметров и организационных форм эксплуатации технических средств, д) степень использования различных видов резервирования, е) реальные условия функционирования и. с.

Эффективность и. с. - определяется сравнением результатов от функционирования и. с. и затрат этих видов ресурсов, необходимых для ее функционирования и развития. Оценка эффективности проводиться при: формирование условий и. с. , анализе и. с. , выборе наилучшего варианта, синтез наиболее целесообразного варианта построения и. с. , по критерию эффективности затрат. Экономическая эффективность определяет: годовой экономический эффект, расчетный коэффициент эффективности капитальных затрат на разработку и внедрение и. с. , срок окупаемости капитальных затрат на разработку и внедрение и. с.

3. Процесс создания и. с.

Жизненный цикл и. с.

Трудоемкость стадии создания и. с.

Структура проектной документации.

1. Жизненный цикл и. с. - совокупность стадий и этапов, которые проходит и. с. в своем развитии от момента принятия решения усовершенствования до момента когда и. с. приостанавливает свое существование.

Процесс создания и. с. - совокупность работ от формирования выходных требований к системе до ввода в действие.

Части создания и. с. : предпроектная, проектная, ввод в действие (формирование требований к и. с. , разработка концепции и. с. , техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочая документация, ввод в действие, сопровождение и. с. ).

2. Факторы трудоемкости: 1) сложность и специфика процесса, который автоматизируется, 2) наличие соответствующих разработок по данной проблеме, 3) степень автоматизации проектных работ, 4) квалификации исполнителей, 5) готовность объекта к внедрению системы, 6) выбранный метод проектирования.

3. Структура проектной документации (документы): по стадиям создания, по составным частям системы, по видам обеспечения (программные, техническое, организационное, информационное, математическое, функциональное, правовое, эргонометрическое, лингвистическое, методическое).

 4. Участники процесса создания

Участники работ по созданию и. с. : заказчик (представить достоверные и полные данные о системе; разработка, согласование и утверждение технического задания и других проектных документаций, разработка проектно-сметной документации по объектам информационной системы; выполнение строительно-монтажных работ; организация монтажа, эксплуатации и ремонта технических средств; разработка средств по подготовке объекта к вводу системы в действие; принятие системы в эксплуатацию); разработчик (разрабатывает документацию на и. с. ; выполняет работы по организации; возможность функционирования и. с. в соответствии с принятыми проектными решениями).

5. Методы и средства создания

Методы создания и. с. : ориентированы на данные, ориентированы на процедуру. Средства- типовые проектные решения, ППП, типовые проекты, инструментальные средства проектирования и. с.

Классификация методов создания и. с. : по степени автоматизации проектных работ: а) оригинальное- создаются индивидуальные проектные решения специфические для каждого объекта, б) типовое- деление системы на множество составных компонентов, создание для каждого из них законченного проектного решения, которые при наименьшей модификации м. б. использованы для других информационных систем, в) автоматизировано- возможность построения и поддержки в системе некоторой глобальной информации модели системы управления.

Средства создания и. с. : инструментальные- ориентированы на процесс проектирования и служащие для повышения продуктивности труда работников, объектные- используются в процессе создания проектных решений (средства д. б: комплексно охватывать процесс создания и. с. , быть совместимыми, быть легкими в использовании, быть универсальными в своем классе, быть эффективными).

6. Технология создания и. с

Технология создания и. с. - совокупность методов и средств создания и. с. , организационных приемов и технических средств, ориентированных на создание или модернизацию проекта в и. с.

Технологический процесс создания и. с. - деятельность коллектива специалистов, направленная на разработку проекта и. с. , которая удовлетворяет необходимые потребительские свойства (техпроцесс определяет: действия, их последовательность, исполнителей, свойства и ресурсы, необходимые для выполнения этих действий). Деление ТП: а) по стадиям и этапам создания и. с. , которые заканчиваются разработкой конкретной проектный документации; б) на технологические процессы проектирования отдельных составных частей системы.

Технологическая операция проектирования- самостоятельная часть техпроцесса, в котором определен вход, выход (документы, параметры, данные, значения), преобразователь, ресурсы, средства.

Преобразователь- методика, формализованный алгоритм преобразования входа технологических операций в выход (они м. б. : ручные, машинно-ручные, автоматические).

4. Технология подготовки общих решений по созданию и. с.

Формирование требований к и. с.

Методы и средства анализа материала исследования.

Разработка предложений по усовершенствованию и. с.

Методика проведения исследования и. с

1. Формирование требований к и. с

Требования: и. с. должна обеспечить повышение эффективности производственно хозяйственной деятельности объекта, приводить к полезным технико-экономическим и социальным результатам.

Группы требований к и. с. : к и. с. в целом, к функциям и. с. , к подготовленности персонала, к видам обеспечения, к безопасности и. с.

Цели исследования и. с. : 1) исследование сферы деятельности объекта; 2) выявление объектов и характера существующих информационных потоков, внутренних и внешних взаимосвязей; 3) определение информационных нужд объекта; 4) установление организационных, технических и технологических предпосылок к введению и. с. ; 5) построение новых информационных моделей.

Работы по подготовке исследования: ознакомление с входными материалами и документацией по созданию и. с. , изучение целей исследования, планирование исследования, организация рабочих групп, выбор или разработка инструктивно-методических материалов для проведения исследования, сбор и анализ данных по аналогам.

Направления исследования: исследование объекта, исследование методических и литературных источников, исследование на основе требований пользователя.

Этапы формирования требований к и. с. : 1) исследование объекта и обоснование создания и. с. (сбор данных про объект автоматизации и виды деятельности которые выполняются, оценка качества функционирования объекта и вида деятельности, оценка целесообразности создания и. с. ), 2) формирование требований к и. с. (подготовка выходных данных для формирования требований к и. с. , формулирование и оформление требований пользователя к и. с. ), 3) оформление отчеты про проведенную работу и заявки на разработку и. с.

2. Разработка концепции и. с

Этапы разработки концепции: изучение объекта, проведение необходимых научно-исследовательских работ, разработка вариантов концепции и выбор удовлетворяющего требования пользователя (разработка альтернативных вариантов концепции и планов по их реализации, оценка необходимых ресурсов по их реализации и обеспечению функционированию, сравнение требований пользователя и характеристик системы, определение порядка оценки качества и условий приема системы, оценка преимуществ системы), 4) оформление отчета про выполненную работу.

3. Работы и этапы стадии тех. задания: разработка (разрабатывается проект и. с. , в котором определяются требования к и. с. , требования к составу научно-исследовательских работ, разработка частичных ТЗ на компоненты и виды обеспечения), оформление, согласование, утверждение.

4 Предпроектная документация

Стадии предпроектной документации: 1) отчет и заявка (состав отчета: характеристика объекта и результаты его функционирования, описание действующих и. с. , описание недостатков действующих и. с. , обоснование необходимости усовершенствования действующей и. с. , цели критерии и ограничения, функции и задачи создаваемой и. с. , предвиденные технико-экономические результаты создания и. с. , выводы и предложения), 2) разработка отчета и его структура (описание результатов изучения объектов автоматизации, описание и оценка преимуществ и недостатков разработанных альтернативных вариантов, сравнительный анализ требований пользователя и. с. и вариантов и. с. , обоснование выбора оптимального варианта, ожидаемые результаты и эффективность выбранного варианта, ориентированный план реализации выбранного варианта, необходимые затраты ресурсов на разработку и ввод в действие, требования которые гарантируют качество и. с. , условия принятия и. с.

Структура ТЗ: общие положения, назначение и цели создания и. с. , характеристика объекта автоматизации, требования к системе, состав и содержание работ по созданию системы, порядок контроля и принятия и. с. , требование к составу и содержанию работ по подготовке объекта к вводу системы в действие, требования к документированию, источники разработки.

 5. Методы и средства организации сбора о обработки материалов исследования объектов

Особенности коллектива исследователей и. с. : опыт работы в сфере управления конкретным экономическим объектом, знание современных методов и техники управления, знание методов исследования и системного анализа, способность общения с специалистами разных уровней и профилей.

Методы сбора материалов: горизонтальный- детальное изучение информации по одной теме в каждом подразделении экономического объекта, вертикальный- исследование подразделений объекта по которым происходит движение информационных потоков, комбинированный- смешанный.

Методы сбора материалов: без участия разработчика (документальная инвентаризация, само фотография рабочего дня, ведение индивидуальных тетрадей-дневников, недостатки: большие затраты времени, отвлекаются работники, необходимость тщательной подготовки документации), методы сбора материалов разработчиками (анализ операций, личного наблюдения, анализ материалов, опрос исполнителей, беседы и консультации с руководителями, выборочная фотография рабочего дня, хронометраж, расчетный, аналогии.

Уровни управления: высший- дает информацию про цели и задачи организации, стратегию их достижения, методам управления, возможные изменения в функционировании организации, средний- дает информацию, которая дает уточнить направления анализа, детализировать представление про политику объекта, пор ограничения, про отличия в производственных и управленческих функциях, оперативный- объемы, периодичность появления, последовательность, требования к продуктивности.

Методы и средства анализа материала исследования

Методы анализа материалов исследования: 1) без использования экономико-математических методов- позволяют отображать организационные, функциональные, производственные и общеэкономические характеристики объекта, их взаимосвязи, последовательность влияния отдельных факторов и порядок формирования всех показателей (макро уровень- в виде таблиц, составление операграмм, структурные схемы, микро уровень- исследование информационных носителей, анализ информационной совокупности. Модель предметной области- параметрическое формализованное представления процесса циркуляции и обработки информации в системе производства и управления, которая отображает действительность в упрощенном виде. 2) с использованием экономико-математических методов (сетевая модель- отображает взаимосвязи функций и процессов управления, матричная- шахматная таблица с документами и показателями, графоаналитический метод- отображение потоков информации в виде ориентированного графа, описание процедур на алгоритмическом языке- отдельные языки, динамическая информационная модель- информационно-справочная система которая может использоваться для анализа состояния системы управления в режиме функционирования объекта (массивы динамической модели: информация про структуру управления, данные про существующие потоки информации, данные про каждое сообщение.

Предложения усовершенствования и. с. : усовершенствование организации и функциональной структуры, усовершенствование документооборота, усовершенствование информационный базы, усовершенствование методологии.

Методика проведения исследования

Методика проведения исследования: сбор материала (беседа с руководителем, ознакомление с материалами по данной предметной области), составление и анализ (схемы организационной структуры, схемы функциональной структуры, перечисление функций предметной области и каждого рабочего места, перечисление объектов предметной области и их назначения, характеристик объектов, словарь-справочник показателей, собрать и заполнить образцы документов, собрать и систематизировать недокументированные сообщения, собрать и подготовить объемы данных, схему данных, схему взаимосвязи информации, методики и алгоритмы расчета показателей, нужды пользователей), выводы и предложения (обоснование решения создания и. с. , предложения по усовершенствованию производственно-хозяйственной деятельности, рекомендации по виду информации системы, по организационной и функциональной структуре, по составу компонентов, по комплексу технических средств и программному обеспечению.

5. Технология технорабочего проектирования и. с.

1. Тех проект и его этапы:

 1) разработка проектных решений по системе и ее частям (по функциям персонала, по структуре и составу технических средств, по постановкам решения задач, по языкам, по организации ведения БД, по системе классификации и кодирования, по программному обеспечению, организационных средств по подготовке объекта к вводу системы в действие), 2) разработка, оформление, согласование и утверждение документации в объеме необходимом для описания полной совокупности принятых проектных решений, 3) р. о. с. и у. для проведения строительных, электротехнических и санитарных работ.

2. Этапы рабочей документации: разработка РД для системы и ее частей (принятие решения по организации и разработке РД, разработка общесистемных проектных решений, разработка проектной документации по видам обеспечения, оформление согласование и утверждение в установленном порядке), разработка или адаптация программ.

Документы для рабочей документации: документация на информационную систему (пояснительная записка к тех проекту, ведомость тех проекта, схема организационный структуры, схема функциональной структуры, описание функций которые автоматизируются, описание постановки задачи, локальный сметный расчет, проектная оценка надежности системы, описание информационного обеспечения, описание организации информационной базы), проектно-сметная документация, рабочая документация на совместимые части информационный системы (формуляр, паспорт, общее описание системы, программа и методика испытаний, ведомость эксплуатационных документов, проектная оценка надежности системы, локальная смета, каталог БД, ведомость машинных носителей информации, состав входных документов, массив выходных документов, чертеж форм документов, инструкции по формированию ведения БД).

4. Этапы создания структуры и. с. : 1) разделение и. с. на компоненты на основе административного, ресурсного, функционального подходов, 2) определение необходимого перечня задач, 3) определение необходимости решения конкретных прикладных задач с помощью вычислительной техники, 4) согласование задач между собой с выделением некоторых задач из разработок, объединением, упрощением задачи.

5. Классы задач: 1) задачи, которые не м. б. решены без ЭВМ (оптимизации, оперативного управления), 2) задачи в которых нет формализованного алгоритма, 3) задачи относительно которых не возможно принять категоричного решения про целесообразность решения.

6. Постановка задачи- необходимая и достаточная совокупность знаний по конкретной задаче и. с. , которые определяют ее сущность, требования к регламенту решения, входным данным и конкретным результатам.

Состав постановки задачи: 1) характеристика комплекса задач ( назначение комплекса, перечень атрибутов при управлении которыми решается комплекс, периодичность и длительность решения, условия приостановки решения комплекса задач автоматизированным способом, связь данного комплекса, должности личностей и наименование подразделений, распределение действий между персоналом и техническими средствами при различных ситуациях решения задачи), 2) выходная информация (изложение и описание выходных сообщений, изложение и описание структурных единиц информации которые имеют самостоятельные значения), 3) входная информация ( изложение и описание структурных единиц информации, информация (изложение и описание входных сообщений которые подаются в виде таблиц.

 7. АРМ-

 программно-технический комплекс для автоматизации деятельности определенного вида.

Виды АРМ по назначению: обучающие, функционально специализированные (коллективного использования, индивидуального использования), системы автоматизированного проектирования.

6. Основные принципы проектирования информационного обеспечения.

1. Информационное обеспечение- совокупность форм документов нормативной базы и реализованных решений по объемам, размещению и формам существования информации, которая используется в информационный системе при ее функционировании.

Структура ИО: методические инструктивные материалы (совокупность государственных стандартов), система классификации и кодирования информации, информационная база (внешняя- нормативно-справочные документы, информационные сообщения, внутренние- информационные массивы).

Основные принципы создания ИО: целостность, вероятность, контроль, защита от несанкционированного доступа, единство и гибкость, стандартизация и унификация, адаптивность, минимизация ввода и вывода информации.

Подходы к созданию информационный базы: анализ сущностей (для больших и. с. ), синтез атрибутов.

Требования к информационному обеспечению: 1) оно д. б. достаточным для выполнения всех функций, которые автоматизируются, 2) для кодирования информации должны использоваться классификаторы которые есть у заказчика, 3) для кодирования входной информации, которая используется на высшем уровне д. б. использованы классификаторы этого уровня, 4) д. б. совмещена с ИО, которое взаимодействует с ним, 5) формы документам должны отвечать требованиям стандартов унифицированной системы документации, или нормативным документам заказчика, 6) форма документов и видео кадров д. б. согласованы с соответствующими характеристиками терминалов, 7) формы представления выходной информации д. б. согласованы с разработчиком, 8) сроки и сокращение информационных сообщений д. б. общеприняты в этой предметной области и согласованы с заказчиком, 9) в информационной системе д. б. предусмотрены необходимые средства по контролю и обновлению данных в информационных массивах, контроля идентичности информации в БД.

Информационное средство- комплекс упорядоченной относительно постоянной информации на носителях данных.

Информационное изделие- информационное средство, которое прошло испытания и передается заказчику вместе с программным обеспечением его ведения.

2. Информационная база- совокупность упорядоченной информации, которая используется для функционирования системы и делится на внешнюю и внутреннюю машинную базу.

Внешняя машинная информационная база- часть информационной базы, которая представляет собой совокупность сообщений, сигналов и документов, которые предназначены для непосредственного восприятия человека.

Внутренняя машинная информационная база- часть информационной базы, которая есть совокупностью информации, которая используется в информационной системе на машинных носителях данных.

Этапы внешней машинной информационной базы: разделенный фонд данных, централизованный фонд данных, организация БД.

3. Требования при создании внутри машинной информационной базы: полнота представления данных, минимальный состав данных, минимизация времени обработки данных, независимость структуры массивов от внутренних средств ее организации, динамичность структуры информационной базы.

Основные подходы к построению внутри машинной ИБ: 1) проектирование массива как отображение содержания, 2) проектирование массивов для отдельных процессов управления, 3) п. м. для комплексов процессов управления, 4) проектирование БД, 5) проектирование нескольких БД.

Виды массивов: входные (первичные), основные (базовые), рабочие (промежуточные), выходные (результатные).

Массив данных- конструкция данных, компоненты которой идентичны по своим характеристикам.

Файл- идентифицированная совокупность экземпляров полностью описанного в конкретной програме.

4. этапы проектирования информационного обеспечения: разработка решений по информационной базе (изучение состава и объема нормативно-справочной информации, разработка предложений по усовершенствованию действующего документооборота, разработка структуры БД, разработка системы сбора и передачи информации, разработка решений по организации и ведению БД, определение состава и характеристик входной и выходной информации), выбор номенклатуры и привязка системы классификации кодирования информации (определение перечня типов информационных объектов, о. п. необходимых классификаторов, выбор и разработка классификаторов информационных объектов и систем кодирования, определение систем внесения изменений и дополнений классификаторов, разработка принципов и алгоритмов автоматизированного ведения классификаторов), разработка решений решений по обеспечению учета информации в системе.

7. Разработка классификаторов техноэкономической информации.

1. Основные понятия классификации информации

Классификация- деление множества объектов на подмножества по их подобию, или разнице в соответствии с принятыми методами классификации,

Система классификации- совокупность методов и правил классификации и ее результата (она характеризуется объектом классификации, признаком, классификационной группировкой.

Методы классификации: иерархический- последовательное деление множества объектов на подчиненные классификационные группировки ( характеризуется: количеством степеней классификации, глубиной, емкостью, гибкостью; преимущества: логичность построения, четкость выделения признаков, большой информационный объем, традиционность и привычность использования; недостатки: жесткая структура, необходимость иметь большие резервные емкости), фасетный- параллельное разделение множества на независимые классификационные группировки ( преимущества: гибкость структуры, возможность вклюючать новые и удалять старые фасеты; недостатки: недостаточно полное использование в следствии отсутствия множества возможных комбинаций фасет, непривычность и не традиционность использования при ручной обработке.

Требования к фасетному методу: иметь дискретный объем и необходимую полноту, не пересечение групп объектов которые выделяются, иметь достаточную глубину, иметь гибкость для возможного увеличения множества объектов, обеспечивать объединение с другими классификаторами однородных объектов, быть согласованными с алгоритмами, обеспечивать простоту и автоматизацию процесса ведения классификатора, лаконичность четкость и ясность классификационных признаков.

2. Кодирование- образование и присвоение кода классификационной группировке или объекту классификации.

Система кодирования- совокупность методов и правил кодирования классификационных группировок и объектов заданной длинны.

Код- знак или совокупность знаков для определения классификации группировки или объектов классификации (код характеризуется: структурой, разрядом кода, алфавитом, основой и длинной.

Методы кодирования: порядковый- создание кода из чисел натурального ряда и его присвоение, серийно-порядковый- - создание кода из чисел натурального ряда с закреплением отдельных серий и диапазонов за объектами классификации с одинаковыми признаками и его присвоение; последовательный- создание кода классификационной группировки с использованием кодов последовательного размещения группировок; параллельный- создание кода классификационной группировки или объекта классификации с использованием кодов независимых группировок, которые получены при фасетном методе.

Требования к кодам: обеспечение решения всех задач системы при минимуме их длинны, единство кодов на всех уровнях управления, структура кода должна обеспечивать группировку информации в необходимых разделах, содержание номенклатуры должно отвечать требованиям государственных стандартов или руководящих материалов, обеспечение информационного объединения взаимосвязанных систем, автоматический контроль ошибок.

Способы кодирования информации: ручной, печатный, автоматизированный, на специальном оборудовании.

3. Классификатор- официальный документ, который представляет систематизированный перечень наименований и кодов классификационных группировок и объектов классификации.

Виды классификаторов: государственный, отраслевой, предприятия.

Части единой системы кодирования: совокупность взаимосвязанных государственных классификаторов, системы ведения, руководящие нормативные документы по их разработке внедрению ведению и контролю.

Группы классификаторов: по трудовым и природным ресурсам; по продуктам труда, производственную деятельность и услуги; про структуру народного хозяйства и административное деление; управленческой информации и документации.

4. Этапы создания классификатора: 1) на основе материального обеспечения объекта и технического задания создается перечень классификаторов, 2) на основе перечня необходимых классификаторов, методических материалов, требований системы пользователя и общих параметров создания информационной базы (определение наиболее существенных признаков, определение показателей кодирования, определение метода классификации, выбор метода кодирования, разработка структуры кода, общий перечень номенклатуры оформляется в виде классификаторов и дают инструкцию про порядок использования кодов, разработанные классификаторы согласовываются и утверждаются у заказчика и назначаются подразделения и личности, которые отвечают за ведение классификатора), 3) на основе описания и ТЗ на классификатор разрабатывается ППП, 4) на основе технологической документации, ППП и материалов исследования объекта создается классификатор в памяти ЭВМ.

8. Проектирование входных и выходных информационных сообщений.

Понятие системы документации.

Формы построения зон первичных документов.

Объединение первичных и машинных документов.

Методика проектирования входных информационных сообщений.

1. Понятие системы документации

Система документации- комплекс взаимосвязанных документов, которые необходимы для управления экономическим объектом.

Документ- материальный объект, который содержит информацию, оформленный в установленном порядке и имеет правовое значение.

Унифицированная система документации- система документов, которая есть рациональным организационным объектом взаимосвязанных документов, которые отвечают единым требованиям и правилам и содержат информацию для оптимального управления с использованием вычислительной техники.

Типы УСД: государственного назначения, других уровней.

2. Классификация форм и методов вывода информации

Факторы влияющие на формы носителей выходной информации: эксплуатационные особенности вычислительной техники, варианты и полнота обработки информации, ее назначение и методы использования.

Формы выходной информации: по характеру (функциональная, отображение отдельных операций), по форме представления, по назначению (основная, вспомогательная), по официальности (утвержденная, неутвержденная), по срокам (оперативная, обычная, несрочная), по периодичности (текущая, квартальная, годовая).

Требования к проектированию: наличие всех необходимых показателей, максимальная законченность, точность расчетов и ясность печати, удобство и доступность широкому кругу лиц которые не знакомы с ЭВМ, текстовая расшифровка некоторых качественных атрибутов, форма выходного сообщения и его содержание не должны усложнять технологию его составления, форма документов и видео кадров д. б. согласованы с соответствующими характеристиками терминалов, формы представления выходной информации д. б. согласованы с заказчиком, сроки и сокращения д. б. общепринятыми в данной предметной области, четкое название выходных сообщений.

Необходимо учитывать: цели выходных сообщений, сферы и особенности их использования, периодичность получения, возможность средств вывода информации, характер предметной области, условия работы с сообщениями, контроль вероятности составления, порядок оформления и передача пользователю.

3. Методика проектирования форм выходной информации.

Этапы методики: 1) определение общего состава сведенного показателя, 2) установление содержания информации которая входит в отдельные выходные сообщения (установление однородных показателей которые д. б. получены в одинаковые сроки и в одинаковых подразделениях, объединение нескольких простых в сложную форму, определение атрибутов каждого выходного сообщения, определение необходимых средств контроля), 3) разработка эскиза каждого выходного сообщения (зоны выходных сообщений: заголовок, название граф и их нумерация, основная предметная или информационная), 4) согласование с заинтересованными лицами и службами, внесение изменений и утверждение у ответственных лиц.

4. Требования к проектированию форм первичных документов

Недостатки неунифицированной и неприспособленной информации: несоответствие последовательности атрибутов в документах макета в выходных сообщениях, атрибуты раскинуты по полю документа, отсутствие ряда атрибутов необходимых для автоматизированной обработки, разнообразие форм усложняет их автоматизированное обработку, двухразовое ручное занесение данных.

Классификация документов: по характеру отображения операций ( материальные, финансовые, расчетные), по месту составления ( внутренние, внешние), по способу охвата хозяйственных операций ( разовые, накопительные, сведенные), по характеру заполнения (однострочные, многострочные, одностраничные, многостраничные), по типизации ( типовые, индивидуальные), по ценности бланков ( строгой отчетности, другие).

Требования к первичным информационным сообщениям: формы документов должны отвечать требованиям стандартов или нормативно-техническим документам заказчика, обоснование создания сообщения, формы сообщений д. б. удобными для восприятия человеком и максимально приспособлены для автоматизированной обработки, учитывать принцип одноразового ввода информации, унифицированные документы должны отвечать требованиям сравниваемости и показателей по содержанию и названию при обмене информации между различными информационными системами и организациями управления, наличие в первичных информационных сообщениях минимума атрибутов но достаточных для полного отображения действий и одержанные результаты информации, формы документов должны иметь стандартный размер, атрибуты которые переносятся на машинный носитель д. б. выделены толстыми линиями и размещаться последовательно, унификация и стандартизация сообщений, учитывать особенности конкретного устройства печати, печатать документы на бланках разного цвета.

5. Формы построения зон первичных документов

Зоны первичных документов: титульная ( название предприятия, индекс формы документа, код по дежурному классификатору управленческой документации, название документа), содержательная ( названия строк, граф и их значения), оформительная ( подпись ответственных лиц, дата, печать).

Формы построения первичных информационных сообщений: линейная- выделение для каждого атрибута двух клеток ( название, значение), анкетная- размещение атрибутов в вертикальной последовательности, табличная.

6. Документы: перфокарные документы, гибридные документы ( оптический способ, магнитный способ, со специальными шрифтами, машинописными знаками, графическими пометками, штриховыми знаками), документы заполняемые периферийными способами и с одновременной записью на машинный носитель.

7. Этапы проектирования входных сообщений:

составление и утверждение ТЗ и методики унификации документов, разработка проектов унифицированной системы документации, исследовательская проверка или исследовательская эксплуатация проекта системы унифицированной документации, разработка окончательной документации согласования и утверждения.

Методы проектирования оригинальных документов: установление содержания каждого документа ( на основе экономических показателей предметной области, определяются постоянные атрибуты и те которые будут переноситься на машинный носитель), размещение атрибутов на поле документа по выбранной форме построения, проектирование макетно-машинного носителя, изготовление документа.

Этапы прохождения документов: до обработки, в процессе обработки, после обработки.

9. Проектирование связи пользователь-ЭВМ.

1. Составные части связи

Связь (интерфейс)- совокупность средств и правил, которые обеспечивают взаимосвязь между пользователем, ЭВМ и программой.

Этапы связи: общение пользователя с компьютером (физическая согласованность, синтаксическая согласованность, семантическая согласованность), общение компьютера с пользователем, подача пользовательской связи.

Преимущества согласованной связи: меньшее время на освоение системы и дальнейшей работы с ней, уменьшение количества ошибок пользователя, позволяет выделить общие модульные связи унифицировать и стандартизировать их.

Факторы удобства работы: социальные (эмоциональный комфорт, психологический климата), физическая эргономика (физический комфорт), психологическая эргономика ( умственный комфорт, качество разработки программного обеспечения).

Основные эргонометрические характеристики: конструктивные особенности оборудования, качество разработки диалога, доступность и надежность системы, чувствительность системы.

Связь или диалог взаимодействия человек. ЭВМ- это когда человек и ЭВМ обмениваются данными в темпе, который отвечает темпы обработки данных человеком.

Диалог между человеком и ЭВМ- это обмен информацией, который проводиться с помощью интерактивного терминала и по определенным правилам.

При разработке диалога необходимо: тщательно проанализировать входные и выходные данные, определить возможности аппаратных и программных средств, быть последовательными, пользоваться принятыми принципами разработки диалога, понимать задачу и пользователя.

Оценка диалога: простота освоения и запоминания операций системы, скорость достижения целей диалога, объективная удовлетворенность при эксплуатации системы.

Можно оценивать: по контрольному числу, по сохраненным одержанным рабочим навыкам.

Компоненты связи пользователя с ЭВМ: 1) процесс диалога, который связывает между собой процессы обработки в одну систему- механизм обмена информацией, который включает все процессы, которые входят в систему по выполнению назначенных заданий и можем рассматривать как оболочку информационной системы ( задача процесса диалога: определение заданий которые пользователь закладывает в систему, прием логически связанных входных данных от пользователя и размещение в соответствующем процессе в соответствующем формате, вызов процесса выполнения необходимых заданий, вывод результатов обработки в соответствующем для пользователя формате; типы сообщений диалога: данные для пользователя, подсказки, состояние системы, ошибки, сообщения; типы диалога: который управляется системой- процесс жестко задает какие задания можно выбрать и какие данные вводить, который управляется пользователем- инициатива у пользователя); 2) набор процессов ввода-вывода.

2. Процесс ввода вывода

Классификация основных процессов ввода-вывода: 1) ввод текстового сообщения (с использованием стандартных процедур ввода, в режиме посылочного ввода, в режиме использования специальных символов), 2) ввод сообщения типа указать или выбрать (пересмотр списка операций, ввод данных в каком-либо месте, ввод графического сообщения), 3) вывод текстового сообщения (в текущую позицию, в заданную позицию, с указанием конкретного формата сообщения), 4) вывод графического сообщения.

Формат с помощью которого пользователь вводит сообщения называется- графикой диалога (состав: коды, цепочка ключевых символов; ограниченная украинская, русская, английская и другие языки; натуральная у. р. а. и др. языки.

Объекты вывода информации на экране:

1

 2

3

Характеристика объектов: 1) содержание, 2) поле или область, 3) множество атрибутов которые описывают объект.

Способы вывода объекта на экране: абсолютный, относительный.

3. Структуры типов диалога:

1) вопрос-ответ (правила: а) длинна сообщений не больше 40 символов, и занимать не больше 2/3; б) вопросы должны отличаться то ответов цветом, шрифтом; шаги структуры вопрос-ответ: а) вывод вопроса; б) ввод сообщения, в) контроль вероятности ответа; подходит: там где диапазон входных величин слишком велик для структур типа меню или сложный для структуры на основе языка команд, там где следующий вопрос зависит от ответа на текущий); 2) типа меню (отображает точный список вариантов и дает возможность выбрать один из них; состав выбора: ввод идентификатора с клавиатуры, ввод мнемонических кодов, просмотр списка на экране, прямое указание на экране; типы меню: в виде блока данных, в виде пиктограмм, в виде всплывающего меню; состав меню: необязательный заголовок, основной текст меню, пояснения к тексту, необязательный конечный текст; используется: где диапазон ответов не большой и все они могут быть явно отображены, там где пользователю необходимо видеть все возможные варианты ответов); 3) экранные формы ( ставятся несколько вопросов и ответы на предыдущие не влияют на последующие; этапы построения: форма отображается полностью, вопросы повторяются до тех пор пока окончиться заполнение формы; используется: там где можно предвидеть стандартную последовательность ввода данных); 4) на основе языка команд ( строиться на основе языка программирования или операционной системы; используется там где: количество значений для ввода не велико и их можно запомнить, где количество ответов достаточно чтобы идентифицировать необходимую задачу и данные).

Критерии структуры диалога: 1) натуральность- те которые не требуют пользователя существенно изменять свои приемы работы (правила: ведение диалога на государственном языке; стиль диалога разговорный, а не письменный; следует избегать чрезмерной пышности и фамильярности; фразы не должны требовать дополнительных пояснений; жаргон допустим, но только понятный; порядок вопроса такой, в котором пользователь привычно обрабатывает информацию), 2) последовательность- гарантирует, что пользователь который освоил одну часть системы легко разберется с особенностями другой ( последовательность в построении фраз, последовательность в использовании форматов данных, последовательность в размещении данных на экране), 3) сжатость диалога- требует ввод только минимума информации, которая необходима для работы системы (чем меньше количество нажатий на клавиши тем быстрее диалог с меньшим количеством ошибок, в диалоге не следует требовать информацию которую можно получить автоматически, выходные сообщения должны содержать только ту информацию которая необходима пользователю в виде понятному для восприятия), 4) поддержка пользователя- степень помощи, которую диалог делает пользователю при его работе в системе ( количество и качество инструкций которые есть, характер сообщений про ошибки, подтверждение действий системы), 5) гибкость- мера того насколько хорошо диалог отвечает уровню подготовки и продуктивности труда пользователя.

4. Размещение данных на экране

Этапы процесса размещения данных на экране: решить какая информация должна появиться, определить главный формат информации, определить где она должна появиться, определить средства для выделения полей, разработать проект размещения данных на экране, оценить эффективность размещения.

Принципы: 1) информация должна размещаться так, чтобы пользователь мог просматривать информацию в логической последовательности; 2) идентифицировать связанные группы информации; 3) отличать исключительные ситуации; 4) определять необходимые действия.

Основные этапы: 1) на основе исследования определить какая информация нужна пользователю и какая должна сейчас находиться на экране; 2) разработчик должен определить размер областей вывода и атрибуты каждого поля; 3) определяется место рационального распределения информации на экране ( информация размещается в иерархической последовательности: экран, видео кадр, окно, панель, поле; сформированное изображение для одновременного показа информации на экране; типы окон: первичное, вторичное, всплывающее; размещение информации на видео кадре: заголовок, инструкция по способу работы с информацией, предметная область, инструкция по тому что делать дальше, область сообщений, область ввода команд, область функциональных клавиш; общие принципы размещения информации на экране: оставить свободной половину экрана, оставить пустым строку после каждой пятой строки, оставить 4-5 пропусков между столбцами, текст размещается так чтобы просмотр перемещался в нужном направлении, содержание полей должно размещаться и выравниваться около горизонтальный и вертикальных осей, размещение данных слева направо и сверху вниз); 4) определение атрибутов которые привлекают внимание к некоторой части экрана или действию ( атрибуты: цвет символов, мерцание, звук, уровень яркости, цвет фона; правила пользования цветом: использовать минимальное количество цветов, для больших панелей использовать цвет фона, для данных использовать более яркий цвет, для выделения двух областей использовать черный и белый, цвет нужно использовать в соответствии с представлениями пользователя, экспериментировать с разными оттенками); 5) разработка проекта экранной формы; 6) методы оценки размещения информации ( прямоугольников- информация разбивается на логические группы и выделяется прямоугольниками, экран разделяется вертикальными и горизонтальными осями и число и размер прямоугольников оцениваются относительно выделенных осей, выделенных точек- позволяет выделить область экрана к которой обращается внимание пользователя).

5. Цели поддержки пользователя:

 введение пользователя в курс работы, обеспечение инструкциями, помощь пользователю в работе.

Документации на информационную систему: общий обзор или постановка задачи, руководство пользователя.

Ошибки: поломка системы, системы выявляет невозможность дальнейшей обработки информации и просит ее откорректировать, система выполняет работу н результат отличается от ожидаемого.

10. Внедрение, сопровождение и модернизация системы.

1 Организация и проведение работ по введению в действие системы.

. Внедрение усложняет: подготовку объекта к переходу в другую систему, подготовка и перестройка работы подразделений по обработке информации, качество апробации всех материалов.

Способы внедрения в нескольких подразделениях: последовательный, параллельный, последовательно-параллельный.

Элементы для ввода и. с. в действие: оформление документации по выполнению плана мероприятий, рабочая документация, обучающий персонал, принятые к эксплуатации технические средства.

Этапы создания информационной системы: 1) подготовка объекта к вводу и. с. в действие ( организационная подготовка объекта в действие, реализация проектных решений по организационной структуре и. с. , обеспечение подразделений объекта инструктивно-методическими материалами, внедрение классификаторов), 2) подготовка персонала ( обучение персонала- семинары, курсу, консультации; проверка способности персонала обеспечивать функционирование и. с. ), 3) комплектация и. с. изделиями которые поставляются, 4) строительно-монтажные работы ( строительство отдельных помещений, переоснащение помещений, монтаж технических средств и линий связи, испытание этих средств, сдача технических средств для проведения пуско-наладочных работ), 5) пуско-наладочные работы ( автономная наладка технических и программных средств, загрузка информации в БД и проверка в эксплуатации, комплексное испытание всех средств системы), 6) проведение первичных испытаний ( на работоспособность, соответствие техническому заданию, устранение недостатков и внесение изменений в документацию, оформление акта про прием и. с. в исследовательскую эксплуатацию), 7) исследовательская эксплуатация ( проведение и. э. , анализ результатов и. э. , доработка при необходимости, оформление акта про завершение), 8) проведение приемочного испытания ( проведение испытания на соответствие техническому заданию и методики проведения испытаний, анализ результатов испытаний и устранение недостатков, формирование акта про передачу и. с. в постоянную эксплуатацию).

Обязанности заказчика: провести все организационно-технические мероприятия по подготовке объекта для ввода системы в действие, закончить исследовательскую эксплуатацию, провести анализ результатов исследовательской эксплуатации, провести приемные испытания по сдаче в постоянную эксплуатацию.

Обязанности разработчика: сдает заказчику и. с. в исследовательскую эксплуатацию, корректирует документацию на и. с. по результатам исследовательской документации, принимает участиее в разработке приемных испытаний.

Виды документов: план-график работ, приказ про состав приемной комиссии, программа работ, приказ про проведение работ, протокол испытаний, протокол согласования, акт передачи в исследовательскую эксплуатацию, акт передачи в постоянную эксплуатацию, акт проведения работ. На объекте заказчиком определяется срок проведения работ и состав приемной комиссии.

Исследовательская эксплуатация

Этапы исследовательской эксплуатации: составление акта передачи и. с. в исследовательскую эксплуатацию, ведение журнала исследовательской эксплуатации, по результатам исследовательской эксплуатации составляется протокол в котором указывается позитивные или негативные решения и все недостатки с сроками их устранения, проведение приемных испытаний.

В приемную комиссию предоставляют: ТЗ, документацию, протокол и журнал исследовательской эксплуатации, штатное расписание, программа и методика приемных испытаний.

Состав испытаний: испытания каждой задачи, испытания всех задач в комплексе с уже функционирующей, испытание задач при наличии ошибок информации, проверка процедур внесения изменений в БД или нормативно-справочной информации, составление протокола исследования где дается оценка показателей надежности работы и. с.

3 Сопровождение и модернизация информационной системы

. Гарантийный срок=18 месяцев ( со дня передачи в постоянную эксплуатацию).

Этапы приемных испытаний: гарантийное обслуживание ( устранение недостатков, внесение изменений в документацию, внесение изменений во все виды обеспечения), послегарантийное обслуживание ( анализ функционирования и. с. , выявление отклонений фактических эксплуатационных характеристик от проектных значений, установление причин отклонений, устранение недостатков, обеспечение стабильных експлуатациионных характеристик системы, внесение изменений в документацию).

11. Управление процессом проектирования и. с.

1. Уровни управления процессами проектирования и. с

Уровни управления: руководитель организации и его заместитель, планово-производственный отдел, руководители функциональных подразделений, руководители проектов- главные конструкторы, ответственные исполнители- руководители групп.

Функции процеса управления: прогнозирование, планирование. . .

вопросы разработчика: в какой последовательности нужно создавать проект, какие специалисты и на каком этапе необходимы для разработки проекта, как обеспечить качественное документирование проекта, каким требоваиням должен отвечать проект чтобы обеспечить легкое сопровождение системы, как обеспечить комплексную настройну программного обеспечения, какие методы контроля процесса проектирования необходимы, как и когда проводить контроль проектирования, как органнизовать колектив разработчика, каким образом информировать участников про состояние проекта, как обеспечить выполнение программных и информационных связей.

Состав малых предприятий по созданию и. с. : руководитель (менеджер)- который занимается портфелем заказов, системный аналитик, поставщики, главный программист, системный программист, прикладные программисты, текстовик, дизайнер, тот кто внедряет.

2. Контур управления

Этапы управления: создание и. с. - на основе отчета и ТЗ создается множество альтернативных технологических путей проектирования и. с. , на основе критериев или целевых функций определяется оптимальная технологическая сеть, разрабатывается сбалансированный план трудоемкости выполнения операций технологической сети, составляется календарный план разработки и. с. , определяется научно-технический контроль проектирования, учет и контроль на основе фактических данных, аннализ состояния выполнения проекта, регулирование.

Состав плана разработки проекта: последовательность операций, срок выполнения, трудоемкость (плановая, фактическая), исполнители, метод контроля.

Плана занятости специалистов: информация по каждому специалисту, в каких проектах он занят и на какой срок.

Методы контроля: формальный- при наличии информации про завершение операций, содержательный- на соответствие требованиям, социальный, по определенным точкам.

3. АРМ организаторапроектирования и. с. : выделение из библиотеки операций проектирования подмножества операций для формирования локальной сети, определение вектора выходного состояния и вектора целей проектирования, формирование технологической сети, оптимизация технологической сети.

12. Типовое проектирование и. с.

Особенности метода объектного проектирования.

Характеристика АСУ "Сигма".

1. Общая характеристика елементного подхода к созданию и. с

Типизация проектных решений (принципы): обеспечение всех процессов входными данными на основе общей системы сохранения информации которая должна быть независима от количества и содержания информации; построение единых схем обмена информацией между системой ии пользователем;использование единых форм информационных сообщений; обеспечение универсальности средств отображения деятельности объектов.

Требования к элементарному проектированию: должна обеспечиваться возможность объединения в единую систему при незначительных затратах, допускакть прирост системы за счет новых решений которые становятся типовыми.

Классы проектных решений: специальное программное обеспечение, общее программное обеспечение, техника, информационная база, должностные и технологические инструкции- персонал, отраслевые, межотраслевые.

Недостатки типового проектирования: отсутствие единой информационной базы, о. Альтернативных решений, о. Единой идеологии построения программного обеспечения, усложненная компановка отдельных элементов в систему, отсутствие средств описания параметров, нет комплексного решения по структуризации данных.

2. Методы элементного подхода проектирования

Методы: 1) выбор базового объекта, разработка для него проекта, распространение на порожденные, 2) разработка отдельных частей на различных объектах с получением отдельной методологии, 3) для реализации функций с единой методикой на предприятиях с различными видами производств.

3. Суть компонентной технологии

Проблемы ППП: определение проблемной ориентации, выбор его архитектуры, определение различных типов моделей, определение состава системных средств, оптимизация информационного обеспечения.

Факторы удержания ППП: они сложны для усвоения, усложнена оценка возможности использования, проблема системной увязки и интерпретациии программных средств, проблеме наращивания, проблема новых языков, функциональная полнота пакетов.

4. Принципы привязки:

интерпретация- изменение параметрического потока при том что программа и документация не изменяется; генерация- создается новый программный продукт который отвечает требованиям объекта управления.