

Дата		Преподаватель	Кузовкина Светлана Вячеславовна
Наименование дисциплины	ОП 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности		
Группа	11Э	Специальность	35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Тема	Понятие информационной технологии		
Задание	Изучить тему, ответить на контрольные вопросы		
Форма сдачи	Текстовый документ (*.doc) Готовые задания можно отправить на электронную почту monita.mili@mail.ru , https://vk.com/id76685997		
Рекомендации обучающемуся (список литературы, электронные ресурсы)	Филимова Е.В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник – Москва: ЮСТИЦИЯ, 2019.-(Среднее профессиональное образование).		

Понятие информационной технологии

Цель: сформировать представление о понятиях информация и информационной технологии, о видах информационных технологий

План:

1. Понятие информации и информационных технологий.
2. Виды информационных технологий.
 - 2.1. Информационная технология обработки данных
 - 2.2. Информационная технология управления
 - 2.3. Автоматизация офиса
 - 2.4. Информационная технология поддержки принятия решений
 - 2.5. Информационная технология экспертных систем

1. Понятие информации и информационных технологий.

Термин «информация» — один из самых популярных в нашем лексиконе. Очевидно, что любая деятельность человека основывается на информации.

Информация – это сведения об окружающем мире (объектах, явлениях, событиях, процессах и т.д.), которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний, отчужденные от их создателя и ставшие сообщениями (выраженными на определенном языке в виде знаков, в том числе и записанными на материальном носителе), которые можно воспроизводить путем передачи людьми устным, письменным или другим способом (с помощью условных сигналов, технических средств, вычислительных средств и т.д.).

Информация, являясь отражением материальной сущности, служит способом описания взаимодействия между источником информации и получателем. Одно и то же сообщение одному получателю может дать много информации, а другому - мало или ничего. То есть «информировать» в терминах теории информации означает сообщать ранее неизвестное. Так как информацию можно хранить, преобразовывать и передавать, должны быть ее носители, передатчики, каналы связи и приемники. Эта среда объединяет источники информации и ее получателей в информационную систему. Активными

участниками информационного обмена необязательно должны быть люди: обмен информацией происходит также в животном и растительном мире, но когда речь идет о человеке как об участнике информационного процесса, то имеется в виду смысловая или семантическая информация.

Когда говорят об информации, то упоминают ряд ее свойств, от которых непосредственно зависит эффективность принимаемых решений.

*Информация **достоверна***, если она не искажает истинного положения дел. *Информация **адекватна***, если с помощью полученной информации об объекте, процессе или явлении создается их образ определенного уровня соответствия. *Информация **полна***, если ее достаточно для понимания и принятия решений. *Информация **выражена кратко и четко***, если она не содержит в себе ненужных сведений. *Информация **ясна и понятна***, если она выражена языком, на котором говорят те, кому она предназначена. *Информация **своевременна*** (оперативность информации), если она не потеряла актуальность и несет в себе сведения, необходимые в данный момент для понимания и принятия решений.

Кроме этих свойств информации можно оценить ее **ценность** — меру расширения совокупности сведений, которыми располагает потребитель информации при ее получении и интерпретации, степень снижения состояния неопределенности.

Теперь, когда мы определились с понятием «информация», дадим определение собственно предмету нашего изучения – информационной технологии.

Как известно, технология – это совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката, осуществляемых в процессе производства продукции; технологией называют также сами операции добычи, обработки, транспортировки, хранения, контроля, являющиеся частью общего производственного процесса. Но другими словами можно сказать, что, в сущности, любая технология (в том числе и технология информационная) представляет собой *инструмент* для достижения поставленных целей.

Примечание. Термин «технология» происходит от греч. techne – искусство, мастерство, умение и ...логия (от греч. logos – слово, учение) – часть сложных слов, означающая: наука, знание, учение.

Информационная технология (ИТ) – это система методов и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования информации.

Информационные технологии в сфере экономики и управления позволяют переработать разрозненные исходные данные в надежную и оперативную информацию для принятия решений с целью достижения оптимальных рыночных параметров объекта управления.

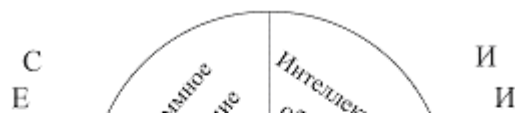
Информационные технологии практически могут реализовываться как в неавтоматизированном (традиционном или, по-другому, «бумажном»), так и в автоматизированном виде:

Примечание. Существует и другой подход к рассмотрению структуры автоматизированной ИТ, согласно которому любая ИТ также может быть разделена на три взаимозависимых и равнозначных компонента, составляющих ее ядро:

- аппаратное обеспечение (Hardware);
- программное обеспечение (Software);
- алгоритмическое (интеллектуальное) обеспечение (Brainware).



Рис. 1. Компоненты компьютерной информационной технологии



Но кроме упомянутого выше ядра ИТ существует еще один, очень важный компонент – сеть поддержки ИТ, инфраструктура (Infrastructure): необходимые физические, административные и организационные структуры, культурные схемы, стандарты и критерии и т.д.

Схематично структура ИТ в рамках данного подхода к ее рассмотрению представлена на рис.2.

Здесь также следует отметить, что сторонники этого подхода считают, что на практике нужно рассматривать объединение или слияние информационных технологий в более крупные структуры – системы технологий (используется термин «информационные технологии и системы» – ИТ/С).

Понятно, что простого наличия трех необходимых компонентов, составляющих ИТ (комплексов технических и программных средств, а также организационно-методического обеспечения), недостаточно для того, чтобы «оживить» технологию. Реализация ИТ возможна в определенной среде – информационной системе.

Рис.2. Структура ИТ как совокупность ядра и сети поддержки ИТ

2. Виды информационных технологий

2.1. Информационная технология обработки данных

Информационная технология обработки данных предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки. Эта технология применяется на уровне операционной (исполнительской) деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных постоянно повторяющихся операций управленческого труда. Поэтому внедрение информационных технологий и систем на этом уровне существенно повысит производительность труда персонала, освободит его от рутинных операций, возможно, даже приведет к необходимости сокращения численности работников.

На уровне операционной деятельности решаются следующие задачи:

- обработка данных об операциях, производимых фирмой;
- создание периодических контрольных отчетов о состоянии дел в фирме;
- получение ответов на всевозможные текущие запросы и оформление их в виде бумажных документов или отчетов.

Пример контрольного отчета: ежедневный отчет о поступлениях и выдачах наличных средств банком, формируемый в целях контроля баланса наличных средств.

Пример запроса: запрос к базе данных по кадрам, который позволит получить данные о требованиях, предъявляемых к кандидатам на занятие определенной должности.

Существует несколько особенностей, связанных с обработкой данных, отличающих данную технологию от всех прочих:

- выполнение необходимых фирме задач по обработке данных. Каждой фирме предписано законом иметь и хранить данные о своей деятельности, которые можно использовать как средство обеспечения и поддержания контроля на фирме. Поэтому в любой фирме обязательно должна быть информационная система обработки данных и разработана соответствующая информационная технология;
- решение только хорошо структурированных задач, для которых можно разработать алгоритм;
- выполнение стандартных процедур обработки. Существующие стандарты определяют типовые процедуры обработки данных и предписывают их соблюдение организациями всех видов;
- выполнение основного объема работ в автоматическом режиме с минимальным участием человека;

- использование детализированных данных. Записи о деятельности фирмы имеют детальный (подробный) характер, допускающий проведение ревизий. В процессе ревизии деятельность фирмы проверяется хронологически от начала периода к его концу и от конца к началу;
- акцент на хронологию событий;
- требование минимальной помощи в решении проблем со стороны специалистов других уровней.

Основные компоненты

Представим основные компоненты информационной технологии обработки данных (рис. 3) и приведем их характеристики.

Сбор данных. По мере того как фирма производит продукцию или услуги, каждое ее действие сопровождается соответствующими записями данных. Обычно действия фирмы, затрагивающие внешнее окружение, выделяются особо как операции, производимые фирмой.

Обработка данных. Для создания из поступающих данных информации, отражающей деятельность фирмы, используются следующие типовые операции:

- классификация или группировка. Первичные данные обычно имеют вид кодов, состоящих из одного или нескольких символов. Эти коды, выражающие определенные признаки объектов, используются для идентификации и группировки записей.
- сортировка, с помощью которой упорядочивается последовательность записей;
- вычисления, включающие арифметические и логические операции. Эти операции, выполняемые над данными, дают возможность получать новые данные;
- укрупнение или агрегирование, служащее для уменьшения количества данных и реализуемое в форме расчетов итоговых или средних значений.

Хранение данных. Многие данные на уровне операционной деятельности необходимо сохранять для последующего использования либо здесь же, либо на другом уровне. Для их хранения создаются базы данных.

Создание отчетов (документов).

В информационной технологии обработки данных необходимо создавать документы для руководства и работников фирмы, а также для внешних партнеров. При этом документы или в связи с проведенной фирмой операцией так и периодически в конце каждого месяца, квартала или года.

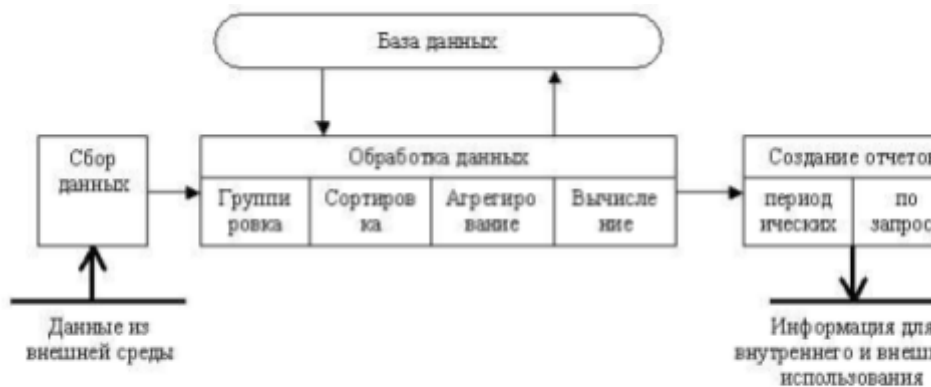


Рис. 3. Основные компоненты информационной технологии обработки данных

2.2. Информационная технология управления

Целью информационной технологии управления является удовлетворение информационных потребностей всех без исключения сотрудников фирмы, имеющих дело с принятием решений. Она может быть полезна на любом уровне управления.

Эта технология ориентирована на работу в среде информационной системы управления и используется при худшей структурированности решаемых задач, если их сравнивать с задачами, решаемыми с помощью информационной технологии обработки данных.

ИС управления идеально подходят для удовлетворения сходных информационных потребностей работников различных функциональных подсистем (подразделений) или уровней управления фирмой. Поставляемая ими информация содержит сведения о прошлом, настоящем и вероятном будущем фирмы. Эта информация имеет вид регулярных или специальных управленческих отчетов.

Для принятия решений на уровне управленческого контроля информация должна быть представлена в агрегированном виде так, чтобы просматривались тенденции изменения данных, причины возникших отклонений и возможные решения. На этом этапе решаются следующие задачи обработки данных:

- оценка планируемого состояния объекта управления;
- оценка отклонений от планируемого состояния;
- выявление причин отклонений;
- анализ возможных решений и действий.

Информационная технология управления направлена на создание различных **видов отчетов**.

Регулярные отчеты создаются в соответствии с установленным графиком, определяющим время их создания, например месячный анализ продаж компании.

Специальные отчеты создаются по запросам управленцев или когда в компании произошло что-то незапланированное.

И те, и другие виды отчетов могут иметь форму суммирующих, сравнительных и чрезвычайных отчетов.

В *суммирующих* отчетах данные объединены в отдельные группы, отсортированы и представлены в виде промежуточных и окончательных итогов по отдельным полям.

Сравнительные отчеты содержат данные, полученные из различных источников или классифицированные по различным признакам и используемые для целей сравнения.

Чрезвычайные отчеты содержат данные исключительного (чрезвычайного) характера.

Использование отчетов для поддержки управления оказывается особенно эффективным при реализации так называемого управления по отклонениям.

Управление по отклонениям предполагает, что главным содержанием получаемых менеджером данных должны являться отклонения состояния хозяйственной деятельности фирмы от некоторых установленных стандартов (например, от ее запланированного состояния). При использовании на фирме принципов управления по отклонениям к создаваемым отчетам предъявляются следующие требования:

- отчет должен создаваться только тогда, когда отклонение произошло;
- сведения в отчете должны быть отсортированы по значению критического для данного отклонения показателя;
- все отклонения желательно показать вместе, чтобы менеджер мог уловить существующую между ними связь;
- в отчете необходимо показать количественное отклонение от нормы.

Основные компоненты

Основные компоненты информационной технологии управления показаны на рис.4.

Входная информация поступает из систем операционного уровня. Выходная информация формируется в виде *управленческих отчетов* в удобном для принятия решения виде.

Содержимое базы данных при помощи соответствующего программного обеспечения преобразуется в периодические и



Рис.4. Основные компоненты информационной технологии управления

специальные отчеты, поступающие к специалистам, участвующим в принятии решений в организации. База данных, используемая для получения указанной информации, должна состоять из двух элементов:

- 1) данных, накапливаемых на основе оценки операций, проводимых фирмой;
- 2) планов, стандартов, бюджетов и других нормативных документов, определяющих планируемое состояние объекта управления (подразделения фирмы).

2.3. Автоматизация офиса

Исторически автоматизация началась на производстве и затем распространилась на офис, имея вначале целью лишь автоматизацию рутинной секретарской работы. По мере развития средств коммуникаций автоматизация офисных технологий заинтересовала специалистов и управленцев, которые увидели в ней возможность повысить производительность своего труда.

Автоматизация офиса (рис.5) призвана не заменить существующую традиционную систему коммуникации персонала (с ее совещаниями, телефонными звонками и приказами), а лишь дополнить ее. Используясь совместно, обе эти системы обеспечат рациональную автоматизацию управленческого труда и наилучшее обеспечение управленцев информацией.

Автоматизированный офис привлекателен для менеджеров всех уровней управления в фирме не только потому, что поддерживает внутрифирменную связь персонала, но также потому, что предоставляет им новые средства коммуникации с внешним окружением.

Информационная технология автоматизированного офиса - организация и поддержка коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией.

Офисные автоматизированные технологии используются управленцами, специалистами, секретарями и конторскими служащими, особенно они привлекательны для группового решения проблем. Они позволяют повысить производительность труда секретарей и конторских работников и дают им возможность справляться с возрастающим объемом работ. Однако это преимущество является второстепенным по сравнению с возможностью использования автоматизации офиса в качестве инструмента для решения проблем. Улучшение принимаемых менеджерами решений в результате их более совершенной коммуникации способно обеспечить экономический рост фирмы.

В настоящее время известно несколько десятков программных продуктов для компьютеров и некомпьютерных технических средств, обеспечивающих технологию автоматизации офиса; текстовый процессор, табличный процессор, электронная почта, электронный календарь, аудиопочта, компьютерные и телеконференции, видеотекст, хранение изображений, а также специализированные программы управленческой деятельности: ведения документов, контроля за исполнением приказов и т.д.

Также широко используются некомпьютерные средства: аудио- и видеоконференции, факсимильная связь, ксерокс и другие средства оргтехники.

Основные компоненты

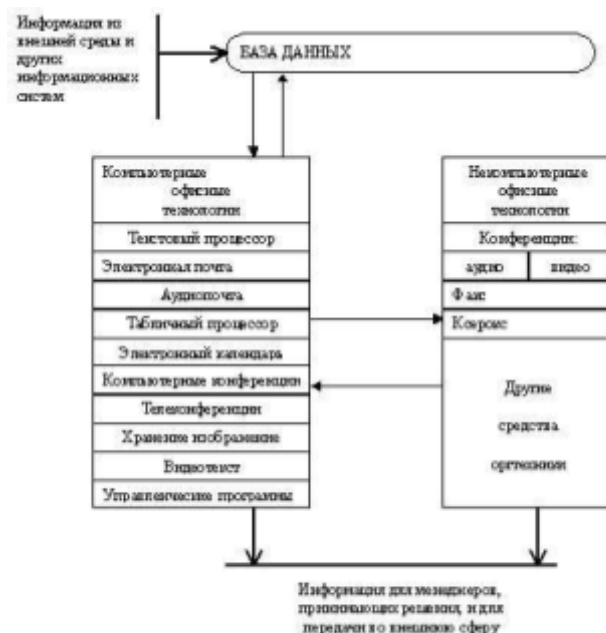


Рис.5. Основные компоненты автоматизации офиса

База данных. Обязательным компонентом любой технологии является база данных. В автоматизированном офисе база данных концентрирует в себе данные о производственной системе фирмы так же, как в технологии обработки данных на операционном уровне. Информация в базу данных может также поступать из внешнего окружения фирмы. Специалисты должны владеть основными технологическими операциями по работе в среде баз данных.

Могут ежедневно по электронной почте поступать с биржи сведения о курсе валют или котировках ценных бумаг, в том числе и акций этой фирмы, которые ежедневно корректируются в соответствующем массиве базы данных.

Информация из базы данных поступает на вход компьютерных приложений (программ), таких, как текстовый процессор, табличный процессор, электронная почта, компьютерные конференции и др. Любое компьютерное приложение автоматизированного офиса обеспечивает работникам связь друг с другом и с другими фирмами.

Полученная из баз данных информация может быть использована и в некомпьютерных технических средствах для передачи, тиражирования, хранения.

Текстовый процессор. Это вид прикладного программного обеспечения, предназначенный для создания и обработки текстовых документов. Он позволяет добавлять или удалять слова, перемещать предложения и абзацы, устанавливать формат, манипулировать элементами текста и режимами и т.д. Когда документ готов, работник переписывает его во внешнюю память, а затем распечатывает и при необходимости передает по компьютерной сети. Таким образом, в распоряжении менеджера имеется эффективный вид письменной коммуникации. Регулярное получение подготовленных с помощью текстового процессора писем и докладов дает возможность менеджеру постоянно оценивать ситуацию на фирме.

Электронная почта. Электронная почта (E-mail), основываясь на сетевом использовании компьютеров, дает возможность пользователю получать, хранить и отправлять сообщения своим партнерам по сети. Здесь имеет место только однонаправленная связь. Это ограничение, по мнению многих исследователей, не является слишком важным, поскольку в пятидесяти случаях из ста служебные переговоры по телефону имеют целью лишь получение информации. Для обеспечения двухсторонней связи придется многократно посылать и принимать сообщения по электронной почте или воспользоваться другим способом коммуникации.

Электронная почта может предоставлять пользователю различные возможности в зависимости от используемого программного обеспечения. Чтобы посылаемое сообщение стало доступно всем пользователям электронной почты, его следует поместить на компьютерную *доску объявлений*, при желании можно указать, что это частная корреспонденция. Вы также можете послать отправленное с уведомлением о его получении адресатом.

Когда фирма решает внедрить у себя электронную почту, у нее имеются две возможности. Первая - купить собственное техническое и программное обеспечение и создать собственную локальную сеть компьютеров, реализующую функцию электронной почты. Вторая возможность связана с покупкой услуги использования электронной почты, которая предоставляется специализированными организациями связи за периодически вносимую плату.

Аудиопочта. Это почта для передачи сообщений голосом. Она напоминает электронную почту, за исключением того, что вместо набора сообщения на клавиатуре компьютера вы передаете его через телефон. Также по телефону вы получаете присланные сообщения. Система включает в себя специальное устройство для преобразования аудиосигналов в цифровой код и обратно, а также компьютер для хранения аудиосообщений в цифровой форме. Аудиопочта также реализуется в сети.

Почта для передачи аудиосообщений может успешно использоваться для группового решения проблем. Для этого посылающий сообщение должен дополнительно

указать список лиц, которым данное сообщение предназначено. Система будет периодически обзванивать всех указанных сотрудников для передачи им сообщения.

Главным преимуществом аудиопочты по сравнению с электронной является то, что она проще $\approx$ при ее использовании не нужно вводить данные с клавиатуры.

Табличный процессор. Он так же, как и текстовый процессор, является базовой составляющей информационной культуры любого сотрудника и автоматизированной офисной технологии. Без знания основ технологии работы в нем невозможно полноценно использовать персональный компьютер в своей деятельности. Функции современных программных сред табличных процессоров позволяют выполнять многочисленные операции над данными, представленными в табличной форме. Объединяя эти операции по общим признакам, можно выделить наиболее многочисленные и применяемые группы технологических операций:

- ввод данных как с клавиатуры, так и из баз данных;
- обработка данных (сортировка, автоматическое формирование итогов, копирование и перенос данных, различные группы операций по вычислениям, агрегирование данных и т.д.);
- вывод информации в печатном виде, в виде импортируемых файлов в другие системы, непосредственно в базу данных;
- качественное оформление табличных форм представления данных;
- многоплановое и качественное оформление данных в виде диаграмм и графиков;
- проведение инженерных, финансовых, статистических расчетов;
- проведение математического моделирования и ряд других вспомогательных операций.

Любая современная среда табличного процессора имеет средства пересылки данных по сети.

Электронный календарь. Он предоставляет еще одну возможность использовать сетевой вариант компьютера для хранения и манипулирования рабочим расписанием управленцев и других работников организации. Менеджер (или его секретарь) устанавливает дату и время встречи или другого мероприятия, просматривает получившееся расписание, вносит изменения при помощи клавиатуры. Техническое и программное обеспечение электронного календаря полностью соответствует аналогичным компонентам электронной почты. Более того, программное обеспечение календаря часто является составной частью программного обеспечения электронной почты.

Система дополнительно дает возможность получить доступ также и к календарям других менеджеров. Она может автоматически согласовать время встречи с их собственными расписаниями.

Использование электронного календаря оказывается особенно эффективным для менеджеров высших уровней управления, рабочие дни которых расписаны надолго вперед.

Компьютерные конференции и телеконференции. *Компьютерные* конференции используют компьютерные сети для обмена информацией между участниками группы, решающей определенную проблему. Естественно, круг лиц, имеющих доступ к этой технологии, ограничен. Количество участников компьютерной конференции может быть во много раз больше, чем аудио- и видеоконференций.

В литературе часто можно встретить термин *телеконференция*. **Телеконференция** включает в себя три типа конференций: аудио, видео и компьютерную.

Видеотекст. Он основан на использовании компьютера для получения отображения текстовых и графических данных на экране монитора. Для лиц, принимающих решение, имеются три возможности получения информации в форме видеотекста:

- создать файлы видеотекста на своих собственных компьютерах;
- заключить договор со специализированной компанией на получение доступа к разработанным ею файлам видеотекста. Такие файлы, специально предназначенные

для продажи, могут храниться на серверах компании, осуществляющей подобные услуги, или поставляться клиенту на магнитных или оптических дисках;

- заключить договоры с другими компаниями на получение доступа к их файлам видео текста.

Обмен каталогами и ценниками (прайс-листами) своей продукции между компаниями в форме видеотекста приобретает сейчас все большую популярность. Что же касается компаний, специализирующихся на продаже видеотекста, то их услуги начинают конкурировать с такой печатной продукцией, как газеты и журналы. Так, во многих странах сейчас можно заказать газету или журнал в форме видеотекста, не говоря уже о текущих сводках биржевой информации.

Хранение изображений. В любой фирме необходимо длительное время хранить большое количество документов. Их число может быть так велико, что хранение даже в форме файлов вызывает серьезные проблемы. Поэтому возникла идея хранить не сам документ, а его образ (изображение), причем хранить в цифровой форме.

Хранение изображений (imaging) является перспективной офисной технологией и основывается на использовании специального устройства - оптического распознавателя образов, позволяющего преобразовывать изображение документа или фильма в цифровой вид для дальнейшего хранения во внешней памяти компьютера. Сохраненное в цифровом формате изображение может быть в любой момент выведено в его реальном виде на экран или принтер. Для хранения изображений используются оптические диски, обладающие огромными емкостями. Так, на пятидюймовый оптический диск можно записать около 200 тыс. страниц.

Следует напомнить, что идея хранения изображений не нова и реализовывалась раньше на основе микрофильмов и микрофиш. Созданию данной технологии способствовало появление нового технического решения - оптического диска в комбинации с цифровой записью изображения.

Аудиоконференции. Они используют аудиосвязь для поддержания коммуникаций между территориально удаленными работниками или подразделениями фирмы. Наиболее простым техническим средством реализации аудиоконференций является телефонная связь, оснащенная дополнительными устройствами, дающими возможность участия в разговоре более чем двум участникам. Создание аудиоконференций не требует наличия компьютера, а лишь предполагает использование двухсторонней аудиосвязи между ее участниками.

Использование аудиоконференций облегчает принятие решений, оно дешево и удобно. Эффективность аудиоконференций повышается при выполнении следующих условий:

- работник, организующий аудиоконференцию, должен предварительно обеспечить возможность участия в ней всех заинтересованных лиц;
- количество участников конференции не должно быть слишком большим (обычно не более шести), чтобы удержать дискуссию в рамках обсуждаемой проблемы;
- программа конференции должна быть сообщена ее участникам заблаговременно, например, с использованием факсимильной связи;
- перед тем как начать говорить, каждый участник должен представляться;
- должны быть организованы запись конференции и ее хранение;
- запись конференции должна быть распечатана и отправлена всем ее участникам.

Видеоконференции. Они предназначены для тех же целей, что и аудиоконференции, с применением видеоаппаратуры. Их проведение также не требует компьютера. В процессе видеоконференции ее участники, удаленные друг от друга на значительное расстояние, могут видеть на телевизионном экране себя и других участников. Одновременно с телевизионным изображением передается звуковое сопровождение. Хотя видеоконференции позволяют сократить транспортные и командировочные расходы, большинство фирм применяет их не только по этой причине. Эти фирмы видят в них возможность привлечь к решению проблем максимальное

количество менеджеров и других работников, территориально удаленных от главного офиса.

Наиболее популярны три конфигурации построения видеоконференций:

- *односторонняя видео- и аудиосвязь.* Здесь видео- и аудиосигналы идут только в одном направлении, например от руководителя проекта к исполнителям;
- *односторонняя видео- и двухсторонняя аудиосвязь.* Двухсторонняя аудиосвязь дает возможность участникам конференции, принимающим видеоизображение, обмениваться данными аудиоинформацией с передающим видеосигнал участником;
- *двухсторонняя видео- и аудиосвязь.* В этой наиболее дорогой конфигурации используются двухсторонняя видео- и аудиосвязь между всеми участниками конференции, обычно имеющими один и тот же статус.

Факсимильная связь. Эта связь основана на использовании факс-аппарата, способного читать документ на одном конце коммуникационного канала и воспроизводить его изображение на другом.

Факсимильная связь вносит свой вклад в принятие решений за счет быстрой и легкой рассылки документов участникам группы, решающей определенную проблему, независимо от их географического положения.

2.4. Информационная технология поддержки принятия решений

Системы поддержки принятия решений и соответствующая им информационная технология появились усилиями в основном американских ученых в конце 70-х - начале 80-х гг., чему способствовали широкое распространение персональных компьютеров, стандартных пакетов прикладных программ, а также успехи в создании систем искусственного интеллекта.

Главной особенностью *информационной технологии поддержки принятия решений* является качественно новый метод организации взаимодействия человека и компьютера. Выработка решения, что является основной целью этой технологии, происходит в результате итерационного процесса (рис.6), в котором участвуют:

- система поддержки принятия решений в роли вычислительного звена и объекта управления;
- человек как управляющее звено, задающее входные данные и оценивающее полученный результат вычислений на компьютере.

Окончание итерационного процесса происходит по воле человека. В этом случае можно говорить о способности информационной системы совместно с пользователем создавать новую информацию для принятия решений.

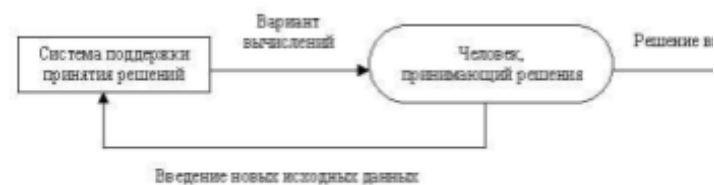


Рис.6. Информационная технология поддержки принятия решений как итерационный процесс

Дополнительно к этой особенности информационной технологии поддержки принятия решений можно указать еще ряд ее отличительных характеристик:

- ориентация на решение плохо структурированных (формализованных) задач;
- сочетание традиционных методов доступа и обработки компьютерных данных с возможностями математических моделей и методами решения задач на их основе;
- направленность на непрофессионального пользователя компьютера;
- высокая адаптивность, обеспечивающая возможность приспосабливаться к особенностям имеющегося технического и программного обеспечения, а также требованиям пользователя.

Информационная технология поддержки принятия решений может использоваться на любом уровне управления. Кроме того, решения, принимаемые на различных уровнях управления, часто должны координироваться. Поэтому важной функцией и систем, и

технологий является координация лиц, принимающих решения как на разных уровнях управления, так и на одном уровне.

Основные компоненты

Рассмотрим структуру системы поддержки принятия решений (рис.7), а также функции составляющих ее блоков, которые определяют основные технологические операции.

В состав системы поддержки принятия решений входят три главных компонента: база данных, база моделей и программная подсистема, которая состоит из системы управления базой данных (СУБД), системы управления базой моделей (СУБМ) и системы управления интерфейсом между пользователем и компьютером.

База данных. Она играет в информационной технологии поддержки принятия решений важную роль. Данные могут использоваться непосредственно пользователем для расчетов при помощи математических моделей. Рассмотрим источники данных и их особенности.

1. Часть данных поступает от информационной системы операционного уровня. Чтобы использовать их эффективно, эти данные должны быть предварительно обработаны. Для этого имеются две возможности:
 - использовать для обработки данных об операциях фирмы систему управления базой данных, входящую в состав системы поддержки принятия решений;
 - сделать обработку за пределами системы поддержки принятия решений, создав для этого специальную базу данных. Этот вариант более предпочтителен для фирм, производящих большое количество коммерческих операций. Обработанные данные об операциях фирмы образуют файлы, которые для повышения надежности и скорости доступа хранятся за пределами системы поддержки принятия решений.
2. Помимо данных об операциях фирмы для функционирования системы поддержки принятия решений требуются и другие внутренние данные, например данные о движении персонала, инженерные данные и т.п., которые должны быть своевременно собраны, введены и поддержаны.
3. Важное значение, особенно для поддержки принятия решений на верхних уровнях управления, имеют данные из внешних источников. В числе необходимых внешних данных следует указать данные о конкурентах, национальной и мировой экономике. В отличие от внутренних данных внешние данные обычно приобретаются у специализирующихся на их сборе организации.
4. В настоящее время широко исследуется вопрос о включении в базу данных еще одного источника данных - документов, включающих в себя записи, письма, контракты, приказы и т.п. Если содержание этих документов будет записано в памяти и затем обработано по некоторым ключевым характеристикам (поставщикам, потребителям, датам, видам услуг и др.), то система получит новый мощный источник информации.

Система управления данными должна обладать следующими возможностями:

- составление комбинаций данных, получаемых из различных источников, посредством использования процедур агрегирования и фильтрации;
- быстрое прибавление или исключение того или иного источника данных;

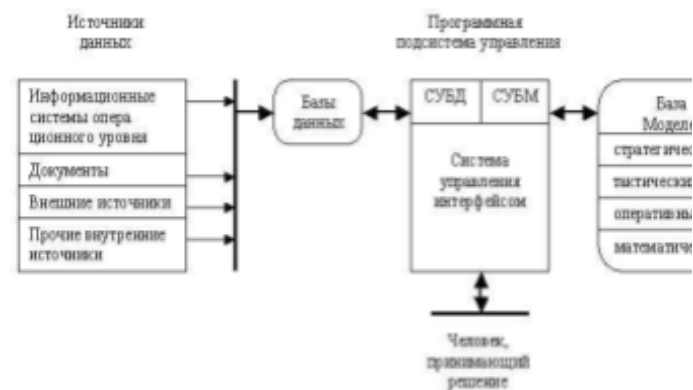


Рис. 7. Основные компоненты информационной технологии поддержки принятия решений

- построение логической структуры данных в терминах пользователя;
- использование и манипулирование неофициальными данными для экспериментальной проверки рабочих альтернатив пользователя;
- обеспечение полной логической независимости этой базы данных от других операционных баз данных, функционирующих в рамках фирмы.

База моделей. Целью создания моделей являются описание и оптимизация некоторого объекта или процесса. Использование моделей обеспечивает проведение анализа в системах поддержки принятия решений. Модели, базируясь на математической интерпретации проблемы, при помощи определенных алгоритмов способствуют нахождению информации, полезной для принятия правильных решений.

Использование моделей в составе информационных систем началось с применения статистических методов и методов финансового анализа, которые реализовывались командами обычных алгоритмических языков. Позже были созданы специальные языки, позволяющие моделировать ситуации типа "что будет, если ?" или "как сделать, чтобы?". Такие языки, созданные специально для построения моделей, дают возможность построения моделей определенного типа, обеспечивающих нахождение решения при гибком изменении переменных.

Существует множество типов моделей и способов их классификации, например по цели использования, области возможных приложений, способу оценки переменных и т. п.

По цели использования модели подразделяются на *оптимизационные*, связанные с нахождением точек минимума или максимума некоторых показателей (например, управляющие часто хотят знать, какие их действия ведут к максимизации прибыли или минимизации затрат), и *описательные*, описывающие поведение некоторой системы и не предназначенные для целей управления (оптимизации).

По способу оценки модели классифицируются на *детерминистские*, использующие оценку переменных одним числом при конкретных значениях исходных данных, и *стохастические*, оценивающие переменные несколькими параметрами, так как исходные данные заданы вероятностными характеристиками.

Детерминистские модели более популярны, чем стохастические, потому что они менее дорогие, их легче строить и использовать. К тому же часто с их помощью получается вполне достаточная информация для принятия решения.

По области возможных приложений модели разбираются на *специализированные*, предназначенные для использования только одной системой, и *универсальные* - для использования несколькими системами.

Специализированные модели более дорогие, они обычно применяются для описания уникальных систем и обладают большей точностью.

В системах поддержки принятия решения база моделей состоит из стратегических, тактических и оперативных моделей, а также математических моделей в виде совокупности модельных блоков, модулей и процедур, используемых как элементы для их построения.

Стратегические модели используются на высших уровнях управления для установления целей организации, объемов ресурсов, необходимых для их достижения, а также политики приобретения и использования этих ресурсов. Они могут быть также полезны при выборе вариантов размещения предприятий, прогнозировании политики конкурентов и т.п. Для стратегических моделей характерны значительная широта охвата, множество переменных, представление данных в сжатой агрегированной форме. Часто эти данные базируются на внешних источниках и могут иметь субъективный характер. Горизонт планирования в стратегических моделях, как правило, измеряется в годах. Эти модели обычно детерминистские, описательные, специализированные для использования на одной определенной фирме.

Тактические модели применяются управляющими среднего уровня для распределения и контроля использования имеющихся ресурсов. Среди возможных сфер их использования следует указать: финансовое планирование, планирование требований к работникам, планирование увеличения продаж, построение схем компоновки предприятий. Эти модели применимы обычно лишь к отдельным частям фирмы (например, к системе производства и сбыта) и могут также включать в себя агрегированные показатели. Временной горизонт, охватываемый тактическими моделями, $\approx$ от одного месяца до двух лет. Здесь также могут потребоваться данные из внешних источников, но основное внимание при реализации данных моделей должно быть уделено внутренним данным фирмы. Обычно тактические модели реализуются как детерминистские, оптимизационные и универсальные.

Оперативные модели используются на низших уровнях управления для поддержки принятия оперативных решений с горизонтом, измеряемым днями и неделями. Возможные применения этих моделей включают в себя ведение дебиторских счетов и кредитных расчетов, календарное производственное планирование, управление запасами и т.д. Оперативные модели обычно используют для расчетов внутрифирменные данные. Они, как правило, детерминистские, оптимизационные и универсальные (т.е. могут быть использованы в различных организациях).

Математические модели состоят из совокупности модельных блоков, модулей и процедур, реализующих математические методы. Сюда могут входить процедуры линейного программирования, статистического анализа временных рядов, регрессионного анализа и т.п. $\approx$ от простейших процедур до сложных ППП. Модельные блоки, модули и процедуры могут использоваться как поодиночке, так и комплексно для построения и поддержания моделей.

Система управления базой моделей должна обладать следующими возможностями: создавать новые модели или изменять существующие, поддерживать и обновлять параметры моделей, манипулировать моделями.

Система управления интерфейсом. Эффективность и гибкость информационной технологии во многом зависят от характеристик интерфейса системы поддержки принятия решений. Интерфейс определяет: язык пользователя; язык сообщений компьютера, организующий диалог на экране дисплея; знания пользователя.

Язык пользователя - это те действия, которые пользователь производит в отношении системы путем использования возможностей клавиатуры; электронных карандашей, пишущих на экране; джойстика; "мыши"; команд, подаваемых голосом, и т.п. Наиболее простой формой языка пользователя является создание форм входных и выходных документов. Получив входную форму (документ), пользователь заполняет его необходимыми данными и вводит в компьютер. Система поддержки принятия решений производит необходимый анализ и выдает результаты в виде выходного документа установленной формы.

Значительно возросла за последнее время популярность визуального интерфейса. С помощью манипулятора "мышь" пользователь выбирает представленные ему на экране в форме картинок объекты и команды, реализуя таким образом свои действия.

Управление компьютером при помощи человеческого голоса - самая простая и поэтому самая желанная форма языка пользователя. Она еще недостаточно разработана и поэтому малопопулярна. Существующие разработки требуют от пользователя серьезных ограничений: определенного набора слов и выражений; специальной надстройки, учитывающей особенности голоса пользователя; управления в виде дискретных команд, а не в виде обычной гладкой речи. Технология этого подхода интенсивно совершенствуется, и в ближайшем будущем можно ожидать появления систем поддержки принятия решений, использующих речевой ввод информации.

Язык сообщений - это то, что пользователь видит на экране дисплея (символы, графика, цвет), данные, полученные на принтере, звуковые выходные сигналы и т.п.

Важным измерителем эффективности используемого интерфейса является выбранная форма диалога между пользователем и системой. В настоящее время наиболее распространены следующие формы диалога: запросно-ответный режим, командный режим, режим меню, режим заполнения пропусков в выражениях, предлагаемых компьютером.

Каждая форма в зависимости от типа задачи, особенностей пользователя и принимаемого решения может иметь свои достоинства и недостатки.

Долгое время единственной реализацией языка сообщений был отпечатанный или выведенный на экран дисплея *отчет* или *сообщение*. Теперь появилась новая возможность представления выходных данных - *машинная графика*. Она дает возможность создавать на экране и бумаге цветные графические изображения в трехмерном виде. Использование машинной графики, значительно повышающее наглядность и интерпретируемость выходных данных, становится все более популярным в информационной технологии поддержки принятия решений.

За последние несколько лет наметилось новое направление, развивающее машинную графику, - *мультипликация*. Мультипликация оказывается особенно эффективной для интерпретации выходных данных систем поддержки принятия решений, связанных с моделированием физических систем и объектов.

В ближайшие годы следует ожидать использования в качестве языка сообщений человеческого голоса. Сейчас эта форма применяется в системе поддержки принятия решений сферы финансов, где в процессе генерации чрезвычайных отчетов голосом поясняются причины исключительности той или иной позиции.

Знания пользователя - это то, что пользователь должен знать, работая с системой. К ним относятся не только план действий, находящийся в голове у пользователя, но и учебники, инструкции, справочные данные, выдаваемые компьютером.

Совершенствование интерфейса системы поддержки принятия решений определяется успехами в развитии каждого из трех указанных компонентов. Интерфейс должен обладать следующими возможностями:

- манипулировать различными формами диалога, изменяя их в процессе принятия решения по выбору пользователя;
- передавать данные системе различными способами;
- получать данные от различных устройств системы в различном формате;
- гибко поддерживать (оказывать помощь по запросу, подсказывать) знания пользователя.

2.5. Информационная технология экспертных систем

Наибольший прогресс среди компьютерных информационных систем отмечен в области разработки *экспертных систем*, основанных на использовании искусственного интеллекта. Экспертные системы дают возможность специалисту получать консультации экспертов по любым проблемам, о которых этими системами накоплены знания.

Под *искусственным интеллектом* обычно понимают способности компьютерных систем к таким действиям, которые назывались бы интеллектуальными, если бы исходили от человека. Чаще всего здесь имеются в виду способности, связанные с человеческим мышлением. Работы в области искусственного интеллекта не ограничиваются экспертными системами. Они также включают в себя создание роботов, систем, моделирующих нервную систему человека, его слух, зрение, обоняние, способность к обучению.

Решение специальных задач требует специальных знаний. Однако не каждая компания может себе позволить держать в своем штате экспертов по всем связанным с ее работой проблемам или даже приглашать их каждый раз, когда проблема возникла. Главная идея использования технологии экспертных систем заключается в том, чтобы получить от эксперта его знания и, загрузив их в память компьютера, использовать всякий

раз, когда в этом возникнет необходимость. Являясь одним из основных приложений искусственного интеллекта, экспертные системы представляют собой компьютерные программы, трансформирующие опыт экспертов в какой-либо области знаний в форму эвристических правил (эвристик). Эвристики не гарантируют получения оптимального результата с такой же уверенностью, как обычные алгоритмы, используемые для решения задач в рамках технологии поддержки принятия решений. Однако часто они дают в достаточной степени приемлемые решения для их практического использования. Все это делает возможным использовать технологию экспертных систем в качестве советующих систем.

Сходство информационных технологий, используемых в экспертных системах и системах поддержки принятия решений, состоит в том, что обе они обеспечивают высокий уровень поддержки принятия решений. Однако имеются три существенных различия. Первое связано с тем, что решение проблемы в рамках систем поддержки принятия решений отражает уровень ее понимания пользователем и его возможности получить и осмыслить решение. Технология экспертных систем, наоборот, предлагает пользователю принять решение, превосходящее его возможности. Второе отличие указанных технологий выражается в способности экспертных систем пояснять свои рассуждения в процессе получения решения. Очень часто эти пояснения оказываются более важными для пользователя, чем само решение. Третье отличие связано с использованием нового компонента информационной технологии - знаний.

Основные компоненты

Основными компонентами информационной технологии, используемой в экспертной системе, являются (рис.8): интерфейс пользователя, база знаний, интерпретатор, модуль создания системы.

Интерфейс пользователя. Специалист использует интерфейс для ввода информации и команд в экспертную систему и получения выходной информации из нее. Команды включают в себя параметры, направляющие процесс обработки знаний. Информация обычно выдается в форме значений, присваиваемых определенным переменным.

Специалист может использовать четыре метода *ввода* информации: меню, команды, естественный язык и собственный интерфейс.

Технология экспертных систем предусматривает возможность получать в качестве *выходной* информации не только решение, но и необходимые объяснения. Различают два вида объяснений:

- объяснения, выдаваемые по запросам. Пользователь в любой момент может потребовать от экспертной системы объяснения своих действий;
- объяснения полученного решения проблемы. После получения решения пользователь может потребовать объяснений того, как оно было получено. Система должна пояснить каждый шаг своих рассуждений, ведущих к решению задачи.

Хотя технология работы с экспертной системой не является простой, пользовательский интерфейс этих систем является дружелюбным и обычно не вызывает трудностей при ведении диалога.

База знаний. Она содержит факты, описывающие проблемную область, а также логическую взаимосвязь этих фактов. Центральное место в базе знаний принадлежит правилам. *Правило* определяет, что следует делать в данной конкретной ситуации, и состоит из двух частей: условия, которое может выполняться или нет, и действия, которое следует произвести, если условие выполняется.

Все используемые в экспертной системе правила образуют *систему правил*, которая даже для сравнительно простой системы может содержать несколько тысяч правил.

Все виды знаний в зависимости от специфики предметной области и квалификации проектировщика (инженера по знаниям) с той или иной степенью адекватности могут

быть представлены с помощью одной либо нескольких семантических моделей. К наиболее распространенным моделям относятся логические, продукционные, фреймовые и семантические сети (см. гл. 16,17).

Интерпретатор. Это часть экспертной системы, производящая в определенном порядке обработку знаний (мышление), находящихся в базе знаний. Технология работы интерпретатора сводится к последовательному рассмотрению совокупности правил (правило за правилом). Если условие, содержащееся в правиле, соблюдается, выполняется определенное действие, и пользователю предоставляется вариант решения его проблемы.

Кроме того, во многих экспертных системах вводятся дополнительные блоки: база данных, блок расчета, блок ввода и корректировки данных. Блок расчета необходим в ситуациях, связанных с принятием управленческих решений. При этом важную роль играет база данных, где содержатся плановые, физические, расчетные, отчетные и другие постоянные или оперативные показатели. Блок ввода и корректировки данных используется для оперативного и своевременного отражения текущих изменений в базе данных.

Модуль создания системы. Он служит для создания набора (иерархии) правил. Существуют два подхода, которые могут быть положены в основу модуля создания системы: использование алгоритмических языков программирования и использование оболочек экспертных систем.

Для представления базы знаний специально разработаны языки Лисп и Пролог, хотя можно использовать и любой известный алгоритмический язык.

Оболочка экспертных систем представляет собой готовую программную среду, которая может быть приспособлена к решению определенной проблемы путем создания соответствующей базы знаний. В большинстве случаев использование оболочек позволяет создавать экспертные системы быстрее и легче в сравнении с программированием.

Контрольные вопросы

1. Виды информации.
2. Способы представления информации.
3. Информационная культура.

Дата		Преподаватель	Кузовкина Светлана Вячеславовна
Наименование дисциплины	ОП 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности		
Группа	11Э	Специальность	35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Тема	Создание документа, учитывая форматирование		
Задание	Создание документа, учитывая форматирование		
Форма сдачи	Тип файла: текстовый документ (*.doc)		

	Приложение: текстовый редактор MICROSOFT WORD Готовые задания можно отправить на электронную почту monita.mili@mail.ru, https://vk.com/id76685997
Рекомендации обучающемуся (список литературы, электронные ресурсы)	Справка к программе MICROSOFT WORD Филимова Е.В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник – Москва: ЮСТИЦИЯ, 2019.-(Среднее профессиональное образование).

Задание 6. Создать документ, учитывая форматирование

Новые модели компьютеров KLONDIKE

Компьютеры Бизнес - класса стали более производительными, а цены на них вполне доступны не только для крупных корпоративных клиентов, но и для малого и среднего бизнеса.

KLONDIKE Fs. Модель, оптимизированная для работы с офисным приложениями и прикладными программами клиента. Надежна и производительна. Оптимальное соотношение цена-качество делает эту модель наиболее популярной в классе бизнес-компьютеров.

KLONDIKE Fm. Мультимедийная рабочая станция для работы с информационными программами и презентациями, а также с деловыми приложениями, использующими мультимедиа эффекты. Предельно проста в управлении обслуживании.

Новые модели домашних компьютеров благодаря использованию *процессоров Pentium с MMX-технологией* и мощных *графических 3D-акселераторов* существенно расширяет Ваши возможности.

KLONDIKE SP. – недорогой универсальный мультимедийный компьютер, оптимизированный для последующего развития и совершенствования. Предназначен для *обучения, развития и информационного обслуживания*. Мощная графическая подсистема не только обеспечивает максимальное правдоподобие для любых *игровых программ*, но и позволяет смотреть видеодиски с *высоким качеством разрешения*.

KLONDIKE ST. Полнофункциональный мультимедийный комплекс высшего класса на базе процессора *Pentium с технологией MMX*. В этой модели применяется *синхронная динамическая память*, что значительно повышает производительность системы. Важно подключение жестких дисков формата **ULTRADMA/33** со скоростью обмена до 33 Мбайт/с через прямой доступ к памяти. *Универсальный 3/D*

Задание 7. Создать документ, учитывая форматирование

Приложение № _____
к приказу Госналогслужбы России
от 27.11.2013 № ГБ-8-12
Форма № _____

В государственную налоговую инспекцию по _____

Заявление

о выдаче свидетельства о постановке на учет
в налоговом органе по месту жительства

1. Сведения о заявителе.
 - 1.1. Фамилия _____
 - 1.2. Имя _____
 - 1.3. Отчество _____
 - 1.4. Пол муж. ☐ жен. ☐ _____ (нужное отметить знаком x)
 - 1.5. Дата рождения « ____ » _____ 20 ____ г.
 - 1.6. Место рождения _____
(указать в точном соответствии с записью
в документе, удостоверяющем личность)
- 1.7. Документ, удостоверяющий личность _____
- 1.8. Серия _____
- 1.9. Номер _____
- 1.10. Кем и когда выдан _____
- 1.11. Гражданство _____
(название государства, лицо без гражданства)
- 1.12. Адрес места жительства в Российской Федерации:
 - а) почтовый индекс □□□□□□
 - б) республика (край, область, округ) _____
 - в) район _____
 - г) город _____
 - д) населенный пункт _____
(село, поселок и т.п.)
 - е) проспект, улица, переулок _____
 - ж) дом _____ з) корпус _____ и) квартира _____

1.13. Сведения о документе, подтверждающем регистрацию по месту жительства в РФ (для иностранца или лица без гражданства; для гражданина России, представившего удостоверяющий личность документ, отличный от паспорта):

а) документ _____

б) серия _____ в) номер _____

г) где и когда выдан _____

1.14. Дата регистрации по указанному месту жительства « _____ » _____ 20__ г.

1.15. Номер телефона домашний _____ служебный _____

2. Прошу выдать Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе в связи с _____

(нужное отметить знаком ×)

2.1. производимой налоговым органом заменой информационного письма о постановке на учет, полученного до 1 января 1999 г. _____ ☐

2.2. изменением указанных в ранее выданном свидетельстве сведений _____ ☐

2.3. порчей, утерей ранее выданного свидетельства _____ ☐

2.4. необходимостью указания ИНН в документах, подаваемых в налоговый орган _____ ☐

2.5. Иное _____ ☐

(указать причину)

Подпись заявителя _____ Дата « _____ » _____ 20__ г.

Отметка о выдаче Свидетельства
о постановке на учет в налоговом органе

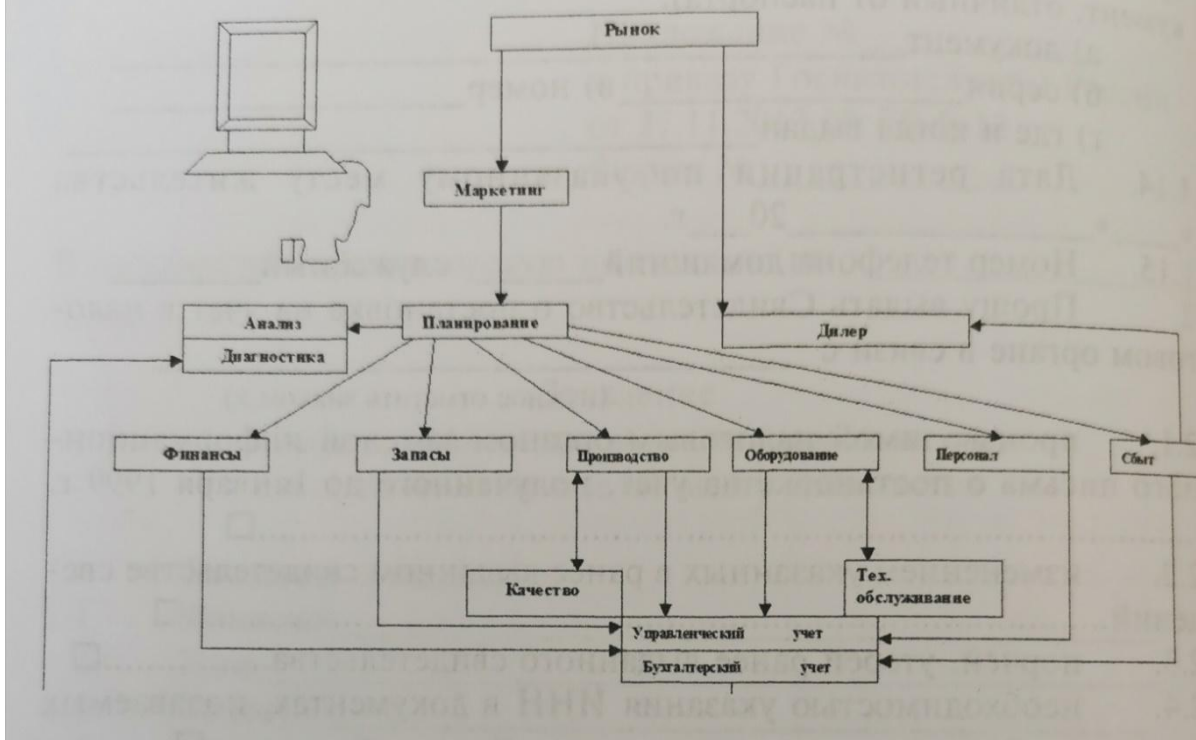
Свидетельство о постановке на учет (Серия _____

Номер _____)

Выдал « _____ » _____ 20__ г. _____

(Ф.И.О. инспектора, подпись)

Задание 8. Создать схему



Дата		Преподаватель	Кузовкина Светлана Вячеславовна
Наименование дисциплины	ОП 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности		
Группа	11Э	Специальность	35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Тема	Создание презентации		
Задание	Создать презентацию на тему «История развития информационных технологий»		
Форма сдачи	Тип файла: Презентация Microsoft PowerPoint Готовые задания можно отправить на электронную почту monita.mili@mail.ru , https://vk.com/id76685997		
Рекомендации обучающемуся (список литературы, электронные ресурсы)	Справка к программе Microsoft PowerPoint Филимова Е.В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник – Москва: ЮСТИЦИЯ, 2019.-(Среднее профессиональное образование).		

Дата		Преподаватель	Кузовкина Светлана Вячеславовна
Наименование дисциплины	ОП 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности		
Группа	41Э	Специальность	35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Тема	Работа в Microsoft Excel		
Задание	Самостоятельно разработать в Microsoft Excel «Ведомость учёта»		
Форма сдачи	Тип файла: Лист Microsoft Excel Готовые задания можно отправить на электронную почту monita.mili@mail.ru , https://vk.com/id76685997		
Рекомендации обучающемуся (список литературы, электронные ресурсы)	Справка к программе Microsoft Excel Филимова Е.В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник – Москва: ЮСТИЦИЯ, 2019.-(Среднее профессиональное образование).		

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИЙ

I вариант

1. Разработать «Ведомость учета денежных взносов в кассу взаимопомощи» за первое полугодие (ввести 10 строк):

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ФИО	Январь	Февраль	Март	Первый квартал	Апрель	Май	Июнь	Второй квартал	Итого за полугодие

Исчислите итоговые суммы по каждому человеку за I, II кварталы и полугодие.

Ответы:
 = сумм (B3 : D3) — I квартал;
 = сумм (F3 : H3) — II квартал;
 = E3 + I3 — полугодие.

Рассчитайте итоговые суммы по месяцам, I, II кварталам и за полугодие по всем сотрудникам.

Ответы:
 = сумм (B3 : B13) — январь;
 = сумм (C3 : C13) — февраль;
 = сумм (D3 : D13) — март;
 = сумм (E3 : E13) — первый квартал;
 = сумм (F3 : F13) — апрель;
 = сумм (G3 : G13) — май;
 = сумм (H3 : H13) — июнь;
 = сумм (I3 : I13) — второй квартал;
 = сумм (J3 : J13) — полугодие.

Определите минимум за первый квартал.

Ответ: = мин. (E3 : E13).

Найдите максимум за второй квартал.

Ответ: = макс. (I3 : I13).

Определите среднее арифметическое за полугодие.

Ответ: = ср. знач. (J3 : J13).

Рассчитайте количество человек, сдавших взносы в январе.

Ответ: = счет (B3 : B13).

Определите количество человек, не сдавших взносы в феврале.

Ответ: = считать пустоты (C3 : C13).

Исчислите количество человек, сдавших более 5000 руб. за март.

Ответ: = счет, если (D3 : D13; "> 5000").

II вариант

2. Разработать «Ведомость учета стоимости товаров» на складах фирмы:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Наименование	Цена	Склад 1		Склад 2		Склад 3		Итого	
товара	товара	колич.	сумма	колич.	сумма	колич.	сумма	колич.	сумма

Рассчитайте итоговые суммы и количество по каждому наименованию, а также суммы по складам для указанного количества.

Ответы: = B3 * C3 — сумма на 1 складе;
= B3 * E3 — сумма на 2 складе;
= B3 * G3 — сумма на 3 складе;
= C3 + E3 + G3 — итоговое количество по фирме;
= D3 + F3 + H3 — итоговая сумма по фирме.

Исчислите итоговые суммы по складам и по всей фирме.

Ответы: = сумм (D3 : D13) — склад 1;
= сумм (F3 : F13) — склад 2;
= сумм (H3 : H13) — склад 3;
= сумм (J3 : J13) — итого.

Определите минимальную сумму по складу 1.

Ответ: = мин. (D3 : D13).

Найдите максимальную сумму по складу 2.

Ответ: = макс. (F3 : F13).

Рассчитайте среднюю цену.

Ответ: = ср. знач. (B3 : B13).

Определите количество имеющихся наименований товаров на складе 1.

Ответ: = счет (C3 : C13).

Исчислите количество отсутствующих товаров на складе 2.

Ответ: = считать пустоты (E3 : E13).

Найдите количество товаров на сумму более 3000 на складе 3.

Ответ: = счет если (H3 : H13; "> 3000").

Дата		Преподаватель	Кузовкина Светлана Вячеславовна
Наименование дисциплины	ОП 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности		
Группа	11Э	Специальность	35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Тема	Построение основных и дополнительных видов		
Форма	Тип файла: КОМПАС-Чертеж (*.cdw) Приложение: КОМПАС-3D Готовые задания можно отправить на электронную почту monita.mili@mail.ru , https://vk.com/id76685997		
Срок сдачи			
Рекомендации обучающемуся (список литературы, электронные ресурсы)	Справка к программе КОМПАС-3D		

Построение основных и дополнительных видов

Цель: содействовать формированию навыков работы с системой компьютерного трехмерного моделирования Компас-3D.

Задание: дано аксонометрическое изображение детали с размерами (рис.1). Необходимо построить три основных и один дополнительный виды данной детали.

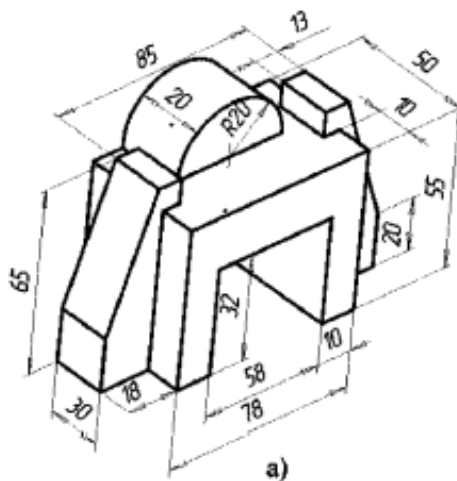


Рис.1

Алгоритм выполнения задания:

1. Создаем новый документ **Чертеж**.
2. Присваиваем имя чертежу и сохраняем его.
3. Выбираем формат чертежа А4.
4. Выполняем компоновку чертежа в соответствии с исходными данными.
5. Строим последовательно точки главного вида.
6. Строим последовательно точки вида слева (построения начинаем с левого нижнего угла вида). При необходимости меняем масштаб изображения и типы линий.
7. Строим изображения вида сверху, используя команды **Вспомогательные прямые**. Так как деталь имеет плоскость симметрии, выполняем построения половины вида.
8. Строим вторую половину вида сверху, используя команду **Симметрия**.

Для активизации таких команд, как **Поворот**, **Симметрия** и т.д. в пункте меню **Редактор**, необходимо:

- 1) щелкнуть мышью по пункту **Выделить** в Главном меню;
- 2) в появившемся меню выбрать пункт **Рамкой**;

3) выделить **Рамкой** элемент изображения, который нужно редактировать. Например, построить симметрию какого-либо изображения. При этом активизируется панель **Редактирование**.

4) щелкнуть по кнопке **Симметрия** на инструментальной панели **Редактирование**;

5) указать последовательно первую точку **p1**, а затем вторую **p2** принадлежащих оси симметрии (рис.2). Для завершения построений нажмите кнопку  в **Панели свойств**.

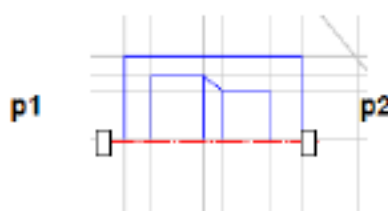


Рис.2.

9. Строим дополнительный вид детали и его обозначение.

Для создания дополнительного вида необходимо использовать панель **Обозначения**, на которой выбираем кнопку **Стрелка взгляда** .

Инструментальная панель **Панель свойств** приобретает вид, показанный на рис. 3.

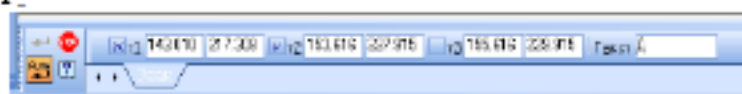


Рис. 3

Графическим курсором указываем место размещения стрелки взгляда и угол ее наклона. На инструментальной **Панели свойств** в поле **Текст** появляется надпись, которая будет проставлена на чертеже для обозначения дополнительного вида. Если ее нужно изменить, щелкают мышью в поле **Текст** и инструментальная панель принимает вид, показанный на рис. 4. После этого появляется диалоговое окно **Введите текст**.



Рис.4.

10. Проставляем все размеры.

11. Заполняем основную надпись. Работу сохранить с номером практической работы.

Дата		Преподаватель	Кузовкина Светлана Вячеславовна
Наименование дисциплины	ОП 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности		
Группа	11Э	Специальность	35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства
Тема	Построение сопряжений и нанесение размеров		
Форма	Тип файла: КОМПАС-Чертеж (*.cdw) Приложение: КОМПАС-3D Готовые задания можно отправить на электронную почту monita.mili@mail.ru , https://vk.com/id76685997		
Срок сдачи			
Рекомендации обучающемуся (список литературы, электронные ресурсы)	Справка к программе КОМПАС-3D		

Построение сопряжений и нанесение размеров

Цель: содействовать формированию навыков работы с системой компьютерного трехмерного моделирования Компас-3D.

Задание: выполнить рабочий чертеж детали с использованием построения сопряжений и нанесением размеров (рис.1).

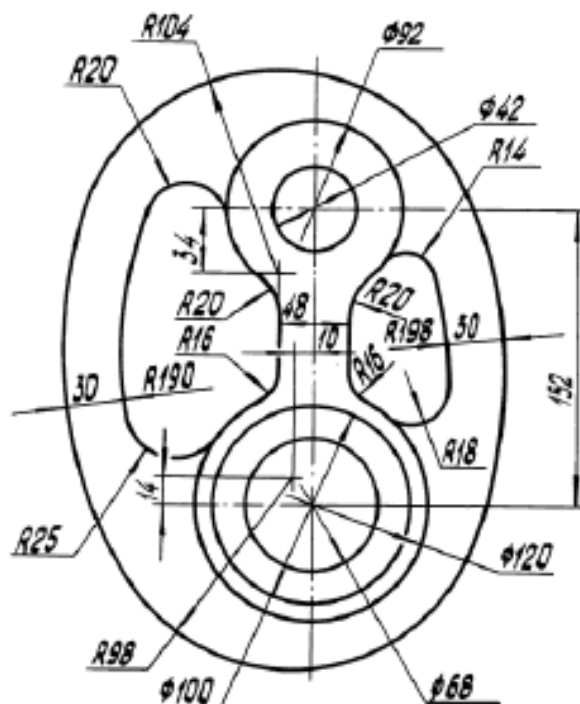


Рис.1

Алгоритм выполнения

1. Открыть Компас-3D, выбрать чертеж, формат А3 с основной надписью вдоль короткой стороны.
2. Изобразить осевые линии. Крайнюю правую вертикальную осевую линию провести произвольно, примерно по центру листа. При формировании изображений остальных осевых линий использовать расширенную команду –  **Параллельный отрезок**. В Панели свойств задать расстояние между горизонтальными осевыми линиями равное 152 мм, между вертикальными осевыми линиями, 10 и 24 мм (рис. 2).

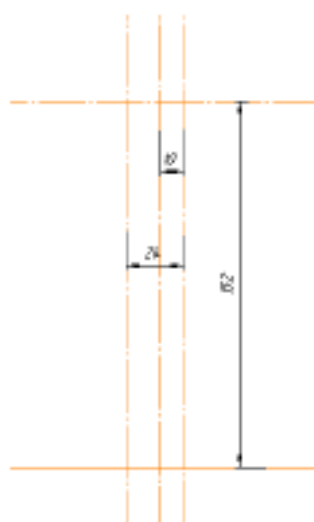


Рис. 2

3. Изобразить все заданные окружности (рис. 3). Для точного указания точек использовать объектную привязку **Пересечение**. Для этого щелкнуть на кнопке –  **Установка глобальных привязок** и в открывшемся окне установить опцию **Пересечение**.

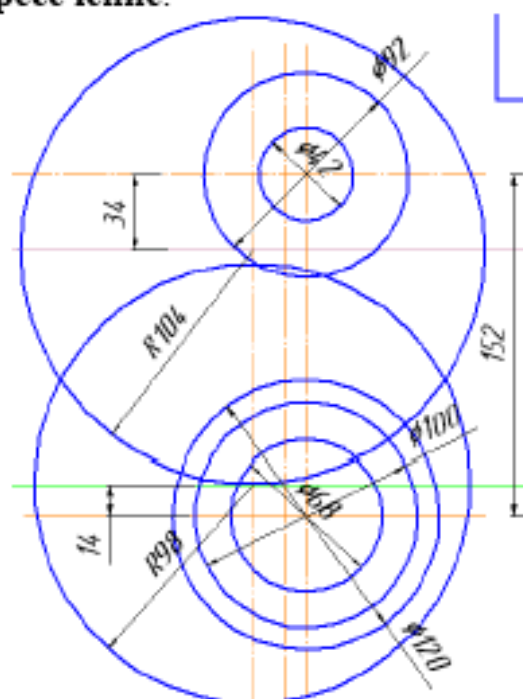


Рис. 3

4. Построить окружности, касательные к заданным окружностям. Для этого использовать команду –  **Касательная окружность к двум кривым**. Радиус левой касательной окружности – 220 мм, правой – 228 мм. (рис. 4)

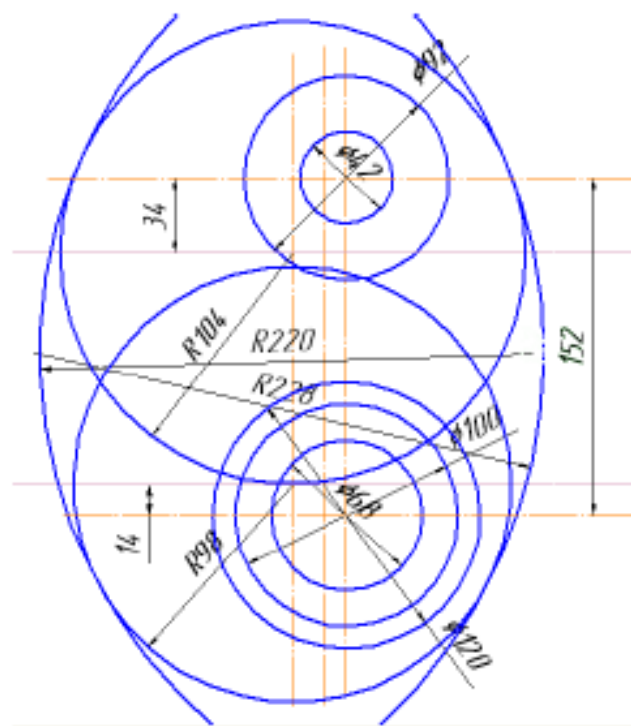


Рис. 4

5. Удалить ненужные части окружностей. Использовать команду –  **Усечь кривую** панели **Редактирования** (рис. 5).

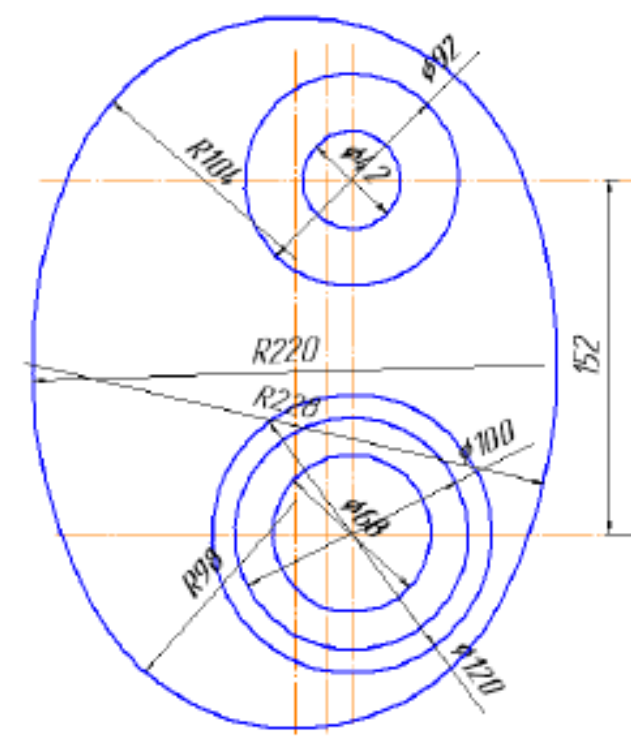


Рис. 5

6. Построить дугу окружности на заданном удалении от внешнего контура и прямую, параллельную вертикальной оси симметрии. Использовать команду –  **Эквидистанта кривой** панели **Геометрия** (рис. 6).

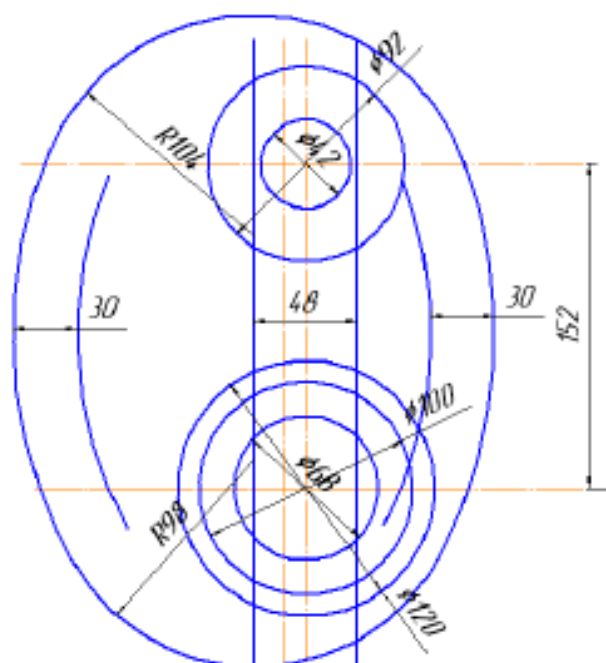


Рис. 6

7. Построить сопряжения между прямой и дугой окружности. Для построения сопряжений использовать команду –  **Скругление** (рис. 7).

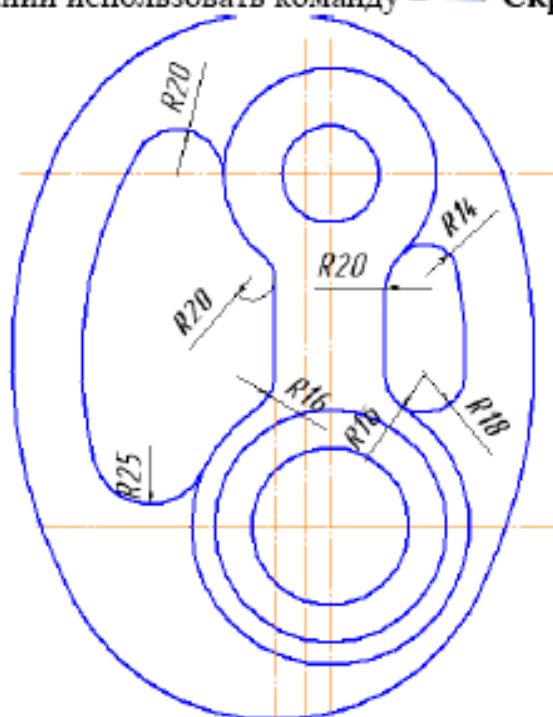


Рис. 7

8. Установить точность размерных надписей – число знаков после запятой 0. Выполнить изображения размеров (рис.1).
9. Заполнить основную надпись.
10. Сохранить работу.

Дата		Преподаватель	Кузовкина Светлана Вячеславовна
Наименование дисциплины	ОП 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности		
Группа	11Э	Специальность	35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Тема	Выполнение трехмерной модели детали		
Форма	Тип файла: КОМПАС-Чертеж (*.cdw) Приложение: КОМПАС-3D Готовые задания можно отправить на электронную почту monita.mili@mail.ru , https://vk.com/id76685997		
Срок сдачи			
Рекомендации обучающемуся (список литературы, электронные ресурсы)	Справка к программе КОМПАС-3D		

Работа с массивом элементов

Цель: содействовать формированию навыков работы с системой компьютерного трехмерного моделирования Компас-3D.

Задание 1. Выполнить трехмерную модель детали с использованием массива элементов по сетке. (рис. 1)

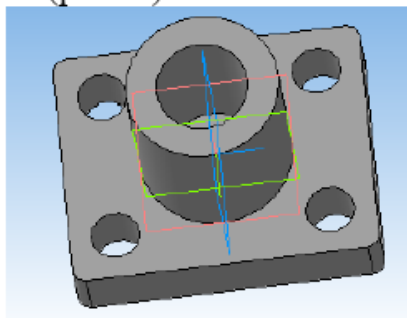


Рис. 1

Алгоритм выполнения задания:

1. Создайте новую деталь и сохраните её под именем **3.5**.
2. Установите ориентацию **Изометрия XYZ**.
3. Создайте новый **Эскиз**  на плоскости ZY.
4. Нажмите кнопку **Прямоугольник по центру и вершине**  на панели **Геометрия** . Постройте прямоугольник с центром в начале координат, высотой – 80 мм. и шириной – 100 мм.
5. Выберите кнопку **Скругление**  и установите радиус скругления 4.0 мм. (рис. 2).

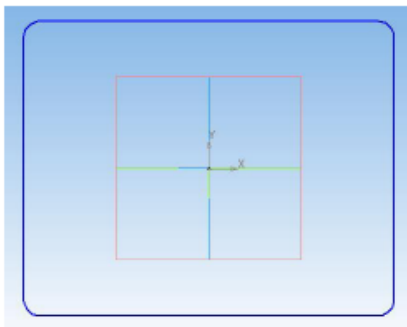


Рис. 2

6. Затем операцией **Выдавливание** , которая находится на панели **Редактирование детали** , достраиваем его до параллелепипеда, задав расстояние – 20 мм. (рис. 3)

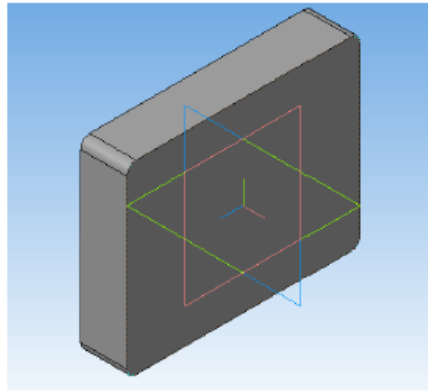


Рис. 3

7. Создайте новый **Эскиз**  на плоскости ZY.
8. Постройте окружность **диаметром - 50 мм.** с центром в начале координат.
9. Затем операцией **Выдавливание**  достраиваем окружность до цилиндра, задав **Обратное направление**  и расстояние – 50 мм. (рис.4)

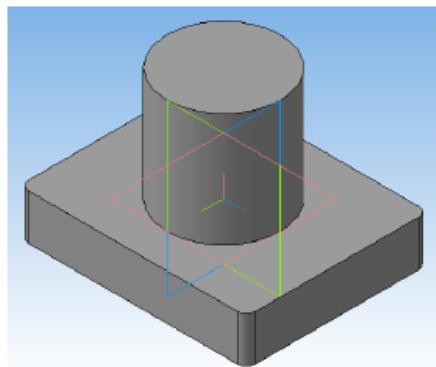


Рис. 4

10. Сделайте новый **Эскиз**  на плоскости ZY.
11. Постройте окружность **диаметром 30 мм.** и центром в начале координат. Примените операцию **Вырезать выдавливанием** , которая также находится на панели **Редактирование детали** . Задайте необходимое расстояние выдавливания **50 мм.** При необходимости, изменить направление выдавливания . (рис. 5)

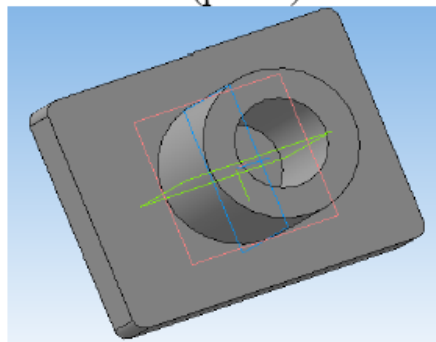


Рис. 5

12. Сделайте новый **Эскиз**  на плоскости ZY.

13. Из панели **Вид – Отображение**  установите **Каркас**.
Команда Отображение – Каркас позволяет отобразить модель в виде каркаса.
14. Постройте окружность **диаметром 16 мм.** на расстоянии от **оси Y – 35 мм., X – 25 мм.** как показано на образце. (рис. 6)

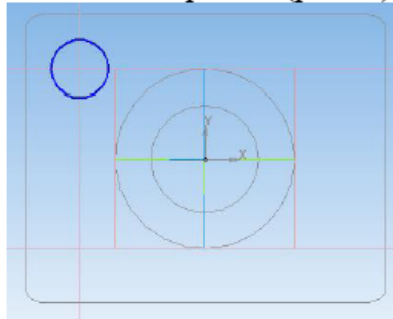


Рис. 6

15. Из панели **Вид – Отображение**  установите **Полутоновое**.
16. Примените операцию **Вырезать выдавливанием** . Задайте необходимое расстояние выдавливания - **20 мм.** При необходимости, изменить направление выдавливания . (рис. 7)
17. Примените операцию **Массив по сетке** . Выделите необходимую окружность.

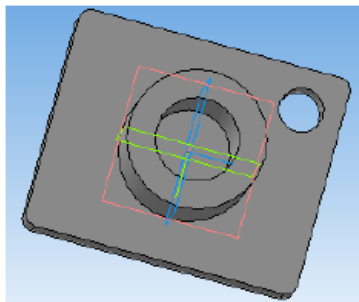
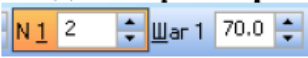


Рис. 7

18. На вкладке **Параметры** установите количество элементов – **2** с шагом **70 мм.** .
19. Повторно используя операцию **Массив по сетке**  сделайте оставшиеся отверстия (изменяя параметры наклона и расстояния). Сравните работу с образцом (рис. 8).

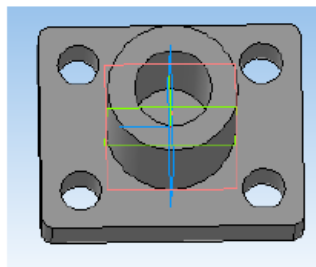


Рис. 8

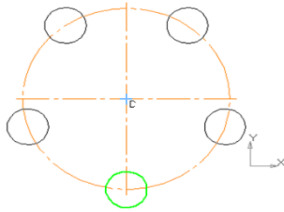
Дата		Преподаватель	Кузовкина Светлана Вячеславовна
Наименование дисциплины	ОП 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности		
Группа	11Э	Специальность	35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Тема	Дифференцированный зачет		
Форма	Ответить на вопросы контрольного тестирования (*.JPEG), (*.doc) готовые задания можно отправить на электронную почту monita.mili@mail.ru , https://vk.com/id76685997		
Срок сдачи			

Контрольное тестирование

- Информационные технологии – это...**
- Персональный компьютер служит для:**
 - Сбора информации
 - Передачи информации
 - Классификации информации
 - Хранения информации
- К устройствам вывода информации относятся:**
 - принтер
 - модем
 - монитор
 - мышь
 - винчестер
 - звуковые колонки
- Укажите, какие устройства относятся к устройствам хранения информации:**
 - Жесткий магнитный диск
 - Модем
 - Принтер
 - Сканер
- Оперативная память предназначена:**
 - Для длительного хранения информации
 - Для хранения неизменяемой информации
 - Для кратковременного хранения информации
 - Для длительного хранения неизменяемой информации
- Основной характеристикой микропроцессора является**
 - быстродействие;
 - частота развертки;
 - компактность;
 - разрешающая способность;
 - емкость (размер);
- Сервер - это:**
 - компьютер, предоставляющий в доступ пользователям какие-либо ресурсы;
 - компьютер, имеющий подключение к сети Интернет;
 - переносной компьютер;
 - компьютер с модемом, подключенный к телефонной линии;
 - рабочая станция;
- Основой операционной системы является:**
 - ядро операционной системы
 - оперативная память
 - драйвер
 - пользователь
- Совокупность программ, которые предназначены для управления ресурсами компьютера и вычислительными процессами, а также для организации взаимодействия пользователя с аппаратурой называется**
 - операционной системой
 - процессором
 - файловой системой
 - винчестером
- Файловая система - это:**
 - система единиц измерения информации;
 - система программ для отображения информации;
 - программа или данные на диске, имеющие имя;
 - система хранения информации;

- 11. Какая программа является табличным процессором?**
а) Word б) Paint в) Access г) Excel
- 12. Программа Microsoft Word предназначена:**
а) только для создания текстовых документов;
б) для создания текстовых документов с элементами графики;
в) только для создания графических изображений;
г) только для создания графических изображений с элементами текста;
- 13. Элементарным объектом электронной таблицы является ...**
а) лист б) ячейка в) строка г) столбец
- 14. Электронная таблица предназначена для:**
а) обработки преимущественно числовых данных, структурированных с помощью таблиц;
б) упорядоченного хранения и обработки значительных массивов данных;
в) визуализации структурных связей между данными, представленными в таблицах;
г) редактирования графических представлений больших объемов информации.
- 15. Любое изображение в видеопамати представляется в ... виде.**
а) растровом б) векторном в) комбинированном г) линейном
- 16. Файлы, созданные в программе MS Access, имеют расширение:**
а) .doc; б) .xls; в) .dbf; г) .mdb; д) .mp3.
- 17. Сеть, в которой объединены компьютеры в различных странах, на различных континентах.**
а) Глобальная сеть б) Локальная сеть в) Региональная сеть
- 18. Сеть, связывающая компьютеры в пределах определенного региона.**
а) Глобальная сеть б) Локальная сеть в) Региональная сеть
- 19. Сетевой узел, содержащий данные и предоставляющий услуги другим компьютерам; компьютер, подключенный к сети и используемый для хранения информации.**
а) Сайт б) Сервер в) Прокол г) Браузер
- 20. Компьютер, подключенный к сети Интернет, обязательно имеет:**
а) IP-адрес; б) WEB - сервер;
в) домашнюю WEB - страницу; г) доменное имя;
- 21. На какие виды разделяются изображения, с которыми работают программы машинной графики?**
а) Векторные и Растровые
б) Стандартные и Векторные
в) Пиксельные и Стандартные
г) Пиксельные и Векторные
- 22. Вставьте пропущенное слово. Corel Draw – программа для обработки _____ графики**
1) Растровой
2) Векторной
3) Фрактальной
4) Трехмерной
- 23. Вставьте недостающие слова. При создании фигуры в Corel Draw необходимо выполнить следующую последовательность действий:**
1) Выбрать _____
2) Установить _____ в любом месте рабочего поля.
3) Нажмите _____ кнопку мыши и _____ ее, _____ мышь
4) Отпустите _____ кнопку мыши.
- 24. Как поставить на размере знак диаметра в программе Компас?**

- 1) Правой кнопкой мыши вызвать значок диаметра
 - 2) Вызвать окно Задание размерной надписи двойным щелчком по размеру и там найти знак диаметра
 - 3) Нарисовать знак диаметра вручную
 - 4) Нет правильного ответа
- 25. Каким образом равномерно расположить отверстия по заданной окружности в программе Компас?**



- 1) Вычислить длину окружности и найти центры отверстий, разделив найденную длину на количество отверстий
- 2) С помощью команды Меню Редактор - Копия - по окружности, указав количество отверстий и расстояние между отверстиями
- 3) С помощью команды Меню Редактор - Копия - по окружности, указав количество отверстий и центр вращения
- 4) Нет правильного ответа

26. Вставьте пропущенные слова в предложении: «В MS Visio операция переноса трафаретов на лист называется _____ или _____ фигуру»

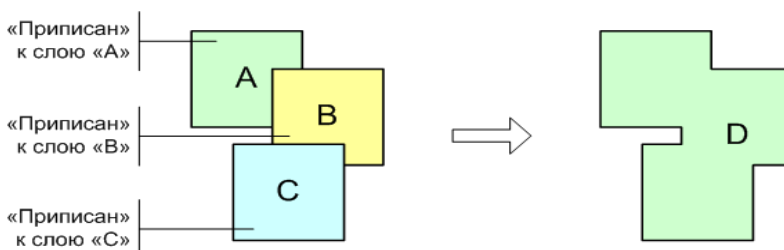
27. При создании шаблона в Microsoft Visio можно использовать ...

- а) любые векторные объекты
- б) только линии, созданные в Microsoft Visio
- в) любые векторные объекты, созданные в Microsoft Visio

28. Выберите верный алгоритм создания документа на основе шаблона Простая схема:

- а) файл – создать - другие способы приступить к работе – простая схема – создать
- б) категория шаблонов – общие – простая схема – создать
- в) категория шаблонов – другие способы приступить к работе – простая схема – создать
- г) А) файл – создать - другие способы приступить к работе – новый документ – создать

29. Каждый из образов «А», «В» и «С» «приписан» к своему слою. К какому слою будет приписан образ «D», созданный объединением (Union) образов «А», «В» и «С»?



- а) никакому из слоев на листе
- б) слою «А»
- в) слою, чей образ был выделен первым до объединения
- г) новому, автоматически созданному слою

д) всем слоям листа

30. Какой образ можно заполнить цветом или узором?

- 1) Только замкнутый образ
- 2) Только созданный при помощи инструментов рисования
- 3) Только разомкнутый образ
- 4) Любой образ
- 5) Только созданный из шаблона на трафарете