07.09.2020

Корчагина Нина Валентиновна

*Информационные технологии* – процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

*Информация* – это сведения об объектах и явлениях окружающего мира, уменьшающий степень неопределенности знаний об этих объектах или явлениях

*Данные* – это фиксированная информация (числовая, текстовая, граф и т.д.), представленная в форме, пригодной для ее передачи и обработки

**Этапы развития информационных технологий**

Существует несколько точек зрения на развитие ИТ с использованием компьютера, которые определяются различными признаками деления

Признак деления – вид задач и процессов обработки информации

1. *этап (60-70-е годы)* – обработка данных в вычислительных центрах в режиме коллективного пользования. Основным направлением развития ИТ являлась автоматизация операционных рутинных действий человека.
2. *этап (с 80х годов)* – создание ИТ, направленных на решение стратегических задач.

Признак деления – это проблемы, стоящие на пути информатизации общества.

1. *этап деления (до конца 60х годов*) характеризуется проблемой обработки больших объемов данных в условиях ограниченных возможностей аппаратных средств
2. *этап деления (до конца 70х годов)* связывается с распространением ЭВМ серии IBM360. Проблема этого этапа заключается в том, что ПО отстает от уровня АО
3. *этап деления (с начала 80х годов)* – компьютеры становятся инструментом непрофессионального пользователя, а ИС средством поддержки принятия его решений. Проблема – это максимальное удовлетворение потребностей пользователя и создание соответствующего интерфейса работы в КС.
4. *этап деления (с начала 90х годов)* – создание современной технологии меж организационных связей и ИС.

*Проблемы этого этапа*: выработка соглашений и установление стандартов, протоколов для компьютерной связи; организация доступа к стратегической информации; организация защиты и безопасности информации.

**Признак деления – преимущество, которое приносит компьютерная технология**

1. *этап (с начала 60-х гг.)* характеризуется довольно эффективной обработкой информации при выполнении рутинных операций с ориентацией на централизованное коллективное использование ресурсов вычислительных центров. Основным критерием оценки эффективности создаваемых информационных систем была разница между затраченными на разработку и сэкономленными в результате внедрения средствами. Основной проблемой на этом этапе была психологическая – плохое взаимодействие пользователей, для которых создавались информационные системы, и разработчиков из-за различия их взглядов, и понимания решаемых проблем. Как следствие этой проблемы, создавались системы, которые пользователи плохо воспринимали и, несмотря на их достаточно большие возможности, не использовали в полной мере.
2. *этап (с середины 70-х гг.)* связан с появлением персональных компьютеров. Изменился подход к созданию информационных систем – ориентация смещается в сторону индивидуального пользователя для поддержки принимаемых им решений. Пользователь заинтересован в проводимой разработке, налаживается контакт с разработчиком, возникает взаимопонимание обеих групп специалистов. На этом этапе используется как централизованная обработка данных, характерная для первого этапа, так и децентрализованная, базирующаяся на решении локальных задач и работе с локальными базами данных на рабочем месте пользователя.
3. *этап (с начала 90-х гг.)* связан с понятием анализа стратегических преимуществ в бизнесе и основан на достижениях телекоммуникационной технологии распределенной обработки информации. Информационные системы имеют своей целью не просто увеличение эффективности обработки данных и помощь управленцу. Соответствующие информационные технологии должны помочь организации выстоять в конкурентной борьбе и получить преимущество.

**Признак деления – виды инструментария технологии**

1. *этап* (до второй половины XIX в.) – "ручная" информационная технология, инструментарий которой составляли: перо, чернильница, книга. Коммуникации осуществлялись ручным способом путем переправки через почту писем, пакетов, депеш. Основная цель технологии – представление информации в нужной форме.
2. *этап* (с конца XIX в.) – "механическая" технология, инструментарий которой составляли: пишущая машинка, телефон, диктофон, оснащенная более совершенными средствами доставки почта. Основная цель технологии – представление информации в нужной форме более удобными средствами.
3. *этап (40 – 60-е гг. XX в.)* – "электрическая" технология, инструментарий которой составляли: большие ЭВМ и соответствующее программное обеспечение, электрические пишущие машинки, ксероксы, портативные диктофоны. Изменяется цель технологии. Акцент в информационной технологии начинает перемещаться с формы представления информации на формирование ее содержания.
4. *этап (с начала 70-х гг.)* – "электронная" технология, основным инструментарием которой становятся большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационно-поисковые системы (ИПС), оснащенные широким спектром базовых и специализированных программных комплексов. Центр тяжести технологии еще более смещается на формирование содержательной стороны информации для управленческой среды различных сфер общественной жизни, особенно на организацию аналитической работы. Множество объективных и субъективных факторов не позволили решить стоящие перед новой концепцией информационной технологии поставленные задачи. Однако был приобретен опыт формирования содержательной стороны управленческой информации и подготовлена профессиональная, психологическая и социальная база для перехода на новый этап развития технологии.
5. *этап (с середины 80-х гг.)* – "компьютерная" ("новая") технология, основным инструментарием которой является персональный компьютер с широким спектром стандартных программных продуктов разного назначения. На этом этапе происходит процесс персонализации АСУ, который проявляется в создании систем поддержки принятия решений определенными специалистами. Подобные системы имеют встроенные элементы анализа и интеллекта для разных уровней управления, реализуются на персональном компьютере и используют телекоммуникации. В связи с переходом на микропроцессорную базу существенным изменениям подвергаются и технические средства бытового, культурного и прочего назначений. Начинают широко использоваться в различных областях глобальные и локальные компьютерные сети.

**Технологии сбора, хранения, передачи, обработки информации**

*Сбор* предполагает получение максимально выверенной исходной информации и является одним из самых ответственных этапов в работе с информацией, поскольку от цели сбора и методов последующей обработки полностью зависит конечный результат работы всей информационной системы.

*Технология сбора* подразумевает использование определённых методов сбора информации и технических средств, выбираемых в зависимости от вида информации и применяемых методов ее сбора. На заключительном этапе сбора, когда информация преобразуется в данные, т.е. в информацию, представленную в форматизированном виде, пригодном для компьютерной обработки, осуществляется ее ввод в систему

*Информация* может храниться на бумаге – в виде текстов, графиков, таблиц, рисунков и в компьютерах – на магнитных носителях и электронных микросхемах. В настоящее время разрабатывают новые носители, модулирующие считывающий лазерный луч. Все это позволяет использовать ПК как хранилище большого объема информации и как устройство, способное быстро обрабатывать хранящиеся в нем данные

*Передача информации* – заблаговременное организованное техническое мероприятие, результатом которого становится воспроизведение информации, имеющейся в одном месте, условно называемом «источником информации», в другом месте, условно называемом «приемником информации». Данное мероприятие предполагает предсказуемый срок получения указанного результата.

*Обработка данных* – это процесс последовательного управления данными и преобразования их в информацию.

**Информационные технологии как система**

Конкретная информационная технология определяется в результате компиляции и синтеза базовых технологических операций, специализированных технологий и средств реализации.

Базовый технологический процесс основан на использовании стандартных моделей и инструментальных средств и может быть использован в качестве составной части информационной технологии. К их числу можно отнести: операции извлечения, транспортировки, хранения, обработки и представления информации.

Среди базовых технологических процессов выделим:

* извлечение информации;
* транспортирование информации;
* обработку информации;
* хранение информации;
* представление и использование информации.

Базовые информационные технологии строятся на основе базовых технологических операций, и включают ряд специфических моделей, инструментальных средств. Этот вид технологий ориентирован на решение определенного класса задач и используется в конкретных технологиях в виде отдельной компоненты.

Среди них можно выделить:

* мультимедиа-технологии;
* геоинформационные технологии;
* технологии защиты информации;
* телекоммуникационные технологии;
* технологии искусственного интеллекта и др.

Специфика конкретной предметной области находит отражение в специализированных (прикладных) информационных технологиях, например, в организационном управлении, управлении технологическими процессами, в автоматизированном проектировании, обучении и др.

Среди них наиболее перспективными являются информационные технологии:

* организационного управления (корпоративные информационные технологии);
* промышленности и экономике;
* в образовании;

Автоматизированного проектирования. Информационные технологии функционируют на основе инструментальной базы. Инструментальная база включает в себя:

* методические средства.

Эти средства определяют требования при разработке, внедрении и эксплуатации информационных технологий, обеспечивая информационную, программную и техническую совместимость. Главное внимание уделяется требованию по стандартизации.

* информационные средства.

Данные средства обеспечивают эффективное представление предметной области, к их числу относятся информационные модели, системы классификации и кодирования информации (общероссийские, отраслевые) и др.

* математические средства.

Средства, включающие в себя модели решения функциональных задач и модели организации информационных процессов. Математические средства автоматически переходят в алгоритмические, обеспечивающие их реализацию.

* технические и программные средства.

Они задают уровень реализации информационных технологий при их создании и реализацию.

CASE-технология - компьютерное автоматизированное проектиро-программного обеспечения. Эта технология является «технологической основой» позволяющей осуществить автоматизированное проектирование информационных технологий.

Таким образом, конкретная информационная технология определяется в результате компиляции и синтеза базовых технологических операций, «отраслевых технологий» и средств реализации.

* 1. . Классификация информационных технологий

Информационные технологии принято классифицировать:

* по типу обрабатываемой информации (например, данные обрабатываются с помощью систем управления базами данных, а знания - с помощью экспертных систем);
* по типу пользовательского интерфейса (командный, WIMP- интерфейс, т. е. содержащий базы программ и меню действий, и SILK- интерфейс, использующий речевые команды и смысловые семантические связи);
* по степени взаимодействия между собой (например, дискетное и сетевое взаимодействие).

14.09.2020

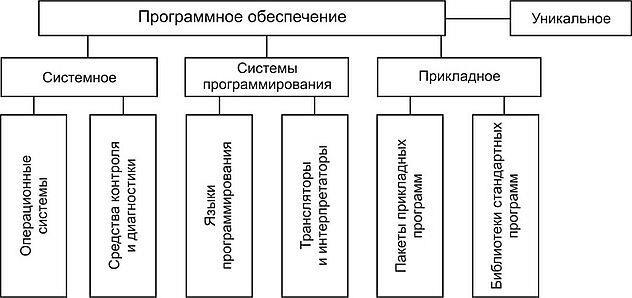
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Понятие и классификация программного обеспечения

Современный компьютер — это единство аппаратных средств и программного обеспечения. Компьютерной программой называется закодированная информация о действиях, которые предписывается выполнить компьютеру.

Программное обеспечение (ПО) — это совокупность программ обработки данных и необходимых для их эксплуатации документов. Программное обеспечение включает в себя системное программное обеспечение, которое отвечает за работоспособность компьютеров;

Системное программное обеспечение предназначено для функционирования самого компьютера как единого целого.



*Операционные системы –* это комплекс программ,управляющих всеми аппаратными компонентами компьютера, обеспечивая их целостное функционирование, а также предоставляющих пользователю доступ к аппаратным возможностям компьютера.

Важным классом системных программ являются *драйверы.* Они расширяют возможности ОС, например, позволяют ей работать с тем или иным внешним устройством, обучая ее новому протоколу обмена данными.

Весьма популярный класс системных программ составляют *программы-оболочки.* Они обеспечивают более удобный и наглядный способ общения с компьютером, чем штатные средства ОС.

*Средства контроля и диагностики* обеспечивают автоматическую проверкуфункционирования отдельных узлов ЭВМ, поиск ошибок в их работе.

Система программирования позволяет разрабатывать программы на *языках* *программирования.*

*Трансляторы* и *интерпретаторы* — комплекс программ, обеспечивающий автоматический перевод с алгоритмических языков в машинные коды.

Условно прикладные программы делят на четыре группы:

* пакеты программ текстовой обработки;
* табличные процессоры;
* пакеты программ графики;
* управления базами данных.

*Табличные процессоры* выводят на экран промежуточную таблицу,в клетках котороймогут находиться числа.

*Издательские системы* предназначены для подготовки рекламных буклетов,оформления газет, журналов и т. д. Основная функция — верстка.

*Программы подготовки презентаций* используются для оформления слайдов также эти программы организуют показ презентации с помощью компьютера.

*Графические редакторы* позволяют создавать и редактировать рисунки.

*Программы для анимации* позволяют создать двухмерное и трехмерное изображениедвижущейся модели объектов.

*Программы для создания компьютерного видео* позволяют при наличиисоответствующего оборудования производить на компьютере монтаж видеофильмов.

*Бухгалтерские программы* предназначены для ведения бухучета,подготовкифинансовой отчетности, финансового анализа деятельности предприятий.

*Персональные информационные менеджеры* позволяют назначать разовые иповторяющиеся мероприятия.

*Программы планирования* позволяют составлять планы работ.

*Программы распознавания символов* позволяют вводить с помощью сканеранапечатанные тексты.

*Программы-переводчики* позволяют переводить тесты с русского языка на другие и обратно.

*Программы-словари —* это электронные версии обычных словарей.

*Системы автоматизированного проектирования* (САПР)позволяют осуществлятьчерчение и конструирование различных предметов и механизмов с помощью компьютера.

Отдельной частью прикладного программного обеспечения являются *библиотеки* *стандартных программ.* Их составляют часто используемые программы вычисления функций,решения уравнений, распространенных операций обработки данных Уникальное программное обеспечение — комплекс программ, предназначенных для выполнения специализированных программ пользователя, решающих уникальные пользовательские задачи.