

# Информационные технологии в науке и образовании. Роль ИТ в науке и обществе. Информационные технологии и Интернет в лингвистике и филологии. Общие принципы решения лингвистических задач методом моделирования.

*Интернет изменяет всё, чего бы ни коснулся, а касается он практически всего.*

*Джон Эллис*

Современный период развития цивилизации характеризуется переходом человечества от индустриального общества к информационному обществу. Основным перерабатываемым «сырьем» становится информация. Труд современников делается в меньшей степени физическим и в большей степени интеллектуальным. В наиболее развитых странах производство информации и разработка информационных технологий стало одной из самых прибыльных и стремительно растущих отраслей.

Современное общество характеризуется развитием информатизации и компьютеризации. Информационная среда наряду с природной и социальной средой образует новый слой бытовой реальности современного человека. Данные процессы охватывают почти все сферы жизнедеятельности человека: учебную, профессиональную, досуговую, сферу межличностного взаимодействия и др. Информационные технологии становятся доступны широким слоям населения, осваиваются людьми разных профессий и разного возраста. Молниеносное развитие информационного общества, проявление и широкое распространение технологий мультимедиа, электронных информационных ресурсов, сетевых технологий позволяют использовать информационные технологии (ИТ) в качестве средства общения, воспитания, интеграции в мировое пространство и обучения.



## **Определение информационной технологии**

Под технологией материального производства понимают процесс определяемый совокупностью средств и способов обработки, приготовления,

конфигурации состояния, качеств, формы сырья или же материала. Технология изменяет качество или первоначальное состояние материи в целях получения материального продукта.

Информация также является одним из самых ценных ресурсов общества

наряду с такими традиционными материальными видами ресурсов, как нефть, газ, полезные ископаемые и др., а значит, процесс ее переработки по аналогии с процессами переработки материальных ресурсов можно воспринимать как технологию.

- **Информационная технология – это целый процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации абсолютно нового характера.**
- **Задача информационной технологии – создание информации для ее анализа человеком и принятия на его базе заключения по выполнению какого-нибудь воздействия. Известно, что, используя всевозможные технологии с теми же материальными ресурсами, можно получить различные изделия, продукты. То же самое станет объективным и для технологии переработки информации.**

## **Роль информационных технологий в науке и образовании**

**Образовательные технологии** (educational technology) – это эффективное использование технологических инструментов в учебном процессе, еще называемым за рубежом **e-learning**.

Уровень эффективности работ в науке и образовании повышается благодаря информационным технологиям за счет упрощения и ускорения работы. Так как наука и образование имеют много одинаковых задач, например: решение задач с использованием математических и интеллектуально-логических методов, управление учебным процессом и

научными исследованиями, информационные технологии помогают достичь того или иного результата благодаря своей технике.

К образовательным технологиям относятся: видео-лекции; мультимедиа-лекции и лабораторные практикумы; электронные мультимедийные учебники; компьютерные обучающие и тестирующие системы; имитационные модели и компьютерные тренажеры;

консультации и тесты с использованием телекоммуникационных средств; видеоконференции.

Таким образом, главным моментом в образовательных технологиях становится визуализация мысли, информации, знаний. Особенностью образовательных технологий является опережающий характер их развития по отношению к техническим средствам. Дело в том, что внедрение компьютера в образование приводит к пересмотру всех компонентов процесса обучения. В интерактивной среде «ученик – компьютер – преподаватель» большое внимание должно уделяться активизации образного мышления за счет использования технологий.

Таким образом, умение применять в своей деятельности современные информационные технологии становится одним из основных компонентов профессиональной подготовки любого специалиста, в том числе и специалиста переводческой сферы.

Важная составляющая информационных технологий является компьютерная техника. В сфере научного исследования один из наиболее эффективных методов считается вычислительный эксперимент. Он позволяет изучать поведение сложных систем, которые почти невозможно физически построить. Возможности вычислительной техники широко применяются для разных видов моделирования (логического, функционального и структурного). Для этого используются не только системы универсального применения (Excel, MathCad и др.), но и функционально-ориентированные программные средства. А программные средства, которые обеспечивают выполнение математических расчетов используя математическую статистику, векторный и растровый анализ изображений и теорию вероятности и ошибок.

Интегрированные системы для проведения математических и инженерно-технических расчетов или специальные редакторы для научных документов используются при подготовке научных работ, которые насыщены математическими, химическими формулами с несколькими уровнями. Чтобы наиболее эффективно подготовить научный текст, который насыщен формулами, используют систему TEX, где специальный язык используется при наборе тех или иных формул. Чтобы реализовать задачи с теоретическими исследованиями используют библиотеки программ для численного анализа, специализированные системы для математических расчетов и графического представления данных и результатов (Statistica), электронные таблицы, которые позволяют выполнять различные расчеты с данными, которые представлены в таблице, средства которые включают в себя элементы искусственного интеллекта (PROMT) и т.д.

Целесообразнее проводить автоматизированную систему решений изобретательских задач для теоретического исследования технических проблем, так как эта система охватывает все этапы технического творчества: от анализа до поиска решений

матизация процедуры сбора и обработки научно-технической информации обеспечивается использованием специализированных информационно-поисковых систем библиотек и научно-исследовательских

институтов, программ поиска в сети Internet, поиском в базах данных (трудоемкость организации которых, в частности, можно существенно уменьшить с использованием

систем оптического распознавания, обеспечивающих обработку сканированных документов и их экспорт в базу данных). Наиболее эффективно задачи компьютеризации научных исследований реализуются в рамках автоматизированных систем научных исследований.

В передовых критериях раскрывается оригинальная вероятность реализации вычислительных и других алгоритмов на основе, например, именуемых суперкомпьютеров, а еще вычислительных кластеров, когда некоторое количество мощных компьютеров объединяют при помощи локальных и глобальных сетей в единый ансамбль. Эти кластеры могут обмениваться информацией через сеть Интернет, и процесс вычислений, обработки информации, таким образом, имеет возможность реализоваться практически в массовом, все-земном масштабе.

**Исходя из задач научных изысканий, выделяют надлежащие главные направленности использования компьютерных технологий в данных исследовательских работах:**

**— сбор и обработка научно-технической информации- — подбор оборудования и экспериментальных установок- — теоретические (математические расчеты, моделирование объектов и процессов) и экспериментальные (управление установками, ввод в ЭВМ данных, обработка сигналов) исследования- — обобщение, оценка, оформление и представление результатов исследований.**

При системном раскладе научные изыскания начинаются со сбора и подготовительной обработки научно-технической информации по теме исследования, что позволяет минимизировать или же решительно ликвидировать риск лишних расходов времени на уже решенную дилемму, отчетливо выучить целый круг вопросов по исследуемой теме и отыскать более рациональное научно-техническое заключение. Автоматизация процедуры сбора и обработки научно-технической информации гарантируется внедрением предназначенных информационно-поисковых систем при библиотеках и научно исследовательских институтах, программ розыска в сети Интернет, поиском в базах данных (трудоемкость организации коих, в частности, возможно значимо убавить с внедрением систем оптического определения, обеспечивающих обработку сканированных документов и их вывоз в основание данных). Для создания сложных графических иллюстраций в научных документах удобнее применять системы деловой графики (например CorelDRAW) и геометрического моделирования (например, AutoCAD), фотоизображения в текст документа можно встраивать, используя сканирование и средства оптического распознавания, средства их редактирования и цифровую фотографию (например FineReader, Adobe Photoshop).

Этап экспериментальных исследований требует решения задачи определения малого количества измерений, обеспечивающих получение достоверной зависимости, сокращения размера и трудозатратности дел, упрощения опыта без издержки точности и достоверности итогов. Предоставленная задача решается средствами раздела математической статистики — планирование эксперимента, который дает нужные способы для здоровой организации измерений, подверженных случайным промахам. На рубеже обработки результатов научных исследований наибольшее применением находят программные средства, обеспечивающие выполнение математических расчетов с

использованием теории вероятности, теории ошибок, математической статистики, векторного и растрового анализа

изображений. Обработка научно-исследовательской информации, которая чаще всего представляется в табличной форме, также весьма эффективно выполняется с использованием табличных процессоров. Электронные таблицы применяются на всех этапах. Более действенно задачи компьютеризации научных изучений реализуются в рамках автоматизированных систем научных исследований. Компьютерная обработка результатов научного и иного исследования — важный и значительный период на стадии их представления. В том числе представления в графической и текстовой формах.

## **Роль информационных технологий в современном обществе**

Чтобы лучше понимать, как информационные технологии воздействуют с современным обществом, нужно понять, что такое информатизация нынешнего общества. С учетом того, что технические свершения уже даже никого не удивляют, а смартфоны или ПК имеются почти у более половины жителей планеты, каждый человек непосредственно участвует в распространении ИТ в мире.

Таким образом, **информатизация общества это:**

**- глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, обработка, хранение, передача, использование, продуцирование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также разнообразных средств информационного взаимодействия и обмена.**



Ещё в древние времена сбор и систематизация информации об окружающем мире помогали человеку выживать и бороться с окружающими его опасностями. Накопленный опыт и знания передавались из поколения в поколение, информация обновлялась и совершенствовалась. Сначала это была информация о том, как создавать орудия для охоты или обработки земли, информация о природных циклах или, например, секретах колдовства. По мере развития человеческого общества информация усложнялась, ее объемы увеличивались, а способы хранения и обработки становились более простыми.

В современном обществе трудно представить себе жизнь и функционирование этого самого общества без информационных технологий. Сейчас, в двадцать первом веке, именно информационные технологии являются определяющими как в жизни отдельно взятого человека, так и общества в целом. Чем большим количеством навыков и знаний обладает человек, тем больше он ценится во всех сферах (как сотрудник, как собеседник, как личность). Наряду с человеческим и материальным ресурсом, информация (ресурс нематериальный) – стала одним из самых важных ресурсов управления современным обществом и его функционирования.

Наше поколение наделено мощным потенциалом научно-технического прогресса, в том числе и в той сфере, которую мы рассматриваем. повсеместное использование телефонов, компьютеров, интернета. Интернет охватил весь мир и все сферы жизнедеятельности людей. Центром современного интернета являются социальные сети. Известно, что общение занимает одно из важнейших мест в человеческой жизнедеятельности, а обмен информацией базовая составляющая общения. Следовательно, основные функции социальных сетей это коммуникационная и информационная. Используя VK, Telegram, Instagram и многие другие платформы, мы становимся одной из ячеек бесконечного использования информационных технологий в нашей жизни. Там можно отправлять друг другу не только платные «стикеры», но и хранить результаты своей деятельности. Люди заводят себе аккаунт по рабочим, деловым нуждам, молодежь для общения и знакомства.





## **И.Т. в лингвистике и филологии**

Рассматривая вопросы решения лингвистических задач с использованием информационных технологий, можно сказать, что **информационные технологии в лингвистике** - это совокупность законов, методов и средств получения, хранения, передачи, распространения, преобразования информации о языке и законах его функционирования с помощью компьютеров. Можно утверждать, что в наше время лингвистика и информационные технологии находятся в определённой связи: с одной стороны, современные информационные технологии позволяют решать разнообразные лингвистические задачи, а с другой - лингвистика оказывает существенное влияние на развитие информационных технологий.

### **Прикладная лингвистика, её задачи**

В настоящее время ветвь лингвистики, непосредственно связанную с решением задач современных информационных технологий, называют прикладной лингвистикой. К числу задач прикладной лингвистики можно отнести:

- 1) создание систем искусственного интеллекта;
- 2) создание и совершенствование систем автоматического перевода;
- 3) создание систем автоматического аннотирования и реферирования текстов;
- 4) создание систем порождения текстов;
- 5) создание систем обучения языку;
- 6) создание систем понимания устной речи;
- 7) создание систем генерации речи;
- 8) создание и совершенствование автоматизированных информационно- поисковых систем;
- 9) создание систем атрибуции и дешифровки анонимных и псевдоанонимных текстов;
- 10) разработка и совершенствование различных баз данных (словарей, карточек, каталогов, реестров и т.п.) для гуманитарных наук;
- 11) разработка различного типа автоматических словарей;
- 12) разработка и совершенствование систем передачи информации в сети Интернет и т. д.

Эти комплексные задачи включают в себя потребность решения целого ряда более мелких проблем. К их числу относится автоматизация следующих процессов:

- 1) построение словарей текстов;
- 2) морфологический анализ слова;
- 3) определение значения многозначного слова;
- 4) синтаксический анализ предложения;
- 5) поиск слова в словаре;
- 6) порождение предложения и т. д.

Следует отметить, что исторически прикладная лингвистика существует с 20-х годов прошлого века, однако стимулом для её бурного развития стало развитие вычислительной и офисной техники и формирование всемирной паутины - сети Интернет.

До появления ЭВМ и ПЭВМ ПЭВМ - персональная электронно-вычислительная машина, в быту - персональный компьютер. прикладная лингвистика "обслуживала" несколько специфических сфер.

Во-первых, разработками прикладной лингвистики пользовались специалисты по методике преподавания родного и иностранных языков. В этой сфере прежде всего востребованы описание грамматики языка в сопоставлении с другими языками и инвентаризация лексики, а также подробная характеристика артикуляции звуков и интонации фраз.

Во-вторых, в медицине востребованы лингвистические сведения для логопедии (постановке правильного произнесения звуков, коррекции развития устной и письменной речи). Кроме того, лингвистические сведения необходимы в психиатрии, поскольку психиатру необходимо иметь представление об эмоциональном значении слов, о различиях в значении синонимов, о косвенных речевых актах и т. п. Наконец, такой раздел медицины, как афазиология, отвечающий за диагностику типов афазий (заболевания, при котором в результате кровоизлияния страдают зоны головного мозга, отвечающие за производство и восприятие речи) и реабилитацию больных-афатиков.

В-третьих, полученные прикладной лингвистикой результаты применяют в теории связи для обеспечения эффективности радио-и телефонной связи.

**Филологические ресурсы Интернета** — главный источник информации для филолога. К филологическим ресурсам относятся электронные энциклопедии, сайты универсальных библиотек, имеющих ссылки на сайты университетов, институтов, кафедр. Сайты университетов и институтов — основные носители специальной (филологической) информации. Авторские сайты. Постоянный просмотр этих сайтов позволяет быть в курсе всего, что происходит в научном мире. Персональные странички современных учёных, их монографии и статьи, методические разработки, программы читаемых курсов, научная библиография. Конференции. А также различные программы для проверки усвоения учеником материала.

### **Программы для презентации учебного материала**

Эффективность воздействия учебного материала на аудиторию во многом зависит от степени и уровня иллюстративности материала.



Презентация представляет сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Как правило, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации.

возможные направления:

- создание компьютерных слайдовых презентаций лекционного материала;
- создание слайд - фильмов с интерактивным режимом
- Основные этапы разработки электронной презентации,
- Общая характеристика основных структурных элементов презентации,
- Основные требования к содержанию презентации,
- Рекомендации по использованию элементов оформления презентации.

### **Программные средства подготовки электронных презентаций**

- Corel Presentation 9,
- Presentation ,
- Microsoft PowerPoint
- Quick Slide Show

### **Тестирующие программы**

- Изучите материал педагогическое тестирование, особое внимание обратите на раздел **ссылки**.
- В этом разделе проработать "Интернет-экзамен в сфере профессионального образования" и "Интернет-тестирование: тренажёры, методика, аналитика".
- Изучить материал по системе MyTest X.

### **Ссылки**

- Система программ для создания и проведения компьютерного тестирования
- Тестирующие программы по математике
- Тренажер по русскому языку
- Тесты по русскому языку

### **Авторские среды**

**Авторские среды** ориентированы на авторов учебного материала, преподавателей и не требуют от пользователей знаний языков программирования. Создание КСО осуществляется путем манипулирования визуальными представлениями образующих его компонентов - кадров.

### **Список авторских сред**

- "ДЕЛЬФИН". ИС ДЕЛЬФИН разработана в Центре новых информационных технологий Московского энергетического института (ЦНИТ МЭИ), введена в эксплуатацию в 1996 г.

### Краткое описание системы

- («УРОК») «Универсальный Редактор Обучающих Курсов» ИС разработана НПФ ДиСофт (г. Москва), ведущая версия УРОК - 6.00, введена в эксплуатацию в 2001 году.

### Краткое описание системы

- ToolBook Первые версии ToolBook разработаны компанией Asymetrix. В настоящее время развивается фирмой SumTotal.

### Сайт фирмы SumTotal

- Adobe Authorware 7. (Ранее Macromedia Authorware). Разработана фирмой Macromedia, США, версия 7 введена в 2002г. Владелец фирма Adobe

### Adobe Authorware 7

- Quest Разработчик - фирма Alien Communication, США.

### **Электронные учебные публикации**

Достоинства и недостатки электронных учебников

Недостатки:

- 1.Необходимость специального дополнительного оборудования для работы с ним (компьютер, CD-ROM, модем).
- 2.Непривычность, нетрадиционность электронной формы представления информации и повышенной утомляемости при работе с монитором.

Достоинства

- 1.Возможность адаптации и оптимизации пользовательского интерфейса под индивидуальные запросы обучаемого. Возможность использования как текстовой (гипертекстовой), так и фреймовой структуры учебника.
- 2.Возможность использования дополнительных (по сравнению с печатным изданием) средств воздействия на обучаемого (мультимедийное издание). Включение в текст пособия анимационных моделей.
- 3.Возможность построения простого и удобного механизма навигации в пределах электронного учебника.
- 4.Развитый поисковый механизм не только в пределах электронного учебника, но и вне его, по гипертекстовым ссылкам можно перемещаться по тексту издания, просматривать рисунки, обращаться к другим изданиям, ссылки на которые имеются в нем (литература и пр.).
- 5.Возможность встроенного автоматизированного контроля уровня знаний студента.
- 6.Возможность адаптации изучаемого материала к уровню знаний студента, следствием чего является улучшение восприятия и запоминания информации. Адаптация основана на использовании слоистой структуры издания, причем в соответствии с результатами тестирования студенту предоставляется слой, соответствующий уровню его знаний.
- 7.Главное преимущество электронного учебника — это возможность интерактивного взаимодействия между студентом и элементами учебника. Уровень интерактивности может изменяться от низкого и умеренного (перемещение по ссылкам) до высокого (самостоятельное тестирование и личное участие студента в моделировании процессов).

С внедрением электронных учебников изменяются и функции библиотеки учебного заведения. В этом случае роль библиотеки переходит к электронному читальному залу, оборудованному компьютерами, объединенными в локальную сеть, которая связана с текстовой базой данных — хранилищем электронных учебников. Все читатели такой библиотеки без всякой очереди и ожидания могут самостоятельно выбирать и читать

любые электронные учебники, в том числе и одинаковые, автоматически тиражируемые для них в любом количестве экземпляров.

### **Моделирование как основной метод решения лингвистических задач .**

**Модель** - формализованное (понятно и человеку, и комп.) описание объекта, системы нескольких объектов, процессов или явлений выраженное конечным набором какого-л. языка, метем. формулами, таблицами, графиками, схемами. Должна быть упрощенным аналогом объекта, не сложнее оригинала, простой и логически корректной, универсальной (для использ. её для изуч других подобных объектов), отражать черты реального объекта.

**Виды моделей:** структурные (для изуч. и описания внутр. строения объекта), функциональные (для изуч. поведения объекта, течения процесса), динамические (для объяснения явлений, процессов в их временном развитии).