

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Прикладная информатика в топливно-энергетическом комплексе»
Методическое обеспечение РПД Б1.В.01 «Экономическая информатика»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Направление подготовки: 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль «Прикладная информатика в топливно-энергетическом комплексе»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года


Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Смоленск


*Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Прикладная информатика в топливно-энергетическом комплексе»
Методическое обеспечение РПД Б1.В.01 «Экономическая информатика»*

Методические материалы составил:

канд. экон. наук, доцент кафедры
информационных технологий в экономике и управлении _____  Д.Ю. Шутова

«20» _____ января _____ 2023 г.

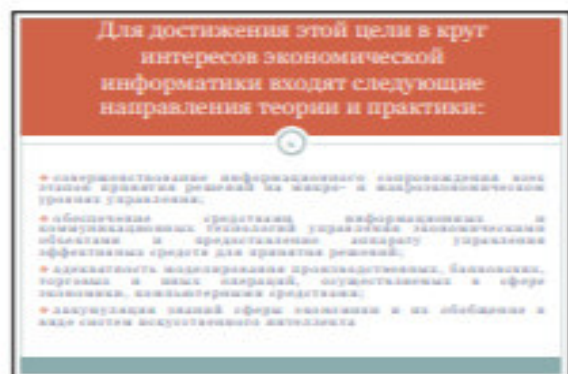
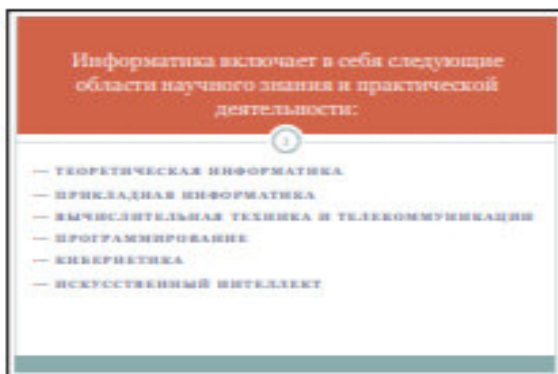
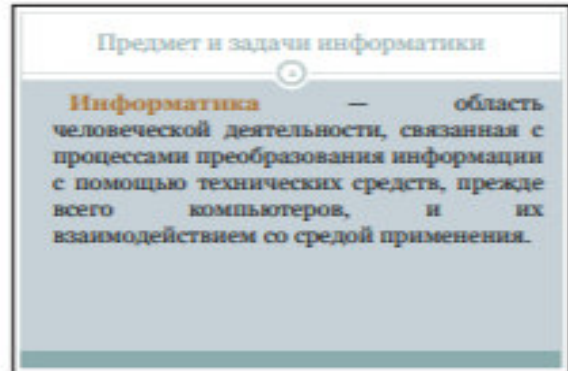
Заведующий кафедрой информационных технологий в экономике и управлении:


_____ подпись _____ д-р техн. наук, профессор М.И. Дли
ФИО

«08» февраля 2023 г.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Комплект слайдов к лекциям



Объект и субъект

Объектом экономической информатики выступают информационные системы, которые обеспечивают решение предпринимательских и организационных задач, формулируемых в экономических системах (социально-экономических объектах).

Предметом экономической информатики является законспирированности кодированная информация и методы представления информации об экономической деятельности предприятий и организаций, а также внедрение информационных технологий в управление экономическими системами.

Основными задачами экономической информатики являются:

- исследование информационных процессов в экономических (социально-экономических) системах;
- разработка и внедрение информационных и коммуникационных технологий для решения научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования информационных процессов в сфере экономики.

Информация как стратегический ресурс современного общества

ИНФОРМАЦИЯ – ЭТО ЕДИНСТВЕННЫЙ НЕУБЫВАЮЩИЙ РЕСУРС ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА И ЦИВИЛИЗАЦИЙ.

ПОСТОЯННОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМА ИНФОРМАЦИИ НЕ ПОЗВОЛЯЕТ ЧЕЛОВЕКУ ВОСПРИНИМАТЬ ЕЕ В ПОЛНОЙ МЕРЕ ДАЖЕ В ПРЕДЕЛАХ СВОЕЙ КОНКРЕТНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Причины такого положения в следующем:

- вся информация не может быть интересна отдельному человеку или даже целой организации;
- часть информации устаревает и, может быть, никогда не будет востребована. В то же время ранее созданная информация может быть использована как исторический материал или в качестве данных для сравнения и анализа;
- существующая и вновь создаваемая информация относится к разным направлениям науки, разным отраслям бизнеса, может быть ориентирована на разные уровни образования и, соответственно, будет востребована разными потребителями информации;

Причины такого положения в следующем:

- существуют два барьера, препятствующие ее восприятию и использованию – избыток (предоставление информации на различных национальных языках, которое к тому же не все и не всегда является национализировано ее национализировано) и недостаточный (в виде задержки либо полного отсутствия информации в течение определенного периода времени);
- несогласованность между специалистами разных стран терминологии и языками систем и расхождением информации (к примеру, публикация статей одной профессиональной направленности в разных по профилю изданиях).

Информация

①

– это сведения, воспринимаемые человеком и (или) специальными устройствами как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации

Данные

②

– это материальные объекты произвольной формы, выступающие в качестве средств представления информации, это исходный материал, источник для получения информации. Данные содержат нечто такое, от чего зависит их сравнительная ценность, ради чего они собираются, передаются и обрабатываются.

СООБЩЕНИЕ – это форма представления информации для получателя.

③

ЗНАНИЯ – это систематизированная информация, проверенная практикой, которая может использоваться для решения задач; это проверенный практикой результат познания действительности, его верное отражение в сознании человека.

Классификация информации

④

Критерий	Виды информации
Достоверность (на основе достоверности источника информации)	Достоверная информация, недостоверная информация
Важность информации	Критическая информация, значимая информация
Доступность	Публичная информация, конфиденциальная информация
Источники информации	Первичная информация, вторичная информация
Способ представления информации	Текстовая информация, графическая информация, звуковая информация, видеоинформация, мультимедийная информация
Детальность	Общая информация, конкретная информация
Вид информации	Словесная информация, числовая информация, графическая информация
Способ представления информации	Текстовая информация (алфавитная), звуковая информация, графическая информация (картинная)

Информационные основы управления экономическими объектам

⑤

СИСТЕМА – это упорядоченная совокупность разнородных элементов или частей, взаимодействующих между собой и с внешней средой, объединенных в единое целое и функционирующих в интересах достижения единых целей

Классификация систем как объектов

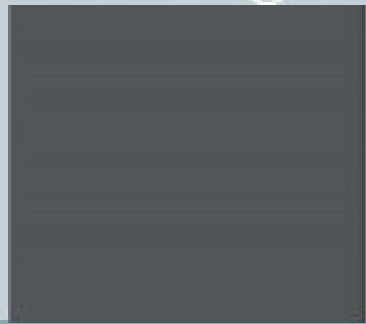
⑥

Критерий	Виды систем
Тип	Натуральные, искусственные, биологические, социальные и др.
Размер (число элементов)	Малые – средние – большие – суперсистемы
Сложность	Простые – сложные – суперсложные
Взаимосвязь элементов	Статические – динамические
Целостность системы	Вероятностная – детерминированная

Управление

— функция системы, ориентированная либо на сохранение ее основного качества (т.е. совокупности свойств, потеря которых влечет разрушение системы) в условиях изменения среды, либо на выполнение некоторой целевой программы, призванной обеспечить устойчивость ее функционирования (свойство гомеостаза) при достижении определенной заданной цели.

Основные свойства систем




Свойства системы: Сохранение качества, Устойчивость, Гомеостаз, Адаптивность, Информационность, Энергетичность, Структурность, Целостность, Единство цели, Единство управления, Единство информации, Единство ресурсов, Единство ответственности, Единство интересов, Единство ответственности, Единство интересов, Единство ответственности, Единство интересов.

Управление экономическими объектами осуществляется системами организационного (организационно-экономического) управления (managerial control system), т.е. системами управления, объектом которых, в отличие от систем управления технологическими процессами, являются не технические устройства, а прежде всего люди, человеческие коллективы. В этом случае управление сводится к регулированию отношений между людьми в процессе их производственно-хозяйственной деятельности

Целью системы организационно-экономического управления является обеспечение максимальной экономической эффективности ее функционирования в рамках конкретной сферы деятельности, т.е. достижения максимума в разнице между доходами и затратами (расходами).

Принципиальная схема системы организационного управления



Система управления реализует следующие функции управления:

- **прогнозирование и планирование** — определение оптимальных путей достижения поставленных целей функционирования экономической системы на различные периоды времени;
- **учет** — отображение фактического текущего состояния объекта управления в результате выполнения соответствующих операций;
- **анализ** — исследование процесса функционирования экономического объекта и определение отклонения фактических показателей от плановых с установлением причин этих отклонений;

Система управления реализует следующие функции управления:

- **контроль** – обнаружение отклонений фактически данных от плановых в процессе достижения целей;
- **регулирование** – оперативное управление всеми хозяйственными процессами на объекте с целью выявления резервов и принятия оптимальных управленческих решений в интересах объекта управления на плановую перспективу.

Экономическая информация

Экономическая информация

– это объективизированное воплощение знаний об экономических отношениях и процессах воспроизводства материальных, трудовых и стоимостных ресурсов и услуг, ожидаемых или реализуемых на практике и устраняющих неадекватность в отношении метода этих процессов и услуг.

Экономическая информация подразделяется на виды:

- по характеру принадлежности – на относящуюся к сфере материального производства или к непромышленной сфере; а внутри – по отраслям и подотраслям хозяйствующих субъектов;
- по временным стадиям, т.е. функциям управления – на прогнозную, плановую, учетную, статистическую, аналитическую информацию;
- по видам готовящегося управленческого решения – на стратегическую, тактическую и информацию оперативного управления;

Экономическая информация подразделяется на виды:

- по соответствию отражаемым процессам и состояниям – на достоверную и недостоверную;
- по полноте отражения события – на достаточную, недостаточную, избыточную;
- по стабильности изменения во времени – на переменную, условно-постоянную, постоянную информацию. (К условно-постоянной информации относят технологические, материальные и трудовые нормативы, расчетные коэффициенты, данные каталогов, номенклатурные справочники)

Коэффициент стабильности информации важен для организации ее в виде архивов и БД. Он рассчитывается по формуле

$$K_{ст} = (ИС_{max} - ИС_{min}) / ИС_{min}$$

где
 ИС_{max} – число информационных источников;

ИС_{min} – число информационных источников, доступных для анализа за установленный период (квартал, год).

При $K \geq 0,85$ информация считается постоянной (условно-постоянной):

11

— по отношению к информационной системе — входная и выходные. Входная информация по источникам поступает непосредственно на входе системы в элемент информационной технологической системы. К входной относятся первичная информация, поступающая в формулировке в процессе деятельности элемента технологической системы. К выходной относятся информация о конечной стадии, в частности, данные технологической организации, информация об использовании и использовании, а также на протяжении на разных этапах и т.д.

При $K \geq 0,85$ информация считается постоянной (условно-постоянной):

12

— по отношению к процессу обработки входная информация разделяется на обработанную и необработанную, т.е. та, которая проходит обработку через ИС, не копируется и не обрабатывается ею, но содержится в технологической документации (рис. 1.4). Вторая информация информация обрабатывается информацией, которую для обработки. Результатом ее обработки является архивизация информации. На это выделяется промежуточный информации, которая используется в дальнейшей обработке и является критичной, в результате информации, которая рассматривается как окончательный этап обработки, например данные бухгалтерской отчетности.

При $K \geq 0,85$ информация считается постоянной (условно-постоянной):

13

— результаты информации имеют с обработанной информацией образует входную информацию. По содержанию она разделяется на внутреннюю информацию, которая используется функциональными службами системы управления технологическим объектом для анализа и контроля при разработке и принятии управленческих решений, и внешнюю информацию, предназначенную для внешних пользователей: банки, поставщиков, контрагентов, государственных органов управления и т.д.

Виды информации по отношению к процессу ее обработки

14

— I образуют системы при управлении контр...

Экономическая информация, как материальная категория, обладает целым рядом свойств

15

Одним из важнейших является свойство **АДЕКВАТНОСТИ**.

Адекватность информации, или соответствие созданного информационного образа реальному объекту — это свойство, которое прежде всего интересует потребителя информации.

Это свойство может выражаться в трех формах: синтаксической, семантической и прагматической

Синтаксическая адекватность

16

характеризует воспроизведение формально-структурных параметров отражения и не учитывает смысловые параметры объекта или процесса.

На этом уровне учитываются скорость обработки и передачи информации, тип носителя и способ представления информации на носителе, надежность применяемых видов.

Семантическая адекватность

выражает степень соответствия образа объекта и самого объекта. Именно этот уровень предполагает проектирование структурного состава документов, разработку логической структуры БД, создания системы классификации и кодирования и др.

Прагматическая, или потребительская, адекватность

отражает отношение между информацией и ее потребителем, соответствие информации задачам управления, которые реализуются на ее основе.

Прагматические свойства информации проявляются тогда, когда она соответствует интересам пользователя и целям управления.

Принципиальное значение для проектирования и реализации информационных технологий решения управленческих задач имеют и другие свойства экономической информации:

- значительный объем информации и большие затраты, необходимые для решения задач;
- разнообразие информационных форм ее представления;
- дисперсность, или разнородность информации, характеризующей объекты для решения на определенном уровне или на определенном этапе времени;
- многообразие в силу сложности ее содержания – различные элементы и свойства отдельных объектов и процессов;
- наличие неопределенной информации в разных источниках и необходимость ее концентрации для централизованного сбора и регистрации данных;
- необходимость постоянного обновления данных и тем же данным, причем для одних элементов у разных потребителей;

Принципиальное значение для проектирования и реализации информационных технологий решения управленческих задач имеют и другие свойства экономической информации:

- сложность и управление при ее передаче, в том числе по каналам связи;
- сложность и управление на разных структурных уровнях, детализации и обобщения;
- сложность или многообразие этапов обработки информации для решения отдельных объектов;
- необходимость длительности времени и многократности в обращении без потери качества;
- сложность содержания информации по отношению к системе объектов;
- дисперсность с централизованной обработкой этапов;

Экономическая информация – основа, исходный материал для решения экономических задач.

По сложности алгоритмических решений экономические задачи подразделяются:

- на задачи простого типа, включающие простейшие и обобщенные алгоритмические операции поиска и классификации структурных элементов и/или информационных технологий;
- информационно-логические задачи, характеризующиеся простейшим выбором типа операции с использованием параметров для получения оптимального решения;
- информационно-логические задачи, включающие в решение задачи информации и простейшие операции;
- задачи простейшего и сложного выбора оптимального управленческого решения и простейшего выбора оптимальной информации для них, включающие управленческие решения;
- факторные и дифференциальные задачи, характеризующиеся простейшим решением отдельных элементов задачи-дифференциала операции.

Семантическая адекватность

выражает степень соответствия образа объекта и самого объекта. Именно этот уровень предполагает проектирование структурного состава документов, разработку логической структуры БД, создания системы классификации и кодирования и др.

Прагматическая, или потребительская, адекватность

отражает отношение между информацией и ее потребителем, соответствие информации задачам управления, которые реализуются на ее основе.
 Прагматические свойства информации проявляются тогда, когда она соответствует интересам пользователя и целям управления.

Принципиальное значение для проектирования и реализации информационных технологий решения управленческих задач имеют и другие свойства экономической информации:

- значительный объем структурированных и неструктурированных данных, анализируемых для решения задач;
- алгоритмические задания/цифровая форма их представления;
- достоверность, или соответствие информации характеристикам системы объекта или процесса на определенном этапе или на определенном интервале времени;
- многоуровневость в силу сложности ее структуры — различие сложности и сложности структурированных объектов и процессов;
- возможность получения информации в разных методах и интенсивности ее концентрации для централизованного сбора и регистрации данных;
- возможность многократного использования данных в том же объеме, причем даже одновременно у разных потребителей;

Принципиальное значение для проектирования и реализации информационных технологий решения управленческих задач имеют и другие свойства экономической информации:

- доступность у управленцев как по времени, в том числе по разным странам;
- возможность и актуальность ее разных структурных представлений, детализации и обобщения;
- двойственность или многогранность этапов обработки информации для различных управленческих областей;
- возможность длительности хранения с консервацией и обновлением без потери качества;
- документальность содержания по отношению к своему носителю;
- документальность с подтверждением юридической силы;

Экономическая информация — основа, исходный материал для решения экономических задач.

По сложности алгоритмических решений экономические задачи подразделяются:

- на задачи простого счета, выполняемые простейшей и обычной алгоритмической операцией и выполняемые структурными операциями — сложной или информационно-логическими;
- оптимизационные задачи, характеризующиеся выбором наилучшего плана управления с учетом ограничений и критериями оптимальности решения;
- дифференциально-численные задачи, связанные с поиском наилучшей информации и оптимальной стратегии;
- задачи моделирования и факторизации данных, позволяющие получать результирующие результаты и проводить сбор необходимой информации для них, применяющие управленческие решения;
- факторные и идентификационные задачи, характеризующиеся алгоритмами обработки исходных данных и/или факторов на моделях;

Из реквизитов компонуются более сложные информационные конструкции в виде показателей.

ПОКАЗАТЕЛЬ — составная структурная информационная единица, имеющая вполне определенное смысловое наполнение, состоящая из одного реквизита-основания и нескольких взаимосвязанных с ним и между собой по смыслу реквизитов-признаков. Показатель имеет название (наименование), раскрывающее его основной экономический смысл.

Показатели подразделяются:

- на абсолютные и относительные;
- по признаку отражаемого процесса — на характеризующие фактическое состояние и характеризующие динамику объекта либо процесса;
- по признаку принадлежности объекта к виду ресурсов — на характеризующие финансы, продукцию, материалы, трудовые ресурсы и др.
- по способу, как номинальные смысловые структурные информационные единицы, подразделяются на первичные и вторичные.

Экономический документ — смысловая структурная единица информации, представляющая собой организованную совокупность взаимосвязанных экономических показателей.

Электронный документ — это сведения, представленные в форме, воспринимаемой электронными средствами обработки, хранения и передачи информации, имеющие необходимые реквизиты для их однозначной идентификации и способные к преобразованию в вид, пригодный для восприятия человеком.

При так называемой интеллектуальной поддержке электронного документа может выполняться целый комплекс автоматизируемых процессов, в том числе:

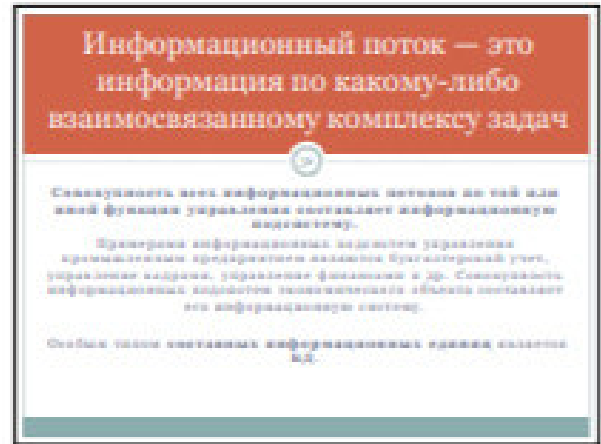
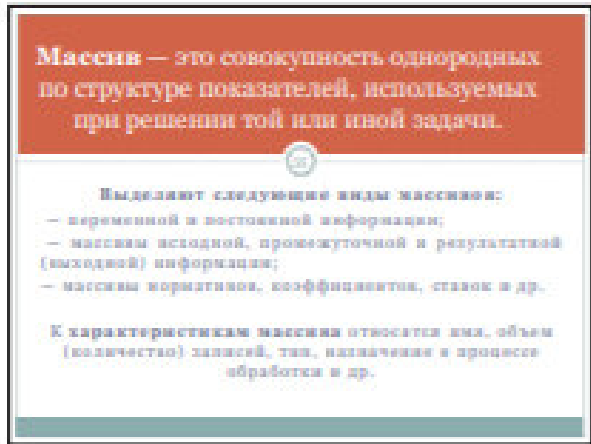
- контроль корректности ручного заполнения полей формы документа;
- выборка записей для заполнения полей из заранее сформированных списков и БД;
- автоматическое заполнение отдельных полей документа;
- автоматическое вычисление отдельных результатов показателей на основе введенных исходных данных;
- использование встроенных в программу специальных функций для экономических расчетов и др.

Электронно-цифровая подпись (ЭЦП)

ЭЦП — это создаваемая последовательность символов (возможно сочетание алфавитно-цифровых и графических) для подтверждения целостности данных и достоверности их содержания волеизъявления завершающего документ лица

К достоинствам информационных технологий с использованием электронных форм документов можно отнести:

- сокращение времени на передачу документов пользователям;
- возможность одновременной работы с одним и тем же документом нескольких сотрудников;
- ограничение пользователей работать не со всем документом, а лишь с его отдельными фрагментами, исходя из его функциональных обязанностей;
- возможность оперативного отслеживания происходящих изменений в документе при его обработке несколькими пользователями;
- передача документов с использованием программных средств, серверов, веб-сайтов, коммуникационных сетей и др.



Полный комплект лекций по дисциплине «Экономическая информатика» в формате мультимедийных презентаций расположен на кафедральных ресурсах в аудитории 210. Преподаватель, ведущий лекционные занятия, выдает раздаточный материал в начале семестра

На лекцию студент должен принести распечатанные выдачи демонстрационных слайдов лекций. В ходе лекционных занятий студент должен вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. При конспектировании лекционных курсов желательно использовать тетради большого формата или листы формата А4. Это создает возможность рационально размещать записи на листе. Удобно пользоваться также отдельными, разлинованными в клетку листами, которые можно легко и быстро соединить и разъединить. Меняя при необходимости их порядок, легко сравнивать, устанавливая связи, обобщать изложенное. При любом способе конспектирования целесообразно оставлять свободную площадь для последующих добавлений и вспомогательных отметок, необходимых при подготовке к последующим лекциям и лабораторным работам, а также к промежуточной аттестации (к экзамену) по дисциплине.