

Министерство сельского хозяйства РФ
Ставропольский государственный аграрный университет
Институт дополнительного профессионального образования

Кафедра Информационных систем

Учебно-методический комплекс
по дисциплине «Информационные системы в экономике»

Л Е К Ц И Я

по учебной дисциплине:
«Информационные системы в экономике»

Лекция №1. Понятие и свойства экономических информационных систем

Ставрополь, 2021

Цель лекции

Дать систематизированные основы научных знаний по указанной теме занятия.

Учебные вопросы:

1. Понятие информационной системы
2. Классификация экономических информационных систем
3. Принципы построения экономических информационных систем

Время- 2 часа

Понятие и свойства экономических информационных систем

1. ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Информационная система экономического объекта является основой системы управления. Она постоянно видоизменяется, появляются новые информационные потоки, обусловленные широким внедрением средств вычислительной техники и расширением производственных и финансовых связей предприятия. Функциональное назначение и тип информационной системы зависят от того, чьи интересы и на каком уровне она обслуживает.

Известны различные определения экономических информационных систем:

- О это среда, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, персонал, технические и программные средства связи;
- О это система, реализующая автоматизированный сбор, обработку и манипулирование данными и включающая технические средства обработки данных, программное обеспечение и обслуживающий персонал;
- О это система, направленная на достижение множества целей, одной из которых является производство информации, необходимой для поддержки принятия управленческих решений.

Свойства экономических информационных систем:

- О они динамичны, постоянно развиваются, могут быть подвергнуты анализу;
- О при их проектировании используется принцип системного подхода, предполагающий наличие и учет большого числа связанных между собой системных элементов;
- О функционирование систем всех уровней осуществляется в условиях их взаимодействия с внешней средой, при наличии общей для них цели управления;
- О в процессе реализации функций управления имеет место постоянное взаимодействие пользователей и технических средств;
- О необходимые для управления решения принимаются на основе получаемой в процессе функционирования системы выходной информации.

Другими свойствами экономических информационных систем являются:

- О интегрируемость (взаимодействие системы с вновь подключаемыми компонентами или подсистемами);
- О масштабируемость (расширение системных ресурсов и производительной мощности);
- О управляемость (гибкое управления системой);
- О адаптивность (приспосабливаемое системы к условиям конкретной предметной области);
- О используемость (реализация заложенных в систему функций);
- О обоснованность (получение обоснованных результатов в ходе выполнения)

- прикладных программ);
- О реактивность (реагирование системы на внутренние и внешние воздействия);
- О безопасность (возможность предотвращения разрушения системы в результате несанкционированного доступа, и другие).

Качество экономических информационных систем

Экономические информационные системы могут оцениваться по разным признакам: по своей структурной сложности, надежности функционирования, работоспособности (эффективности). Их функционирование обычно направлено на реализацию нескольких целей, поэтому качество системы определяется совокупностью свойств, характеризующих ее способность удовлетворять потребности пользователя:

- О структурная сложность определяет количество составляющих элементов системы и связей между ними;
- О надежность характеризует способность системы сохранять заданные свойства поведения. Надежная система является устойчивой с точки зрения функционирования и помехозащищенной с точки зрения наличия необходимых элементов и связей. Основными показателями надежности принято считать: среднее время безотказной работы за время наблюдений; вероятность безотказной работы в заданном интервале; время нормальной работы системы, начиная от момента ее запуска и до того момента, когда по определенным причинам система перестает хорошо работать; средний поток отказов на заданном интервале;
- О эффективность определяет способность системы хорошо выполнять заданную работу. Качество системы складывается из совокупности единичных показателей, в числе которых: надежность, универсальность, информативность, пропускная способность, иерархичность. К примеру, иерархическая система организуется таким образом, что каждый ее уровень определяется своей целевой функцией и своим управлением. Информация в такой системе передается от нижестоящего уровня к вышестоящему, а управление — от верхнего уровня к нижнему.

На основе единичных показателей рассчитываются интегральные показатели качества системы (в нормативном, функциональном и экономическом аспектах). Экономический интегральный показатель характеризует соответствие стоимостных характеристик системы заданным стандартам или технико-экономическому обоснованию. Одноуровневая система имеет простую линейную структуру, одну целевую функцию и одну управляющую функцию. Многоуровневая система состоит более чем из одного уровня, каждому из них соответствует своя целевая функция и функция управления.

В [18] разработана концепция исследования качества экономических информационных систем и предложена классификация показателей качества. В частности:

- О к функциональным показателям качества отнесены показатели, характеризующие функциональную полноту, адаптивность, корректность системы;
- О к экономическим показателям качества — стоимость создания или приобретения системы, затраты на ее внедрение и эксплуатацию, эффект, получаемый от функционирования системы;
- О к эксплуатационным показателям качества — показатели, определяющие набор требований к аппаратуре, характеризующие возможность работы в сети, легкость и простоту установки, надежность программного обеспечения, удобство освоения, качество помощи и пользовательского интерфейса, степень автоматизации функций, возможность защиты данных и самой системы и другие.

2.КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Существуют различные классификации экономических информационных систем, каждая из которых преследует определенные цели. Важными классификационными

признаками являются: масштаб системы и интеграция ее компонентов, степень структурированности решаемых задач, сложность алгоритмов обработки и другие.

- О *по сфере применения* различают информационные системы бухгалтерские, банковские, страховые, налоговые и другие;
- О *по степени автоматизации информационных процессов* — ручные, автоматические, автоматизированные;
- О *по характеру решаемых задач* — системы, разрабатываемые для решения структурированных (формализуемых) задач, неструктурированных (не формализуемых) задач и частично структурированных задач (у большинства решаемых задач известны не все элементы и взаимосвязи между ними);
- О *по режиму обработки* — информационные системы, работающие в пакетном и в интерактивном режимах. Пакетная технология используется в основном в экономических информационных системах централизованного типа. Особенности технологии:

- информация собирается по одному каналу связи или устройству ввода;
- процесс подготовки информации отделен от непосредственно обработки;
- информация обрабатывается без воздействия на нее со стороны пользователя;
- процесс обработки детерминирован по этапам и каждому из них соответствует свое информационное и программное обеспечение.

Технологический процесс обработки представляет собой маршрут, состоящий из последовательности этапов: ввод, контроль, сортировка, слияние, группировка, копирование, архивирование, непосредственно обработка, выдача информации. Недостатками технологии являются: нерациональное использование ресурсов, отсутствие взаимодействия с пользователем. При диалоговом режиме обработки обеспечивает интерактивный способ общения пользователя с ЭВМ. Достоинства технологии: задачи могут решаться параллельно, повышается пропускная способность системы, возможно изменение последовательности этапов обработки информации. Информационные системы диалогового режима используются в сетях, системах телеобработки данных, в системах, работающих в реальном масштабе времени.

- О *по виду применяемых программных* разные авторы классифицируют информационные системы по-разному, и единая точка зрения отсутствует. В одних работах предлагается классифицировать программные средства в соответствии с видами используемой техники, в других — по выполняемым функциям:

- мини-бухгалтерии ориентированы на малый бизнес и рассчитаны на использование на одном компьютере. Предназначены для бухгалтерий с небольшим объемом учетной работы, без ярко выраженной специализации сотрудников по конкретным разделам учета. Позволяют вести синтетический и несложный аналитический учет, включающий ввод и корректировку бухгалтерских проводок, выполнение расчетов и вывод на печать оборотной ведомости, некоторых журналов-ордеров и первичных документов. Программы данного класса обеспечивают формирование единого журнала хозяйственных операций, получение Главной книги, баланса, необходимых отчетных форм;
- комплексные системы бухгалтерского учета требуют авторской установки, разбиваются на подклассы АРМ, соответствующих разделам или группам разделов учета. Модули для ведения отдельных участков учета в таких системах не являются программными продуктами, предназначенными для широкого тиражирования, их создают применительно к требованиям конкретного заказчика;
- интегрированные системы бухгалтерского учета обеспечивают ведение всех основных учетных функций и разделов, реализуемых обычно в рамках единого АРМ. Автоматизированный учет строится на основании записей, в той или иной степени интегрирующих учетную информацию различных разделов учета. Программные средства данного вида обеспечивают ведение единого журнала операций, получение Главной книги, баланса, необходимых отчетных форм;

— инструментальные системы (бухгалтерские конструкторы) — это программные продукты, способные гибко настраиваться на специфику выполняемых расчетов. Пользователь может самостоятельно конструировать систему обработки данных, описывая необходимые расчетные алгоритмы, макеты ввода первичной информации, правила построения отчетов на специализированном формальном языке. Бухгалтерские конструкторы основываются на некой общей модели бухгалтерского учета, в которой специфика отдельных участков явно не выделена;

— комплексы функциональных бухгалтерских автоматизированных рабочих мест состоят из отдельных, функционально законченных и взаимосвязанных АРМ, соответствующих основным разделам бухгалтерского учета. Они полно и глубоко отражают специфику соответствующих разделов учета и рассчитаны на бухгалтерии средних и крупных предприятий, где функции между бухгалтерами разделены и персонал имеет различную бухгалтерскую и компьютерную квалификацию. Локальные подсистемы (модули) обеспечивают ведение развернутого аналитического учета на основе ввода данных с первичных документов и формирования проводок. Необходимые итоговые показатели получают в головном модуле системы;

- О *по структурному признаку* различают системы централизованные, децентрализованные и системы коллективного пользования. Степень централизации или децентрализации зависит от количества и важности решений, принимаемых на нижнем уровне, от организации количественного контроля за работой нижнего уровня. Недостатками централизованной системы являются: слабая мобильность и модифицируемость, большие затраты времени на обработку. Децентрализация обеспечивает приоритетность и упрощение принимаемых решений, стимулирование инициативы работников;
- О *по сфере действия* системы бывают государственными, коммерческими, производственными, управленческими и другими;
- О *по уровню автоматизации управления* различают автоматизированные системы управления, информационно-справочные и информационно-поисковые системы;
- О *по режиму работы комплекса технических средств* системы бывают дискретными и непрерывными;
- О *по характеру интеграции функциональных задач* различают системы, подсистемы, отдельные задачи.

Появление новых информационных технологий, разработка интеллектуальных технических средств позволяют создавать информационные системы с высокой степенью интеллектуализации, которая проявляется:

- О в расширении функций общесистемного программного обеспечения;
- О в разработке новых прикладных систем с элементами экспертных систем;
- О в организации технологических процессов планирования, управления и контроля деятельности предприятия в режиме реального времени;
- О в интеллектуализации технической платформы (многофункциональные устройства, многопротокольные адаптеры, виртуализация памяти, каналов связи и др.).

3. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Принцип системного подхода — первый и основополагающий принцип построения предполагает рассмотрение и оценку каждого явления (процесса, объекта) во взаимосвязи с другими процессами и объектами как единого целого, а не совокупности его отдельных частей. Свойства системы могут быть оценены только с позиций всей системы, так как составные элементы системы и происходящие в ней процессы взаимоувязаны с учетом

внутренних и внешних факторов. Системный подход позволяет глубже изучить объект, получить более полное представление о нем, выявить причинно-следственные связи между отдельными его частями. При формировании системы определяются: цели и требования к системе, выделяются функциональные подсистемы, их структуры и решаемые в них задачи, выявляются и анализируются связи между подсистемами. Данный принцип влияет на другие принципы, определяя их успешную реализацию.

Принцип решения новых задач означает, что в систему должны постоянно вводиться новые задачи, обеспечивая ее эффективность.

Принцип первого руководителя состоит в том, что самые ответственные решения, связанные с проектированием и функционированием системы, принимает руководитель предприятия. Пользуясь своими полномочиями, он координирует ход работ, выявляет их приоритетные направления, выделяет необходимые материальные и людские ресурсы, разрешает возникающие спорные вопросы, предоставляет разработчикам системы необходимую информацию.

Принцип типовости проектных решений обязывает разработчика системы стремиться к тому, чтобы разработанные им проектные решения подходили, возможно, более широкому кругу заказчиков.

Принцип непрерывного развития предполагает, что создаваемая система должна постоянно совершенствоваться и развиваться, быстро реагировать на возникновение новых задач управления, обеспечивать возможность совершенствования уже решаемых задач.

Принцип совместимости означает, что при разработке системы должны быть реализованы информационные интерфейсы, благодаря чему система может взаимодействовать с другими системами в соответствии с установленными правилами.

Принцип модульности построения программного и информационного обеспечения требует, чтобы система строилась из набора функционально независимых блоков-модулей, обладающих определенной степенью законченности и устойчивости к изменениям.

Принцип разработки «сверху — вниз» — это рассмотрение проектируемой системы как древовидной, состоящей из отдельных, функционально связанных блоков.

Принцип эффективности — затраты на создание системы должны окупаться.

Принцип единой информационной базы означает возможность решения многочисленных задач управления, базируясь на единой информационной базе.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дайте определение экономической информационной системы.
2. Назовите свойства экономической информационной системы.
3. Перечислите экономические показатели качества информационной системы.
4. В чем сущность принципа системного подхода?
5. Руководствуясь каким принципом принимают наиболее ответственные решения?
6. Как различаются ЭИС по сфере применения?
7. Приведите классификацию ЭИС по характеру решаемых задач.
8. В чем проявляется интеллектуальность информационных систем?