

Министерство транспорта Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Российский университет транспорта»

ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Сервис и туризм»

А.Н. КЛИМЕНКОВ

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В МЕНЕДЖМЕНТЕ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Москва – 2019

Министерство транспорта Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Российский университет транспорта»

ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Сервис и туризм»

А.Н. КЛИМЕНКОВ

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В МЕНЕДЖМЕНТЕ**

Учебное пособие

для студентов направлений подготовки 38.03.02 «Менеджмент»,
43.03.02 «Туризм», 43.03.03 «Гостиничное дело»

Москва – 2019

УДК 658

К 49

Клименков А.Н. Информационные технологии в менеджменте: Учебное пособие. – М.: РУТ (МИИТ), 2019. – 96 с.

Настоящее учебное пособие разработано в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта для студентов направлений «Менеджмент», «Туризм», «Гостиничное дело». Принимая во внимание, что информационные технологии как научная дисциплина находятся в стадии развития и формирования, при разработке концепции содержания учебного материала использовались подходы и наработки коллективов, исследующих вопросы теории и практики применения информационных технологий и систем на организационно-экономическом уровне управления и информатизации менеджмента. В предлагаемом учебном пособии сделана попытка формирования целостного представления об информационных технологиях и системах, применяемых в сфере управления организацией, менеджмента и сервиса, на основе объединения сведений и знаний, накопленных теорией и практикой информатизации данной сферы.

Учебное пособие предназначено для студентов, изучающих управление и сервис в сфере экономики, гостиничного тела, спорта и туризма.

Рецензенты:

О.В. Смирнова, к.т.н., доцент кафедры «Системы автоматизированного проектирования» РУТ (МИИТ).

Л.В. Чепикова, заместитель директора ООО «ЦМС Курорты Кубани».

©РУТ (МИИТ), 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Информационные технологии в современной экономике	4
1.1. Информатизация бизнеса и ее влияние на методологию работы менеджера.....	4
1.2. Понятие информационных систем и технологий.....	6
1.3. Понятие управленческой информации.....	9
1.3.1. Источники информации.....	10
1.3.2. Виды информации.....	11
1.4. Характеристика информационных технологий управления.....	12
1.5. Автоматизированные информационные системы: основные компоненты.....	14
1.5.1. Функциональные подсистемы.....	15
1.5.2. Информационные технологии.....	16
1.5.3. Подсистема управления автоматизированных информационных систем.....	20
1.6. Классификация автоматизированных информационных систем.....	22
1.7. Тенденции развития современной бизнес-среды.....	23
1.8. Бизнес-модели и влияние на них информационных технологий.....	27
2. Информационные технологии в управлении организацией.....	31
2.1. Понятие управления экономическими объектами.....	31
2.2. Организация бизнес-процессов.....	33
2.3. Оптимизация, реинжиниринг и управление бизнес-процессами.....	36
2.4. Функциональный и Процессный подход в управлении.....	39
3. Информационные технологии оценки внешней и внутренней среды организации.....	41
3.1. Внешняя и внутренняя среда организации.....	41
3.1.1. Методы анализа внешней микросреды организации.....	42
3.1.2. Методы анализа внешней макросреды организации.....	46
3.1.3. Методы анализа внутренней среды организации.....	47
3.1.4. Методы анализа внешней и внутренней макросреды организации. SWOT анализ.....	50
4. Информационные технологии документального обеспечения управленческой деятельности.....	51
4.1. Экономическая информация и средства ее описания.....	51
4.2. Электронный документ и электронная подпись.....	55
4.3. Системы электронного документооборота.....	57
5. Функциональная структура системы управления проектами	59
5.1. Понятие системы управления проектами в организации-разработчике.....	59
5.2. Принцип определения состава функциональных задач управления проектами.....	61
5.3. Этапы разработки системы.....	62
5.4. Основные функции управления проектами.....	67
5.5. Основные фазы (процессы) управления проектами.....	68
6. Основные методы планирования и управления проектами.....	72
6.1. Общие положения.....	72
6.2. Временные (линейные) диаграммы.....	72
6.3. Сетевая модель планирования и управления проектами.....	73
6.3.1. Основные понятия при использовании сетевого планирования и управления.....	74
6.3.2. Наиболее распространенные методы сетевого планирования.....	78
6.4. Технология сетевого планирования и управления проектами в организации.....	80
Приложение	83

1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

1.1. Информатизация бизнеса и ее влияние на методологию работы менеджера

Невозможно переоценить влияние информационных технологий на формирование профессиональных качеств современного менеджера. Современная бизнес-среда характеризуется активным внедрением новейших производственных и информационных технологий в управлении организацией. Успех бизнеса во многом зависит от уровня владения этими технологиями персоналом компании. Какие же новые требования к знаниям и компетенциям менеджера предъявляет современная бизнес-среда?

Компании ежедневно приходится собирать, хранить, обрабатывать и своевременно анализировать информацию. За последние годы количество открытий и изобретений, каждое из которых является основой для создания нескольких новых, увеличилось в несколько сотен раз по сравнению с предыдущей сотней тысяч лет. Роль информацистала кардинальным образом меняться, начиная с середины XX века. Период времени от получения первых результатов исследований до момента промышленного производства продукта или внедрения в производство новой технологии существенно сократился. В том числе и это явилось причиной ускорения темпов технического прогресса. Постепенно информация стала стратегическим продуктом. Ее сегодня даже ставят в один ряд с такими фундаментальными понятиями, как вещества и энергия.

Информационным ресурсам стали уделять особое внимание, информационная деятельность в компании стала одной из важнейших. Информационными, а не материальными и финансовыми ресурсами стала определяться и мощь экономики государства.

Ежегодно в мире публикуется миллионы научных книг и статей, ежечасно регистрируются сотни изобретений, ежеминутно предлагается новое техническое решение. Ежегодно и на предприятиях количество информации значительно увеличивается, иногда более, чем вдвое. Такие темпы роста генерируемой информации затрудняют принятие оптимального управленческого решения. Потоки информации стали значительно опережать физические возможности человека по ее переработке и эффективному использованию.

Невозможность охватить все публикации в мире при таком обилии информационных источников, большое количество избыточной и дублируемой информации, нарушение ее целостности и достоверности еще более усложняют существующее положение. Зачастую значительная доля генерируемой информации остается незамеченной. Поэтому применение принципиально новых методов и средств обработки информации, оперирующих большими ее объемами в реальном времени жизненно необходимо бизнесу.

В развитых странах мира сегодня происходит переориентация экономики на эксплуатацию информационных ресурсов. Этому активно способствует **информатизация общества**. По определению Федерального закона Российской Федерации N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" информатизация представляет собой "организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов"[1].

Информатизация общества - это комплекс мер, которые предпринимает, в первую очередь, государство, обеспечивая свободный доступ каждому человеку к любым источникам информации за счет активного использования информационных технологий и средств автоматизации производства. Информатизация стимулирует общество к социально - экономическим изменениям, к поиску новых идей. Это процесс создания условий по удовлетворению информационных потребностей людей, компаний, общества. Информатизация значительно повышает их информационный потенциал.

Информационное общество называют новой фазой эволюционного развития общества, следующим этапом развития постиндустриального общества. В таком обществе большинство трудового населения страны занято обработкой, хранением, передачей, производством информации и знаний. Развитие общества зависит от развития информатизации напрямую.

«Информационное общество для всех = Информационное общество для каждого человека». Множество научных исследований посвящено изучению возможностей и проблем личности в таком обществе. К позитивным последствиям влияния на личность информационного общества можно отнести не только расширение возможностей человека по доступу к информации и появление свободы выбора, но и формирование у него ответственности за принятие решений. Однако необходимо анализировать и негативные проявления информатизации. Их немало. Человек становится зависим от всевозможных электронных устройств, конфиденциальной информацией о нём возможно манипулировать без его разрешения. Зависим он и от общения в виртуальных средах и социальных сообществах.

Процессы информатизации охватывают не только общество, но и все отрасли экономики. Информатизация приносит значительный экономический эффект. Революционные изменения современного бизнеса привели к необходимости его информатизации в организациях, компаниях, на предприятиях.

Информатизация бизнеса предусматривает изучение собственных информационных ресурсов и потребностей в них и активное использование информационных технологий и систем в управлении бизнес-процессами компании. Информационная инфраструктура предприятия обеспечивает персоналу, клиентам, поставщикам доступ к своим информационным деловым ресурсам через современные системы связи. Информационные технологии и в особенности Интернет технологии являются сегодня одними из основных средств повышения эффективности работы менеджера, а также инструментом формирования наилучшего управленческого решения.

Влияние информатизации бизнеса компаний на методологию работы менеджера невозможно переоценить. С каждым днем сотрудники компаний тратят на поиск и анализ информации, на ввод данных, их корректировку и обработку всё большее количество времени. Менеджер, работа которого связана, прежде всего, с обработкой информации и принятием на ее основе решения, заинтересован в оптимизации своего труда более других. Сотрудники должны уметь грамотно работать с источниками деловой, коммерческой, финансовой, научно-технической информации, качественно определять свои информационные потребности, оценивать стоимость получения информации.

Наиболее массовой разновидностью информации является экономическая информация. Экономическая информация предприятия, зафиксированная в бумажных и электронных документах и хранящаяся в базах данных, библиотеках, архивах, информационных хранилищах, а также в информационных системах представляет собой важнейший информационный ресурс предприятия. От умения работать с информационными ресурсами, осуществлять поиск необходимого в Интернете, в профессиональных базах, через специализированные агентства зависит качество принятия управленческого решения. Бизнес-информация качественна, если она достоверна и не искажает настоящего положения дел в компании; адекватна и соответствует реальности; ценна и полезна для компании; является полной для принятия решения менеджерам всех уровней; получена оперативно. Руководство компаний все чаще признает информационную деятельность самой важной.

Предприятия и организации на поддержание современной информационной структуры, на развитие информационной системы и внедрение новых информационных технологий постоянно выделяют немалые финансовые средства. Ожидаемую отдачу от такого рода инвестиций необходимо точно просчитывать, т.к. использование информационных технологий в качестве инструментов ведения бизнеса при формировании современной инфраструктуры компаний не всегда однозначно приносит только положительных эффект. Информатизация собственного бизнеса – это большой риск для предприятия. В случае сбоя или выхода из строя информационной системы, утечки информации, организованной атаки пострадает весь

бизнес. Поэтому методам оценки эффективности вложений в информационные технологии следует уделять самое важное внимание.

Объектами информатизации в компании становится вся жизнедеятельность компании, все бизнес-процессы, протекающие в ней. Определение информационных потребностей, умение обрабатывать, обобщать, анализировать информацию – вот то, что должен уметь современный менеджер. Что может помочь ему в этом? Информационные технологии и системы.

1.2. Понятие информационных систем и технологий

Современная информационная система управления неразрывно связана с информационными технологиями. Информационные технологии помогают работать с информацией, ее сохранять, видоизменять, размножать, передавать, обрабатывать.

Слово "технология" происходит от греческого "techne" - искусство, мастерство, умение и греческого слова "logos" - понятие, учение. Т.е. технология это учение о мастерстве. Можно дать следующее определение технологии: **Технология** - совокупность способов, методов обработки, осуществляемых в процессе производства какой-либо продукции.

Информационная технология (ИТ)— это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности.

Информационная система (ИС) - это система, обеспечивающая автоматизированный сбор, обработку и передачу информации.

Согласно ГОСТ 34.003-90[3] под информационной технологией понимают приёмы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных.

Регулированием отношения при осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации, при применении информационных технологий занимается Федеральный закон Российской Федерации N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", принятый 27 июля 2006г. Это базовый нормативный документ, юридически описывающий понятия и определения области информационной технологии, и задающий принципы правового регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации. Закон определяет и закрепляет права физических и юридических лиц на защиту информации и информационную безопасность граждан и организаций в ЭВМ и в информационных системах.

В этом Федеральном законе даются такие определения информационной технологии и информационной системы:

«Информационные технологии - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов».

«Информационная система - совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств».

По этому закону государственное регулирование в сфере применения информационных технологий предусматривает:

1)регулирование отношений, связанных с поиском, получением, передачей, производством и распространением информации с применением информационных технологий (информатизации).

2)развитие информационных систем различного назначения для обеспечения граждан (физических лиц), организаций, государственных органов и органов местного самоуправления информацией, а также обеспечение взаимодействия таких систем.

3) создание условий для эффективного использования в Российской Федерации информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сети "Интернет" и иных подобных информационно-телекоммуникационных сетей.

Информационные технологии обеспечивают пользователю повышение производительности его труда, улучшают взаимодействие с людьми и техническими устройствами, экономят его время и деньги, способствуют распространению знаний. Информационные технологии для компании повышают эффективность работы всего предприятия и его конкурентоспособность. На решение таких сложных задач, как выбор поставщиков, партнеров, работа с клиентом, анализ рынка, создание и продвижение товара на рынке и многие другие, будут потрачены меньшие усилия, время и деньги.

Классификация информационных технологий:

- **по функции применения.** Выделяют технологии, которые применяются для расчетов, для хранения данных, для документооборота, для коммуникации, для анализа, для поиска, для передачи, для организации коллективной работы, для помощи в принятии решений.

- **по типу обрабатываемых данных.** Выделяют технологии, которые работают, прежде всего, с текстовыми данными, с цифровыми данными, с данными, представленными в табличном или графическом виде, с мультимедийными данными.

- **по применению в предметной области.** Различают **Обеспечивающие ИТ** (ИТ общего назначения), которые могут использоваться как инструментарий в любой предметной области и при решении любых задач и **Функциональные ИТ** (предметные ИТ), которые реализуют технологию решения задач в конкретной предметной области путем использования комбинации нескольких обеспечивающих технологий. К **Обеспечивающим ИТ** относят: ИТ работы с текстовыми, числовыми, графическими данными, ИТ обработки изображений, сетевые ИТ, поисковые ИТ, ИТ обеспечения информационной безопасности, ИТ создания и обработки аудио- и видеоинформации и многие другие. К **Функциональным ИТ** относят: финансовые ИТ, маркетинговые ИТ, ИТ по управлению персоналом, ИТ управления технологическими процессами, ИТ принятия управленческих решений, ИТ кадрового учёта, ИТ управления материальными ресурсами, ИТ документального обеспечения управленческой деятельности, ИТ учёта товаров и материальных ценностей на предприятии и многие другие.

- **по способу передачи данных.** Различают сетевые и несетевые технологии.

- **по способу объединения технологий.** При объединении нескольких приложений общего назначения в единую технологию получается Интегрированная технология. При слиянии интегрированных технологий и приложений общего назначения в единую технологию получают Интегрированную систему. Выделяют интегрированные ИТ общего назначения; технологии интегрированных систем общего назначения.

Повышение эффективности управления компанией при использовании ИТ можно ожидать за счет:

- Увеличения скорости поиска, получения, обработки, хранения, обмена деловой информацией в компании и снижения расходов на их проведение.
- Увеличения скорости выполнения традиционных операций на рабочем месте сотрудника компании и снижения расходов на их проведение.
- Повышения эффективности обмена данными между всеми сотрудниками компании.
- Улучшения способов хранение информации и технологий работы с ней.
- Повышения уровня информационной безопасности.
- Упрощения доступа сотрудников компании к необходимой информации в любое время из любой точки мира.
- Повышения производительности труда работников компании и изменения характера их труда.
 - Повышения прозрачности деятельности компании.
 - Повышения качества анализа деятельности компании.

Ведущие производители программного обеспечения ежегодно инвестируют гигантские финансовые средства в разработку новых технологий по работе с информацией.

Разнообразие Информационных технологий

- Технологии электронного офиса.
- Технологии обработки изображений.
- Гипертекстовая технология.
- Мультимедийные технологии.
- Технологии 3D.
- Технологии создания виртуальной реальности.
- Сетевые технологии.
- Технологии Интернет, Интранет, Экстронет.
- Технологии электронной почты.
- Технологии поиска в сети Интернет.
- Технологии обеспечения компьютерной безопасности.
- Технология видеоконференции.
- Интеллектуальные информационные технологии.
- Технологии интеллектуального поиска.
- Технологии обработки электронных платежей.
- Технологии хранения данных.
- Технологии текущей деловой оценки персонала.
- ИТ стратегического управления персоналом.
- ИТ кадрового планирования.
- Информационные технологии оценки внешней и внутренней среды организации.
- Информационные технологии документального обеспечения управленческой деятельности.
- Информационные технологии принятия управленческого решения.
- и многие другие

Деятельность современной компании невозможна без построения информационной системы. Современные ИС позволяют планировать производственный процесс от организации закупок сырья, распределения ресурсов, оборудования, персонала до получения готовой продукции и его послепродажного обслуживания. Необходимость в получении актуальной, достоверной, адекватной для бизнеса информации приводит к росту требований к качеству и функциональности ИС.

Информационные системы создаются для управления деятельностью компаний в области информационного обмена. Умение управлять знаниями, которые существуют внутри организации, с помощью автоматизированных информационных технологий и информационных систем повышает эффективность работы компании и качество управления в ней. Внедряя информационные системы, следует ожидать увеличения эффективности бизнеса за счет совершенствования структуры информационных потоков, и автоматизации работы сотрудников, изменения структуры затрат.

Структура ИС представляет собой совокупность двух подсистем. Любая ИС организационно состоит из двух частей:

1. Обеспечивающая часть ИС обеспечивает функционирование системы в целом или отдельных её частей. К обеспечивающим компонентам информационной системы относят:

- Информационное обеспечение
- Техническое обеспечение
- Программное обеспечение
- Организационно-Методическое обеспечение
- Математическое обеспечение

- Лингвистическое обеспечение
- Правовое обеспечение
- Эргономическое обеспечение

2. Функциональная часть ИС обеспечивает выполнение основных функций информационной системы (например, производственная, финансовая, кадровая, маркетинговая). Эта подсистема реализует основные задачи информационной системы.

Классификация ИС:

- **по уровню действия** - государственные, региональные, муниципальные, ИС предприятий и организаций и т.д.
- **по сфере применения** - бухгалтерские, банковские, статистические, налоговые, кадрового учета и т.д.
 - **по способу обработки информации** – ИС с централизованной обработкой информации, ИС с децентрализованной обработкой информации.
 - **по степени автоматизации** – автоматизированные, автоматические, ручные.
 - **по характеру получаемой информации** – информационно-справочные, информационно-аналитические, информационно-расчетные, информационно-логические, информационно-поисковые и т.д.
 - **по степени интеграции** – информационные системы бывают многоуровневыми, корпоративными.

Разнообразие Информационных систем

- системы регистрации авиа и ж/д билетов
- системы контроля исполнения документов
- информационные системы обработки данных
- информационные системы по снижению издержек производства
- системы поддержки принятия решений
- информационно-аналитические системы
- системы искусственного интеллекта
- системы управления базами данных
- системы распределенной обработки информации.
- экспертные системы
- информационная система по отысканию рыночных ниш
- информационные системы, ускоряющие потоки товаров
- информационные системы по работе с поставщиками
- информационные системы по работе с клиентами
- системы электронного документооборота
- и многие другие

Поддерживая информационное взаимодействие между сотрудниками, организация повышает их персональную продуктивность за счёт того, что некоторые функции работников автоматизируются. Это избавляет их от рутинной работы, экономит время и меняет сам характер их труда. Компания же уменьшает затраты на производство продуктов и услуг, повышает их качество, улучшает обслуживание потребителей. Результатом использования информационных систем будет такая бизнес-среда, которая постепенно поможет компании упрочить свое положение на рынке и даст ей конкурентное преимущество.

1.3. Понятие управленческой информации

Для автоматизированного управления информация имеет ключевое значение.

Информация — сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

В целом информацию подразделяют по областям получения или использования: на политическую, экономическую, техническую, биологическую, химическую, физическую и т.д.; по назначению — на массовую и специальную. Часть информации, которая занесена на бумажный носитель, получила название документированной.

Документированная информация (документ) — зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

Отдельные документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других видах информационных систем) называются *информационными ресурсами*. К информационным ресурсам относят рукописные, печатные и электронные издания, содержащие нормативную, распорядительную, фактографическую, справочную, аналитическую и другую информацию по различным направлениям общественной деятельности (законодательство, политика, демография, социальная сфера, наука, техника, технология и т.д.).

Как итог теоретической и практической деятельности, анализа окружающих физических, химических, социально-экономических и прочих процессов и явлений, синтеза новых процессов на основе обработки информации возникают знания.

На основе структуризации информации формируется информационная модель объекта.

Информационная модель — совокупность информации, характеризующая свойства и состояние объекта, процесса или явления.

В сфере управления объекты управления представлены информационными моделями хозяйствующих субъектов, региональных ресурсов (финансовых, трудовых, товарных, природных), населения территории. Информационная модель отождествляется с базой данных (БД) либо с базой знаний (БЗ). Единицами хранения БД являются информационные объекты и их свойства как характеристики реальных объектов управления. Значения свойств информационных объектов являются определяющими для принятия решений. Все множество объектов управления разбивается на множество объектов разных типов, каждый из которых характеризуется одним и тем же набором признаков, причем состав признаков может быть различен, как и природа самих объектов. Структура объектов, определяемая набором признаков, соответствует используемым классификаторам, например Общероссийскому классификатору услуг населению (ОКУН). Показатель объекта (по сути — социально-экономический показатель развития территории) представляет собой контролируемый параметр объекта управления. Показатель состоит из основания (наименования) и значения.

1.3.1. Источники информации

В сфере территориального управления основными источниками информации являются:

- органы государственной власти и местного самоуправления, предприятия и организации;
- библиотеки;
- архивные учреждения;
- учреждения государственной статистики;
- центры научно-технической информации;
- промышленно функционирующие базы данных коммерческих организаций;
- Интернет.

Информационные ресурсы органов государственной власти и местного самоуправления, предприятий и организаций содержат огромную по объему разнообразную и динамичную информацию. Информация организована в виде архивов документов, оперативных документов, баз данных и может представлять собой как первичные данные, так и обработанные данные. Большое значение как массивы первичных данных имеют информационные ресурсы, хранящиеся в виде кадастров.

Кадастр (регистр) — систематизированный свод регламентированных учетных сведений об определенном объекте (субъекте), составляемый на основе периодических или непре-

рывных наблюдений над объектом (субъектом) и включающий его основные регистрационные характеристики, которые редко изменяются и используются для описания этих объектов в различных базах данных.

К важнейшим кадастрам принадлежат:

- государственные кадастры недвижимости, включающие в себя данные регистрации и учета земельных участков, связанных с ними объектов недвижимости и прав на них;
- государственный регистр юридических лиц, содержащий регистрационные сведения и показатели деятельности хозяйствующих субъектов;
- государственный регистр населения, включающий в себя основные регистрационные сведения о проживающем населении.

Учреждения Федеральной службы государственной статистики(Росстат) обеспечивают органы государственной власти и местного самоуправления, предприятия, организации, физические лица статистическими материалами: бюллетенями, докладами, экспресс-информацией, обзорами, сборниками и пр. (<http://www.gks.ru/>).

Территориальные центры научно-технической информации (ЦНТИ) и их филиалы обеспечивают органы государственной власти и местного самоуправления, предприятия, организации, физические лица государственными стандартами, патентами и другой научно-технической информацией. Многие учреждения, предприятия и организации имеют собственные библиотеки стандартов, сформированные с помощью ЦНТИ по их профилю деятельности.

Промышленно функционирующие БД коммерческих организаций содержат информацию по различным видам деятельности и организованы в виде автоматизированных систем: правовых систем, систем поддержки принятия решений, экспертных систем и т.п. Системы устанавливаются на коммерческой основе в локальных вычислительных сетях (ЛВС) пользователей или доступны через региональные, федеральные и международные сети передачи данных.

Сеть Интернет обеспечивает доступ к огромному объему социально-экономической, научной, технической, нормативной и справочной информации.

1.3.2. Виды информации

Для эффективного управления территорией, организацией (предприятием) необходимо иметь достоверную информационную базу. Как заявлял основатель кибернетики Н. Винер, «действенно жить — это значит жить, располагая правильной информацией».

Значение информации в функционировании органов государственной власти определяется как внешними, так и внутренними факторами:

- внешние факторы связаны с необходимостью повышения жизнеспособности общества, безопасности государства, защиты национальных интересов; для этого необходимо управлять стихийными потоками информации;
- внутренние факторы связаны с иерархическим построением органов государственной власти, управлением характером их деятельности; для этого необходимо обеспечивать постоянную связь между субъектами и объектами управления.

В целом информацию, циркулирующую в системе государственного управления, можно подразделить:

- на фактографическую (базы данных, табличная информация и др.);
- документальную (текстовые документы);
- графическую (диаграммы, схемы, иллюстрации, фотографии, географические карты, планы местности и пр.);
- видеинформацию.

Каждый вид информации имеет свои форматы для хранения и передачи по компьютерным сетям. К каждому виду информации применяют свои информационные технологии: технологии БД, технологии текстового поиска, Web-технологии, технологии электронного

документооборота, геоинформационные технологии и пр. К управленческой информации предъявляются следующие требования:

- достоверность — безошибочность и непротиворечивость информации;
- точность — однозначность восприятия всеми потребителями;
- полнота — достаточность для принятия управленческого решения;
- полезность — отсутствие информационного «шума» и степень концентрированности, требуемой высшему руководству;
- оперативность — актуальность информации для проведения расчетов и принятия решений в изменившихся условиях;
- адресность — точность поступления информации к адресату в соответствии с его компетенцией;
- доступность для восприятия — качество пользовательского интерфейса и читабельность документов.

С точки зрения управления информацией можно выделить контролируемую и неконтролируемую информацию. Контролируемая информация является обязательной для использования при принятии решений, неконтролируемая — накапливающаяся в организации невостребованная информация. Причиной не востребованности информации могут быть различные факторы, например: отсутствие технических, кадровых, методических ресурсов, невозможность своевременного обновления данных и, как следствие, бесполезность усилий по обработке информации. Чем больше часть неконтролируемой информации, тем сложнее работать. Один из путей решения проблемы — создание в организации автоматизированной информационной системы (АИС), причем совместимой с системами других организаций (предприятий). Но поскольку никакая система не может самостоятельно решить проблему информационного обеспечения, необходимо проведение мероприятий по пересмотру системы методов управления, порядка принятия решений, созданию методической базы (включая разработку инструкций по сбору, обработке и представлению информации), профессиональной переквалификации лиц, принимающих решения, и др.

1.4. Характеристика информационных технологий управления

Основные цели информационной технологии управления — получение путем переработки первичных данных информации нового качества и выработка на ее основе управленческого решения.

Информационная технология — совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, передачу, обработку, накопление, хранение, актуализацию, поиск информации и принятие решений по управлению объектом.

Сбор, передача, обработка, накопление, хранение, актуализация, поиск информации и принятие решений по управлению объектом представляют типовые процедуры ИТ и составляют ее структуру. Типовые процедуры имеют свои особенности.

Сбор и регистрация первичной информации. Процедуры отличаются низкой степенью автоматизации.

Передача информации. Процедуры различаются способами (почта, каналы электросвязи, транспортные средства и т.д.).

Обработка информации. Процедуры различаются:

- составом и последовательностью операций;
- степенью автоматизации;
- степенью централизации процессов;
- режимами осуществления;
- степенью интеграции.

Хранение и поиск информации. Процедуры отличаются высокой степенью автоматизации, наличием большого количества различных форматов хранения данных и видов электронных носителей.

Анализ и подготовка принятия решений. Наиболее сложные и интеллектуальные процедуры.

Информационные технологии могут включать в себя операции обработки различных данных: текста, графиков, таблиц, баз данных, статистических, географических, видеоданных.

В зависимости от сложившихся в организации традиций применяются ИТ различной степени централизации. Централизованные технологии характеризуются тем, что хранение и обработка информации осуществляются в центре обработки информации средствами компьютера-сервера, работающего в сети. Используется общая (централизованная) БД. Серверы устанавливаются в отраслевых или территориальных вычислительных центрах (ВЦ), в организациях (на предприятиях) в специализированных службах — ВЦ, отделах автоматизации и пр. Децентрализованные технологии не используют общих (централизованных) БД, но автоматизированные рабочие места могут иметь средства информационного обмена с другими рабочими местами. Чаще всего используются комбинированные технологии. Для определенных задач рабочее место реализует централизованные технологии, для других — децентрализованные.

Информационные технологии реализуются в различных режимах:

1. Сетевой режим — режим, обеспечивающий обработку данных с использованием удаленных программных и технических средств. Возможен при наличии в организации ЛВС или выхода в глобальные сети. Доступны к реализации технологии централизованной и распределенной обработки данных.

2. Пакетный (фоновый) режим — режим, обеспечивающий обработку данных порциями без вмешательства извне. Реализуется в период, когда высвобождаются ресурсы вычислительной системы. В 1980-х гг. был основным режимом в ВЦ, в настоящее время часто используется в организациях (на предприятиях) для выполнения периодических работ, например формирования типовых сводок в конце периода. Существенным недостатком является большая продолжительность процедуры, поскольку операции по обработке данных выполняются через оператора.

3. Режим разделения времени — режим, обеспечивающий чередование различных процессов обработки данных в одном компьютере-сервере. Ресурсы выделяются разным пользователям циклически на короткие интервалы времени, при этом у пользователя создается впечатление, что вычислительная система занята решением только его задачи. Недостаток состоит в замедлении скорости выполнения операций при увеличении количества работающих. Несмотря на это, является основным режимом работы на ЭВМ при многопользовательском доступе.

4. Режим реального времени (онлайн) — режим, обеспечивающий обработку данных в соответствии с динамикой производственного процесса. Используется при контроле управления бизнес-процессами, работе операторов в транспортных и туристических агентствах, расчетах между клиентами банка, на предприятиях связи (тарификация разговоров в режиме реального времени), в информационных агентствах (получение новостей), метеорологических службах, консалтинговых фирмах. Например, Единая интегрированная информационная система Федеральной службы страхового надзора, доступная на ее Web-портале, выдает онлайн данные по застрахованному человеку в любой точке России. Системы реального времени сложны и дороги в эксплуатации.

5. Интерактивный режим — режим, обеспечивающий обработку данных в системах реального времени при условии вмешательства извне. Вмешательство оформляется в виде транзакций, осуществляющихся в очень короткое время. Примером является работа брокеров на биржах, программиста с базой данных, которую использует также оператор для работы с клиентами.

6. Диалоговый режим — режим, при котором происходит непосредственный и двухсторонний обмен информацией, командами или инструкциями между человеком и ЭВМ. Требует скорости обработки данных, не замедляющей действия пользователя. Примером являются операции по учету средств, поступающих от плательщиков коммунальных услуг, услуг связи и пр.

Режим реализации информационных технологий может быть комбинированным. Например, диалоговый режим может осуществляться как в сетевом, так и в несетевом варианте, как в режиме онлайн, так и в режиме офлайн.

Современное развитие науки и технологий позволяет выйти на качественно новый уровень поддержки и обеспечения принятия государственных решений. Для этого используются высокоэффективные методы, приемы и способы, основанные на теории принятия решений и информационных и коммуникационных технологиях, определяемых как *новые информационные технологии*. К новым информационным технологиям в сфере управления относят технологии анализа и прогнозирования, электронного документооборота, геоинформационные технологии, интеллектуальные технологии, Интернет/Инtranet-технологии.

В силу того что Россия вступила в эпоху информатизации последней из развитых стран (1990-е гг.), в большинстве случаев ИТ управления социально-экономическими объектами представляют собой совокупность отдельных локальных процессов узкоспециализированной направленности, не объединенных в единую систему и не имеющих автоматизированного информационного взаимодействия. Однако набирают скорость процессы создания и использования интегрированных информационных технологий.

Интегрированные информационные технологии — взаимосвязанная совокупность отдельных ИТ с развитым информационным взаимодействием.

При использовании интегрированных ИТ достигаются согласованное управление объектом, координация функций, доступ многих пользователей к информационным ресурсам, т.е. качественно новый уровень управления. Технологии основаны на многоуровневой информационной модели объекта и использовании промышленных методов и средств ее построения. Примером могут служить ИТ оперативной обработки текущих данных OLTP (On-LineTransactionProcessing), оперативной обработки аналитических данных OLAP (On-LineAnalyticalProcessing), управления документами EDMS (ElectronicDocumentManagement-System) и др.

1.5. Автоматизированные информационные системы: основные компоненты

Применение отдельных информационных технологий не приносит ощутимого эффекта в управлении социально-экономическим объектом. Полноценное использование информационных технологий возможно лишь в рамках автоматизированных информационных систем, обеспечивающих функционирование ИТ на основе единой информационной базы, в рамках вычислительных сетей при подчинении их единой цели функционирования организации.

Автоматизированная информационная система — комплекс, включающий в себя вычислительное и коммуникационное оборудование, программное обеспечение, лингвистические средства, информационные ресурсы, а также персонал, обеспечивающий поддержку динамической информационной модели предметной области для удовлетворения информационных потребностей пользователей.

Важной характеристикой АИС является ее структура. Структура АИС — это совокупность компонентов и взаимосвязей между ними, обеспечивающая ее целостность. Целостность АИС — это свойство устойчиво функционировать в соответствии с назначением. Например, отсутствие в структуре АИС программного модуля по расчетам с квартиросъемщиками означает, что функция системы по управлению жилищно-коммунальным комплексом на территории не реализуется и целевое функционирование ее в целом становится проблематичным. Кроме того, целостность АИС зависит и от параметров работоспособности ее

элементов, например, слабый уровень контроля достоверности данных снижает эффективность базы данных АИС и потенциально нарушает ее целостность.

Автоматизированные информационные системы, рассматриваемые в сфере экономики и управления, принадлежат к классу систем организационного управления и содержат три основных компонента:

- функциональные подсистемы;
- информационные технологии (обеспечивающие подсистемы);
- подсистему управления АИС.

1.5.1. Функциональные подсистемы

Функциональная подсистема — часть системы, выделенная по общности функциональных признаков. Функциональная подсистема представляет собой совокупность методик и алгоритмов решения профессиональных задач, например бухгалтерских, финансовых, сбытовых, маркетинговых, кадровых, производственных и пр. Чаще всего функциональная подсистема закреплена за отдельным структурным подразделением организации (предприятия). Например, типовыми структурными подразделениями муниципальной администрации являются аппарат управления администрацией, департаменты (экономики, промышленной политики и инвестиций, муниципального имущества, городского хозяйства, образования, культуры и спорта и пр.), финансовое управление и комитеты (торговли и услуг населению, архитектуры, строительства, гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, внутренних дел). При отсутствии на предприятии автоматизированной информационной системы функциональные подсистемы называют службами. В АИС функциональные подсистемы имеют программный аналог — приложения.

Приложение — компьютерная программа, предназначенная для решения какой-либо специфической задачи, например анализа статистических данных, разработки бизнес-плана, регистрации пользователей и пр.

Основные задачи функциональных подсистем АИС — содержательный анализ поступающей информации и подготовка документов или заключений по результатам этого анализа. Функциональные подсистемы составляют своего рода интеллектуальную основу информационных систем организаций (предприятий), как правило, имеют интерактивный характер, т.е. работают в диалоге со специалистом, и поэтому эффективность их работы во многом определяется деятельностию связанных с ними работников.

Функциональные подсистемы АИС (приложения) — специализированные программы, обеспечивающие обработку и анализ информации для целей подготовки документов или принятия решений в конкретной функциональной области на базе информационных технологий.

Выделяются следующие виды функциональных подсистем:

- подсистемы, обеспечивающие жизнедеятельность организации. К ним относятся подсистемы финансового планирования, бухгалтерского учета, кадрового учета и пр.;
- подсистемы решения прикладных задач организации. Например, АИС муниципального управления включают в себя функциональные подсистемы регистрации физических лиц, актов гражданского состояния, учета коммунальных платежей, анализа ситуаций; на предприятиях — подсистемы логистики, проектирования смет, регистрации пользователей и пр.

Организация (предприятие) может использовать одну АИС, в рамках которой решается подавляющее большинство задач. В этом случае говорят о корпоративной АИС. Функциональные подсистемы в этом случае могут характеризоваться как корпоративные приложения. Но чаще всего организация (предприятие) использует несколько АИС, которые могут работать независимо друг от друга и решать свои задачи, т.е. функциональная подсистема представляет собой самостоятельную АИС, обладающую своей структурой и собственным набором небольших функциональных подсистем.

Как правило, в организации (на предприятии) появляется необходимость объединить действия различных АИС и сделать возможным доступ авторизованных пользователей к однажды введенной в систему информации (сделать единым пространство данных, состоящее чаще всего из нескольких БД), обеспечить ввод и предоставление информации в едином стандарте и т.д. В этом случае создается интегрированная информационная система, объединяющая существующие АИС. Для обеспечения процессов интеграции может быть использована либо дополнительная АИС, либо одна из существующих АИС, имеющая достаточный ресурс. В любом случае интегрирующая АИС считается ядром интегрированной информационной системы. Интегрированная информационная система образует корпоративную информационную систему. Отдельные АИС здесь уже выступают как корпоративные приложения. В настоящее время существует тенденция сокращения зависимости функциональных подсистем от используемой ИТ-платформы.

1.5.2. Информационные технологии

Функциональные подсистемы опираются на информационные технологии решения отдельных задач: задач хранения данных в виде той или иной структуры (БД или информационного хранилища, или еще в каком-либо виде), анализа и поиска данных, размещения данных на одном компьютере или на многих и пр. Подобных информационных технологий много, они в чем-то типичны в применении для различных предметных сфер, а в чем-то — специфичны. В сфере организационного управления в основном используются ИТ обработки БД, текстовой, табличной, географической информации, анализа рядов данных.

Информационные технологии включают в себя компоненты систем обработки данных функциональных подсистем, а именно их техническое, программное, математическое, лингвистическое, информационное обеспечение.

Техническое обеспечение. Техническое обеспечение (аппаратура) — совокупность всех технических средств, используемых для функционирования информационной системы (ИС). К нему относятся универсальное и специализированное техническое обеспечение.

Универсальное техническое обеспечение включает в себя следующие классы аппаратуры: ЭВМ различных классов, устройства ввода-вывода данных, устройства хранения и накопления данных, средства телекоммуникации, устройства защиты данных, устройства тиражирования данных, средства оргтехники.

Специализированное техническое обеспечение представлено машинами баз данных и разнообразной периферией. Базы данных и системы управления базами данных (СУБД), роль которых как единого средства хранения, обработки и доступа к большим объемам информации постоянно возрастает, составляют основу современных информационных систем. Для современного периода характерно постоянное повышение объемов информации, хранимой в БД, что влечет за собой требование увеличения производительности ИС. Резко возрастает также спрос на интеллектуальный доступ к информации. Ответом на запрос общества стали специализированные автономные информационные системы, ориентированные исключительно на реализацию функций СУБД. Однако системы, реализованные на обычной универсальной ЭВМ, показали свою невысокую эффективность, и были найдены новые архитектурные и аппаратные решения, приведшие в итоге к машинам баз данных.

Машина баз данных — аппаратно-программный мультимикропроцессорный комплекс, предназначенный для выполнения всех или некоторых функций СУБД.

Спектр специализированных периферийных устройств АИС в сфере управления — это документ-камеры, звуковая аппаратура, средства видеоконференц-связи, планшеты, интерактивные доски, видеостены, сканеры штрих-кодов, телефаксы.

Информационное обеспечение. Информационное обеспечение АИС включает в себя фонд информации, системы документации организации (предприятия). В фонде информации выделяют постоянную, оперативную и условно-постоянную информацию.

Постоянная информация. Сведения о программах, структурных и знаковых моделях информационных объектов, хранится в памяти ПК.

Оперативная информация. Сведения об условиях решения задач; не хранится в памяти ПК, а вводится перед запуском задачи.

Условно-постоянная информация. Управленческая, экономическая, финансовая, правовая, служебная, организационно-технологическая и другая информация; хранится в памяти ПК достаточно длительный период времени.

Информационное обеспечение имеет внемашинное и внутримашинное представление.

Внемашинное информационное обеспечение представлено в виде бумажных документов, форм документов, нормативной базы и реализованных решений по объемам, размещению и формам существования информации. Оно определяет состав, структуру и способы организации данных и метаданных, решает вопросы информационной совместимости со смежными системами, использования действующих классификаторов и систем обозначений, документирования данных и информации, продуцируемых техническими средствами (формы документов, унифицированная система документации, шаблоны и т.д.), придания им юридической силы.

Внутримашинное информационное обеспечение представлено в виде файлов, баз и банков данных, информационных хранилищ.

Файлы. Существуют различные типы текстовых файлов (плоские, размеченные, ASCII и пр.). Соответственно для ввода, обработки, представления информации в таких файлах требуются различные программы.

Разработано большое разнообразие текстовых редакторов и процессоров, различающихся по своим возможностям: от очень простых учебных до мощных, многофункциональных программных средств, называемых издательскими системами, которые используются для подготовки к печати книг, журналов и газет. Эти программы обрабатывают различные типы и форматы текстовых файлов, преобразуя их друг в друга по необходимости. Например, MSWord позволяет работать с текстовыми файлами в коммуникативных (.rtf), внутреннем (.doc) и текстовом (.txt) форматах. Только в текстовом формате (плоский текст —.txt) работают редактор «Блокнот», встроенные редакторы оболочек NortonCommander и FarManager. Основное назначение текстовых редакторов — создавать текстовые файлы, редактировать тексты, просматривать их на экране, распечатывать на принтере. Необходимо отметить, что наиболее развитые редакторы позволяют обрабатывать не просто тексты, а документы (тексты, содержащие встроенные или внедренные объекты либо файлы других типов — табличные, графические, мультимедийные и пр.).

Существует значительное разнообразие форматов представления графики в файлах растровой информации. Для построения, коррекции, сохранения и печати рисунков и других изображений используются графические редакторы. Вводить изображения можно как в режиме ручной прорисовки, так и с помощью базовых инструментов для создания простых фигур (отрезков, прямоугольников, кругов, эллипсов и т.д.) или других графических примитивов. Естественно, создавая изображения на экране компьютера, можно не только рисовать их самостоятельно, но и использовать готовые, например фотографии, рисунки из книг и т.д., полученные с помощью сканера или цифровой камеры (фото- или видео). Функции всех графических редакторов приблизительно одинаковы (один из простейших примеров — графический редактор MSPaint).

Электронные таблицы представляют собой компьютеризированные версии традиционных финансовых инструментов для расчетов и моделирования, таких, как блокнот, карандаш и калькулятор. Электронные таблицы состоят из колонок и рядов, образующих сетку ячеек. В ячейки заносятся данные и формулы. При изменении значений в ячейках все связанные с этими ячейками формулы автоматически пересчитываются. Электронные таблицы применяются для выполнения задач, требующих множества вычислений с блоками связанных друг с другом данных. Их также применяют для моделирования и анализа типа «что-если». После того как пользователь создаст набор математических взаимосвязей, электронная таблица бу-

дет автоматически выполнять перерасчет, подставляя различные блоки входных значений. Большинство приложений электронных таблиц имеют встроенные функции построения многих видов графиков и диаграмм, что удобно для проведения анализа полученных результатов расчетов. В России наибольшую популярность имеют табличные процессоры MSExcel, QuattroPro, Lotus-1-2-3.

Базы данных. Преимущество БД перед файлами состоит в том, что программные средства их создания позволяют адекватно отобразить предметную область в виде совокупности ее объектов и, что самое главное, отобразить связи между объектами. Существуют БД факто-графические и документальные.

Информационные хранилища. Интересы предприятия или организации требуют составления прогнозов деятельности. Для составления прогнозов необходимо сначала проанализировать деятельность организации (предприятия), используя информационные массивы за предыдущий период деятельности. Проблему создания таких массивов решают технологии информационных хранилищ.

Программное обеспечение. Программное обеспечение (ПО) включает в себя специализированное, универсальное и системное ПО.

Специализированное программное обеспечение представляет собой полностью или частично замкнутый программный комплекс, настроенный на решение одной или нескольких прикладных задач, ориентированный на обработку (обычно периодическую) стандартных входных форм и выпуск стандартных выходных документов, например: «1С: Предприятие», подсистема (АИС) «Земля», «Воинский учет», «Коммунальные платежи», «Запись актов гражданского состояния (ЗАГС)» территориальной ИС и пр.

Универсальное программное обеспечение отличает возможность его применения для решения широкого спектра задач независимо от предметной области. К такому ПО относят, прежде всего, интегрированные офисные пакеты и прикладные телекоммуникационные программы. На малых предприятиях функциональные задачи с успехом могут решаться средствами офисных табличных процессоров, СУБД, планировщиков расписаний, систем управления проектами, не говоря о текстовых процессорах, Web-браузерах, Web-редакторах, программах электронной почты и др. В органах территориального управления примерами универсального ПО могут служить системы электронного документооборота, системы машинного перевода текстов, экспертные системы, системы поддержки принятия решений, системы статистического анализа данных, геоинформационные системы, программное обеспечение ситуационных центров и пр.

Системное программное обеспечение представлено ПО, в среде которого могут функционировать специализированные и универсальные пакеты программ. К нему относятся:

- операционные системы (ОС). В настоящее время самой популярной ОС является Unix, а также системы, разработанные под влиянием концепций Unix: ОС семейства Windows, OS/2;
- системы программирования — инструментальная среда программиста, позволяющая разрабатывать прикладные программы, а также новое системное ПО. Примерами являются системы программирования VisualBasic, Delphi, C, C++, Java, InterLisp и др.;
- системы программирования ИС — представлены чаще всего СУБД и оболочками автоматизированных информационно-поисковых систем (АИПС). При этом выделяют СУБД в «чистом виде» (IMS, СЕТОР и пр.), СУБД с элементами систем программирования АИС (ADABAS/Natura, Oracle и др.), системы программирования АИС с элементами СУБД (Fox-Pro, Clipper). Примерами АИПС могут служить STAIRS, IRBIS, ISIS.

Математическое обеспечение. Математическое обеспечение — совокупность применяемых математических методов, моделей и алгоритмов. Эффективность математического аппарата во многом определяет эффективность всей технологии обработки данных, получения на их основе информации и знаний, необходимых для подготовки принятия решений. Из современных направлений математического обеспечения следует выделить методы, модели и

алгоритмы интеллектуального анализа информационных ресурсов, нейроматематики, экспертизы систем, принятия решений в условиях неопределенности.

Лингвистическое обеспечение. Лингвистическое обеспечение — совокупность средств и правил для формализации естественного языка, используемых при общении пользователей и технического персонала с комплексом средств автоматизации. Лингвистическое обеспечение включает в себя: форматную базу, лексическую базу, информационные языки.

Форматная база включает тип данных, структуру данных и форматы файлов и данных.

Тип данных — соглашение о программно-аппаратной форме представления и обработки, а также ввода, контроля и вывода элементарных данных.

Структура данных — способ композиции элементарных данных в агрегаты и операции над ними.

Формат файлов — представление информации на уровне взаимодействия операционной системы с прикладными программами.

Формат данных — соглашение о представлении агрегатов информации при передаче (или обработке/хранении) информации.

Форматы данных (документов) бывают внутренними (предназначенными для хранения) и коммуникативными (обменными).

Для современных АИС, основанных на сетевой работе, большое значение имеют коммуникативные форматы, в том числе форматы обмена библиографической информацией (МЕКОФ, MARC и др.) и форматы обмена полнотекстовой документальной информацией (RTF, ODA, SGML, HTML и пр.), имеющие в последнее время всевозрастающее значение.

Форматы обмена полнотекстовой документальной информацией основываются на понятии «модель документа», определяющей аспекты создания, преобразования, хранения, поиска, передачи и отображения документов. Структура документа рассматривается в двух аспектах: логическом (содержание) и физическом (макет). Логическая структура определяет составные компоненты и их соотношения в понятиях, отвечающих взгляду на документы как смысловые структуры. Например, выделяются авторские данные (имя автора, место работы), аннотация, оглавление, главы, разделы, параграфы, рисунки, сноски. Макетная структура содержит описание документа в терминах физических единиц: страницы, полосы, колонки, колонтитулы, рамки для рисунков, шрифты, стили и пр. Подходы к моделированию документов опираются на два стандарта: ISO 8613 ODA (OfficeDocumentArchitecture — архитектура управлеченческой документации) и ISO 8879 (SGML — StandardGeneralizedMarkupLanguage — стандартный обобщенный язык разметки).

Лексическая база включает кодификаторы, классификаторы, тезаурусы. Кодификаторы и классификаторы составляются и используются в целях экономии памяти ЭВМ и времени для заполнения форм и ввода документов, минимизации ошибок.

Кодификатор, классификатор — систематизированный перечень объектов, каждому из которых присвоен определенный код.

Кодификаторы представляют собой словари, необязательно несущие семантическое соответствие между обозначаемым (понятие) и обозначающим (код). Например, кодификатор счетов, используемый в плане счетов: счет 10 «Сырье и материалы», или кодификатор объектов, составленный путем последовательной нумерации объектов числами натурального ряда (порядковая система кодирования используется, когда количество объектов невелико). Примерами кодификаторов могут являться МКИ, GS, INIS.

Для классификаторов смысловая нагрузка обязательна. Классификаторы подразумевают иерархическое разбиение предметной области на совокупность сужающихся классов и последующее отнесение обозначаемого объекта реального мира (документ, продукт и пр.) к одному из классов. Наглядная иллюстрация — Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД), основанный на трех группировочных признаках и содержащий коды в формате xx.xx. xx. Например, деятельность территориальных органов федеральных органов исполнительной власти в городах и районах субъектов Российской Федерации имеет код 75.11.13, где 75 — код наименования сферы деятельности: государственное

управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение; 11 — код наименования вида деятельности: государственное управление общего характера; 13 — код наименования подвида деятельности: деятельность территориальных органов федеральных органов исполнительной власти в городах и районах субъектов Российской Федерации.

В сфере территориального управления используются общероссийские классификаторы органов государственной власти и управления (ОКОГУ), услуг населению (ОКУН), информации по социальной защите населения (ОКИСЗН), продукции (ОКП), управленческой документации (ОКУД), информации о населении (ОКИН), объектов административно-территориального деления (ОКАТО), предприятий и организаций (ОКПО) и др.

Тезаурус (от греч. *thesaurus* — запас, сокровище) представляет собой толковый словарь, в котором значение каждой стандартной лексической единицы (слова или словосочетания) интерпретируется через связи с другими словами или словосочетаниями. Тезаурус используется в АИС, чтобы уменьшить двусмысличество, присущую естественному языку, ввести элемент формализации описания содержания документов и запросов.

Информационные языки. Информационный язык — формализованный искусственный язык, предназначенный для индексирования документов, информационных запросов и описания фактов в целях последующего хранения и поиска.

В настоящее время часто компонента описания данных предусмотрена в языке манипулирования данными, задача которых — описать поиск данных и отобразить найденные данные. В языках манипулирования данными различают:

- информационно-логические языки — языки для информационно-логических систем. В первую очередь это языки баз данных (например, SQL) и языки представления знаний (например, SC, SCP, SCL);
- информационно-поисковые языки — языки, предназначенные для описания (путем индексирования) основного смыслового содержания текстов (документов) или их частей, а также для выражения смыслового содержания информационных запросов с целью реализовать информационный поиск.

1.5.3. Подсистема управления автоматизированных информационных систем

В состав подсистемы управления АИС включают структурные подразделения организации (предприятия), осуществляющие управление технологическими процессами и поддержку работоспособности системы, а также совокупность документации, на основании которой технический персонал, разработчики и пользователи осуществляют эксплуатацию и развитие АИС. Часто подсистему управления называют подсистемой организационного обеспечения.

Технический персонал и пользователи АИС. Технический персонал АИС — совокупность специалистов, обслуживающих АИС. Представлен специалистами в области компьютерных наук. В организациях, как правило, они являются сотрудниками отделов автоматизации, и в их задачи входят поддержание программного обеспечения АИС, контроль безопасности, конфиденциальности и целостности данных (борьба с вирусами, сбоями, несанкционированным доступом, разработка шифров), работоспособности техники, соблюдение графиков ввода данных и решения задач и пр. Среди них выделяют:

- администратора базы данных — главного специалиста, ответственного за принятие всех решений по разработке, внедрению и эксплуатации АИС;
- администраторов функциональных подсистем — специалистов, ответственных за принятие решений по разработке, внедрению и эксплуатации функциональных подсистем АИС;
- программистов (системных, прикладных).

Пользователи (конечные пользователи) — специалисты в предметной области системы, имеющие право доступа к информационным ресурсам. Примером конечного пользователя может быть специалист департамента муниципального имущества администрации города, осуществляющий формирование реестра муниципальной собственности или учет арендной

платы, специалист департамента городского хозяйства, ведущий учет расчетов с квартиро-съемщиками, бухгалтер, осуществляющий расчет заработной платы в организации (на предприятии), и пр. В некоторых АИС состав контингента конечных пользователей не ограничивается, доступ свободно предоставляется любому пользователю. В других системах для того, чтобы стать пользователем, необходимо получить от администратора системы требуемые полномочия доступа к системе, а иногда и к некоторым ее информационным ресурсам. Для предоставления информационных ресурсов по инициативе (запросам) пользователя в АИС предусматриваются пользовательские интерфейсы — средства взаимодействия пользователей с системой. Характер пользовательских интерфейсов и их функции зависят от потребностей и квалификации пользователей, на которых они ориентированы. В простейшем случае информационные потребности конечных пользователей регламентированы, известен их перечень. Иногда они зависят от каких-либо параметров — даты, названия продукта, фамилии какого-либо лица. Таких пользователей способен удовлетворить так называемый кнопочный интерфейс. Каждому виду запросов в таком интерфейсе соответствует некоторая клавиша клавиатуры или альтернатива показываемого на экране меню. Нажатие соответствующей клавиши или выбор нужной альтернативы в меню приводит к выдаче пользователю интересующих его информационных ресурсов. В большинстве случаев, однако, информационные потребности конечных пользователей имеют нерегламентированный характер. Поэтому интерфейс конечного пользователя в системе с такими возможностями должен включать в себя язык запросов.

Документация АИС. Технический персонал и пользователи АИС осуществляют эксплуатацию и развитие системы на основе документации, составленной в соответствии с правовыми, методическими, эргономическими и другими нормами. Говорят о правовом, методическом, технологическом, метрологическом и эргономическом обеспечении АИС.

Правовое обеспечение — совокупность правовых норм, регламентирующих правовые отношения при функционировании АИС и юридический статус результатов ее функционирования. Документированная информация, обработанная АИС, приобретает юридическую силу после ее удостоверения должностным лицом в установленном порядке или электронной цифровой подписью. Кроме того, правовое обеспечение определяет: права, обязанности и ответственность персонала, в том числе за своевременность и точность обработки информации, правила пользования информацией и порядок разрешения споров по поводу ее достоверности.

Методическое обеспечение — совокупность документов системообразующего характера, позволяющих сделать обозримыми и понятными для заказчика проектные предложения разработчика, а также обеспечивающих взаимодействие проектировщиков со смежниками, а эксплуатационников — с взаимодействующими системами. Методическое обеспечение разрабатывается на всех стадиях и этапах жизненного цикла АИС.

Технологическое обеспечение — совокупность документов, описывающих технологию функционирования АИС и технологические приемы для получения конкретных результатов. В основном применяются типовые технологические процессы, операции и технологические переходы.

Метрологическое обеспечение — совокупность средств и методик измерения характеристик объектов информации, а также технических и программных средств. Методики измерения базируются на теориях измерений и шкалах, выбор которых серьезно влияет на адекватность информационных моделей.

Эргономическое обеспечение — совокупность реализованных решений по согласованию психологических, психофизиологических, антропометрических, физиологических характеристик и возможностей пользователей АИС с техническими характеристиками комплекса средств автоматизации и параметрами рабочей среды на рабочих местах персонала. В настоящее время при широком распространении мультимедийных технологий проблемой становится информационная перегрузка специалистов.

1.6. Классификация автоматизированных информационных систем

Широкое внедрение средств автоматизации в жизнь общества привело к появлению большого количества автоматизированных систем различного функционального назначения и уровня автоматизации. Родовидовая структура АИС определяется комплексом классификационных признаков или свойств. Эти признаки могут выступать как основания для классификации АИС на структурные группы или классы. АИС — понятие многогранное и потому имеет большое число признаков классификации.

1. Признак классификации — объект управления. Выделяют:

- автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП).

Объект управления — устройства, информация передается сигналами;

автоматизированные системы организационного управления (АСОУ). Объект управления — люди, информация передается с помощью документов;

- ИАСУ — интегрированные АСУ, объединяющие в одну систему АСУТП и АСОУ.

Признак классификации — иерархия управления. Выделяют:

• в управлении предприятиями: отраслевые АСУ (ОАСУ), АСУ объединения (АСУО), АСУ предприятия (АСУП);

• в управлении территориями: ИС федерального уровня, ИС регионального уровня, ИС муниципального уровня.

Признак классификации — характер решаемых задач. Выделяют:

• автоматизированные системы обработки данных (АСОД). Исторически такие автоматизированные системы характеризуются большим объемом исходных данных и несложностью алгоритмов обработки. Основной объем вычислительных операций выполняется методом прямого счета, например обработка данных по составлению сводного баланса предприятия на основе балансов дочерних предприятий. Главная задача АСОД — обработка входных документов (данных) в соответствии с алгоритмом задачи и своевременная выдача результатных (выходных) документов пользователю;

• автоматизированные информационно-поисковые системы (АИПС). Предназначены для записи и длительного хранения информации, выдаваемой по запросу. Могут быть отдельной системой (например, в библиотеке) или входить составной частью в АСУП. В основе лежит БД, хранящая как структурированные (в виде таблиц), так и неструктурированные (текстовые) данные;

• автоматизированные интеллектуальные информационные системы (АИИС). Вырабатывают решения в логической, числовой или символьной форме, при этом окончательное решение остается за человеком. Являются часто вторичными по отношению к АСОД, поскольку, прежде чем заниматься анализом данных, необходимо данные получить, для чего используется АСОД. Работают в диалоговом режиме. Сложность реализации систем обусловлена трудностями формирования алгоритмов анализа, выработки вариантов решений и принятия решений.

В основе АИИС лежит концепция искусственного интеллекта, главные компоненты в структуре АИИС — база знаний, интеллектуальный интерфейс и программа логических выводов. Разновидностью АИИС являются экспертные системы и системы поддержки принятия решений (см. главу 4).

Несмотря на непрерывное расширение сферы автоматизации, только около 5% АИС реализованы как интеллектуальные информационные системы. Например, подавляющее большинство АСУП являются по своей сути информационно-поисковыми системами.

4. Признак классификации — характер логической организации хранимой информации. Выделяют:

• фактографические АИС. Обеспечивают накопление и хранение данных в виде множества фактов — свойств экземпляров объектов реального мира (см. 3.1.1);

• документальные АИС. Обеспечивают накопление и хранение данных в виде множества текстовых документов. Информация при вводе, как правило, не структурируется или

структурируется в ограниченном виде. Для вводимого документа могут устанавливаться некоторые формализованные позиции — дата изготовления, исполнитель, тематика (см. 3.1.2);

- геоинформационные системы (ГИС). Данные организованы в виде отдельных информационных объектов, привязанных к общей электронной топографической основе (см. 3.8).

Автоматизированные информационные системы имеют комбинированную характеристику. Например, АИС, используемые в сфере государственного и муниципального управления, можно охарактеризовать как автоматизированные системы организационного управления, при этом они могут быть реализованы как системы обработки данных или информационно-поисковые системы и относиться к АИС регионального уровня. Если речь идет о предприятии, например муниципальных предприятиях «Химчистка», «Водоканал» и других, то АИС предприятия может характеризоваться как АСУП, реализованная как информационно-поисковая система.

1.7. Тенденции развития современной бизнес-среды

Современная бизнес-среда характеризуется активным внедрением производственных и информационных технологий в управлении организацией. Многие управленческие задачи могут быть решены более рациональным способом за счет совершенствования структуры потоков информации в компании.

Основной целью использования информационных технологий в управлении предприятием является обеспечение бизнеса инструментами, позволяющими активнее и качественнее обрабатывать информацию, на основе которой будет приниматься управленческое решение. В современном быстроменяющемся мире у компании не так просто выделить основной критерий ее успешности. Да, успех компании напрямую связан с ростом полученной прибыли. Такие критерии, как «прибыльность», «рентабельность», «доля рынка», конечно, значительно влияют на эффективность ее деятельности, но нельзя безусловно сказать, что именно они важнее таких критериев, как «качество персонала» и «качество обслуживания клиентов». Внешний критерий успешности компании - это ее место на рынке.

Эффективность развития организации зависит от огромного количества факторов. Нельзя однозначно сказать какая организационная структура должна быть в предприятии, чтобы она была успешной на рынке. И можно ли сказать какая система управления предприятием более правильная и единственно верная? А какая кадровая политика приводит к успеху? У успешных компаний многие факторы могут совпадать, но многие факторы будут значительно отличаться.

Информационные технологии и системы кардинально меняют бизнес, но бизнес тоже оказывает свое влияние на основные направления развития информационно-коммуникационных технологий. К основным тенденциям развития бизнес-среды, в которой существуют предприятия и организации относят:

1. Появление новых и развитие существующих бизнес-моделей.

При построении собственной бизнес-модели компания описывает, каким именно образом она обеспечивает потребности клиентов и как приобретает при этом стоимость, дифференцируя себя от своих конкурентов и создавая ценность для потребителя. У организаций, предприятий, компаний с появлением ИТ появились новые средства для ведения бизнеса, полезные не только для ежедневной работы. Достаточно быстро ИТ стали незаменимыми практически во всех сферах человеческой деятельности.

Сегодня для любой организации особое значение стала приобретать технология как производственная, так и информационная и именно технология стала определять основные направления развития бизнеса. Использование в своей деятельности облачных технологий, переход систем в виртуальные среды, организация стабильных, работающих сервисов, популярность дистанционных форм взаимодействия сотрудников, клиентов, контрагентов побуждает компании к пересмотру и совершенствованию существующих бизнес-моделей, к появлению новых способов ведения бизнеса.

Активное развитие виртуальной экономики и различных форм электронной коммерции с использованием web-технологий подтверждает эффективность и жизнеспособность таких бизнес-моделей. ИТ позволяют бизнесу активно и своевременно учитывать изменения, происходящие во внешней и внутренней среде компании, что делает существующие бизнес-модели более гибкими и менее уязвимыми.

2. Повсеместное использование информационных технологий и усиление роли информационной системы в организации.

Очевиден рост зависимости бизнеса от информационных технологий, которые стали его активными инструментами. Сегодня успешность бизнеса во многом определяется уровнем использования информационных ресурсов. Необходимость в актуальной, достоверной, качественной информации растёт с каждым годом, поэтому растёт и необходимость в системах и технологиях, способных помочь работнику профессионально осуществлять свои обязанности, работая с деловой, коммерческой, потребительской, научно-технической информацией.

Тенденция повсеместного использования ИТ проявляется в характерных изменениях информационной среды компании. ИТ являются самыми эффективными средствами и инструментами решения многих экономических задач. Зависимость бизнеса от ИТ столь велика, что любые, даже самые не значительные нарушения и сбои в работе информационной системе могут привести к остановке работы подразделения или целой компании.

Внедрение ИТ и ИС приводит к изменению традиционной функциональной организационной структуры компании. Активное использование компаниями сложных, интегрируемых технологий, а, иногда, и их специализация в использовании каких-либо определенных технологий усложнило организационную структуру предприятий, изменило уровень требований к квалификации персонала, уровень его информационной культуры и сам характер занятости. Автоматизация процессов сбора, обработки, накопления, хранения, вывода, поиска и распространения информации в компании приводит к возрастанию роли ИТ-подразделений, связанных с информационным обслуживанием сотрудников, обеспечивающих их техническими и программными средствами и отвечающих за автоматизацию их работы.

Формирование и развитие информационной инфраструктуры компаний способствует совершенствованию всех видов деятельности в компании, повышению её конкурентоспособности, появлению новых бизнес-моделей, повышению качества принимаемых руководством компании решений. Для лучшего отражения скорости происходящих изменений в компании сроки планирования (в т.ч. и стратегического) становятся более гибкими, а некоторые функции менеджеров разных уровней управления изменяются. ИТ меняют представление менеджеров о приоритетности

Зачастую внедрение информационных систем и технологий рассматривается руководством компаний не как способ повышения эффективности ее работы, а как вынужденную процедуру для ведения бизнеса, на которую необходимо регулярно выделять большое количество денег. Не каждая компания осознала роль ИТ в развитии своего бизнеса и готова изменить устоявшиеся за долгие годы принципы своей работы и начать воспринимать затраты на ИТ как инвестиции в свое будущее. Одной из тенденций в области использования ИТ бизнесом, к которой обязательно в ближайшем будущем присоединится большинство компаний, является понимание того, что ИТ постепенно становятся не просто инструментом бизнеса, а двигателем его роста. ИТ-стратегия уже стала неотъемлемой частью бизнес-стратегии компаний, а вскоре станет и источником роста бизнеса.

3. Изменение форм конкуренции.

Активное использование в деятельности предприятия технологий, в том числе и информационных, привело к изменению форм конкуренции. Для всё большего количества компаний разработка ИТ-стратегии является необходимым условием качественного совершенствования компании. Выстраивание и дальнейшее совершенствование информационной страте-

гии, выстроенной на основе ключевых бизнес целей и задач компании, уже сейчас приносит ей преимущества в конкурентной борьбе.

Высокие темпы роста экономической информации приводят к тому, что на основе всё возрастающего ее объёма сложно принимать качественные управленические решения. Фактор времени сегодня становится одним из основных факторов конкурентоспособности компаний. Усиление роли информационных систем и технологий в управлении организацией обусловлено возрастающей значимостью для бизнеса скорости принятия управленических решений. Уже сегодня основная конкурентная борьба заключается не в цене и качестве товаров и услуг (что тоже очень важно), а в скорости и качестве принятия решения.

Конкуренция в условиях повсеместного использования информационных технологий заключается в объективном увеличении скорости выполнения всех операций на всех рабочих местах в компании. Поэтому современному менеджеру для повышения качества и эффективности своей работы необходимо профессионально работать с информацией, знать технологии системы, поддерживающие его в его работе. На помощь менеджеру в принятии решений приходят информационные системы на основе интеллектуальных технологий. Их использование значительно повышает эффективность принимаемых решений на всех уровнях управления.

Использование ИТ увеличивают возможности любой компании в появлении новых способов и источников получения конкурентного преимущества и дает ей несомненное конкурентное преимущество на рынке за счёт повышения её управляемости, прозрачности, гибкости к изменениям.

4. Глобализация бизнеса.

Достижения науки и техники, широкое использование информационных технологий в области коммуникаций размывает границы между бизнесами разных стран. Новым явлением в развитии международного бизнеса стала глобализация, при которой весь мир становится единым рынком. Почти все страны мира уже вовлечены в этот процесс и считают его неизбежным.

Глобализация началась с появления в конце 20 века транснациональных корпораций и сегодня большинство крупнейших компаний мира являются глобальными. Они стремятся развивать свой бизнес на международном уровне по тем же стандартам, по каким работают у себя в стране. Для этого глобальные компании, открывая свои филиалы в других странах, используют на всех рынках единые стандартные товары и единые стандартные стратегии производства, продаж, оказания услуг, распространения, маркетинга, рекламы.

Любой компании сложно выйти на международный рынок и укрепиться там. Глобальной компании, производящей единый продукт в разных странах и распространяющей его на всех рынках мира по единой отработанной годами стратегии, это не сложно. Глобальная компания сосредотачивается на борьбу с конкурентами уже не на внутреннем рынке, а на мировом. И чем больше зарубежных рынков завоевала компания, тем больше вероятность того, что даже на рынках с высокой степенью конкуренции она сможет устанавливать благоприятные для себя цены.

Сегодня в целях увеличения эффективности своей деятельности, для поддержания конкурентоспособности многие компании стремятся выйти на международный рынок, ведь глобализация бизнеса может принести компании увеличение не только объемов производства и продаж, рост доходов, развитие бренда, но и увеличение её размеров. Без выхода на глобальный рынок компания не может считаться крупным мировым игроком, и она не сможет претендовать на признание своих достижений на мировом уровне. Рост её значимости тоже будет невелик.

Способность компании быстрее и в наиболее короткие сроки адаптироваться к изменениям внешней и внутренней среды дает конкурентное преимущество компании, поэтому компании, стремящиеся выйти на международный рынок, вырабатывают глобальную стратегию своего развития, в которой предусматривают пути информатизации своего бизнеса в чужой стране. Для компании разработка единой глобальной стратегии является трудным,

длительным процессом, однако её наличие позволит в будущем без особых дополнительных затрат получить максимальную выгоду на мировых рынках.

5. Возрастание роли инноваций.

У специалистов вызывает беспокойство тот факт, что крупные организации не являются в достаточной мере инновационными и предпринимательскими, что инновации присущи в основном только малым фирмам. В быстроменяющихся внешних условиях инновации в каждой фирме должны осуществляться своевременно. С этим вопросом связана и конкуренция, основанная на времени, поскольку экономически объективной необходимостью является значительное сокращение времени на выпуск нового продукта.

Председатель Совета Директоров американской фирмы «General Electric» Джек Уэлч сказал важные слова, которых следует придерживаться менеджменту любой организации: «Когда скорость перемен, происходящих вне компании, превышает скорость перемен, происходящих внутри нее, конец близок».

Руководителю предприятия приходится принимать решения в новых, быстро меняющихся условиях. Высокая скорость изменения информации, неопределенность новой среды приводит к появлению новых требований к планированию бизнеса. Руководство компании принятие стратегических решений все чаще передает от менеджеров высшего звена среднему, требования к знаниям которых значительно отличаются. Роль менеджеров высшего звена постепенно меняется в сторону формирования общей оптимальной информационной бизнес-среды компании. Эти менеджеры по-разному взаимодействуют с информационной системой, что заставляет модифицировать уже существующую информационную систему и одновременно повышать уровень квалификации менеджера. Иначе изменения собственного бизнеса не будет приносить ожидаемой выгоды.

6. Новая роль руководителя информационной службы.

Рост зависимости бизнеса от информационных технологий значительно расширил функции менеджеров ИТ-служб предприятий и организаций, а также изменил функции директора этой службы. Лондонская бизнес — школа и компания Egon Zehnder International опубликовали отчет по результатам проведенного ими международного исследовательского проекта «Новый директор информационной службы - исследование меняющейся роли директора по информационным технологиям», в котором и отобразили новую роль директора по информационным технологиям.

Сотрудники ИТ-служб современной компании обеспечивают работников других подразделений средствами автоматизации их работы и отвечают за технические и программные средства и ресурсы в организации. В условиях повсеместного использования информационных технологий значимость этих служб возрастает, изменяются обязанности сотрудников, характер их труда и способы взаимодействия с персоналом, возрастает их численность.

Роль директора информационной службы компании и его функций также значительно изменились. Долгие годы он выполнял чисто технические обязанности, сегодня же он должен обладать еще и качествами менеджера высшего уровня управления. В его обязанности стали входить такие не свойственные ему функции, как планирование ресурсов компании, выстраивание технологической политики компании, выстраивание ИТ-стратегии, умение принимать эффективные решения не только в информационной области, но и в коммерции, продажах, снабжении, работе с клиентами и поставщиками, маркетинге. Начальник информационного отдела неожиданно стал лидером организации, и от его умения принимать правильные стратегические решения в информационной среде стало зависеть обеспечение всех потребностей компании и реализация её бизнес стратегии развития.

В ходе международного исследовательского проекта были опрошены директора информационных отделов компаний, что позволило сделать вывод об их возросшей роли при формировании бизнес стратегии компаний:

- 60% руководителей информационных служб подчиняются непосредственно исполнительному директору компании
- 70% руководителей ИТ-служб входят в высшее звено руководства

- 14,5% входят в совет директоров своей компании

Сегодня директор информационного отдела отвечает за выстраивание информационной стратегии и согласование её с бизнес стратегией развития компании. Поэтому с уверенностью можно говорить о расширении функций руководителя информационной службы в области формирования деловой стратегии компании.

1.8.Бизнес-модели и влияние на них информационных технологий

Бизнес-модель описывает каким образом и за счёт каких средств компания приобретает свою стоимость. Бизнес-модель описывает основные бизнес цели и стратегии, организацию производства, описывает информационную и организационную структуру компании, производственные и информационные технологии, используемые в компании, систему управления и продаваемые продукты или услуги. Бизнес-модель показывает, как именно устроен бизнес, какова методика его ведения и каков выбранный компанией способ получения прибыли (рис.1).

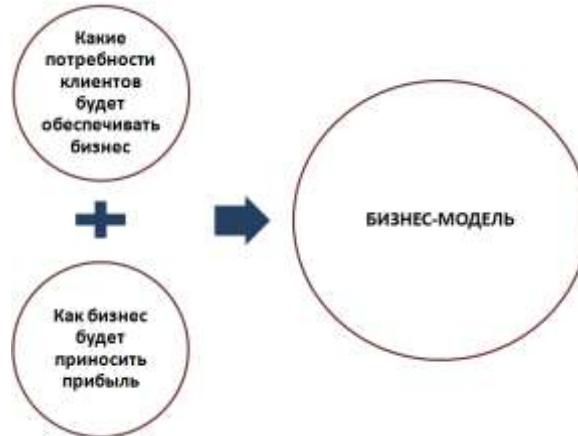


Рис.1. Основные вопросы при построении бизнес-модели

Существует несколько способов визуального представления основных элементов бизнес-модели, раскрывающих логику выбранного компанией способа извлечения прибыли.

Александр Остервальдер (Alexander Osterwalder) и Ив Пинье (Yves Pigneur) в своей книге «Построение бизнес-моделей», предложили отображать её в простом и понятном схематическом виде для простоты её описания. Они предложили разложить бизнес-модель на девять составляющих её блоков-факторов, каждый из которых влияет на успех компании (рис.2).



Рис.2. Схема бизнес-модели компании

Такой практический подход к вопросам анализа, построения, совершенствования бизнес-модели находит применение во многих мировых компаниях. О предлагаемой потребителю ценности Остервальдер и Пинье пишут, что она «описывает способ, каким образом компания дифференцирует себя от своих конкурентов, и причины, по которым потребители покупают продукты именно этой компании, а не какой-либо другой».

У А. Остервальдер и И. Пинье это выглядит так:

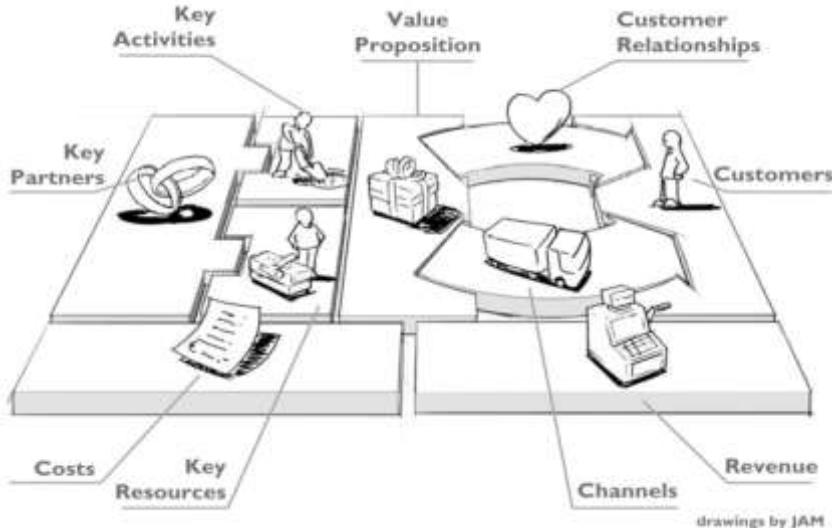


Рис.3. Схема бизнес-модели компании по А.Остервальдер и И.Пинье

Элементы бизнес-модели:

1. Ключевые ресурсы компании – все ресурсы, необходимые для реализации бизнес-модели.
2. Потребительский сегмент – определяет тип потребителей продукта или услуги.
3. Каналы распространения – пути, по которым продукт/услуга доставляется потребителю.
4. Отношения с потребителями – описание того как и какие потребности клиента будет обеспечивать бизнес.
5. Ценностное предложение – в чем заключается ценность для потребителя и в чём уникальность.
6. Потоки доходов – описание методов, которыми потребителиплачивают стоимость продукта /услуги, и описание источников доходов.
7. Структура затрат – описание статей расходов, которые происходят в процессе ведения бизнеса.
8. Ключевое партнерство – описание внешних связей с партнёрами.
9. Ключевые виды деятельности – описание того, что сотрудники должны выполнять для создания продукта/ услуги.

В новой, постоянно меняющейся деловой среде, тип бизнес-модели всё больше зависит от способа использования производственных и информационных технологий и, прежде всего, в сети Интернет. Технологии и производимые с их помощью товары и услуги становятся основной движущей силой бизнеса. Используя новейшие Интернет технологии, компании создают новые модели собственного бизнеса или изменяют существующие, что позволяет эффективнее управлять организацией, способствуя привлечению большего количества клиентов и снижению издержек. Но изменение модели бизнеса зависит не только от используемых технологий.

Бизнес-модель компании не может не изменяться со временем. Появлению новых способов ведения дел способствуют изменения на рынке, политические, экономические, социальные изменения в государстве и мире, развитие научно-технического прогресса. Изменения происходят и во внутренней среде компании. Появление людей, не боящихся перемен, спо-

собных создать сильную управленческую команду, генерирующую новые бизнес-идеи, позволяет совершенствовать собственную модель бизнеса.

Несмотря на то, что каждая компания владеет уникальной бизнес-моделью, которую невозможно просто скопировать, существует ряд стандартных типов бизнес-моделей.

Типы Бизнес-моделей:

B2C (Business–To–Consumer)— Бизнес для Потребителя. Модель используется для описания взаимоотношения между компаниями и потребителями и описывает рынок продажи товаров и услуг розничному покупателю.

Особенно модель B2C стала эффективна в среде Интернет, ведь электронная коммерция увеличивает рыночную активность компаний. Модель электронной коммерции облегчает и повышает качество взаимодействия предприятий (юридических лиц) с потребителями (физическими лицами), при которой товар или услуга находят своего покупателя гораздо быстрее. Прибыльность модели B2C в среде Интернет активно используется в экономике и приносит компаниям дополнительные прибыли.

B2B (Business–To–Business)—Бизнес для Бизнеса. Это модель взаимоотношения коммерческих организаций и она представляет собой торговлю между юридическими лицами. Модель B2B описывает рынок товаров производственного назначения. Модель B2B также особенно эффективна в среде Интернет, где она перспективна как для внутреннего рынка, так и для международного.

B2G (Business–To–Government)—Бизнес для Государства. Это модель взаимоотношения между государством и бизнесом (юридическими лицами). В среде Интернет также расширяет свои возможности (например, системы электронных госзакупок).

Примеры вышеперечисленных бизнес-моделей: 1) сайты-каталоги какой-либо продукции; 2) сайты - электронные биржи по купле/продаже зерна, леса, металла, продукции легкой промышленности и сельского хозяйства; 3) сайты-аукционы по продажи излишков запасов чего-либо (например, TradeOut.com — сайт-аукцион по продаже излишков оборудования).

Товарная биржа является единой торговой площадкой для продавцов и покупателей, которые совершают сделки купли-продажи определенных групп товаров в соответствии с установленными на бирже правилами. К биржевым товарам принадлежат зерно, продовольственные товары, текстильное сырье, цветные металлы, нефть и нефтепродукты (всего биржевых товаров не более 65-70). Роль регулятора цены на бирже отводится котировке. По итогам биржевых торгов определяются средние цены, на которые ориентируются продавцы и покупатели при заключении будущих контрактов.

Электронные товарные биржи приобретают в мире все более широкое распространение. Ассортимент и количество биржевых товаров постоянно меняется. Сайты - электронные биржи сводят покупателей и продавцов на нейтральной торговой площадке, на которой и определяется реальная рыночная стоимость товара в динамике. При этом изменяет цену, как покупатель, так и продавец. Например, Fobchemicals.com - сайт-биржа для покупателей химических товаров, Promedix.com - сайт-биржа медицинских товаров, DirectAg.com - сайт-биржа сельскохозяйственных товаров.

Необходимо отметить, что в российской биржевой системе наметилось новое направление по переходу к торговле «классическими» биржевыми товарами в русле мировых тенденций. Например, в России используются следующие электронные торговые площадки: zol.ru, mtszerno.ru - межрегиональные торговыезерновые биржи; wood.ru, ruswood.com - электронные лесопромышленные торговые системы-биржи; forex-investo.ru - биржа Форекс — электронная система торгов мировыми валютами.

Сайты-аукционы предлагают продавцам особую торговую площадку, где они могут распродать свои товарные запасы, в том числе и избыточные. Покупатели могут соревноваться друг с другом в назначении цены на товар. Аукционы привлекательны покупателям (они покупают товары по заниженным ценам) и продавцам (они быстрее продают товары и получа-

ют дополнительные каналы сбыта своей продукции). Также продавец при такой модели ведения бизнеса может работать со многими покупателями одновременно.

Модель B2G активно используется государственными органами России. У любого государственного чиновника отсутствуют экономические стимулы для выбора наиболее выгодного для государства поставщика товаров и услуг. Мировой опыт показывает, что необходимо выработать такие механизмы приобретения товаров и услуг, которые будут жестко ограничивать чиновников, работающих на должностях в государственных и муниципальных организациях и учреждениях. Проведение открытых торгов и конкурсов позволяет снижать долю злоупотреблений в области закупок товаров для деятельности государственных учреждений и государственных корпораций. Решение задач оптимизации госзакупок позволит осуществлять и борьбу с коррупцией в этой области. На сегодняшний день рынок государственных закупок в России по-прежнему остается одним из самых коррумпированных рынков.

На едином общероссийском сайте zakupki.gov.ru можно ознакомиться с тем, как осуществляются государственные закупки в России. На этом сайте можно получить информацию о едином реестре государственных и муниципальных контрактов, о Федеральном реестре контрактов, об всех заказах, опубликованных на Федеральном официальном сайте, о план-графиках размещения заказов. Все закупки госзаказчиков переведены на электронные площадки, выбранные Минэкономразвития и ФАС России.

К описанным выше основным трём бизнес-моделям часто добавляют такие модели:

C2B(Consumer-To-Business) — современная форма электронной коммерции, которая предоставляет потребителю возможность самостоятельно устанавливать стоимость для различных товаров и услуг, предлагаемых различными компаниями.

C2C (Consumer-To-Consumer) — форма электронной или реальной торговли между потребителями. Для этого нужны площадки-посредники, на которых осуществляется торговля.

Примерами этих двух моделей C2B и C2C являются, например, аукционы e-bay.com и molotok.ru, а также сайты бесплатных объявлений по торговли или обмену автомобилей, электроники, сайты по продаже ненужных вещей, книг, подарков и т.п.: avito.rusland.ru, otdamdarom.ru, vsevobmen.ru и многие другие.

G2C(Government-To-Citizens) — Государство для Гражданина. Модель предполагает обеспечение государством свободного доступа своих граждан к государственной информации.

G2G (Government-To-Government) — Государство для Государства. Модель отражает взаимоотношение государственных органов между собой.

B2B2C (Business-To-Business-To-Customer) — Бизнес для Бизнеса и для Потребителя. Интеграцией моделей B2B и B2C в единой платформе является модель B2B2C.

Очень редко, но используются ещё такие модели:

E2E (Exchange-To-Exchange) — БиржадляБиржи. В рамках данной модели продавцы и покупатели выполняют транзакции не только в масштабе конкретной электронной биржи, но и между различными электронными биржами. E2E можно рассматривать как форму B2B.

B2E (Business-To-Employee) — Бизнес для Сотрудника. Модель предполагает активное использование сетевых ИТ при выстраивании корпоративных взаимоотношений с сотрудниками.

Постоянно происходит сопоставление сложившейся модели ведения бизнеса компании с типовыми моделями, существующими в аналогичной отрасли. Для развития бизнеса существующая модель подвергается анализу, помогающему выявить недостатки, противоречия, узкие места. Это позволит определить перспективные инструменты развития собственного бизнеса.

2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

2.1. Понятие управления экономическими объектами

Экономические системы представляют собой объекты экономики целой страны: это предприятия и организации, корпорации и объединения, отрасли экономики. Экономическая система, как и любая другая система, характеризуется наличием у неё сложной структуры, большим количеством взаимосвязанных между собой элементов различной природы, объединенных в единое целое для достижения поставленных целей. Целями функционирования экономической системы могут быть: обеспечение устойчивости функционирования, сохранение или приобретение системой тех или иных качественных особенностей, поддержание режима деятельности, выполнение заданной программы действий и т.д.

Для достижения этих заданных целей, необходимо осуществление процессов управления системой. Деятельность любой экономической системы невозможна без управления ее элементами во имя заданных целей и без учёта взаимоотношений системы с окружающей её внешней средой.

Рассматривая процесс управления своим бизнесом как технологию, можно представить его совокупностью циклов, выполняемых работниками аппарата управления. **Технология управления бизнесом** - это совокупность способов, методов, средств, реализуемых в процессе жизнедеятельности экономической системы, которые обеспечивают ей достижение заданных целей, сохраняют её структуру, поддерживают режимы ее жизнедеятельности. Процесс управления компанией представляет собой совокупность управления процессами труда персонала предприятия, основными фондами предприятия(зданиями, сооружениями, оборудованием), материальными потоками и ресурсами, финансовыми потоками и ресурсами, всеми производственными процессами компании, связями с внешним миром.

Система управления – это система, обеспечивающая реализацию управленических процессов в компании. Её основная функция заключается в получении информации, на основе которой будет изменено поведение управляемой системы.

Систему управления экономическим объектом рассматривают как совокупность двух взаимосвязанных частей (их ещё называют подсистемами): **субъекта управления** (Управляющей подсистемой) и **объекта управления** (Управляемой подсистемой).

Субъект управления - это человек, группа людей, управленческий аппарат или целая организация, принимающие решения КАК воздействовать на объект управления для достижения поставленной цели. Субъектом управления могут быть и технические устройства.

Объект управления — это человек, группа людей, целая организация, на поведение которых воздействуют, добиваясь от них выполнения конкретных, поставленных субъектом задач. Задачей объекта является выполнение такой деятельности, ради которой и создавалось предприятие. Объектом управления могут быть и технические устройства.

Субъект и объект управления связаны между собой прямой и обратной связями.

Прямая связь идёт от того, кто обладает полномочиями задавать цели, задачи и параметры функционирования для объекта управления. Прямой связью передаются предписания, команды, распоряжения, приказы. То, что в экономике понимают под «управлением» и есть прямая связь.

Обратная связь отражает параметры состояния объекта управления в определённые моменты времени. Обратная связь – это ответ на управляющее воздействие субъекта. Обратной связью передаются отчеты о выполненной работе и состоянии объекта.

Система управления находится в постоянном взаимодействии с внешней средой, с системами управления многочисленными объектами экономики. В результате управления компания добивается результата своей деятельности. Структура системы управления представлена на рисунке 4.

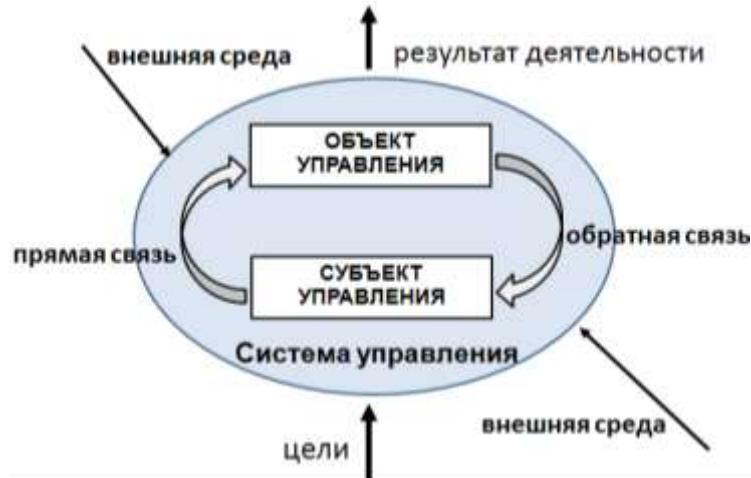


Рис.4. Структура системы управления

Процесс управление представляет собой цикл, на **1 этапе** которого осуществляется сбор и накопление исходных данных о деятельности и состоянии объекта/объектов управления.

На **2 этапе** субъект управления получает информацию о достигнутом состоянии объекта и на основе заданных целей происходит её обработка. Целью обработки является её дальнейший анализ, осмысление и принятие необходимых решений. На **3 этапе** вырабатывается управляющее воздействие на объект управления, происходит доведение до него выработанных на прошлом этапе решений в виде приказов, распоряжений, команд. В результате этого воздействия объект управления в очередной раз изменяет свое состояние, что фиксируется управляющей подсистемой.

Т.о. управление экономическими объектами реализуется с использованием **принципа обратной связи**: управляющее воздействие формируется на основе информации о реакции объекта на предыдущие управляющие воздействия.

Уровни управления

Различают три уровня управления, на каждом из которых работают различные сотрудники компании. На **оперативном уровне** управления работают исполнители и менеджеры низшего звена. Здесь решаются задачи, связанные с краткосрочным, оперативным планированием и управлением. На **тактическом уровне** решаются иные задачи и на этом уровне работают менеджеры среднего звена и специалисты. Они заняты, прежде всего, составлением отчётов не по текущим событиям, а за определённое время. Здесь решаются задачи, связанные со среднесрочным планированием и управлением. На **стратегическом уровне** работают ТОП менеджеры, выполняющие самые сложные и самые ответственные задачи, связанные со стратегическим управлением компании.

Уровни управления определяются сложностью решаемых задач, степенью ответственности, частотой получения информации и динамикой принятия решений (рис.5).

Качественное управление всегда направлено на результат. Оно помогает компании осознать свою миссию, противодействовать её разрушению, ориентировать компанию на постоянное повышение своей эффективности, помогает снизить риски. Т.е. качественно управляемая организация извлекает из бизнеса максимальную пользу.

Информационные системы компаний, создаваемые для обеспечения сбора, хранения, обработки, поиска, выдачи информации в любой области деятельности организации, помогают бизнесу в современных условиях неопределенности. И сегодня компании всё больше становятся зависимыми от информационных систем, технологий при выполнении своих бизнес-процессов.



Рис.5. Уровни управления

2.2. Организация бизнес-процессов

Любая деятельность, или комплекс деятельности, в которой используются ресурсы для преобразования входов в выходы, может рассматриваться как **процесс**. (Определение по международному стандарту ISO 9000:2000)

Термин «бизнес-процесс» в современный управленческий лексикон был введен Дэвенпортом и Хаммером в 1990 г. и термин этот впоследствии прижился. **Бизнес-процесс** – это совокупность различных видов деятельности, в рамках которой "на входе" используется один или более видов ресурсов, и в результате этой деятельности "на выходе" создается продукт, представляющий ценность для потребителя. (Определение по М. Хаммер и Д. Чампи).

Процессы – это связанный набор повторяемых действий (функций), которые преобразуют исходный материал и/или информацию в конечный продукт (услугу) в соответствии с предварительно установленными правилами. (А.-В. Шеер)

Бизнес-процесс- это поток работ, переходящий от одного человека к другому, а для больших процессов, от одного отдела к другому. (Майк Робсон, Филип Уллах)

Бизнес-процесс - это поток работ (набор действий), протекающих внутри организации от одного исполнителя к другому, в результате которых мы имеем продукт, представляющий ценность для потребителя. Бизнес-процессы существуют в любой организации. Бизнес процессы взаимосвязаны друг с другом через информационные и материальные потоки, общие ресурсы и образуют единую систему процессов в организации

Бизнес-процессы должны быть правильно описаны, и если организация работ по описанию бизнес-процессов будет проведена неправильно, то это принесет компании не пользу, а только вред. Все бизнес-процессы должны быть оптимальными и четко описанными. От выполнения их строго по описанию зависят результаты работы компании.

Руководство компании получает выгоды от оптимизации бизнес-процессов:

1. Четкое понимание того, как работает компания.
2. Стандартизацию бизнес-процессов (когда они не описаны, каждый работник выполняет задачи в меру своего понимания и таланта).
3. Повышение качества работ и управляемости бизнеса.
4. Возможность осознанно улучшать деятельность компании и взаимодействие подразделений.
5. Уменьшение зависимости бизнеса от человеческого фактора сотрудников, снижение требований к компетенции сотрудников, возможность найма более дешевого персонала. Грамотно выстроенный бизнес-процесс не повышает, а понижает требования к рядовому персоналу. Сотрудники становятся заменяемыми, что обеспечивает компании стабильное функционирование без зависимости от трудовых характеристик отдельно взятого работника.
6. Повышение удовлетворенности клиентов, снижение издержек и рост прибыли.

В каком случае необходимо задуматься об оптимизации или реинжиниринге бизнес-процессов в компании? Если затраты, в том числе и на персонал, растут быстрее самого бизнеса, если проблемы во всех подразделениях растут как грибы после дождя и могут быть решены только с большими усилиями и с привлечением менеджеров более высокого уровня управления, если компания начинает проигрывать конкурентам, чего ранее не наблюдалось. Т.е. если в компании происходят непонятные руководству неблагоприятные явления, которые менеджмент компании не может четко объяснить.

Основная цель бизнес-процесса – преобразование ВХОДА в ВЫХОД, т.е. преобразование входящих в процесс ресурсов, необходимых для реализации процесса в результат, т.е. продукцию процесса.

Входом бизнес-процесса может являться как исходный материал, обрабатываемый в процессе, так и спецификация требований клиента на товар или услугу (комплектующие, сырье, деньги, товар, заявление, заказ, оферта).

Выходом (результатом) бизнес-процесса является произведенный товар или оказанная услуга, или любой результат, полезный для клиента (продукт, услуга, отчет и т.п.).

Все процессы организации подразделяются на 3 вида: основные процессы (процессы жизненного цикла), процессы управления, процессы обеспечения ресурсами.

Основные процессы – реализуют основную деятельность организации и соответствуют ее продуктам и услугам. Например: Процесс закупок, Предоставление услуг клиенту, Производство продукции, Транспортная доставка, Организация хранения, Сбыт товаров, Продажа товаров/услуг, Маркетинг, Закупки материалов и сырья и т.д.

Процессы управления – призваны обеспечивать основную деятельность процессами управления и развития. Например: Стратегическое управление, Бизнес-планирование, Разработка политики взаимоотношений с партнерами и клиентами, Управление проектами, Управление качеством, Управление рисками, Управление отчетностью, Управление развитием технологий.

Процессы обеспечения ресурсами – призваны обеспечивать основную деятельность ресурсами и создавать условия для нормального функционирования организации. Они также обеспечивают основную деятельность инструментами измерения, анализа и улучшения БП. Например: Процесс делопроизводства, Обеспечение финансовыми ресурсами, Обеспечение материальными ресурсами, Обеспечение персоналом, Обеспечение информационной безопасности, Обеспечение информационными ресурсами, Обеспечение хранением и получением информацией, Обеспечение экологичности производства, Обеспечение управления внешними связями и т.д.

Бизнес-процессы существуют в любой организации. Бизнес процессы взаимосвязаны друг с другом через информационные и материальные потоки, общие ресурсы и образуют единую систему процессов в организации.

Бизнес-процесс состоит из составляющих его функции (подпроцессов, операций), осуществляемых над входами для получения выходов. Процесс происходит ни сам по себе, он управляет и производится конкретным исполнителем или группой исполнителей.

Каждый процесс внутри организации должен иметь:

- Процедуру или установленный способ выполнения процесса (документацию, описывающую технологию работы).

- Владельца процесса - должностное лицо, имеющего в своем распоряжении ресурсы, обладающего определенными полномочиями и ответственностью за результативность и эффективность процесса.

- Систему показателей процесса - статистические данные об эффективности и результативности процесса и оценке удовлетворенности потребителей процесса.

- Ресурсы: персонал, производственную среду и инфраструктуру (в соответствии с ISO 9001:2000 Системы Менеджмента Качества. Требования.), информацию, поставщиков и

партнеров, финансы (в соответствии с ISO 9004:2000 Системы Менеджмента Качества. Рекомендации по улучшению деятельности.).

Владелец процесса – лицо, которое отвечает за организацию и эффективность процесса и может изменять его структуру, планирует и контролирует результаты выполнения процесса.

Функции владельца процесса:

- идентификация процесса;
- организация описания и регламентации процессов;
- планирование процесса – выставление целей и плановых значений показателей процесса;
- контроль результатов процесса (достигнутых значений показателей процесса), их анализ и организация корректирующих мероприятий по процессу.

Менеджер процесса – лицо, которое отвечает за оперативное управление и контроль обеспечения выполнения процесса.

Функции менеджера процесса:

- оперативный контроль за ходом процесса и формирование значений показателей процесса;
- контроль за соблюдением регламентов процесса.

Рабочая экспертная группа формируется для создания, анализа и актуализации процесса (регламенты, схемы процесса). Состоит из:

- экспертов – ключевых участников процесса, обладающих знаниями о правилах функционирования процесса;
- бизнес-аналитика – специалиста в области процессного подхода и бизнес-анализа.

Участник процесса – функциональное подразделение или лицо, выполняющее отдельные функции в рамках процесса.

- является частью функциональной структуры организации;
- является конечным исполнителем работ бизнес-процесса.

Клиент (заказчик) процесса – сотрудник организации или внешний потребитель, заинтересованный в результатах процесса и использующий их в своей деятельности.

- для внешних процессов – клиенты организации;
- для внутренних – сотрудники и подразделения организации.

Моделирование бизнес-процессов

Моделирование бизнес-процессов – это построение **модели бизнес-процессов**. Для построения модели бизнес-процессов необходимо особое программное средство, где эти бизнес-процессы будут представляться в наглядной форме, понятной менеджменту компании. Существующие программы помогают описать бизнес-процессы на языке диаграмм, что привычно для бизнес-аналитика и понятно руководству компании. В программах используется особый язык описания - язык BPMN.

Модель бизнес-процессов через их графическое представление описывает процессы всех сотрудников компании и их взаимодействие. Она показывает, как организована деятельность сотрудников в компании, как построено их взаимодействие с клиентами, поставщиками, сотрудниками других подразделений. Сотрудники получают возможность наглядно увидеть, как результаты их процессов влияют на общий результат. **Графическая модель бизнес-процесса** в виде наглядной, общепонятной диаграммы может служить для обучения новых сотрудников их должностным обязанностям, согласования действий между структурными единицами компании, подбора или разработки компонентов ИС и т. д.

Моделирование бизнес-процессов помогает менеджменту компании увидеть и устраниТЬ «узкие места» в управлении компанией, совершенствовать её деятельность, при необходимости

сти реорганизовать её. Руководство компании получает инструмент, с помощью которого можно увидеть свой бизнес более прозрачным.

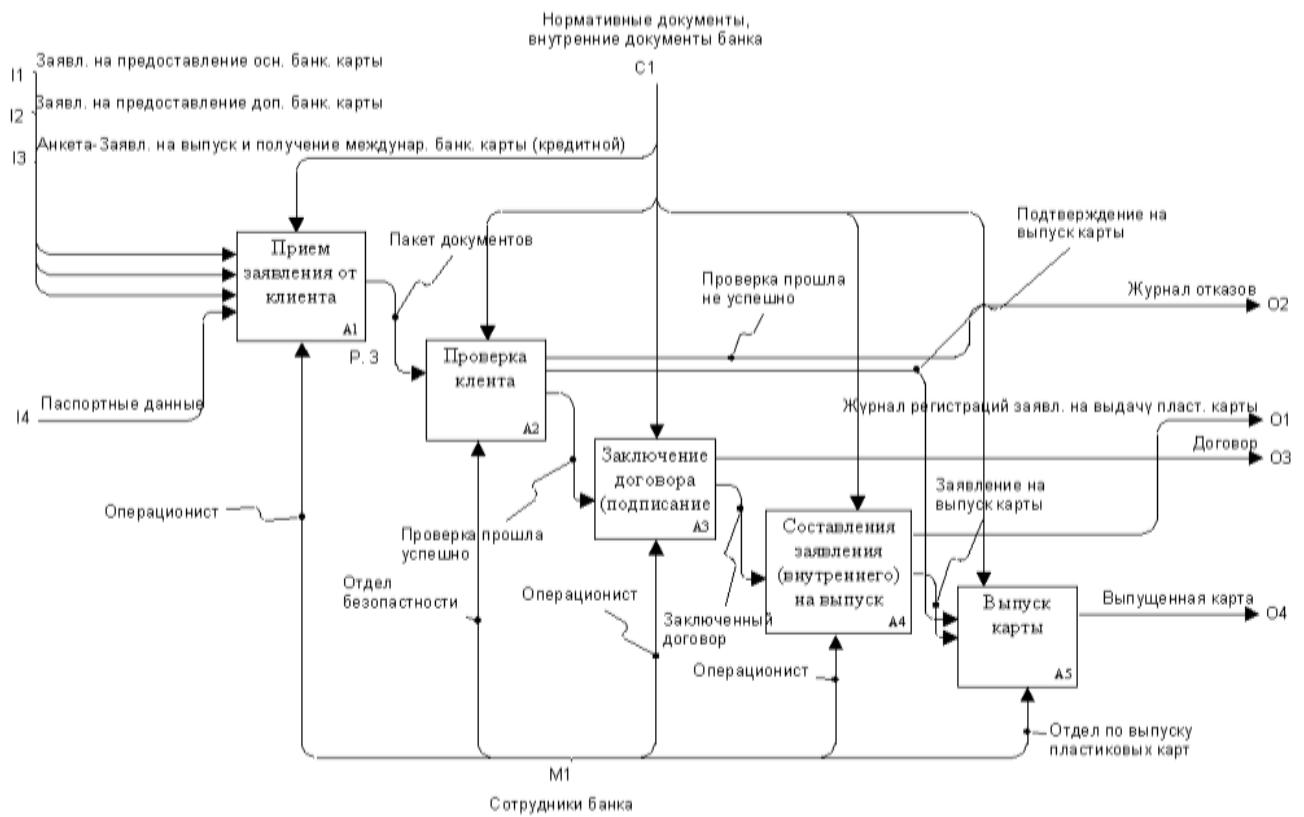


Рис. 6. Функциональная схема бизнес-процесса по выпуску банковских пластиковых карт по методологии IDEF0

Модели бизнес-процессов предназначены для широкого круга пользователей: бизнес-аналитиков, экспертов, рядовых сотрудников и руководства компаний. Проектирование бизнес-процессов выполняет бизнес-аналитик (специалист в области бизнес-анализа). Он должен делать это без участия программиста! Для описания бизнес-процессов на сегодняшний день разработаны десятки методологий, такие как ARIS, BPWIN, IDEF0 (см. рис.6), IDEF3, DFD и многие другие. Обычно бизнес-процесс изображается на диаграммах в виде прямоугольника и олицетворяет собой конкретную функцию/процесс. Стрелками отображают связи, описывающие взаимоотношения бизнес-функций/бизнес-процессов друг с другом.

2.3. Оптимизация, реинжиниринг и управление бизнес-процессами

Оптимизация бизнес-процессов (БП) — частичное совершенствование существующих БП организаций, которое происходит путем избавления от явных недостатков, таких как информационные петли, дублирование функций и т.п. Оптимизация бизнес-процесса оформляется соответствующими организационно-распорядительными и нормативными документами.

Оптимизация БП применяется в тех случаях, когда предприятию необходимо улучшить свою работу: снизить затраты, сократить производственный цикл, уменьшить количество управленических ошибок, принять неотложные меры по выходу из кризиса и т.п. Оптимизации подлежат ключевые бизнес-процессы, т.к. оптимизация именно их дает наибольший эффект.

При оптимизации бизнес-процессов часто происходит изменение организационной структуры предприятия: появляется необходимость в новых подразделениях или в отказе от старых, появляется необходимость в изменении подчиненности и т.п. В результате оптими-

зации бизнес-процессов улучшается взаимодействие между подразделениями и повышается эффективность деятельности компании, её конкурентоспособность.

Завершается оптимизация оценкой возможных ухудшений от проведенных изменений, ведь устранение дефектов по одному критерию бизнес-процесса может привести к их появлению по другому критерию. Нужно уметь выявлять такие последствия и уметь оценивать их преимущества и недостатки.

Оптимизации противопоставляют реинжиниринг бизнес-процессов.

Реинжиниринг БП направлен на революционное изменение процессов организации, который происходит однократно и выполняется совместно с внедрением новой информационной системы на предприятии. Реинжиниринг бизнес-процессов предполагает построение двух моделей бизнес-процесса: КАК ЕСТЬ (AS IS) и КАК ДОЛЖНО БЫТЬ (ТО ВЕ), а затем внедрение последней на предприятии. Его целью является **резкое улучшение** ключевых показателей деятельности компании.

Оптимизация бизнес-процессов выполняется периодически и охватывает, как правило, узкую область на уровне функций. Она характеризуется более умеренными рисками и требует гораздо меньшего времени для проведения. Скорость получения результатов у оптимизации значительно выше.

Кроме того, реинжиниринг БП, в отличие от оптимизации, не рассматривает существующий процесс как начальную точку. Реинжиниринг БП проводится по принципу "от общего — к частному", а оптимизация — "от частного к общему". Таким образом, оптимизация и реинжиниринг бизнес-процессов различаются как по объему работ и скорости получения результата, так и по охвату бизнес-процессов и самой сути.

Для повышения эффективности деятельности компании периодически проводится оптимизация бизнес-процессов, и однократно — реинжиниринг бизнес-процессов. Данные мероприятия преследуют цель сокращения затрат и времени на получение результата, представляющего ценность для клиента.

Управление бизнес-процессами

Бизнес-процессы обладают большей изменчивостью, чем отдельные функции. **Управление бизнес-процессами** или как его чаще называют **BPM (Business Process Management)** представляет собой новый подход, который начал развиваться с начала 2000-х годов, прида на смену концепции реинжиниринга бизнес-процессов, который был особенно популярен в 1990-е.

Управление бизнес-процессами, в отличие от реинжиниринга, предусматривает непрерывный процесс усовершенствования бизнес-процессов компании. Сама концепция бизнес-процесса в BPM по сравнению с эпохой реинжиниринга осталась неизменной, улучшению подвергся только процесс проектирования / разработки / внедрения / эксплуатации. Опыт 1990-х доказал, что радикальный реинжиниринг — это разновидность шоковой терапии и влечет за собой слишком большие риски. Концепция BPM предполагает фокус на взаимодействии как между людьми, так и между системами и техническими средствами.

Чем отличается реинжиниринг бизнес-процессов от управления им?

1. реинжиниринг ориентирован на однократное радикальное преобразование бизнес-процессов компаний, а BPM — на непрерывное их усовершенствование.

2. реинжиниринг связан с длительной трудоемкой разработкой прикладного программного обеспечения, а BPM — со специализированным программным обеспечением, предназначенным для непосредственного исполнения бизнес-процессов.

BPM- это управляемая методология. Следует различать BPM как методологию реорганизации / оптимизации бизнес-процессов и программное обеспечение как инструментарий, часто используемый с этой целью. BPM это не программа! Программное обеспечение называют **системой управления бизнес-процессами BPMS (Business Process Management System)**, или BPM-системой. Если на предприятии функционирует BPMS, то управление бизнес-процессами будет проходить быстрее и успешнее. BPMS- это современная управле-

ческая система, включающая совокупность средств, методов, программного обеспечения для управления бизнес-процессами.

Но, иногда, ошибочно, для упрощения BPM-системы всё-таки называют просто BPM. Разница тут примерно такая же, как между бухгалтерским учётом (это управлеченческая методология), и бухгалтерской программой.

Однако сам подход BPM прочно связан с BPMS, технологической составляющей BPM. В настоящее время термины BPM и BPMS применяются равнозначно для общего названия подхода. С этой стороны BPM представляет собой интегрированный набор инструментов, позволяющий моделировать процессы, автоматически их исполнять и контролировать эффективность.

BPM — это способность управлять не просто бизнес-процессами, а динамично перестраивающимися бизнес-процессами. Данная особенность иногда вызывает ложное представление о том, что BPMS является системой управления изменением бизнес-процессов. На деле же BPM-система управляет самими бизнес-процессами, но так, что их схемы удаётся относительно легко изменять.

BPM-системе необходимы визуальные средства, обеспечивающие разработку схем бизнес-процессов. Работа должна быть организована так, чтобы бизнес-аналитик мог самостоятельно, без привлечения программистов, вносить изменения в схему бизнес-процесса. Бизнес-аналитик должен иметь возможность при помощи простой «мышки» передвигать на схеме квадратики, обозначающие бизнес-процессы, связывать их новыми стрелками, перенаправлять имеющиеся стрелки, загружать измененную схему в «двигок» (BPM engine) системы. В таком случае работники начинают получать от системы задания уже в соответствии с новой схемой бизнес-процесса. Готовая схема бизнес-процесса загружается в «двигок» в виде XML-файла.

Также часто понятие BPM путают с понятием Workflow. Термин Workflow означает «последовательность работ, составляющих процесс», но его принято использовать и для обозначения функции управления потоком работ в традиционных системах документооборота. BPM - это расширение Workflow, т.к. в BPM больше внимания уделяется:

1. автоматически выполняемым шагам бизнес-процесса, т.е. межсистемному взаимодействию.

2. мониторингу бизнес-процессов, т.е. сбору статистики выполнения бизнес-процессов.

BPMS состоит из трех элементов:

1. средство моделирования

2. средство исполнения («двигок»)

3. средство мониторинга

Исполнение начинается со схемы бизнес-процесса, которая загружается в «двигок», где происходит запуск процесса. Исполнение подразумевает автоматическое прохождение шагов процесса, а так же реализацию контроля. При этом каждый исполнитель, задействованный в функционировании бизнес-процесса, видит требуемое от него задание. Средство мониторинга подразумевает возможность оперативно, в реальном времени, отслеживать прохождение процесса по этапам и исполнителям, а также позволяет формировать отчетность и оценивать результативность и показатели (KPI) процесса.

BPMS не представляет собой отдельную, независимую систему, способную единолично создать информационную инфраструктуру предприятия. С этой точки зрения BPMS – средство интеграции, способное обеспечивать взаимодействие различных корпоративных систем и приложений, и, что особенно важно с точки зрения идеологии BPM, людей, с этими приложениями работающими. Теоретически, BPM-системы должны равно хорошо координировать задачи, выполняемые как людьми (human-to-human flow), так и автоматизированными системами (system-to-system flow). Однако на практике сегодняшние BPM-системы лучшеправляются либо с тем, либо с другим.

К основным принципам и эффектам BPM относят способность системы удовлетворять информационные потребности на конкретных рабочих местах, в необходимом объеме и в

нужное время, прозрачность и контролируемость процессов, способность быстро и гибко реагировать на изменения, что, в свою очередь, представляет собой одну из предпосылок идеологии BPM.

2.5. Функциональный и Процессный подход в управлении

Функциональный подход предлагает рассматривать любую организацию, компанию с точки зрения набора функций, которые выполняют ее сотрудники, работающие в разных подразделениях. Каждый из сотрудников, работая в своем подразделении, выполняет только свою узкую задачу. Сотрудники могут очень хорошо исполнять свои функции, но они не знают как результаты их труда влияют на результативность труда всей компании. Они не ориентированы на конечный результат целой компании и не видят свое место в ней. Отсутствие заинтересованности в сотрудничестве в соседними подразделениями приводит к тому, что во имя своих, частных интересов общие интересы уходят на второй план. При этом каждое подразделение живет само по себе, в отрыве от общих целей. Поэтому одним из важных недостатков функционального подхода к управлению экономическими объектами является постоянный конфликт интересов.

Суть же процессного подхода в управлении противоположна. Процессный подход к управлению организацией предполагает рассматривать не отдельные функции, а процессы, протекающие на предприятии. Тогда управление рассматривается как серия взаимосвязанных непрерывных действий (управленческих функций). Каждая управленческая функция тоже представляет процесс, потому что также состоит из серии взаимосвязанных действий. Процесс управления является общей суммой всех функций.

Процессный подход включает в себя не только описание бизнеса как сети взаимосвязанных процессов, но и постоянный контроль, управление и совершенствование процессов. Понятие бизнес-процесса является центральным в рамках процессного подхода к управлению. Данный подход рассматривает организацию как систему взаимосвязанных процессов и при грамотном применении предоставляет компании неоценимые преимущества, такие, как возможность повышение прозрачности структуры организации, выделения зон ответственности и создания системы мотивации сотрудников.

Цели внедрения процессного подхода

- Ориентация деятельности на результат, полезный для клиента
- Повышение согласованности действий между подразделениями
- Оптимизация документооборота

Процессный подход базируется на нескольких основных принципах:

- Восприятие бизнеса как системы – развитие компании происходит по законам сложных систем.
 - Восприятие деятельности как процесса – любую деятельность рассматривают как процесс, следовательно ее можно улучшить.
 - Стандартизация и прозрачность ответственности – за создание системы качества на предприятии и управление качеством отвечает Высшее руководство.
 - Организация управляет бизнес-процессами (т.е. планирует, контролирует, анализирует и улучшает их).

Преимущества процессного подхода:

- Клиенто-ориентированность - ориентация на требования клиента и их реализацию
- Высокая адаптивность деятельности к изменениям внешней среды, непрерывное совершенствование процессов и их результатов
- Повышение ответственности сотрудников, максимальное использование их потенциала
 - повышение гибкости бизнеса
 - сокращение времени реакции на изменения рынка и внешней среды
 - улучшение результатов деятельности организации

Изменения в структуре управления при процессном подходе:

- добавляются механизмы управления процессами – управленческие роли, отвечающие за процесс: владелец процесса и менеджер процесса.
- конечные исполнители получают двойную подчиненность;
- функциональное подчинение в традиционной иерархической структуре.
- оперативное подчинение менеджеру процесса в рамках выполнения работ по процессу.
- структура управления соответствует структуре процессов.

При внедрении процессного подхода, ожидают решения следующих проблем:

- Повышение управляемости организации (улучшение системы отчетности, создание прозрачной системы управления, ускорение процедур принятия управленческих решений)
- Снижение влияния человеческого фактора при управлении организацией и выполнении отдельных операций внутри бизнес-процессов.
- Снижение затрат.

Существует несколько взглядов на состав функций управления, наиболее признанными считаются следующие функции - планирование, организация, мотивация и контроль. Эти четыре первичных функции управления объединены связующими процессами коммуникации и принятия решения.

С точки зрения процессного подхода, организация представляет собой набор процессов, а управление организацией - управлением процессами.

При функциональном подходе - организация - это набор функций, а управление организацией – управлением функциями.

Совершенствуя бизнес-процессы, организации способна значительно повысить эффективность своей деятельности. Именно процессный подход рассматривают как средство качественного совершенствования деятельности компании:

1. Повышается управляемость и прозрачность организации;
2. Ускоряются процессы принятия управленческих решений;
3. Снижаются затраты;
4. Снижается влияние человеческого фактора при управлении организацией.

Снижение затрат при внедрении процессного подхода достигается не только за счет снижения затрат на фонд оплаты труда и сокращения затрат на внешнее обучение за счет организации внутреннего, но и за счет применения Activity Based Costing (ABC) - методики функционально - стоимостного анализа, разработанной как альтернатива традиционной финансовой оценке, позволяющей представить информацию для пользователей в форме, понятной для всего персонала. ABC методика заключается в определении стоимости процесса за счет распределения накладных расходов в соответствии с детальным просчетом необходимых ресурсов и их влиянии на стоимость каждой операции, действия, функции.

Каждый процесс имеет свою цель, а также владельца, отвечающего в соответствии с имеющимися у него полномочиями за результативность и эффективность процесса. Чаще всего процессы проходят через несколько подразделений. Бизнес-процессы четко описываются, поэтому технология описания бизнес-процессов действительно обеспечивает прозрачность всех операций бизнеса, позволяя выявить проблемы на любом этапе выполнения работ и вовремя их исправить. При этом бизнес-процессы ориентированы на конечный результат. Управление на основе процессов позволит Вам точно знать "Кто и за что отвечает" и как каждая операция влияет на конечный результат.

То или иное состояние, в которое переходит предприятие при осуществлении своей деятельности на рынке, ставит перед менеджером соответствующие задачи и требует от него принятия адекватных решений. Эти решения могут касаться как изменения целей, стоящих перед организацией, так и способов их достижения. Это вызвано тем, что предприятие подвержено воздействию со стороны окружающей его среды, и вынуждено адаптироваться к ней с помощью обратных связей. Поэтому всякое управленческое решение есть результат отработки менеджером воздействий обратной связи. Принятие решений осуществляется, в ос-

новном, уполномоченными на это менеджерами (ЛПР – лицами, принимающими решение), на основании анализа информации. Поэтому в основе управлеченческих технологий лежат процессы обработки информации (ИТ), и строящиеся на их основе процедуры принятия решений.

3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗАЦИИ

3.1. Внешняя и внутренняя среда организации

Рыночная среда разделяется по уровню контроля среды отдельной фирмой на Внешнюю и Внутреннюю. Любая организация располагает внутренней и внешней средой.

Внешняя среда организации – это совокупность факторов и элементов, находящихся вне пределов организации и оказывающих на нее активное воздействие.

Свойства внешней среды:

- Сложность (множество разнообразных факторов, влияющих на организацию)
- Изменчивость, подвижность (степень изменения и уровень их воздействия на изменения)
- Неопределенность (недостаточность информации)
- Взаимосвязанность факторов: сила, с которой изменение одного фактора воздействует на другие факторы

Внешняя среда также разделяется на “микросреду” и “макросреду”.

Внутренняя среда организации – это совокупность факторов и элементов, находящихся внутри организации и оказывающих на нее активное воздействие.

Методы анализа внутренней среды:

- анализ функций управления
- анализ ассортимента товаров
- анализ ценовой политики
- анализ инвестиционной политики
- анализ товаров и услуг фирмы
- портфельный анализ
- т.д.



Рис.7. Внешняя и внутренняя среда организации

Внешняя среда организации – это совокупность факторов и элементов, находящихся вне пределов организации, но оказывающих на нее активное воздействие.

Методы анализа внешней среды:

- для микросреды: "5 сил" Майкла Портера
- для макросреды: STEP-анализ (PEST-анализ), DRETS-анализ

Факторы внешние среды:

1 слой. Деловая или Функциональная среда. Эти факторы напрямую воздействуют на деятельность организации и определяют технологию и стиль менеджмента. Сочетание факторов деловой среды уникально для организации

Факторы деловой среды:

- Потребители
- Партнеры
- Регуляторы
- Конкуренты
- Профсоюзы

2 слой. Общая или Генеральная среда. Эти факторы оказывают косвенное воздействие на деятельность организации. Эти факторы почти одинаково воздействуют на организации одного города, региона, страны.

Факторы общей среды:

- Экономика
- Культура
- Законы
- Политика
- Социальные факторы

3 слой. Глобальная среда. Эти факторы не связаны с особенностями ни организации, ни региона, ни страны.

Факторы глобальной среды:

- Международная среда
- Технологическая среда

Стили взаимодействия организации с внешней средой:

- Оборонительный (организация старается минимально реагировать на изменения внешней среды, нацеливаясь на долгосрочный характер своих изменений)
- Реактивный (организация активно и в реальном времени реагирует на изменения внешней среды, старается следовать за ними)
- Аналитический (организация активно адаптирует изменения внешней среды в свою деятельность, усиливая или смягчая некоторые факторы)
- Поисковый (организация концентрируется на поиске новых решений, стараясь учесть все изменения внешней среды, но неопределенность высокая)
- Проактивный (организация сама активно влияет на внешнюю среду, пытаясь изменить ее. Неопределенность высокая)

3.1.1. Методы анализа внешней микросреды организации

Анализ пяти сил Портера

Это методика для анализа достигнутого и выработки стратегии бизнеса. Разработана Майклом Портером (Гарвард) в 1979 году.

Пять сил Портера включают в себя анализ:

1. угрозы появления продуктов-заменителей
2. угрозы появления новых игроков
3. угрозы рыночной власти поставщиков
4. угрозы рыночной власти потребителей
5. уровня конкурентной борьбы

Выделяются пять сил, которые определяют уровень конкуренции компании (**Рис.8**):



Рис.8. Пять сил Портера

1. Рыночная власть потребителей

Рыночная власть покупателей выражается в их способностях понижать цены в отрасли, путем уменьшения количества покупаемых ими товара, или требовать лучшего качества продукта за ту же цену. Факторы, ведущие к большей рыночной власти покупателей, включают:

- Большая концентрация, чем в отрасли производителя.
- Большие объемы покупок.
- Недифференцированные или стандартные товары и услуги производителя.
- Угроза обратной интеграции покупателя с производителем.
- Открытость информации о составе затрат производителя.
- Высокая ценовая эластичность спроса в отрасли.

Если покупатели будут чувствительны к изменениям цен на рынке, то рыночная власть производителя будет небольшой.

Клиенто-ориентированный подход

Любая организация, осуществляющая взаимодействие со своими клиентами, выстраивает собственную стратегию своего поведения в отношении клиентов. Правильно построенные отношения с клиентом, основанные на персональном подходе к нему, повышают конкурентоспособность компании, увеличивают ее прибыльность. Такой "клиенто-ориентированный подход" предусматривает внимательное отношение к клиенту от момента его привлечения, до момента обработки информации о нем в собственной корпоративной системе.

CRM система (Customer Relationship Management System) – система управления взаимоотношениями с клиентами. Это современная стратегия, основанная на использовании ИТ, с помощью которых организация, собирая информацию о своих клиентах, использует ее в интересах бизнеса.

CRM система значительно повышает эффективность работы отделов, непосредственно общающихся с клиентом (отдел продаж, сайт, интернет-магазин, отдел маркетинга, сервисные отделы, абонентские службы, колл-центр).

Цифры и факты

1. Затраты на привлечение нового Клиента в среднем в пять раз больше, чем на удержание существующего.
2. Удовлетворенный Клиент расскажет об удачной покупке в среднем 5 своим знакомым. Неудовлетворенный – минимум 10.
3. Большая часть Клиентов окупается лишь через год работы с ними. (Если Клиент “ушел” до этого срока, то он принес убытки).
4. Около 50% существующих Клиентов компании не прибыльны из-за неэффективного взаимодействия с ними.

5. В среднем компания контактирует 4 раза в год с существующим Клиентом и 6 раз в год с потенциальным.

CRM система значительно повышает эффективность работы отделов, непосредственно общающихся с клиентом (отдел продаж, сайт, интернет-магазин, отдел маркетинга, сервисные отделы, абонентские службы, колл-центр). Внедрение CRM-системы в организации положительно сказывается на работе не только отдела продаж, но и на почти всех ее подразделениях. Поэтому центром, ядром клиента-ориентированной стратегии всей организации должны являться CRM системы.

На сегодняшний день подойти к клиенту персонально, с учетом его особенностей и предпочтений – это значит выжить в конкурентной борьбе. При этом индивидуальный подход можно осуществлять и в массовых продажах, храня информацию о клиентах и сделках с ними в базе данных.

Меняется пирамида ценностей клиента. Если ранее, в индустриальной экономике, клиент получал представление о компании на основании наличия или отсутствия у нее необходимого продукта, то сегодня клиент обращает, прежде всего, внимание на то, как с ним работают, как откликаются на его запросы.

Стратегия производителя в индустриальной экономике нацелена на удовлетворение клиента и строилась, исходя из следующей "пирамиды" мотивов (рис.9):

- Наличие продукта (Компания имеет то, что я хочу)
- Ценность (Цена соответствует моим ожиданиям)
- Удобство (Продукт легко получить и использовать)
- Доверие (Я уверен, что продукт надежен и качественен)

В эпоху "новой" экономики высшая цель – лояльность, причем **взаимная** – не только клиент лоялен к компании, но и компания лояльна к клиенту:

- Удовлетворение (Мои потребности и запросы обеспечены)
- Постоянство (Компания действует, исходя из моих интересов)
- Персонализация (Компания демонстрирует, что она знает и идет навстречу моим личным пожеланиям)
- Слияние (Взаимоотношения строятся на моих условиях и под моим контролем)

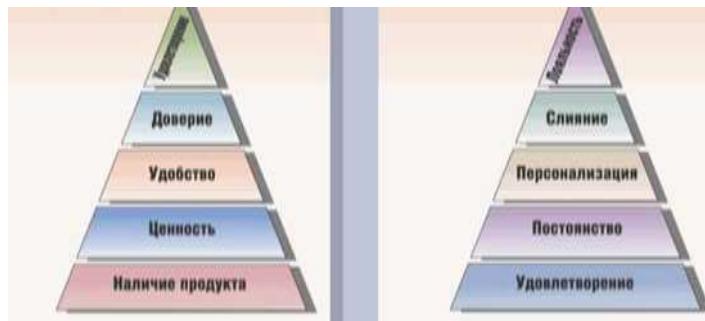


Рис. 9. Пирамиды мотивов покупки товаров

В рамках "второй" пирамиды задача CRM – охватить ВСЕ каналы и точки контакта с клиентами и согласовать их, чтобы была единая методика и техника общения. Каждый контакт должен работать на привлечение покупателя! Клиент хочет быть обслуженным с одинаковым качеством независимо от канала взаимодействия, и получить быстрый профессиональный отклик! Информация, доставляемая клиенту по его запросу, должна быть точной, полной и последовательной. Не должно быть разных ответов на одни и те же вопросы от разных представителей компании.

Клиентская база – это важнейший актив компании, которым надо тщательно и эффективно управлять. "Выращивание" клиента рассматривается как необходимое условие для успешной работы как с текущим, так и с перспективным клиентом. Интересно отметить, что цена является далеко не решающим фактором в воспитании лояльности и при совершении повторных покупок. Например, исследование, проведенное компанией DELL, показало, что

мотивы, приведшие к повторной покупке через их он-лайн магазин, расположились в следующем порядке:

1. Качество обслуживания.
2. Доставка заказа в срок.
3. Возможность доставки в любое место
4. Легкость оформления заказа
5. Широкий выбор продукции у компании
6. Доступ к полной информации по всем продуктам
7. Удобная система навигации по сайту
8. Цена

Таким образом, инвестиции в технологии работы с существующими клиентами прямо влияют на их лояльность, а значит, на эффективность и устойчивость бизнеса. С точки зрения денег лояльность приводит к следующим результатам:

- Клиент становится менее чувствителен к цене, значит на продукт (услугу) можно установить более высокую цену (up-sell) без риска потери оборота.
- Стоимость продажи продуктов и услуг существующим клиентам значительно ниже. Как результат - прибыльность может быть выше, даже если цена ниже, чем у конкурента.
- Клиенту можно предлагать ряд дополнительных услуг (продуктов) (cross-sell), тем самым увеличивая оборот компании.

2. Рыночная власть поставщиков

Рыночная власть поставщиков влияет на ЦЕНЫ и КАЧЕСТВО поставляемых продукции и услуг, что отражается на рентабельности отрасли. Условия, при которых рыночная власть поставщиков высокая:

- Несколько поставщиков доминируют над остальными.
- Недоступность товаров-заменителей.
- Производитель почти не значим для поставщиков.
- Продукты поставщиков слишком важны для производителя.
- Все поставщики слишком разные.
- Высокие издержки производителя при смене поставщика.

Для анализа угрозы рыночной власти поставщика, для улучшения внешних взаимодействий с поставщиками, были созданы SRM системы. **SRM система(SupplierRelationshipManagement)** – это инструмент укрепления отношений с поставщиками. Многие предприятия стараются повысить итоговую экономию затрат за счет использования функций выбора поставщиков и снабжения. Выделяя операции снабжения в качестве центров получения прибыли, дальновидные компании отводят снабжению одну из основных ролей в стратегическом развитии организации.

Вопросы снабжения традиционно находятся в зоне особого внимания со стороны руководства компаний. В последние годы значительно возросло влияние эффективности управления системой снабжения на проблему поддержания собственной конкурентоспособности предприятиями. Одним из лучших и проверенных временем способов повышения рентабельности, поддержки высокого качества производимой продукции и стимулирования инноваций является снижение стоимости закупаемых материалов и услуг.

SRM системы связывают стратегию снабжения с ее реализацией, что усиливает участие поставщиков в работе компаний. Решения, которые предоставляют SRM системы ориентированы на оптимизацию бизнес-процессов и снижение затрат, связанных с материально-техническим снабжением и закупкой услуг предприятиями. Объединяя в себе широкие возможности для анализа, оценки и ранжирования поставщиков, консолидации потребностей в закупках товаров и услуг, выстраивания стратегии и прогнозов эффективности взаимодействия с поставщиками через традиционные и электронные каналы, SRM решение помогает выявить оптимальных партнеров, наиболее соответствующих требованиям бизнеса компаний.

SRM системы позволяют контролировать весь цикл поставок: от стратегического планирования до реализации. Они позволяют оптимизировать процесс выбора поставщиков и сократить продолжительность снабженческих циклов. Это позволит выстраивать стабильные и эффективные отношения с поставщиками на долгосрочной основе.

3. Угроза выхода на рынок новых компаний

Угроза выхода на рынок новых компаний заключается в том, что они добавляют в отрасль новые производственные мощности и тем самым могут уменьшить рыночные доли существующих конкурентов.

Новые компании могут привнести существенные ресурсы (такие как развитая реклама, использование особых технологий, использование научных исследований), которые не были до этого обязательными для успешной деятельности на рынке.

Если барьеры для входа в отрасль слишком велики, то эта угроза для нас не страшна.

Барьеры входа новичка на рынок:

Нестратегические барьеры - создаются условиями отрасли, внешней среды. К ним относят: емкость рынка, эффект масштаба производства, достигнутый уровень конкурентоспособности действующих в отрасли фирм. Деятельность фирмы почти НЕ влияет на эти барьеры.

Стратегические барьеры - создаются стратегией и политикой самой фирмы на рынке. К ним относят: ценовая и сбытовая политика, инновации, маркетинговые исследования, получение лицензий и патентов, издержки на рекламу, на науку.

4. Угроза появления товаров-заменителей

Наличие заменителей устанавливает верхнюю границу цены на продукт в отрасли. Когда цены существующих товаров поднимаются выше данной границы, покупатели могут переключиться на товары-заменители.

Способы борьбы с заменителями, входящие в активную составляющую конкурентоспособности, состоят в дифференциации продукта или в увеличении затрат потребителя на переключение на товар-заменитель.

5. Конкуренция между существующими компаниями в отрасли

Это ядро модели Портера! Интенсивность конкуренции между фирмами будет высокой, если в отрасли присутствуют:

1. большое количество фирм;
2. низкий темп роста отрасли;
2. высокие фиксированные затраты;
3. слабое увеличение производственных мощностей;
4. высокие стратегические ставки.

Интенсивность конкуренции также зависит от типа взаимодействия между конкурентами (конфронтация, соперничество, соревновательная конкуренция, сотрудничество) и скорости происходящих в отрасли процессов.

3.1.2. Методы анализа внешней макросреды организации

STEP-анализ (PEST-анализ)

STEP-анализ — метод стратегического анализа. Это последовательный, пошаговый анализ факторов внешней среды. Этот метод является описательным и в простейшем виде заключается в последовательном описании факторов четырех групп:

Социальные (Демографические изменения, Изменения, Изменения в стиле и в уровне жизни, Изменения вкусов и предпочтений потребителей, Изменения в уровне образования, Отношение к работе и отдыху, Изменение структуры доходов, Изменение отношения к отрасли)

TТехнологические (Государственная политика в отношении технологий, Новые открытия и возможность их применения в вашей отрасли или смежных отраслях, Значимые для отрасли тенденции в научно-техническом прогрессе, Скорость изменений и адаптации новых технологий в отрасли, Скорость и уровень передачи технологий в отрасли, Изменения в коммуникационных технологиях, Появление новых материалов, Технологические изменения, имеющие значение для развития отрасли, Тенденции появления новых товаров и услуг в отрасли)

ЭЭкономические (Общая характеристика ситуации в экономике страны и в отрасли (подъем, стабильность, спад, кризис), Динамика финансового состояния (курс рубля, инфляция, состояние банковской системы, ставки рефинансирования), Цикл деловой активности, Перспективы экономического роста в отраслях, Изменения основных внешних издержек в отрасли (электроэнергия, вода, газ), Уровень безработицы)

РПолитические (Изменения законодательства, влияющие на отрасль (трудовое, антимонопольное, об охране окружающей среды, таможенное и т.д.), Налоговая политика государства, региона, Отношения с национальными и региональными властями, Политика приватизации, регулирования бизнеса, Уровень политической стабильности в стране / регионе, Приближение выборов государственных и местных властей (президент, дума и т.д.))

В современной литературе к этим четырем группам факторов добавляют еще одну или две:

Экологию E

Законодательство L

DRETS анализ

DRETS-анализ — это метод стратегического анализа внешней среды, акцентирующийся на демографических, региональных, экономических, технико-технологических и социально-культурных факторах. DRETS анализ - это последовательный, пошаговый анализ факторов внешней среды. Включает 4 основных блока факторов:

1. Демографические D
2. Региональные R
3. Экономические E
4. Технико-технологические T
5. Социально-культурные S

DRETS-анализ проводят для организаций, которые существенно зависят от природно-климатических условий, от уровня занятости, от национальных условий, криминальных и т.п.). К местным условиям можно отнести как природно-климатические, так и влияющие на бизнес национальные (темперамент, менталитет), криминальные (мафия, уровень преступности, наркомания и т.д.), показатели занятости (уровень и структура безработицы), влияние и особенности местных властей (демократические, узурпаторские, бюрократические и т.д.) и другие местные особенности.

3.1.3. Методы анализа внутренней среды организации

Внутренняя среда фирмы определяется множеством переменных факторов внутри организации, которые формируются самой организацией в процессе её деятельности, оказывая влияние и на её результаты, и на перспективы развития.

Внутренние факторы формируются самой организацией, в первую очередь её руководством. Некоторые из этих факторов, например, структура баланса, выбор ценовой и сбытовой политики, управление активами компании, находятся целиком и полностью в компетенции руководства и специалистов соответствующих служб. Однако в отдельных случаях нельзя не учитывать и роль трудового коллектива, особенно это характерно для больших предприятий с многолетней историей. Например, действия трудового коллектива могут стать угрозой нормальному функционированию предприятия в текущем периоде и снизить инве-

стиционную привлекательность предприятия на перспективу. Такие примеры весьма характерны для российской экономики в последние годы.

Особую роль играет всесторонний анализ внутренних факторов для принятия управленческих решений на предприятии. Такой анализ позволяет увидеть границы производственных и сбытовых возможностей предприятия при краткосрочном планировании и определить те направления преобразований, развитие которых даст максимальный хозяйственный эффект в долгосрочной перспективе.

Технология - является одновременно внутренней переменной и внешним фактором большого значения. Технологические нововведения влияют на эффективность, с которой продукты можно изготавливать и продавать; на скорость устаревания продукта; на то, как можно собирать, хранить и распределять информацию; на то, какого рода услуги и новые продукты ожидают потребители от организации.

Методы анализа внутренней среды:

- Прогнозирование наличия и движения денежных средств (Cashflow анализ)
- Проверка финансовой реализуемости бюджета организации
- Определение сроков и объёмов необходимых заемных средств
- Анализ консолидированного финансового потока по группе объектов.
- Оценка внутренней среды
- Оценка потенциала предприятия
- Технологии выбора ассортимента
- Технологии выбора объема продаж и точки безубыточности
- Технологии выбора рациональной структуры капитала
- Технологии выбора рационального срока оборачиваемости
- Технологии выбора целесообразности взятия кредита
- Технологии выбора целесообразной инвестиционной политики
- Технологии выбора механизмов по стимулированию персонала и т.д.

Стратегическое управление организацией

Для осуществления стратегического управления организацией необходимо осуществить стратегический анализ. **Стратегический анализ внешнего окружения** - это система составляющих его анализов двух уровней.

1 уровень: классические методы стратегического анализа

2 уровень: вспомогательные методы стратегического анализа

1 уровень: классические методы стратегического анализа

- Анализ макросреды (PEST- анализ, DRETS –анализ)
- Отраслевой анализ (анализ жизненного цикла отрасли, анализ движущих сил отрасли, анализ фактора успехов в отрасли и др.)
- Конкурентный анализ (оценка типа конкуренции и степени ее интенсивности, анализ основных конкурентных сил, анализ стратегических групп конкуренции и др.)

2 уровень: вспомогательные методы стратегического анализа

1. Методика поиска новых факторов внешней среды на основе технологии автоматического анализа текстов.
2. Методика применения метода сценариев.
3. Методика экспертного прогнозирования.
4. Методика анализа нестабильности внешней среды.
5. Методика построения стратегических групп конкуренции.
6. Методика анализа степени интенсивности рыночной конкуренции.
7. Методика отслеживания (мониторинга) конкурентов.
8. Методика применения метода анализа иерархий.

К методам анализа внешней среды относят 3 типа анализа:

1. анализ макросреды

2. отраслевой анализ
3. конкурентный анализ

Все три типа анализа преследуют три главные цели в отношении данной фирмы:

1. оценить произошедшие изменения в рассматриваемой сфере
2. выявить потенциальные угрозы для текущей и будущей деятельности
3. обнаружить потенциальные возможности для реализации стратегических целей

Для достижения этих трех целей необходимо ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО решить 3 аналитические задачи:

1. Рассмотреть максимальное число факторов в соответствии с поставленными целями и отобрать среди них наиболее важные с точки зрения их влияния на результат.

Сбор факторов, влияющих на цели:

- воспользоваться типовым (эталонным), широко известным и общедоступным списком факторов.
- привлечь опытных специалистов в данной предметной области, провести их опрос и составить экспертоное заключение.
- применить технологию полуавтоматического поиска факторов, путем использования технологии Data Mining извлечения полезных знаний из больших массивов текстовой информации по данной проблеме.

2. Оценить в каком состоянии находятся эти факторы сейчас и каковы перспективы их развития в будущем.

Отбор наиболее важных факторов:

- линейное или групповое ранжирование факторов по одному или нескольким критериям отбора (например: степени влияния фактора на цель, стоимости получения информации о факторе, трудности оценки его состояния) или по уровню знаний и опыта аналитика, проводящего анализ.
- построение по исходной информации о факторах регрессионной модели, на входе которой – значения всех факторов, а на выходе уровень достижения заданной цели.

3. Определить настоящее и будущее состояние факторов, как УГРОЗУ или как ВОЗМОЖНОСТЬ для реализации целей организации

- Использование знаний экспертов в данной области. (реализуется или методом экспертных оценок типа взвешенного голосования или с помощью экспертной системы, в базу знаний которой включены диагностические правила отнесения данной совокупности состояний факторов к одной из категорий (угроза, возможность, нейтральное событие)).
- Использование ретроспективных данных о состоянии факторов внешней среды и соответствующих этому последствий для организации. (строится модель классификации, которая используется для определения, угрозу или возможность представляет для организации текущее состояние факторов внешней среды).

Обеспечение непрерывности процесса стратегического управления предприятием

1. **Стратегическая диагностика** (анализ изменений внешней среды, анализ ожиданий акционеров, персонала, анализ потенциальных возможностей)
2. **Выбор стратегических целей**(анализ стратегических альтернатив, оценка выгод и рисков)
3. **Стратегическое планирование (Стратегический выбор:** формирование альтернативных стратегий развития и многокритериальная оценка этих альтернатив по критериям достижения целей; выбор рекомендуемой стратегии. **Реализация стратегии:** разработка календарных планов, реорганизация орг. структуры)
4. **Стратегический контроллинг** (отслеживание процесса выполнения стратегии)

3.1.4. Методы анализа внешней и внутренней макросреды организации. SWOT анализ

1963год - Кеннет Эндрюс

SWOT-анализ— метод стратегического планирования, используемый для оценки факторов и явлений, влияющих на проект или предприятие. Все факторы делятся на четыре категории: **Strengths** (сильные стороны), **Weaknesses** (слабые стороны), **Opportunities** (возможности) и **Threats** (угрозы). **SWOT-анализ** включает в себя стратегический анализ внешнего окружения и стратегический анализ внутренней среды предприятия. Метод включает определение цели проекта и выявление внутренних и внешних факторов, способствующих её достижению или осложняющих его(Рис. 10).



Рис. 10. Структура SWOT-анализа

В основе этой модели лежат **четыре вопроса**(Рис. 11):

1. Что мы можем сделать (сильные стороны и слабости)?
2. Что бы нам хотелось сделать (общеорганизационные и личные ценности)?
3. Что мы могли бы сделать (возможности и угрозы внешних условий окружающей среды)?
4. Чего ожидают от нас другие (ожидания посредников)?

Сильные стороны \ Strengths	Слабые стороны \ Weaknesses
-	-
-	-
-	-
Возможности \ Opportunities	Угрозы \ Threats
-	-
-	-
-	-

Рис. 11. SWOT-анализ

SWOT-анализ это лишь инструмент для структурирования имеющейся информации, он не дает ясных и четко сформулированных рекомендаций, конкретных ответов. Он лишь помогает наглядно представить основные факторы, а также оценить в первом приближении математическое ожидание тех или иных событий. Формулирование на основе этой информации рекомендаций - работа аналитика.

Простота SWOT-анализа обманчива, его результаты сильно зависят от полноты и качества исходной информации. Для проведения SWOT-анализа требуются либо эксперты с очень глубоким пониманием текущего состояния и тенденций развития рынка, либо очень большой объем работы по сбору и анализу первичной информации для достижения этого понимания. Ошибки, допущенные при формировании таблицы (включение лишних факторов или потеря важных, некорректная **оценка весовых коэффициентов** и взаимного влияния), не могут быть выявлены в процессе дальнейшего анализа (кроме совсем явных) - они приведут к неверным выводам и ошибочным стратегическим решениям. Кроме того, интерпретация полученной модели, а следовательно, качество выводов и рекомендаций сильно зависят от квалификации экспертов, проводящих SWOT-анализ.

4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Экономическая информация и средства ее описания

Наиболее массовой разновидностью информации является информация экономическая. Это совокупность сведений экономического характера о процессах производства, потребления, планирования, учета, контроля на всех уровнях управления экономикой. В этих сведениях отражается деятельность объектов и субъектов экономики. Источником экономической информации является производственно-хозяйственная деятельность предприятий и организаций.

Важнейшими свойствами экономической информации для бизнеса являются достоверность, полнота, ценность, адекватность и актуальность. Информация достоверна если она неискажает истинное положение дел, а полнота информации означает, что ее достаточно для понимания ситуации и принятия решения. Ценность информации зависит от того, какие задачи решаются с ее помощью. Ценность информации зависит от конкретного временного периода, конкретной ситуации и конкретного пользователя. Информация адекватна, если уровень соответствия информационного образа реальному объекту, процессу, системе адекватен заданному. Актуальную информацию важно иметь при работе в постоянно изменяющихся условиях.

Для экономической информации характерны массовость (большие объемы), повторные циклы получения и обработки данных в установленные сроки, большой удельный вес данных, используемых для дальнейшей обработки или длительного хранения.

Структура экономической информации

Экономической информации свойственно свое структурное представление. Под структурой информации понимается выделение определенных элементов, информационных единиц и взаимосвязь между ними.

По структурному составу информационные совокупности можно разделить на:

1. реквизиты
2. показатели
3. документы
4. информационные массивы
5. информационные системы

Любая информационная совокупность состоит из элементарных логически неделимых элементов информации – **реквизитов**, которые по своему содержанию подразделяются на реквизиты-признаки и реквизиты-основания.

Реквизиты являются элементарными неделимыми единицами экономической информации, несущими качественную или количественную характеристику какого-либо экономического процесса, предмета, факта.

В целях получения результатной информации обработка экономической информации предполагает выполнение двух видов операций над исходными данными: **логических и арифметических операций**.

Реквизиты-признаки характеризуют качественные свойства отображаемого явления. К ним относятся наименования или коды изделий, материалов, предприятий, категорий работников и т.д. С ними производят **логические операции** (сортировка, группировка, поиск, фильтрация).

Реквизиты-основания дают количественное описание явлений, выраженное в определенных единицах измерения, например, объем производства, количество готовых изделий и т.п. С ними производят **арифметические операции**.

Реквизиты – признаки, выражая качественные свойства сущности, характеризуют обстоятельства при которых были получены Реквизиты - основания. Отдельно указанные реквизиты сами по себе никакого экономического смысла не имеют и применяются в информационной совокупности, образующей показатель.

Под **ПОКАЗАТЕЛЕМ** понимается логическое высказывание, содержащее качественную и количественную характеристику отображаемого явления. Показатель – составная единица информации. Показатель, как правило, состоит из одного реквизита основания и нескольких реквизитов признаков. Минимальное соотношение реквизитов в показателе: 1 реквизит-основание + 2 реквизита-признака.

Группы взаимосвязанных показателей образуют следующую информационную совокупность - **ДОКУМЕНТ**. В этом случае показатель может рассматриваться с точек зрения формы и содержания. Под формой элементов показателя понимается наименование граф и строк документа, а под содержанием – конкретные числа, проставляемые в этих строках и графах. Документ — информационное сообщение о взаимосвязанных экономических показателях, зафиксированное ручным или печатным способом на бланке установленной формы и имеющем юридическую силу.

Совокупность однородных документов, объединенных по определенному признаку, образует информационную совокупность – **МАССИВ**. Совокупность массивов информации, относящихся к группам однотипных экономических задач и обрабатываемых на одном объекте, составляет **ИНФОРМАЦИОННУЮ СИСТЕМУ** этого объекта.

Классификация экономической информации

Классификация экономической информации предусматривает ее деление, во-первых, по ряду общих признаков (по месту возникновения, по принадлежности к объекту, по способу представления и периодичности поступления), а, во-вторых – по характерным признакам, имеющим принципиальное значение для непосредственной автоматизированной обработки.

На каждом уровне обработки информацию по назначению подразделяют на входную и выходную. При этом **входная и выходная информация** бывает внутренней и внешней по отношению к различным объектам управления. **Внутренняя** – информация, циркулирующая в самом объекте, а **внешняя** – информация, получаемая от различных других объектов или выдаваемая во внешнюю среду. Классификация информации по указанным признакам необходима для того, чтобы знать общие объемы входной и выходной информации, что является основой для определения пропускной способности информационно-вычислительной сети хозяйственного объекта и организации дальнейшего взаимодействия с другими объектами.

В зависимости от способа обработки информацию: информация бывает первичной, промежуточной и результатной. **Первичная (входная) информация** возникает непосредственно в местах источников информации и является основой получения **результатной(выходной) информации** после ее соответствующей машинной обработки на основе заданного алгоритма. **Промежуточная информация** возникает в момент преобразования первичной информации в результатную. Она содержит накапливаемые и перерабатываемые данные и может храниться на дискетах, жестких дисках и серверах для последующего использования.

По степени стабильности информация бывает постоянной (условно-постоянной) и переменной. Классификация информации по степени стабильности необходима для более точного определения и последующей организации массивов постоянной информации, которые можно будет эффективно использовать при автоматизированной обработке с точки зрения значительного сокращения объёма работ по их вводу в компьютер.

К постоянной информации относят неизменную долгое время информацию. С её помощью происходит многократная автоматизированная обработка. Переменная информация включает фактические данные за соответствующий период, содержащиеся в первичных документах, которые меняются в зависимости от периодичности поступления.

При проектировании ИТ важное значение имеет определение схем информационных потоков, которые отражают маршруты движения информации и ее объемы, места возникновения первичной информации и использования результатной информации. За счет анализа структуры подобных схем можно выработать меры по совершенствованию всей системы управления. Построение схем информационных потоков обеспечивает: исключение дублирующей и неиспользуемой информации, а также рациональное представление информации. В результате анализа информационных потоков выявляются оптимальные уровни обработки и передачи информации, динамика генерирования потока данных источниками и потребителями.

Носители экономической информации

Под носителем информации понимается физическая среда, используемая для записи и накопления информации. По способу записи и считывания информации носители подразделяются на ручные, электронные и гибридные.

К ручным носителям относятся бумажные документы, заполненные информацией и воспринимаемые непосредственно человеком без использования технических средств. К электронным – те, на которые записывается или с которых считывается информация с использованием технических средств (магнитные и оптические носители). Гибридные носители в зависимости от способа записи и считывания представляет собой машиночитаемые документы, информацию на которые заносит пользователь, а считывается эта информация с помощью специальных технических средств.

До настоящего времени наиболее распространенным носителем информации является **документ**, под которым понимают информационное сообщение о взаимосвязанных экономических показателях, зафиксированное на бланке установленной формы и имеющее юридическую силу.

Различают первичные, результатные и промежуточные документы.

Первичные документы предназначены для отражения процессов в материальной сфере. Они содержат постоянную и переменную информацию, которую необходимо обработать для решения экономических задач. В первичном документе информация не обрабатывается, а только фиксируется. В этот документ заносится информация, которая в дальнейшем будет обработана в результатном документе.

Результатные документы содержат информацию, получаемую в процессе обработки данных. В этом документе обрабатывается информация из первичного документа. Анализируя результаты расчетов, менеджер готовится принять на их основе решение и оказать управляющее воздействие на объект управления.

Требования, предъявляемые к проектированию первичных и результатных документов:

- неизбыточность и полнота информации
- высокая достоверность
- своевременность собираемой информации
- отсутствие дублирования показателей в документах
- форма документа должна иметь назначение и взаимосвязь с другими документами
- размеры, расположение и последовательность граф и строк должны обеспечить при обработке наименьшую трудоемкость

- логичность построения

Для того, чтобы разработать первичный документ, нужно сначала определить необходимый состав разрабатываемых показателей, при этом избежать лишней информации, но сохранить ту, которая необходима для решения целого комплекса задач. При этом особое внимание уделяется отбору постоянной и переменной информации.

Документ должен иметь три зоны (Рис. 12).

Заголовочная зона. Кроме полного и краткого наименования (формы) документа, в этой зоне размещают постоянные (условно-постоянные) справочные и группировочные реквизиты-признаки. Информация заголовочной зоны в дальнейшем не подвергается обработке, но принимает участие в ней.

Содержательная зона. В этой зоне размещают переменные реквизиты-признаки и абсолютные и относительные реквизиты-основания. Информация заголовочной зоны в дальнейшем подвергается обработке арифметической и логической обработке.

Оформляющая зона. В ней размещают печати, даты, подписи должностных лиц, отвечающих за составление документа.

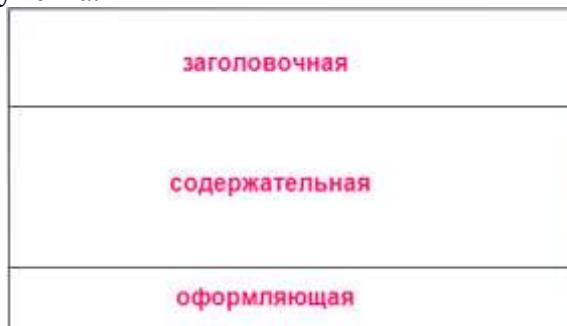


Рис.12. Зоны документа

Основные способы обработки экономической информации

Существует два основных способа обработки информации: централизованный и децентрализованный.

При **Централизованном способе** большие объемы информации обрабатываются характеризуется концентрацией всей информации на вышестоящем уровне системы и сопровождается выполнением на нем всех типовых операций технологического процесса.

Достоинством этого способа является обработка больших объемов информации сравнительно дешевым способом и увеличение загрузки вычислительных средств, а также сравнительная легкость, связанная с внедрением и совершенствованием информационных технологий. Недостатком его является значительное ограничение возможностей пользователей нижестоящих уровней в процессе получения и использования необходимой информации.

Децентрализованный способ обработки экономической информации предполагает распределение вычислительных ресурсов и приближение их к местам возникновения и потребления информации.

Необходимость распределенной обработки диктуется возрастающими требованиями к оперативности решения экономических задач на всех уровнях, что достигается широким развитием автоматизации непосредственно на рабочих местах (АРМ) пользователей и широкого применения современных быстродействующих и надежных средств передачи информации.

При таком подходе существенно меняется структура технологического процесса обработки информации, так как на вышестоящих уровнях уже нет необходимости осуществлять трудоемкие операции по сбору первичных документов и подготовки данных на магнитных носителях.

4.2. Электронный документ и электронная подпись

Долгое время в России законодательно отсутствовали такие понятия, как «электронный документ» и «электронный документооборот». В Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации» 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ, в Федеральном законе от 10.01.2002 N 1-ФЗ "Об электронной цифровой подписи", а затем и в Федеральном законе от 6 апреля 2011 года № 63-ФЗ «Об электронной подписи» даются общие представления об этих понятиях. Однако отдельный Федеральный закон, в котором бы появились определения электронного документа и электронного документооборота, так и не был принят.

Последовательно в 2001г., 2005г., 2011г. различные версии Федерального закона «Об электронном документе», выносились на обсуждение и каждый раз по разным причинам отклонялись. В последнем проекте Федерального закона «Об электронном документе» предлагалось отрегулировать особенности использования электронных документов гражданами РФ. Этот же закон должен был определить основные требования, предъявляемые к электронным документам, а также установить правовое положение электронных документов в системе документооборота предприятия.

В 2011г. Комитет Государственной Думы по информационной политике, информационным технологиям и связи, рассмотрев разработанный законопроект, в своем заключении указал, что «... принятие специального отдельного закона «Об электронном документе» представляется не очевидным». По их мнению, существующие законы, регулирующие отношения в сфере электронного документооборота, предлагают достаточную нормативно-правовую базу для регулирования оборота электронных документов. И эти законы могут корректироваться и дополняться по мере надобности. Правительство РФ также представило отрицательный отзыв на законопроект.

Информация, зафиксированная на электронном материальном носителе, признается электронным документом, если она:

1. создается, обрабатывается, хранится, передается с помощью электронных технических средств;
2. подписана с соблюдением требований, предусмотренных действующим законодательством РФ;
3. представлена в форме, пригодной для восприятия человеком, не обладающим специальными техническими навыками;
4. если при его создании, обработке, хранении, передаче использован предусмотренный государственными или международными стандартами либо соглашением сторон способ, позволяющий достоверно идентифицировать составителя электронного документа.

Основные термины и определения, связанные с электронными документами:

1. **Электронный документ** - форма подготовки, отправления, получения или хранения информации с помощью электронных технических средств, зафиксированная на магнитном диске, магнитной ленте, лазерном диске и ином электронном материальном носителе;
2. **Реквизит электронного документа** - обязательные сведения, которые должны содержаться в электронном документе для признания его действительным;
3. **Подтверждение подлинности электронного документа** - положительный результат проверки неизменности всех реквизитов электронного документа;
4. **Электронный архив** - массив электронных документов, подлежащий хранению в порядке, установленном нормативно-правовыми актами РФ;
5. **Электронный документооборот** - система составления, использования, хранения и обмена электронными документами с использованием программных и технических средств.

Электронный документ создаётся, обрабатывается, хранится и передаётся с помощью технических и программных средств при соблюдении достаточной степени защиты, гарантирующей предотвращение несанкционированных действий с информацией. Физические и юридические лица, органы государственной власти РФ, участвующие в обмене электронными документами, являются участниками обмена электронными документами.

При хранении электронного документа должна сохраняться информация, которая позволяет установить происхождение и назначение электронного документа, а также дату и время его отправления или получения.

В Федеральном законе от 10.01.2002 N 1-ФЗ "Об электронной цифровой подписи" отмечается, что электронный документ признается подписанным, если при его подписании использован аналог собственноручной подписи - **электронная цифровая подпись** (ЭЦП). В 2011 году был принят новый Федеральный закон, связанный с использованием уже **электронной подписи** (ЭП) при работе с **электронным документом** (Федеральный закон от 06.04.2011 N 63-ФЗ "Об электронной подписи"). На сегодняшний день законодательство РФ разделяет понятия «Электронная цифровая подпись» и «Электронная подпись». Закон "Об электронной цифровой подписи" перестал действовать с вступлением в действие нового закона "Об электронной подписи".

Федеральный закон "Об электронной подписи" регулирует отношения участников электронного обмена в области использования ими электронных подписей при совершении гражданско-правовых сделок, оказании государственных или иных услуг. Основные понятия Федерального закона, связанные с электронной подписью [9]:

1) **электронная подпись** - информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию;

2) **сертификат ключа проверки электронной подписи** - электронный документ или документ на бумажном носителе, выданные удостоверяющим центром либо доверенным лицом удостоверяющего центра и подтверждающие принадлежность ключа проверки электронной подписи владельцу сертификата ключа проверки электронной подписи;

3) **квалифицированный сертификат ключа проверки электронной подписи** - сертификат ключа проверки электронной подписи, выданный аккредитованным удостоверяющим центром или доверенным лицом аккредитованного удостоверяющего центра либо федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным в сфере использования электронной подписи;

4) **владелец сертификата ключа проверки электронной подписи** - лицо, которому в установленном настоящим Федеральным законом порядке выдан сертификат ключа проверки электронной подписи;

5) **ключ электронной подписи** - уникальная последовательность символов, предназначенная для создания электронной подписи;

6) **ключ проверки электронной подписи** - уникальная последовательность символов, однозначно связанная с ключом электронной подписи и предназначенная для проверки подлинности электронной подписи;

7) **удостоверяющий центр** - юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, осуществляющие функции по созданию и выдаче сертификатов ключей проверки электронных подписей, а также иные функции, предусмотренные настоящим Федеральным законом;

8) **средства электронной подписи** - шифровальные (криптографические) средства, используемые для реализации хотя бы одной из следующих функций - создание электронной подписи, проверка электронной подписи, создание ключа электронной подписи и ключа проверки электронной подписи.

Т.о. можно сказать, что **Электронный документ** - это документированная информация, представленная в электронном виде, пригодном для восприятия человеком с использованием

компьютера, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям или обработки в информационных системах.

Также в Законе об ЭП указываются её виды:

- простая электронная подпись
- усиленная электронная подпись (различают неквалифицированную электронную подпись и квалифицированную электронную подпись).

Электронный документ, подписанный ЭП, **не всегда** приравнивается к документу на бумажном носителе с собственноручной подписью! Есть документы, существование которых пока допускается только в бумажном виде. Это, например, некоторые кадровые документы, счета-фактуры и др.

4.3. Системы электронного документооборота

Постановка менеджмента качества в настоящее время стала одной из приоритетных задач, решаемых российскими компаниями. При выполнении требований стандартов ISO 9000 одним из требований к системе менеджмента качества является прозрачно поставленный документооборот.

Электронный документооборот представляет собой процесс формирования, обработки, хранения и обмена электронными документами. Это особый способ организации работы с документами с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправки.

Любой документ вне зависимости от его структуры или содержания проходит основные этапы своего жизненного цикла:

- 1) создание
- 2) рецензирование, исправление, утверждение
- 3) распространение, публикация
- 4) архивирование

Более 95% своего времени документ проводит между рабочими местами сотрудников!

У традиционного документооборота множество недостатков:

- высокая стоимость доступа, учета, поиска и хранения документов
- высокая стоимость содержания площадей для хранения документов
- высокая стоимость обработки и согласования документов
- медленное и хаотичное движение документов
- низкий уровень контроля
- невозможность удаленного доступа к документам
- отсутствие контроля над потоками документов
- нарушение конфиденциальности

Система электронного документооборота (СЭД) — это информационная система, обеспечивающая работу с электронными документами, включая процесс их создания, изменения, распространения, управления доступом к ним, а также обеспечивающая контроль над потоками документов в организации. СЭД предназначена для автоматизации деятельности компании в области документооборота и делопроизводства.

Общепринятой аббревиатурой является СЭД. Наравне с ней также используются СЭДО. Также иногда эти системы называют САД (система автоматизации делопроизводства) или САДО (система автоматизации документооборота).

За рубежом такого рода системы называются по-иному: Системы EDMS (Electronic Document Management Systems) — системами управления электронными документами. EDMS-система — это система управления документами компании. Задача данных систем такие же, как и в СЭД. Подобные системы предназначены для ввода-вывода информации на всем протяжении её жизненного цикла, для работы с ней, для её архивирования, поиска введенной в

документы информации. Также EDMS решают задачи, связанные с управлением версиями и подверсиями документов, разграничением прав доступа и т.д.

Основные функции СЭД:

1. СЭД позволяет создавать, регистрировать, обрабатывать, передавать, хранить, документы. Это главное назначение системы. В СЭД должны автоматически отслеживаться все изменения в документах, сроки исполнения документов, движение документов, а также контролироваться все их версии и подверсии. СЭД также позволяет исполнять документы.

2. Управление электронным документооборотом - это движение документов между сотрудниками и подразделениями компании. Движение документов не всегда предусматривает их физическое перемещение. Под движением документов также понимают передачу прав на их применение, рецензирование, исправление, а также уведомление об этом заинтересованных пользователей и контроль за исполнением документов. СЭД должна обеспечивать гибкое управление документооборотом с помощью определения маршрутов движения документов.

3. СЭД обеспечивает процесс управления доступом сотрудников к документам, циркулирующим в организации и контроль над потоками документов внутри компании. В СЭД реализуется жесткое разграничение доступа пользователей к различным документам в зависимости от их компетенции, занимаемой должности и полномочий.

4. Система обеспечивает гарантированный удаленный доступ сотрудников к документам и при этом гарантирует достоверность и качество полученной таким образом информации.

5. СЭД можно настроить на существующую организационную структуру компании, а также интегрировать её с существующими корпоративными системами и с другими системами организации, что обеспечивает информационное единство.

6. СЭД предоставляет возможности для автоматизации бизнес-процессов и контроля над ходом их выполнения. Автоматизации процессов контроля исполнительской дисциплины одна из важнейших в СЭД.

7. Система обеспечивает конвертацию данных одних типов файлов в другие (типы файлов, с которыми работают СЭД: текстовый, графический, табличный, аудио- и видео-, web).

8. СЭД позволяет объединять разрозненные потоки документов подразделений, территориально-удаленных друг от друга, в единую систему.

9. В СЭД можно осуществлять управление договорами, совещаниями, заседаниями.

10. В СЭД могут быть заложены некоторые функции канцелярии.

Клиенты СЭД

У каждого из клиентов СЭД свои цели и задачи при работе с документами.

1. Руководитель
2. Делопроизводитель (помощник руководителя)
3. Менеджер
4. Работник архива
5. Исполнитель (работники отдела кадров, отдела снабжения, юридического отдела, производственного отдела, отдела управления качеством и т.д.)

В СЭД реализовано жесткое разграничение доступа пользователей к различным документам в зависимости от их компетенции, должности и назначенных полномочий.

- Работа Исполнителя
- Работа Начальника отдела
- Работа Ответственного за контроль
- Работа Ответственного за делопроизводство
- Работа Специалиста по сканированию
- Работа Помощника
- Работа Регистратора
- Работа Руководителей
- Работа Сотрудника отдела контрольно-аналитической работы и приказов

Точное количество имеющихся на российском рынке систем электронного документооборота определить сложно, так как в России отсутствуют стандарты, сертификация и регистрация такого рода систем. Их и называют по-разному: САД, САДО, СЭДО, «электронная канцелярия», «система оперативного управления компанией», «система управления контентом», «ЕСМ-система» и др. В России большой процент проектов внедрения СЭД заканчиваются неудачей. В России активно представлены следующие системы СЭД: Docsvision, DocUnity, Optima-workflow, Босс-референт, Гран-док, Companymedia, Landocs, Дело, Евфрат(Рис.13).

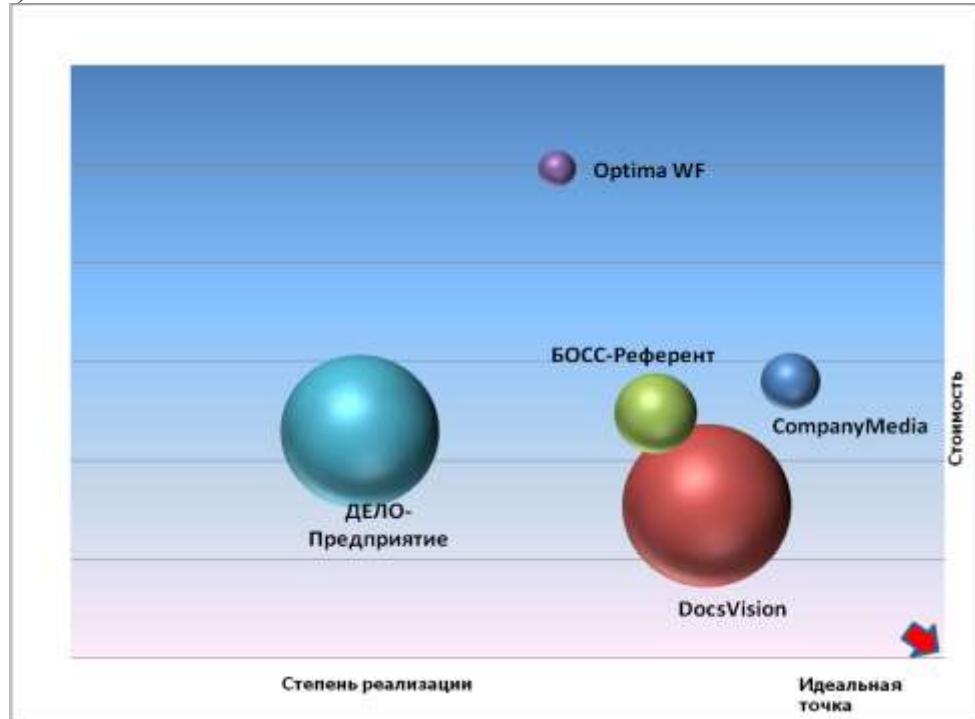


Рис.13. Системы СЭД, представленные на российском рынке

5. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ (НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИТ)

5.1. Понятие системы управления проектами в организации-разработчике

Проект – это ограниченный по времени уникальный комплекс мероприятий по целенаправленному созданию или изменению некоторой *системы* с четко сформулированными целями, достижение которых определяет завершение проекта, а также с установленными требованиями к срокам, результатам, риску, рамкам расходования средств и ресурсов и к организационной структуре. Цели проекта, требования к нему, промежуточные и окончательные результаты выполнения, как правило, должны быть оформлены в виде *проектной документации*.

Проектная деятельность осуществляется во многих областях экономики, техники, социальной сферы и т.д. Можно разрабатывать проекты новой продукции, новых технологий, проекты зданий и сооружений. В области информационных технологий реализуются проекты разработки программных продуктов и автоматизированных информационных систем, информационных продуктов, веб-сайтов, другой продукции сферы информатики. Проектная деятельность широко осуществляется в полиграфии, где реализуются проекты издания печатной продукции, а также в сфере услуг, культурного обслуживания (проект организации концерта, постановки нового спектакля и т.п.).

На проектную деятельность ориентированы многие фирмы: НИИ, КБ, проектные организации в различных отраслях экономики, организации, разрабатывающие программные и

информационные продукты, автоматизированные экономические информационные системы (АЭИС). Вместе с тем, переход к рыночным отношениям заставляет все в большей степени заниматься проектной деятельностью организации, традиционно ориентированные на процессную деятельность – производство продукции и услуг. Это, в первую очередь, относится к организациям промышленности, проектная деятельность которых связана с внедрением технологических, продуктовых и организационных инноваций, включая внедрение и дальнейшее развитие АЭИС.

Распространение проектной деятельности послужило стимулом для создания специализированных программных продуктов, ориентированных на автоматизацию управления проектами, а также комплексных корпоративных АЭИС для управления проектами в организациях – участниках процесса системной разработки (разработчиках, заказчиках, пользователях и т.п.).

Под **управлением проектом** подразумевается профессиональная деятельность, направленная на выполнение проекта с максимально возможной эффективностью при заданных ограничениях по времени, в денежных средствах и материальных ресурсах, а также по качеству конечных результатов проекта. Управление как процесс характеризуется следующими основными компонентами: целью управления, ограничениями, объектом и субъектом управления, контуром управления, организационными структурами управления, методами и средствами управления.

Глобальной целью управления проектированием в области информационных технологий является получение проекта информационной системы – ИС (программного продукта – ПП, информационного продукта – ИП и т.п.) с заданными пользователем (заказчиком) параметрами. **Ограничениями** могут выступать сроки проектирования, требуемые ресурсы, требования к составу и качеству проектной документации. **Объектом** управления является процесс проектирования ИС как деятельность коллектива разработчиков системы, а также состояние используемых ресурсов.

Выделение **субъекта** управления связано с разделением труда в коллективе специалистов при проектировании ИС. Это – лицо, осуществляющее управляющие воздействия на объект управления в целях достижения поставленных целей проектирования. При выделении субъекта управления необходимо иметь в виду, что управление проектными работами может осуществляться на нескольких уровнях, в том числе:

- руководства проектной организации;
- руководства обеспечивающими подразделениями (например, отдела маркетинга, отдела кадров и т.п.);
- руководства функциональными подразделениями производственного профиля (например, отдела интернет-проектов, отдела организации баз данных и т.п.);
- руководителей проектов (главных конструкторов, менеджеров);
- руководителей проектных групп (ответственных исполнителей).

На каждом уровне управления проектными работами существует определенное представление о процессе проектирования, целях и задачах управления процессом проектирования ИС, что определяется кругом должностных обязанностей, характером выполняемых **субъектами управления** функций, набором используемых методов и средств управления.

Контур управления представляет собой систему прямых и обратных связей между субъектом и объектом управления, обеспечивающих процесс управления.

Организационная структура управления предполагает определение состава и взаимосвязи подразделений в организациях, осуществляющих проектирование систем, и наделение этих подразделений соответствующими правами и обязанностями. Внешний аспект формирования организационной структуры управления проектированием предполагает выделение участников процесса проектирования, эксплуатации и сопровождения систем (это, прежде всего, пользователь, заказчик, администратор и разработчик), определение их функциональных обязанностей, а также способов взаимодействия.

Методы и средства управления в современной их интерпретации можно рассматривать как *применяемые фирмой стандарты проектирования, включая внутрифирменные стандарты*, и как *функциональные информационные технологии, применяемые в целях автоматизации управления проектами*. Функциональные информационные технологии в области проектного управления предполагают наличие определенной функциональной структуры (взаимосвязанного состава функциональных задач) системы управления проектами и рассматриваются ниже в настоящем учебном пособии.

Совокупность объекта и субъекта управления проектами, контура управления, в котором объекту управления передается управляющая информация для поддержания и улучшения его функционирования, а субъекту управления – информация о состоянии объекта управления, используемая для принятия управленческих решений, а также методов и средств управления рассматривается как **система управления проектами**. Специализированные АЭИС, создаваемые в разрабатывающих организациях в целях повышения эффективности управления проектами на основе его комплексной автоматизации, являются **информационно-технологическим ядром** современных систем управления сложными проектами.

5.2. Принцип определения состава функциональных задач управления проектами

В целях определении функциональной структуры системы управления проектами функциональная задача управления разработками отождествляется с некоторым элементарным процессом управления проектом. Общее множество возможных процессов управления проектом может быть представлено в виде трехмерного пространства изображенного на рис. 14. По оси абсцисс системы координат, определяющих три измерения этого пространства, откладываются стадии (этапы) разработки проекта (системы), по оси ординат – функции управления, по оси аппликат – фазы управления. Каждая точка этого пространства представляет собой элементарный процесс управления или, что одно и то же, функциональную задачу управления проектом. На рис. 14 в качестве примера показана точка, соответствующая задаче планирования по параметру «время» на пятой стадии (этапе) разработки проекта.

Координатная сетка рассматриваемого пространства может быть более «густой» за счет введения подэтапов в составе этапов системной разработки, декомпозиции функций управления на отдельные процедуры, выделения детализированных процессов в составе фаз управления.

Важно подчеркнуть целесообразность использования в ряде случаев других измерений при определении функциональных задач управления проектом, соответствующих, в частности, объектам проектирования (система 1, система 2 и т.д.), уровням проектного управления (руководитель проектной организации, руководитель проекта, руководитель проектной группы) или различным участникам проекта (пользователь, заказчик, разработчик и т.п.). Это можно достичь двумя основными способами:

- переход к n-мерному пространству процессов проектного управления;
- использование семейства трехмерных координатных систем, определяющих пространство процессов управления.

При применении n-мерного пространства процессов управления теряется возможность наглядного обзора состава задач управления. Кроме того, координаты по каждому измерению этого пространства жестко фиксированы, что может создать определенные трудности при выделении задач управления, например, для различных участников проекта.

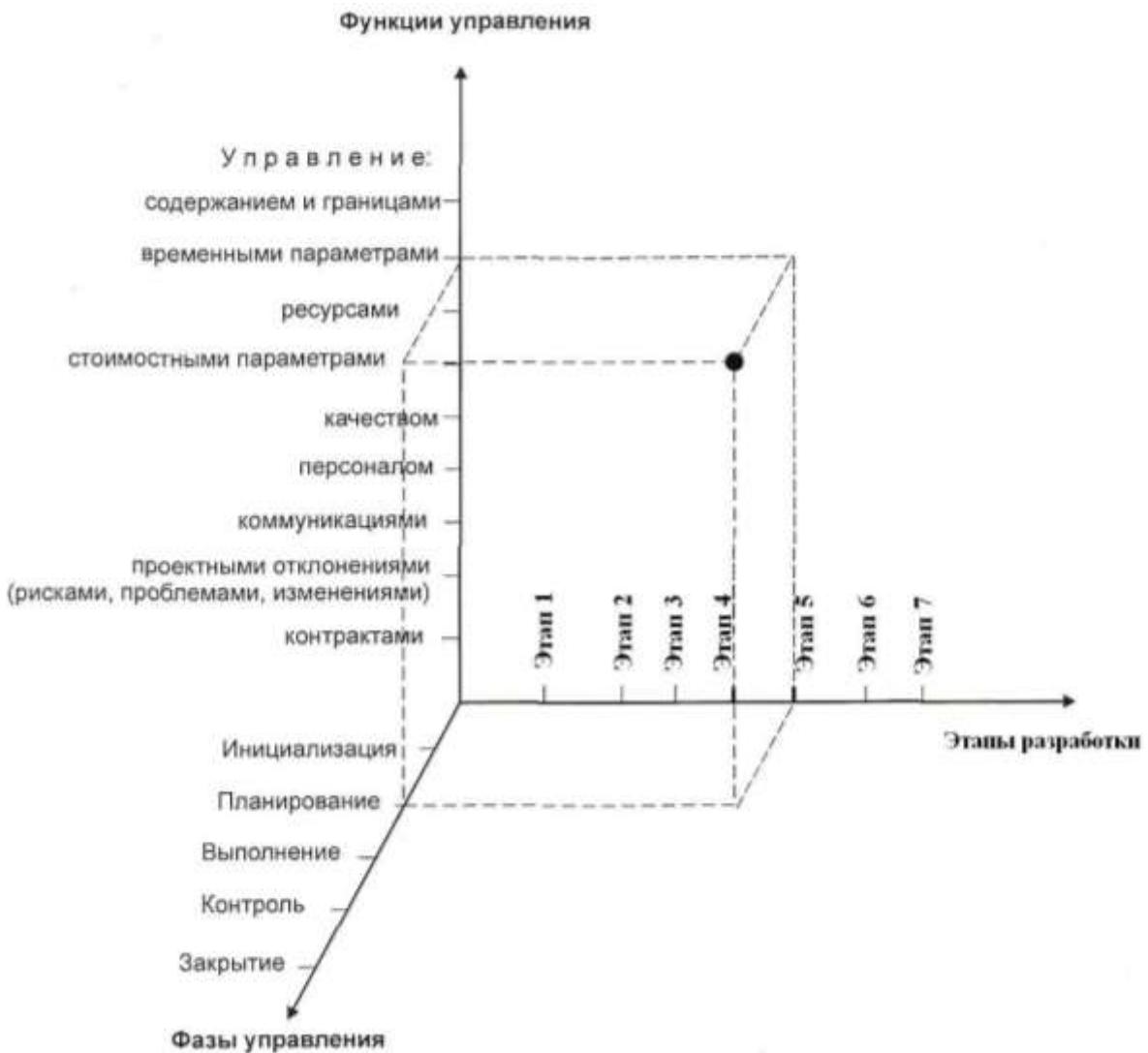


Рис. 14. Пространство процессов управления

При использовании семейства трехмерных координатных систем этих недостатков удастся избежать. И дело не столько в обеспечении наглядности представления информации, сколько в возможности специфической градуировки координатных осей каждой системы. В связи с этим следует подчеркнуть (хотя это, по мнению автора, и было понятно с самого начала), что градуировка координатных осей на рис. 14 соответствует процессам управлением, осуществляемым разработчиком.

Элементарные процессы управления могут объединяться в процедуры (подсистемы). Графической интерпретацией этих процедур является линия, параллельная любой оси координат, или плоскость, параллельная плоскости, проходящей через любые две оси.

5.3. Этапы разработки системы

Содержание стадий (этапов) разработки системы в области информационных технологий (на рис. 1 они обозначены номерами) в значительной степени определяется выбранной моделью жизненного цикла системы.

К настоящему времени наибольшее распространение получили следующие две основные модели жизненного цикла:

- каскадная модель (модель «водопад»);
- спиральная модель.

Каскадная модель (рис 15.) предусматривает последовательную организацию проектных работ. В этом случае разработка системы разбивается на этапы, причем переход с одного

этапа на следующий происходит только после того, как будут полностью завершены работы на предыдущем этапе. Каждый этап завершается выпуском полного комплекта документации, достаточной для того, чтобы разработка на следующем этапе могла быть продолжена другой командой разработчиков.

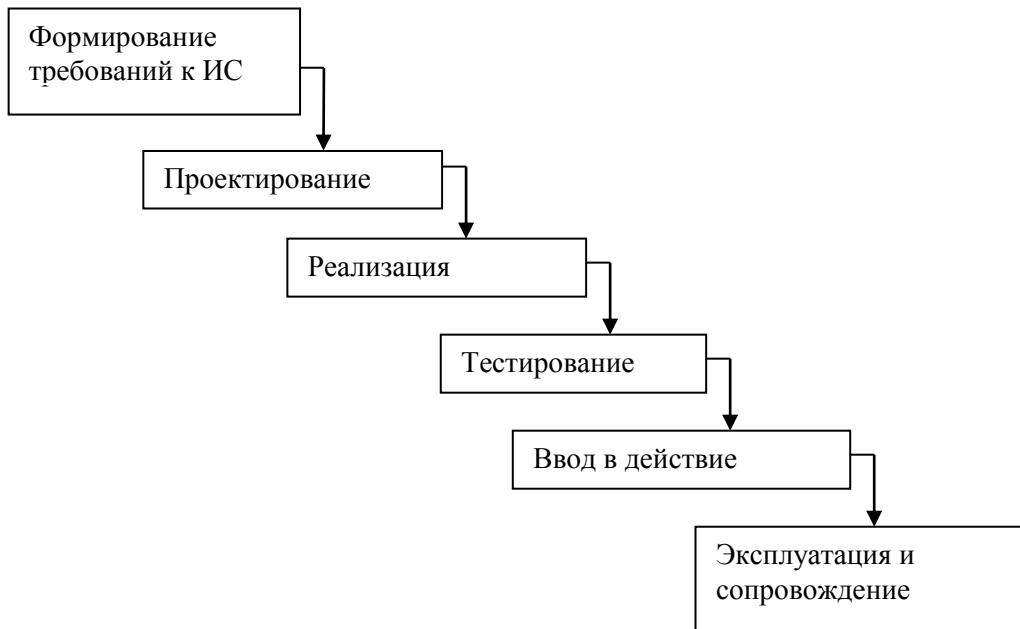


Рис. 15. Каскадная модель разработки ИС

В качестве этапов разработки системы при каскадной модели в общем случае принимаются стадии жизненного цикла системы (см. блоки на рис. 15) или их часть, ограниченная целями и задачами проектных работ. Понятия этапа разработки и стадии жизненного цикла системы в этой модели отождествляются.

Основными достоинствами каскадной модели жизненного цикла системы являются:

-на каждом этапе формируется законченный набор проектной документации, отвечающий критериям полноты и согласованности. На заключительных этапах разрабатывается полный комплект пользовательской документации, охватывающей все предусмотренные стандартом виды обеспечения системы: организационное, методическое, информационное, программное, аппаратное;

-выполнимые в логической последовательности этапы позволяют достаточно точно планировать сроки завершения проекта и соответствующие затраты;

-каскадная модель имеет универсальный характер и достаточно широко распространена за пределами области информационных технологий. Она, как правило, хорошо известна потребителям, заказчикам, не имеющим отношения к разработке и эксплуатации ИС и ПО: велика вероятность того, что заказчик мог ранее встречаться с этой моделью при реализации инновационных проектов, проектов капитального строительства и т.д.

Основными недостатками каскадной модели являются:

-существенная задержка в получении результатов, длительный цикл проектирования;
-ошибки и недостатки на любом из этапов выясняются, как правило, на последующих этапах работ, что приводит к необходимости возврата на предыдущие этапы, их итеративного повторения;

-сложность распараллеливания работ по проекту для сокращения цикла проектирования;
-чрезмерная информационная насыщенность каждого из этапов;
-высокий уровень риска инвестирования в проект в связи с возможностью зацикливания проектных работ из-за итеративного исправления ошибок и внесения изменений.

При использовании каскадной модели для разработки сложных систем практически неизбежным является возврат к предыдущим стадиям и уточнение или пересмотр ранее при-

нятых решений. В результате реальный процесс разработки системы (рис. 16) заметно отличается от исходной канонической каскадной модели (рис. 15).

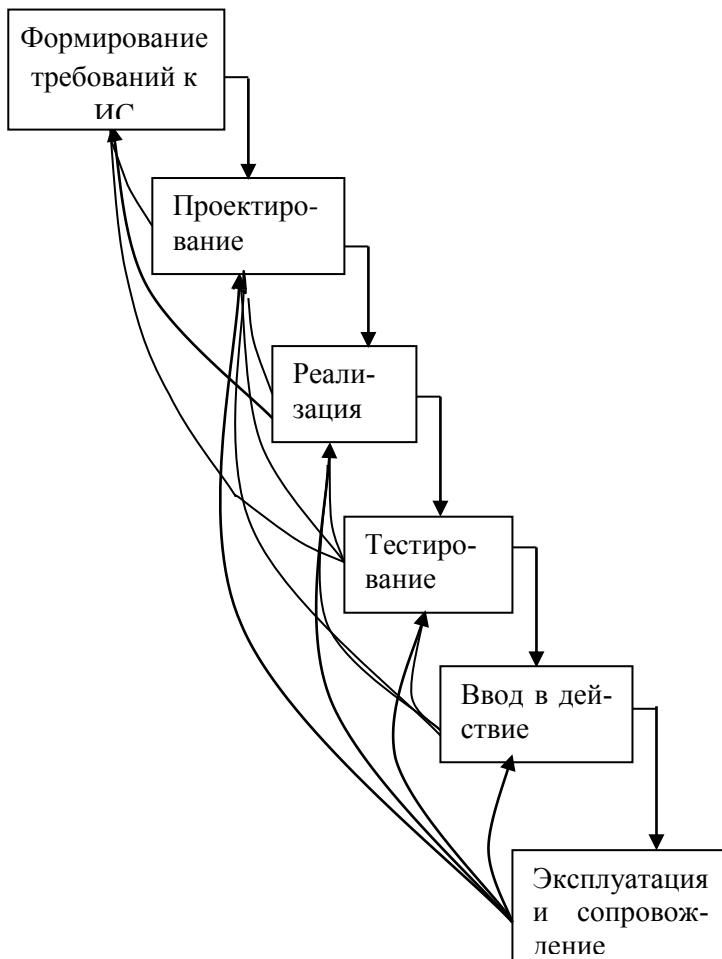


Рис. 16. Реальный процесс разработки ИС (каскадная модель с промежуточным контролем)

Изображенную на рис. 16 схему часто рассматривают в качестве самостоятельной модели жизненного цикла системы, так называемой **каскадной модели с промежуточным контролем**, в которой *заранее планируемые* межстадийные корректировки обеспечивают большую надежность результатов проектирования по сравнению с каскадной моделью, хотя и могут увеличить период разработки.

Еще одно отличие реального процесса разработки системы, а, следовательно, и каскадной модели с промежуточным контролем от каскадной модели заключается в том, что в целях сокращения сроков системной разработки допускается начинать следующую стадию жизненного цикла (например, кодирование) до завершения предыдущей (например, проектирования).

В качестве области применения каскадной модели целесообразно рассматривать:

- разработку несложных систем;
- разработку сложных систем в условиях, когда требования к разработке и последующей реализации системы максимально четко определены на первой стадии проектных работ, понятны разработчикам, заказчикам и пользователям и не будут меняться в процессе проектирования.

Это обычно достигается в том случае, если:

- 1) разработка осуществляется для однотипного программного продукта (системы);
- 2) проводится разработка и выпуск новой версии программного продукта (системы);
- 3) осуществляется перенос используемого программного продукта (системы) на новую техническую или программную платформу.

Спиральная модель жизненного цикла предполагает постоянно повторяющийся итерационный процесс разработки системы (рис. 17).

Использование спиральной модели позволяет осуществлять переход на следующий этап выполнения проекта, не дожидаясь полного завершения работ на текущем этапе – недоделанную работу можно будет выполнить на следующей итерации. Главная задача каждой итерации – как можно быстрее создать работоспособный продукт, который можно показать заказчику и пользователям системы. Таким образом, существенно упрощается процесс внесения в проект уточнений и дополнений.



Рис. 17. Спиральная модель жизненного цикла ИС

При использовании спиральной модели понятия стадии жизненного цикла системы и этапа ее разработки не совпадают. **Каждый этап проектирования интерпретируется как виток спиральной модели или, в прикладном аспекте, как очередная версия системы.** При этом на различных этапах разработки ИС полностью или частично повторяются формально одни и те же стадии ее жизненного цикла, отличающиеся содержанием выполняемых работ.

Основные преимущества применения спиральной модели:

- упрощение внесения изменений в проект при изменении требований заказчика и по другим причинам;
- постепенная интеграция отдельных элементов системы в единое целое, что уменьшает количество возникающих проблем в связи с относительно небольшим количеством единовременно интегрируемых элементов;
- уменьшение уровня рисков инвестирования в проект;
- возможность получения более надежной и устойчивой системы в связи с устранением ошибок и слабых мест на каждой итерации;
- возможность совершенствования процесса разработки системы на каждой итерации по сравнению с предыдущей на основе проводимого в конце итерации анализа.

Основная проблема применения спиральной модели – определение момента времени перехода на следующий этап. Для ее решения необходимо ввести временные ограничения на каждый из этапов проектирования системы. Иначе процесс разработки превратится в бесконечное совершенствование сделанного ранее.

Иными словами, завершение итерации и ее отдельного этапа должны проводиться в сроки, строго соответствующие плану работ, даже если не вся запланированная работа закончена.

Возможный вариант состава и последовательности этапов разработки системы в случае применения спиральной модели жизненного цикла на примере процесса создания сложного программного продукта представлен в табл. 1. В приведенном примере принципиальное значение имеют этапы проектирования, связанные с формированием альфа- и бета-версий про-

граммного продукта. Точные определения этих состояний разработки ПО от фирмы к фирме меняются. В данном случае альфа-версия программы – это завершенный в логическом аспекте продукт, содержащий большое количество ошибок, в то время как бета-версия – это продукт, уже почти готовый к выпуску. Общее количество последовательно улучшаемых версий программного продукта в данном примере достигает семи: почти альфа; альфа; пре-бета; бета; версия, сформированная после замораживания пользовательского интерфейса; версия для финального тестирования; готовый продукт. Промежуточные версии могут быть продемонстрированы пользователям и заказчику, которые при этом, как правило, вносят предложения по усовершенствованию системы.

Следует подчеркнуть, что при использовании спиральной модели жизненного цикла разбиение разработки на этапы вовсе не означает, что все поставленные перед разработчиками задачи на каждом витке спирали решаются последовательно, одна за другой. Как раз наоборот, многие работы выполняются параллельно, например, в то время как одни части программы только пишутся, другие уже могут тестироваться и описываться в виде руководства пользователя. В одно и то же время может выполняться и разработка требований к продукту и написание спецификации, и создание прототипа.

В качестве области применения спиральной модели жизненного цикла системы целесообразно рассматривать выполнение сложных проектов с длительным циклом разработки, когда для разработчика и для заказчика имеет принципиальное значение в короткое время осуществить демонстрацию возможностей и качества системы. Как правило, требования к разработке такой системы на начальном этапе проектных работ в полном объеме определить сложно. С этой целью разрабатываются недоработанные до конца версии системы, которые, тем не менее, могут быть продемонстрированы заказчику. Вся последующая разработка сводится к созданию улучшенных версий системы с учетом замечания заказчика и пользователей.

Таблица 1

Этапы разработки ПО при использовании спиральной модели

Этапы разработки	Этапы (подэтапы) жизненного цикла, отдельные работы
Проектирование продукта	Разработка предложений Разработка требований к продукту Заключение контракта Разработка внешней структуры Разработка внутренней структуры Разработка спецификации Моделирование
Реализация базовых функций	Постановка задачи Проектирование Кодирование Тестирование модуля (как «стеклянного ящика»)
Разработка версии «Почти альфа»	Постановка задачи Проектирование Кодирование Исправление ошибок Тестирование модулей
Разработка Альфа - версии	Кодирование Тестирование модулей Доработка проектных документов Исправление ошибок Написание драйверов устройств Начало разработки контрольного примера
Разработка версии «Пре-бета»	Исправление ошибок

Разработка Бета - версии	Завершение реализации функций Исправление ошибок Пересмотр пользовательского интерфейса Написание установочных утилит Работа над драйверами устройств Разработка примеров Подготовка дисков для бета-тестировщиков
Замораживание пользователь- ского интерфейса	Осуществление изменений, не отражающихся на пользовательском интерфейсе Исправление ошибок Работа над повышением производительности программы Формирование окончательного варианта данных Формирование окончательного варианта программы уста- новки Формирование окончательной конфигурации дисков
Подготовка к финальному тестированию	Исправление ошибок
Последняя проверка целостности	Исправление ошибок Кодирование демонстрационных материалов Архивация исходного кода
Выпуск продукта	Тестирование программного продукта заказчиком Оформление акта приемки-сдачи системы

При разработке ИС могут применяться и другие модели их жизненного цикла: V-образная, быстрого прототипирования, быстрой разработки приложений (RAD), инкрементная. Однако эти модели можно рассматривать как развитие (модификации) или компиляции каскадной и спиральной моделей, являющихся, таким образом, базовыми. В частности, к семейству каскадных моделей наряду с рассмотренными их версиями относятся также V-образная и инкрементная модели, а также каскадная версия RAD-модели. К семейству спиральных моделей жизненного цикла системы кроме собственно спиральной модели относятся также эволюционная модель быстрого прототипирования и спиральная версия RAD-модели.

5.4. Основные функции управления проектами

Рассмотрим содержание основных функций управления проектами:

Управление предметной областью проекта (содержанием и границами) – определение целей, результатов и критериев оценки успешности проекта, объединяемых общими понятиями содержания и границ (конфигурации) проекта; контроль обеспечения содержания и границ (конфигурации) проекта при его реализации. В области информационных технологий, особенно в проектах разработки программных продуктов, эту функцию часто называют *управлением конфигурацией*.

Управление проектом по временным параметрам – разбиение проекта на группы работ и отдельные работы; определение последовательности выполнения, взаимосвязи и продолжительности работ, формирование календарного плана проекта; контроль изменений календарного плана проекта.

Управление проектом по стоимостным параметрам – определение видов и количества ресурсов (люди, оборудование, материалы); распределение ресурсов по работам, определение стоимости ресурсов и работ, а также бюджета проекта в целом; учет и контроль расходов и доходов и изменений бюджета.

Управление качеством – определение стандартов качества, относящихся к проекту, способов достижения требуемого уровня качества; планирование и осуществление мероприятий по обеспечению качества; контроль качества при реализации проекта.

Управление персоналом – распределение ролей, ответственности и отношений координации и субординации персонала проекта; построение организационных и ресурсных диаграмм; подбор человеческих ресурсов; создание и совершенствование команды проекта.

Управление коммуникациями – определение источников и потребителей информации внутри и вне проекта; описание видов распространяемой информации, сроков и периодичности предоставления информации; способов доставки информации; управление процедурами распространения информации в ходе реализации проекта.

Управление проектными отклонениями:

◆ **управление рисками** (эту функцию часто рассматривают как самостоятельную) – выявление событий, которые могут повлиять на проект в негативном отношении; определение зависимостей возможных результатов проекта от наступления рисковых событий; выработка стратегий работы с рисками; планирование, осуществление и контроль мероприятий, связанных с реагированием на риски;

◆ **управление проблемами** – выявление возникающих вопросов (функциональных, технических, экономических и др.), их анализ, принятие и исполнение решений, формальное закрытие; мониторинг проблем проекта;

◆ **управление изменениями** – выявление возникающих модификаций ранее согласованных параметров системы и процесса ее создания, их анализ, принятие и исполнение решений, формальное закрытие; мониторинг изменений проекта.

Управление контрактами – определение потенциальных потребителей (заказчиков) разрабатываемой системы; поддержание формализованных отношений с потребителями (заказчиками). Определение требуемых для реализации проекта продукции и услуг, их потенциальных поставщиков, включая соисполнителей проекта; поддержание формализованных отношений с поставщиками (соисполнителями).

По мере развития области проектного управления состав и содержание функций могут уточняться. В частности уже в настоящее время прослеживается тенденция преобразования формальной функции управления контрактами в сложную функцию логистического проектного управления, предусматривающую анализ рынков потребителей систем и поставщиков услуг, вычислительной техники, сетевого оборудования, ПО.

5.5. Основные фазы (процессы) управления проектами

Под фазами управления проектами понимаются *группы взаимосвязанных процессов управления*, осуществление которых обеспечивает реализацию рассмотренных выше функций управления на каждом этапе системной разработки.

В качестве фаз управления проектами рассматриваются следующие группы процессов управления:

- **процессы инициализации**, связанные с принятием решения о начале выполнения проекта или какого-либо очередного его этапа;
- **процессы планирования** – совокупность процедур, связанных с определением целей и критериев успеха проекта и разработкой рабочих схем их достижения;
- **процессы выполнения**, предназначенные для координации деятельности людей и использования других ресурсов в целях выполнения плана. Составной частью процессов выполнения являются *процессы контроля выполнения плана*;
- **процессы анализа**, дающие возможность определить соответствие плана и исполнения проекта поставленным целям и критериям успеха и принять решения о необходимости применения корректирующих воздействий;

- *процессы оперативного управления, или регулирования* – совокупность процедур, предназначенных для определения необходимых корректирующих воздействий, их согласования, утверждения и применения;
- *процессы завершения (закрытия)* – процессы формализации результатов выполнения проекта и составления отчетности.

В ряде работ, например в, процессы анализа и оперативного управления не рассматриваются в качестве самостоятельных фаз управления, а распределяются по другим фазам (планирование, выполнение, контроль), что учтено выше на рис. 14.

Процессы управления проектами накладываются друг на друга и происходят с разными интенсивностями на всех этапах разработки. Кроме того, процессы управления проектами связаны между собой своими результатами: результат выполнения одного становится исходной информацией для другого. Наконец, имеются взаимосвязи между группами процессов различных этапов проекта. Например, закрытие одного этапа может явиться основанием для инициализации следующего этапа (пример: завершение этапа проектирования требует одобрения заказчиком проектной документации, которая необходима для инициализации полного развертывания фазы кодирования).

Рассмотрим более подробно выделенные фазы (группы процессов) управления проектами.

Фаза (процессы) инициализации. Инициализация включает единственный процесс – авторизацию, т.е. решение начать проект или его следующий этап.

Фаза (процессы) планирования. Планирование имеет большое значение для управления проектом и включает сравнительно много процессов. Некоторые из процессов планирования имеют четкие логические и информационные взаимосвязи и выполняются в одном порядке практически в отношении всех проектов. Так, например, сначала следует определить, из каких работ состоит проект, а уж затем рассчитывать сроки выполнения и стоимость проекта. Более того, *основные процессы* планирования выполняются по несколько раз на протяжении каждой этапа системной разработки.

К *основным процессам планирования* проектных работ, общим для всех проектов, относятся:

- *Планирование целей* – разработка постановки задачи (обоснование проекта, его целей и основных этапов).
- *Декомпозиция целей* – разделение этапов проекта на более мелкие и более управляемые компоненты для обеспечения более действенного управления и контроля.
- *Определение состава операций (работ) проекта* – составление перечня операций, из которых состоит выполнение различных этапов и подэтапов проекта.
- *Определение взаимосвязей отдельных операций* – составление и документирование технологических взаимосвязей между операциями.
- *Оценка объемов работ и длительностей рабочих процессов, которые не требуют затрат ресурсов* – оценка объемов работ, необходимых для выполнения отдельных операций, либо длительности рабочих временных интервалов.

• *Определение ресурсов проекта (людей, оборудования, материалов)* – определение общего количества ресурсов всех видов, которые могут быть использованы при выполнении проекта (ресурсов организаций) и их характеристик.

• *Назначение (распределение) ресурсов* – определение ресурсов, необходимых для выполнения отдельных операций (работ) проекта.

• *Оценка стоимости* – определение составляющих стоимости операций проекта и оценка значений этих составляющих для каждой операции и ресурса.

• *Составление расписания выполнения работ* – определение последовательности выполнения работ проекта, длительностей операций и распределение во времени потребностей в ресурсах и затрат с учетом наложенных ограничений и взаимосвязей.

• *Оценка бюджета* – приложение оценок стоимости к крупным компонентам проекта (подэтапам, этапам, проекту в целом).

•*Разработка плана исполнения проекта* – интеграция результатов отдельных процессов для составления полного комплекта плановых документов.

•*Определение критериев успеха* – разработка критериев оценки исполнения проекта.

Кроме перечисленных основных процессов планирования имеется ряд **вспомогательных процессов**, необходимость в использовании которых в значительной степени зависит от особенностей конкретного проекта. Такие процессы включают в себя:

•*планирование качества* – определение набора стандартов качества и способов их достижения;

•*планирование организации работ* – определение, документирование и назначение ролей, ответственности и взаимоотношений отчетности в организации;

•*планирование взаимодействия* – определение потоков информации и способов взаимодействия, необходимых для участников проекта;

•*идентификация риска* – формулирование рисков, которые могут повлиять на проект;

•*оценка риска* – оценка вероятностей наступления событий риска, их характеристик и влияния на проект;

•*разработка методов реагирования на возможные риски* – определение необходимых действий для предупреждения рисков и реакции на угрожающие события;

•*планирование поставок* – определение объектов, способов и сроков поставки;

•*подготовка условий поставок* – выработка требований к поставкам и определение потенциальных поставщиков.

Фазы (процессы) выполнения и контроля. Под *выполнением* подразумеваются процессы реализации составленного плана на основе координации деятельности людей и использования других ресурсов. Выполнение проекта должно регулярно оцениваться и анализироваться для того, чтобы выявить отклонения от намеченного плана и определить их влияние на проект. Регулярное измерение параметров проекта и идентификация возникающих отклонений также относятся к процессам выполнения и именуются **контролем выполнения**. Контроль выполнения следует проводить по всем параметрам, включенными в план реализации проекта.

Как и в планировании, процессы выполнения и контроля можно подразделить на основные и вспомогательные. К **основным процессам** можно отнести сам процесс выполнения плана, включая процедуры контроля. Среди **вспомогательных процессов** можно отметить:

•*учет выполнения* – подготовку и распределение необходимой для участников проекта информации с требуемой периодичностью;

•*подтверждение качества* – регулярную оценку исполнения проекта с целью подтверждения соответствия принятым стандартам качества;

•*подготовку предложений* – сбор рекомендаций, отзывов, предложений, заявок и т.д.;

•*выбор поставщиков* – оценку предложений, выбор поставщиков и подрядчиков и заключение контрактов;

•*контроль контрактов* – контроль исполнения контрактов, заключенных с поставщиками и подрядчиками;

•*развитие команды проекта* – повышение квалификации участников команды проекта, осуществление изменений в составе команды и выполняемых исполнителями функций.

Фаза (процессы) анализа. Процессы анализа включают анализ плана выполнения проекта и анализ хода выполнения проекта.

Анализ плана означает определение того, удовлетворяет ли составленный план выполнения проекта предъявляемым к проекту требованиям и ожиданиям участников проекта. Он выражается в оценке показателей плана командой разработчиков и другими участниками проекта.

Результатом анализа плана может быть принятие решения о необходимости изменения начальных условий и составления новой версии плана либо принятие разработанной версии в качестве базового плана проекта, который в дальнейшем служит основой для оценки выполнения. *Обычно анализ плана не выделяется в качестве отдельной фазы (группы процес-*

сов) проектного управления, а включается в фазу (группу процессов) планирования, делая эту группу по своей природе итеративной.

Процессы анализа хода выполнения предназначены для оценки состояния и прогноза успешности выполнения проекта согласно критериям и ограничениям, определенным при планировании. Для большинства проектов в число основных ограничений и критериев успеха входят цели, сроки, качество и стоимость работ проекта.

Процессы анализа выполнения также можно подразделить на *основные и вспомогательные*. К **основным** относятся те процессы анализа, которые непосредственно связаны с целями проекта и показателями, характеризующими успешность выполнения проекта:

- анализ сроков* – оценка соответствия фактических и прогнозных сроков исполнения операций (работ) проекта директивным или запланированным;

- анализ стоимости* – оценка соответствия фактической и прогнозной стоимости операций и этапов проекта директивной или запланированной;

- анализ качества* – мониторинг результатов проектирования с целью их проверки на соответствие принятым стандартам качества;

- подтверждение целей* – процесс формальной приемки промежуточных результатов проекта его участниками (заказчиком, администратором, пользователями и т.п.).

Вспомогательные процессы анализа связаны с анализом факторов, влияющих на цели и критерии успеха проекта. Эти процессы включают:

- оценку выполнения* – комплексный анализ результатов работы и распределение аналитической информации с целью обеспечения участников проекта данными о том, как используются ресурсы для достижения целей проекта;

- анализ ресурсов* – оценка соответствия фактической и прогнозной загрузки и производительности ресурсов запланированным, а также анализ соответствия фактического расхода материалов, машинного времени и т.д. плановым значениям.

В результате анализа либо принимается решение о продолжении исполнения проекта по намеченному ранее плану, либо (при отрицательном прогнозе) определяется необходимость применения корректирующих воздействий.

Если анализ выполнения проекта не рассматривается в качестве самостоятельной фазы его управления, то соответствующие процессы включаются в состав фазы контроля.

Фаза (процессы) оперативного управления. Оперативное управление выполнением проекта – это повседневное определение и применение необходимых управляющих воздействий с целью успешной реализации проекта. Если выполнение проекта происходит в соответствии с намеченным планом, то оперативное управление сводится к процессам выполнения и контроля – доведению до участников проекта плановых заданий и контролю их реализации. В том случае, если в процессе реализации возникли отклонения, анализ которых показал, что необходимо применение корректирующих воздействий, требуется:

- найти оптимальные корректирующие воздействия;

- скорректировать план оставшихся работ;

- согласовать намеченные изменения со всеми участниками проекта.

Иными словами, процессы оперативного управления предназначаются для определения, согласования и внесения необходимых изменений в план проекта.

К **основным процессам оперативного управления**, встречающимся практически в каждом проекте, относятся:

- общее управление изменениями* – определение, согласование, утверждение и принятие к исполнению корректирующих воздействий и координация изменений по всему проекту;

- управление ресурсами* – внесение изменений в состав и назначение ресурсов на работы проекта;

- управление целями* – корректировка целей проекта по результатам процессов анализа;

- управление качеством* – разработка мероприятий по устранению причин неудовлетворительного качества результатов проектирования.

Среди **вспомогательных процессов управления** выделяют:

- *управление рисками* – реагирование на события и изменение рисков в процессе исполнения проекта;
- *управление контрактами* – координация работы субподрядчиков, анализ и корректировка контрактов, разрешение конфликтов.

Если оперативное управление не рассматривается в качестве самостоятельной фазы управления проектом, то соответствующие процессы включаются в состав фазы выполнения проекта.

Фаза (процессы) завершения (закрытия). Завершение проекта сопровождается следующими процессами:

• *закрытием контрактов* – завершением и закрытием контрактов, включая разрешение всех возникших споров;

• *административным завершением* – подготовкой, сбором и распределением информации, необходимой для формального завершения проекта.

6. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

6.1. Общие положения

Процесс управления проектами значительно облегчается, если проектное управление осуществляется на основе информационно-логической (инфологической) модели, отражающей план разработки, в котором фиксируется весь ход проектных работ, реализуемых для достижения конечной цели при заданных условиях. Составленная модель должна быть адекватна моделируемой системе. Инфологическая модель проекта, разработанная на начальной стадии планирования, модифицируется в процессе выполнения проектных работ. Реализация этой модели в АЭИС осуществляется в системе календарно-ресурсного и бюджетного управления проектами.

Существует несколько способов формализованного представления (моделирования) выполняемого комплекса проектных работ, применяемых для целей планирования этих работ и управления ими. Широкое распространение при построении моделей управления комплексом взаимосвязанных работ получили методы, обеспечивающие графическую интерпретацию плана разработки и процесса его выполнения (графические методы). Их можно рассматривать в качестве наиболее универсальных. Основными графическими методами являются метод построения временных (линейных) диаграмм, известных также под названием графика Ганнта, и метод сетевого планирования и управления (СПУ).

Главное различие между указанными методами заключается в возможности отображения связей между различными работами проекта. Считается, что временная (линейная) диаграмма удобна для отображения простых связей при небольшом количестве работ, а сетевая модель в большей степени пригодна для отображения сложных связей большого количества работ.

Эволюция временных (линейных) диаграмм и СПУ, обусловленная в значительной степени применением вычислительной техники, привела к интеграции этих двух методов проектного управления, в результате чего *графическую интерпретацию формируемой модели реализации проектных работ можно одновременно представлять и в форме диаграммы Ганнта, и в форме сетевого графика процесса разработки*.

6.2. Временные (линейные) диаграммы

На временной (линейной) диаграмме, или, что одно и то же, диаграмме (графике) Ганнта, работы проекта изображаются отрезками, *длина которых пропорциональна времени выполнения работ*.

В настоящее время распространены следующие два вида временных (линейных) диаграмм:

- 1) Временная диаграмма хода реализации работ.
 - 2) Временная диаграмма использования исполнительских мощностей.
- Временная диаграмма хода реализации работ предусматривает две координатные оси:
- на горизонтальной оси откладывается время выполнения работ.
 - на вертикальной оси откладываются сами работы.

Работы проекта представляются на диаграмме протяженными по времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания, задержками (опережениями) и, возможно, другими временными параметрами (рис. 18).

Код работы	Начало	Конец	Длительность в единицах времени	Временные периоды в единицах времени
1	1.10	2.10	1	1 2 3 4 5 6 7 8 9
2	2.10	5.10	3	
3	5.10	9.10	4	
4	6.10	9.10	3	

Рис. 18. Временная диаграмма хода реализации работ

Временная диаграмма использования исполнительских мощностей имеет несколько иное строение:

- на горизонтальной оси откладывается время выполнения работ, а также время простое;
- на вертикальной оси отображаются исполнители работ.

Как и на предыдущей диаграмме, работы проекта представляются на диаграмме использования исполнительских мощностей протяженными по времени отрезками.

Диаграмма первого вида предназначена для планирования и контроля выполнения работ во времени, а диаграмма второго вида – для планирования и контроля работы исполнителей.

Временная (линейная) диаграмма была изобретена и впервые применена американским специалистом Ганттом, работавшим в одной команде с Тейлором – основателем школы научной организации труда, в 1917 г., в связи с чем она и была названа его именем.

Несомненным достоинством временной (линейной) диаграммы является простота и наглядность, хотя эта наглядность уменьшается по мере роста количества проектных работ. В качестве еще одного достоинства линейной модели можно назвать возможность ее эффективного использования при построении графиков загрузки ресурсов, прежде всего трудовых, которые, в свою очередь, являются основой для последующей оптимизации распределения ресурсов между отдельными работами.

Недостатками линейных диаграмм являются:

- неспособность в полной мере отражать взаимосвязи отдельных операций;
- трудность корректировки при изменившихся условиях;
- ограниченные возможности прогнозирования дальнейшего хода работ.

Применение вычислительной техники позволяет в значительной степени сгладить эти недостатки.

6.3. Сетевая модель планирования и управления проектами

Сетевая модель базируется на использовании математического аппарата теории графов, являющейся разделом дискретной математики, и представляет собой граф, состоящий из вершин (узлов) и связывающих их линий (дуг). *Временная шкала при построении сетевой*

модели не используется. Это означает, что *линейные размеры дуг и геометрических фигур, обозначающих вершины, не имеют никакого значения.*

Относительные недостатки сетевой модели проявляются в определенных трудностях воспроизведения некоторых положительных свойств, характерных для линейной модели: возможность планировать одновременное начало или окончание нескольких работ, начало следующей работы с некоторым опережением по отношению к окончанию предыдущей, либо наоборот – с некоторой временной задержкой и т.п.

В настоящее время *методика СПУ* – это развитая система планирования и управления разработками, предусматривающая как отражение логических связей между отдельными работами, так и *оперативную корректировку плана проектных работ*, а также *возможность прогнозирования и предупреждения возможных срывов в ходе выполнения проекта*. Эта методика преобладает в области управления проектами.

6.3.1. Основные понятия при использовании сетевого планирования и управления

Ниже рассматриваются ключевые понятия, связанные с использованием СПУ.

Работа(операция, задача) в составе плана реализации проекта представляет некоторую деятельность, необходимую для достижения конкретных результатов (конечных продуктов нижнего уровня). Таким образом, работа является основным элементом (дискретной компонентой) деятельности на самом нижнем уровне детализации, на выполнение которого требуются время и ресурсы и который может задержать начало выполнения других работ. Момент окончания работы означает факт получения конечного продукта (результата работы). Работа является базовым понятием и представляет основу для организации данных в системах управления проектами. *В качестве примера работы можно указать на составление внешней спецификации программного продукта, без которой невозможно осуществить проектирование его внутренней структуры.*

В понятие «работа» входит также ожидание, т.е. пассивный процесс, не требующий затрат труда и материальных ресурсов, но отнимающий время. Например, с позиций разработчика таким «пассивным процессом» является *проведение заказчиком своими силами или с приглашением третьих лиц тестирования разрабатываемой системы* или отдельных ее блоков (подсистем).

Под работой подразумевают также простую зависимость, т.е. логическую связь между операциями, которую иногда называют фиктивной (холостой) работой, так как она не требует никаких затрат времени, стоимости, труда и не имеет протяженности во времени.

Событие (веха) - результат выполнения работы или дата в ходе осуществления проекта. Событие используется для отображения состояния завершенности тех или иных работ. В контексте проекта менеджеры используют события, или вехи, для того, чтобы обозначить важные промежуточные результаты, которые должны быть достигнуты в процессе реализации проекта, *например утверждение внешней спецификации программного продукта*. Принципиальным отличием событий от работ является то, что они не имеют длительности.

Связи предшествования(логические зависимости) отображают характер зависимостей между работами. При использовании метода СПУ принимается, что большинство связей в проектах относится к типу «конец-начало», когда последующая работа может начаться только по завершении предшествующей работы. Связи предшествования образуют структуру сетевого графика. Комплекс взаимосвязей между работами часто называют логической структурой проекта, поскольку он определяет последовательность выполнения работ.

Сетевая диаграмма(сеть, сетевой график, сетевая модель) – графическое отображение полного комплекса работ и событий проекта с установленными между ними зависимостями в виде графа.

Существуют два основных типа сетевых диаграмм.

Первый тип сетевой диаграммы называется *сетью типа «дуга – работа»*. При данном подходе к формированию сети работа представляется в виде линии (дуги) между двумя со-

бытиями (узлами графа), которые, в свою очередь, отображают начало и конец данной работы (рис. 19).

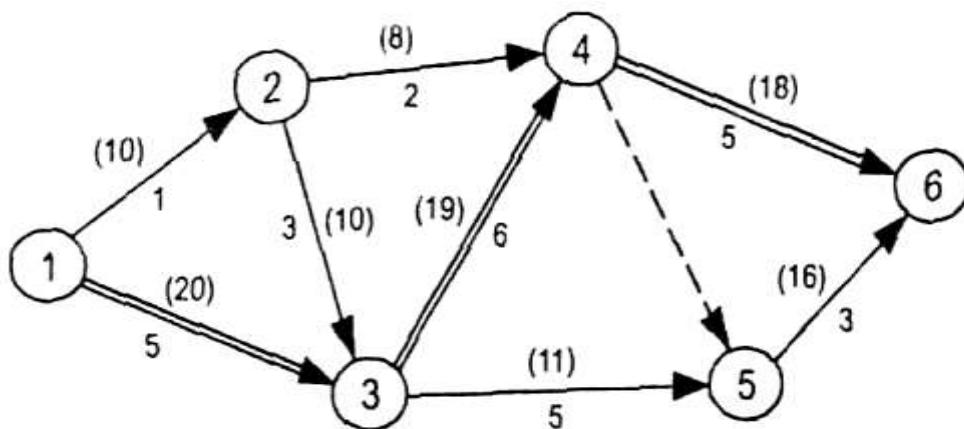


Рис. 19. Схема сетевого графика типа «дуга-работка»

На сетевых графиках подобного типа события изображаются кружками (или другими геометрическими фигурами) с порядковыми номерами, действительные работы и ожидания – сплошными стрелками, фиктивные работы, или зависимости – пунктирными линиями со стрелками. Стрелки указывают последовательность выполнения операций. Взаимосвязи кружков и стрелок строятся по определенным правилам с использованием установленной системы понятий:

1. Любая работа обозначается стрелкой, которая соединяет только два события и отражает процесс перехода от одного события к другому.
2. Событие, из которого стрелка выходит, называется начальным или предшествующим по отношению к данной работе. Событие, в которое стрелка входит, является конечным или последующим.
3. Начало стрелки показывает, с какого события данная работа начинается, а конец стрелки – в каком событии она заканчивается.
4. Работы имеют временные оценки продолжительности (длительности), которые представляются на стрелках. Событие считается свершившимся тогда, когда будет закончена самая длительная из всех входящих в него работ.
5. Требуемые для выполнения работы размеры ресурсов указываются на стрелках в скобках.
6. Каноническая сетевая модель не только не допускает петель (возврата к уже выполненной работе), но предусматривает в сети только одно начальное и только одно конечное событие (см. на схеме рис. 19 события 1 и 6).

Последнее правило может быть распространено и на сетевой график типа «вершина – работа».

Сетевые диаграммы *второго типа* отображают сетевую модель в графическом виде как множество вершин, соответствующих работам, которые связаны линиями (дугами), представляющими взаимосвязи между работами. Этот граф называется *сетью типа «вершина – работа»*, или диаграммой предшествования (рис.20).

Внутри фигуры, изображающей работу, могут быть указаны ее характеристики: оценка продолжительности, даты начала и окончания, требуемые для выполнения работы размеры ресурсов и др. Сетевые диаграммы подобного типа допускают отображение наиболее важных событий (вех). Например, рекомендуется отображать начальное и конечное событие сети. На рис. 20 эти события обозначены шестиугольниками.

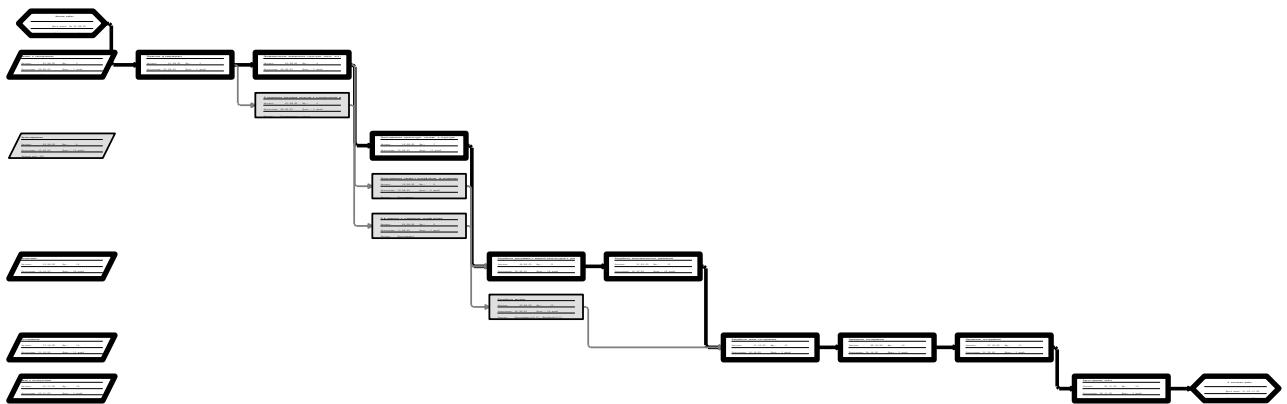


Рис. 20. Схема сетевого графика типа «вершина-работка»

Классификация сетей может осуществляться и по другим признакам. В частности, различаются *детерминированные и стохастические сети*. В детерминированных сетевых графиках продолжительность каждой работы определяется на основе нормативов и рассматривается как окончательно определенная величина, имеющая единственное значение. Это же относится к продолжительности и срокам выполнения проекта в целом. В стохастических сетях продолжительность работ носит неопределенный (вероятностный) характер и задается некоторой ожидаемой величиной и ее возможным разбросом. Неопределенность характерна также для продолжительности и сроков выполнения проекта в целом (и, как следствие, – его бюджета и ресурсов).

В ряде методов СПУ вероятностный характер имеют не только продолжительность работ и проекта в целом, но также *состав работ и связи между ними*.

Пути сетевого графика, критический путь, метод критического пути. Путем в сети называется любая последовательность работ сетевого графика, в которой конечное событие предшествующей работы совпадает с начальным событием последующей. Путь, проходящий через начальное и конечное события сети, называется полным. Максимальный по продолжительности полный путь в сети называется критическим, работы, лежащие на этом пути, также называются критическими (на графике они отражаются двойными стрелками или особым цветом). Выявление критического пути позволяет установить работы (операции, задачи), определяющие ход выполнения всего проекта. Критические работы в ходе проектирования должны выполняться строго по графику. Именно длительность критического пути определяет общую продолжительность работ по проекту в целом и его сроки.

Метод критического пути позволяет, таким образом рассчитать возможные календарные сроки выполнения комплекса работ на основе описания логической структуры сети, оценок продолжительности выполнения каждой работы и определения критического пути проекта. При этом важно подчеркнуть, что длительность выполнения всего проекта в целом может быть сокращена за счет сокращения длительности работ, лежащих на критическом пути. Соответственно любая задержка выполнения работ критического пути повлечет увеличение длительности проекта в целом.

Концепция критического пути обеспечивает концентрацию внимания менеджера – руководителя проекта на критических работах. Все критические работы являются потенциально «узкими» местами плана.

Критических путей может быть несколько. Пути, продолжительность которых приближается к критическому пути, называются *субкритическими*. Остальные пути – некритические. Наличие критического пути позволяет использовать его в качестве основы для оптимизации плана. Работы, лежащие на некритическом пути, обладают некоторыми *резервами времени*, которые являются важными показателями работы сети. В связи с наличием этих резервов появляется возможность манипулирования сроками выполнения задач, не лежащих на критическом пути.

Временной резерв, или запас времени, – это разность между самым ранним возможным сроком завершения работы и самым поздним допустимым сроком ее выполнения. Управленческий смысл временного резерва заключается в том, что при необходимости урегулировать технологические, ресурсные или финансовые проблемы он позволяет менеджеру задержать работу на это время без влияния на общую продолжительность проекта, а в ряде случаев – и на продолжительность непосредственно связанных с ней работ. *Работы, лежащие на критическом пути, имеют нулевой резерв.*

Чаще всего в сетевом планировании используются две разновидности временных резервов:

- **полный (общий) резерв** времени работы представляет собой максимальную продолжительность задержки работы, не вызывающую задержки в осуществлении всего проекта;
- **свободный (частный) резерв** времени работы является показателем максимальной задержки работы, не влияющей на начало последующих работ.

Следствием наличия временного резерва работы является применение двойной временной оценки ее выполнения – ранних и поздних сроков начала и окончания. Для критических работ в связи с отсутствием временного резерва ранние и поздние сроки начала (окончания) совпадают.

Ресурсы – обеспечивающие компоненты проектной деятельности, включающие исполнителей, материалы, оборудование, энергию и т.п. Ресурсы требуются для выполнения каждой работы сетевого графика (за исключением ожиданий и фиктивных работ).

Бюджет (стоимость) проекта – финансовые ресурсы, требуемые для выполнения проекта. Бюджет, как правило, дифференцируется по стадиям разработки и отдельным работам.

Календарный план выполнения проектных работ – (1) линейный график Ганнта (см. выше рис. 18), построенный в увязке с сетевым графиком; (2) таблица, в которой указаны временные параметры сетевого графика и его работ, включая резервы времени и ранние и поздние сроки начала и окончания работ (см. ниже раздел 4 настоящего учебного пособия).

Ресурсная гистограмма (диаграмма, график загрузки ресурса) – гистограмма (диаграмма, график загрузки), отображающая потребности проекта в том или ином виде ресурсов в каждый момент времени (рис. 21). Она строится на основе календарного плана и используется для управления ресурсами и оптимизации сети по критерию выравнивания потребности в ресурсах.

Параметры управления проектом: время, стоимость (бюджет), ресурсы, технико-экономические показатели (ТЭП), характеризующие разрабатываемую систему. Время управления проектом учитывается всегда, остальные параметры – в необходимых случаях. В зависимости от различного сочетания параметров возникают и соответствующие разновидности системы управления комплексом проектных работ, к которым относятся:

- время;
- время – стоимость;
- время – ресурсы;
- время – стоимость – ресурсы;
- время – ТЭП;
- время – стоимость – ТЭП;
- время – ресурсы – ТЭП;
- время – стоимость – ресурсы – ТЭП.

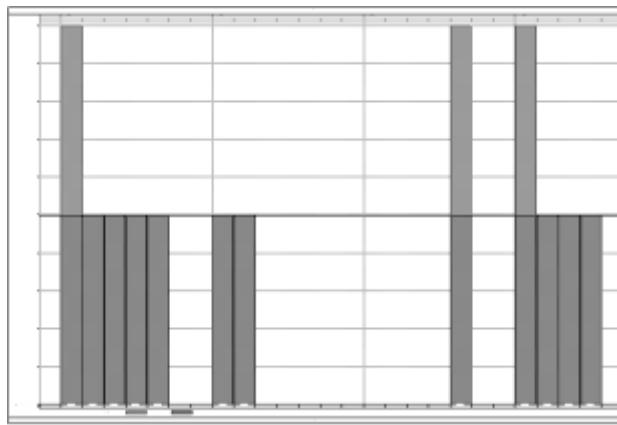


Рис. 21. Ресурсная гистограмма (график загрузки ресурса)

Наибольшее распространение сейчас приобрели системы вида «время – стоимость – ресурсы», поддерживаемые соответствующим программным обеспечением АЭИС или проблемно-ориентированными инструментальными средствами.

6.3.2. Наиболее распространенные методы сетевого планирования

В качестве наиболее распространенных методов СПУ можно назвать:

- 1) Метод CPM (CriticalPathMethod) – метод критического пути.
- 2) Метод PERT (ProgramEvaluationandReviewTechnique) – технология оценки и просмотр плана.
- 3) Метод MPM (MetraPotentialMethod) – метод потенциальных величин.
- 4) Метод GERT (GraphicalEvaluationandReviewTechnique) – технология оценки и просмотр графика.
- 5) Методы, реализующие оптимизацию проектов по параметрам «время – ресурсы – стоимость»: CPM-COST, PERT-COST и др.

Метод CPM (CriticalPathMethod) – метод критического пути.

Исторически этот метод является первым из числа перечисленных методов СПУ, нашедших впоследствии широкое применение. Он был разработан в США, в 1956 – 1957 гг., М. Уолкером из фирмы «Дюпон» и Д. Келли из группы планирования капитального строительства фирмы «Ремингтон Рэнд». Эти специалисты поставили своей целью использовать ЭВМ для составления планов-графиков крупных комплексов работ по модернизации заводов фирмы «Дюпон». В результате был создан рациональный и достаточно простой метод описания проекта с использованием ЭВМ, который первоначально был назван методом Уолкера-Келли, а позже получил название метода критического пути.

Особенности рассматриваемого метода заключаются в следующем:

1. Используется сеть типа «дуга – работа».
2. Сеть рассматривается как детерминированная. В первую очередь это означает, что продолжительность каждой работы устанавливается на основе нормативов (длительности, трудоемкости) и рассматривается как окончательно определенная величина, имеющая единственное значение. Это же относится к продолжительности и срокам выполнения проекта в целом. В то же время длительности работ и проекта могут корректироваться при проведении оптимизации первоначально сформулированного варианта сети.

Основные временные показатели сетевого графика, построенного с использованием метода СPM, определяются на основе следующих соотношений.

Метод PERT (Program Evaluation and Review Technique) – технология оценки и проектирования плана.

Метод PERT был разработан корпорацией «Локхид» и консалтинговой фирмой «Буз, Аллен энд Гамильтон» в 1958 г. для реализации проекта разработки ракетной системы «Поларис», объединявшего около 3800 основных подрядчиков и состоявшего из 60 тыс. операций (работ). Его особенности заключаются в следующем:

1. Используется сеть типа «дуга – работа».

2. Формируемая на основе данного метода сеть является стохастической (вероятностной) в отношении длительности работ и проекта в целом. Продолжительность работ носит неопределенный (вероятностный) характер и характеризуется некоторой ожидаемой величиной и ее возможным разбросом. Неопределенность характерна также для продолжительности и сроков выполнения проекта в целом.

Длительность каждой работы $E(i - j)$ задается с использованием трех оценок:

- минимальной (оптимистической) оценки продолжительности работы $t_{min}(i - j)$, которая определяется наиболее коротким из всех возможных сроков ее выполнения. Вероятность того, что работа кончится еще раньше, не превышает 1%;

- наиболее вероятной продолжительности работы $t_{inv}(i - j)$, определяемой наиболее вероятным сроком ее окончания;

- максимальной (пессимистической) оценки продолжительности работы $t_{max}(i - j)$, определяемой наиболее длительным из всех возможных сроков ее выполнения. Вероятность того, что работа кончится еще позже, не превышает 1%.

Экспертами, как правило, являются будущие исполнители работ.

Метод MPM (MetraPotentialMethod) – метод потенциальных величин.

Данный метод разработан французскими специалистами в 1958 г. Его особенности заключаются в следующем:

1. Используется сеть типа «вершина – работа», в которой множество вершин, соответствующих работам (они обозначаются геометрическими фигурами), связаны линиями (дугами), представляющими взаимосвязи между работами.

2. Канонический подход к построению сети типа «вершина – работа» не предполагает отображения событий. Тем не менее, в формируемую сетевую модель могут быть включены наиболее важные события проекта (начало и конец работ, завершение и начало отдельных этапов и т.п.).

3. Сеть рассматривается как детерминированная. В первую очередь это означает, что продолжительность каждой работы устанавливается на основе нормативов (длительности, трудоемкости) и рассматривается как окончательно определенная величина, имеющая единственное значение. Это же относится к продолжительности и срокам выполнения проекта в целом. Длительности работ и проекта могут корректироваться при проведении оптимизации первоначально сформулированного варианта сети.

Основные временные показатели сетевого графика, построенного с использованием метода MPM, определяются, как и при использовании метода CPM.

Метод GERT (GraphicalEvaluationandReviewTechnique) – технология оценки и проектирования графика.

В данном методе, разработанном в 1966 г., стохастический подход (см. выше метод PERT) распространяется на топологию сети, то есть на состав работ и связи между ними. По этой причине в сетевой модели допускаются альтернативные работы.

Кроме того, в сети данного вида допускаются петли, то есть возврат к выполненным ранее работам, что дает возможность отражать при моделировании периодически повторяющиеся производственные операции.

Расчет ожидаемой длительности работ, их дисперсии и среднеквадратического отклонения с учетом вероятностного характера состава работ и связей между ними проводится на основе сложных зависимостей.

Методы, реализующие оптимизацию проектов по параметрам «время – ресурсы – стоимость»: CPM-COST, PERT-COST и др.

Все рассмотренные выше методы СПУ позволяют оптимизировать сетевую модель проекта по критериям времени (минимизация) и ресурсов, главным образом, трудовым (минимизация, выравнивание загрузки). Методы CPM-COST, PERT-COST и некоторые другие позволяют также оптимизировать исходный вариант сети по критерию стоимости (бюджета) проекта, осуществляя ее минимизацию или обеспечивая равномерное расходование средств.

6.4. Технология сетевого планирования и управления проектами в организации

Можно выделить три этапа применения методов СПУ для планирования и управления проектами создания ИС: *разработка первоначального исходного сетевого плана, оптимизация плана и построение его в соответствии с ограничениями, отслеживание выполнения сетевого плана.*

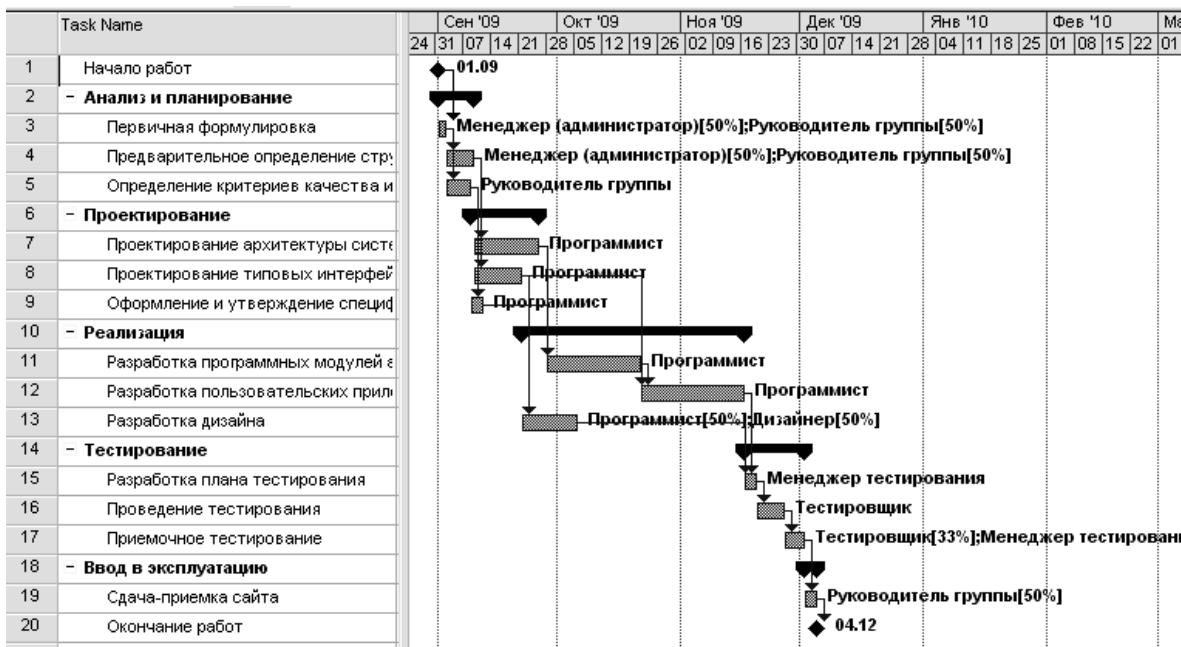


Рис. 22. Сетевая версия диаграммы Ганнта (вторая разновидность)

Этап 1. Разработка первоначального исходного сетевого плана. Последовательность разработки первоначального сетевого плана для выполнения всего объема проектных работ по созданию ИС сводится к выполнению трех совокупностей организационных, информационных и технологических процедур.

Первая группа процедур заключается в ступенчатой декомпозиции (выделении отдельных частей) процесса разработки ИС и определении состава работ сети для выделяемых комплексов технологических операций по созданию ИС. Декомпозиция осуществляется с учетом следующих факторов:

- информации об архитектуре ИС, имеющейся к моменту разработки сетевой модели;
- принятых в организации основных этапов разработки ИС;
- организационной структуры фирмы, разрабатывающей ИС.

Возможная схема декомпозиции проектных работ при осуществлении крупного проекта (он именуется на схеме программой) показана на рис. 22.

После осуществления декомпозиции назначаются ответственные исполнители, которые обеспечивают формирование *первичных сетей* по выделенным в процессе декомпозиции комплексам технологических операций разработки ИС. При этом определяются состав работ и логические зависимости между ними, ресурсные характеристики работ (прежде всего – состав и количество исполнителей), рассчитываются временные показатели первичной сети, включая общие сроки выполнения выделенного комплекса работ.

При построении первичных сетей в сети одного подразделения неизбежно появляются работы, в результатах выполнения которых нуждаются другие подразделения, и наоборот. Таким образом, возникают предпосылки для объединения первичных сетей.

После того как сетевые графики на нижнем уровне построены, происходит выполнение *процедур второй группы* – сшивка первичных графиков и постепенная их интеграция с целью получения в конечном итоге согласованного агрегированного графика для высших уровней руководства разрабатывающей организации. При проведении сшивки уточняются состав, взаимосвязи и наименования всех работ сети; для сетевого графика типа «дуга – работа» присваиваются сквозные номера всем событиям сети.

Основными формами наглядного представления разработанной сетевой модели являются, как указывалось, *канонический сетевой график* и *сетевая версия диаграммы Ганнта – временно-ориентированная сеть*, с помощью которой отображается *календарный линейный план выполнения проектных работ*, соответствующий сетевому графику. На основе календарного линейного плана выполнения проектных работ решается задача планирования использования ресурсов, прежде всего трудовых. Потребность в ресурсах по сетевому графику определяется путем построения *графика (гистограммы) загрузки ресурсов*.

Определяются также бюджет (планируемые затраты финансовых ресурсов) работ, этапов и проекта в целом, их трудоемкость и т.п.

После этого выполняется *третья группа процедур* по разработке сетевого графика, которые заключаются в комплексном расчете основных показателей сети.

Современные программные средства, ориентированные на решение задач проектного управления, позволяют формировать множество итоговых сообщений как в графической форме, так и в форме таблиц. Принципиальное значение имеет, в частности, таблица «Календарный план», которая содержит двойную временную оценку выполнения работ и два вида временных резервов.

Этап 2. Оптимизация плана и построение его в соответствии с ограничениями. На этом этапе происходит процесс корректировки исходного сетевого графика, который называют его оптимизацией, подразумевая под этим последовательное улучшение сети с целью достижения директивного срока, установленного заказчиком, или равномерного использования (в ряде случаев – обеспечения минимальных затрат) различных видов ресурсов. Как правило, оптимизация осуществляется по следующим критериям:

- время;
- затраты трудовых и материальных ресурсов;
- бюджет (затраты финансовых ресурсов);
- технико-экономические показатели разрабатываемой системы.

Инструментальное средство MicrosoftProject относится к настольным средствам для индивидуальной работы и реализует метод сетевого планирования МРМ, который характеризуется использованием детерминированной сети типа «вершина – работа». Продолжительность каждой работы определяется на основе нормативов длительности или трудоемкости.

Одновременно с формированием сетевого графика типа «вершина – работа» формируется временно ориентированная сеть – сетевая версия диаграммы Ганнта. Причем пользователю по умолчанию предлагается формировать именно сетевую версию диаграммы Ганнта, а система автоматически формирует сетевой график в его традиционном понимании, то есть без привязки к временной шкале. В качестве основной таблицы рабочего места пользователя

по умолчанию принимается таблица «Ввод», предлагаемая пользователю в одном диалоговом окне вместе с полем для формирования сетевой версии диаграммы Ганнта.

В связи с тем, что инструментальное средство позволяет включать в диаграмму Ганнта вершины (вехи), соответствующие наиболее важным событиям, можно сказать, что программный продукт MicrosoftProject реализует также *систему вех, сочетающуюся с графиком Ганнта*. Рассматриваемое инструментальное средство может также имитировать метод PERT, но с определенными ограничениями: сетевой график нельзя рассматривать в качестве PERT-диаграммы, так как он по-прежнему остается графиком типа «вершина-работа».

Начинающему пользователю MicrosoftProject необходимо иметь в виду, что в инструментальное средство встроена имитационная модель управления проектами, которая на первых порах для пользователя недостаточно прозрачна. В связи с этим рекомендуется внимательно наблюдать за реакцией инструментального средства на команды пользователя, периодически обращаясь к специальной литературе, содержащей детализированное описание программного продукта.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Использование электронных таблиц MicrosoftExcel

Деятельность любой туристической фирмы связана с использованием информационных технологий различного уровня:

- стандартное программное обеспечение (пакет программ MicrosoftOffice, электронная почта, программы-переводчики);
- специализированные разработки комплексов автоматизации в сфере сервиса и туризма;
- интернет-технологии и глобальные компьютерные системы бронирования.

Среди различных программ, входящих в состав пакета MicrosoftOffice, особое место занимают электронные таблицы MicrosoftExcel, служащие для хранения и обработки чисел и данных. Несложные операции, осуществляемые с помощью этого приложения (создание и форматирование электронных таблиц, сортировка данных, представление их в виде диаграмм) изучались Вами в школьном и университетском курсе общей информатики.

Одновременно возможности программы MicrosoftExcel позволяют выполнять с помощью формул и функций различные, даже самые сложные вычисления. Это позволяет облегчить работу персонала турфирмы по расчёту стоимости определённого путешествия, определению затрат на размещение туристов и многим другим финансовым операциям.

При записи формул необходимо соблюдать основные правила: формула располагается в отдельной ячейке, начинается со знака «равно», а для окончания формулы и проведения вычислений следует нажать клавишу Enter.

При работе с формулами используется относительная и абсолютная адресации. При относительной адресации Excel интерпретирует адреса ячеек как указание на их расположение относительно ячейки, в которой находится формула. После копирования такой формулы в другую ячейку, относительные ссылки будут указывать на другие ячейки так, чтобы сохранить прежние отношения в соответствии с новым местоположением. По умолчанию все формулы в Excel являются относительными. При абсолютной адресации ссылка на ячейку не зависит от расположения формулы на листе. Для того, чтобы превратить относительную ссылку в абсолютную, достаточно в режиме редактирования формулы установить курсор непосредственно за ссылкой и нажать клавишу <F4>.

Практическое задание №1:

1. Гостиница имеет различные категории номеров. Информация о ценах на гостиничные услуги и количестве проживающих на конкретное число размещена на одном листе:

Стоимость проживания в гостинице

Категория номера	Количество номеров	Цена (руб.)/сутки
номер «Эконом»	4	1500
одноместный номер	4	1900
двухместный номер	20	2800
Полулюкс	6	3500
Пентхаус	1	4500

Количество проживающих на 11.08.2019

Категория номеров	Количество проживающих	Доход гостиницы (руб.)
номер «Эконом»	3	
одноместный номер	2	
двухместный номер	12	
Полулюкс	2	
Пентхаус	1	
Итого		

2. Рассчитайте доход гостиницы (общий и по категориям номеров) за 11.08.20019;

3. Постройте на отдельном листе объемный вариант обычной гистограммы, отражающий степень заселенности гостиницы на указанное число.

Практическое задание №2:

1. Турфирма формирует турпакеты, стоимость услуг в которых зависит от возраста отдыхающих. Информация о ценах на услуги, курсе доллара и конкретном туре хранится на отдельных листах:

Лист 1. Цены на услуги

Услуги	стоимость услуги (разовой/дневной), \$	
	взрослые	дети
Гостиница	40	30
Экскурсия	15	12
Питание	15	12
Трансфер	10	9

Лист 2. Курс доллара

курс доллара | 65

Лист 3. Расчет стоимости тура продолжительностью 7 дней для группы отдыхающих

категория отдыхающих	количество чел.	стоимость тура \$	общая стоимость (руб.)
взрослые	34		
дети	21		
Итого			

2. Используя формулу, на листе 3 рассчитайте стоимость тура продолжительностью 7 дней в долларах, при условии, что за это время было совершено 3 экскурсии;

3. Вычислите общую стоимость тура в рублях для каждой категории отдыхающих, предусмотрев возможность автоматического пересчета при изменении курса доллара;

4. Постройте круговую диаграмму, отражающую соотношение общей стоимости тура в рублях для взрослых и детей.

Практическое задание №3:

1. В начале июня 2019 г. турфирма занималась реализацией туров по разным направлениям. Информация о проданных путевках и курсе валют хранится на разных листах:

Лист 1. Проданные путевки:

дата	наименование тура	цена тура	скидка	цена со скидкой	цена \$	цена евро
01.06.19	Вена					
02.06.19	Анталия					
03.06.19	Хургада					
04.06.19	Карловы Вары					
05.06.19	Солнечный берег					
06.06.19	Стамбул					
07.06.19	Прага					
08.06.19	Каир					
Итого						

Лист 2. Курс валют:

евро 75; доллар 65

2. Для заполнения столбца «Дата» воспользуйтесь автопродолжением;

3. С помощью функции «Автофильтр» найдите все туры, цена которых больше или равна 80000 руб.

4. С помощью формулы «Если» рассчитайте скидку, автоматически предоставляемую на тур, при следующих условиях: при стоимости тура менее 59999 руб. скидка не предоставляется, от 60000 до 89900 руб. - 3%, от 90000 до 114900 руб. - 5%, выше 115000 руб. - 6%.

5. Рассчитайте с помощью формулы цену тур со скидкой;

6. Рассчитайте стоимость услуг в евро и долларах, используя абсолютную адресацию и предусмотрев автоматический пересчет при изменении текущего курса этих валют;

7. С помощью функции «Автосумма» вычислите итоговую прибыль турфирмы за указанный период в рублях, евро и долларах;

8. Постройте график дохода турфирмы за указанный период (в евро).

Дополнительное задание:

1. Страховое агентство предоставляет свои услуги туристам, выезжающим на отдых за границу. Стоимость полиса зависит от размера страховой суммы и продолжительности поездки. Информация о застрахованных клиентах и текущем курсе доллара хранится на отдельных листах:

Лист 1. Страхование клиентов:

Дата	Фамилия клиента	Страховая сумма \$	Тариф \$/Сутки	Количество дней	Стоимость полиса (руб.)
12.09.2019	Васин В.В.	1000		7	
13.09.2019	Котов К.К.	5000		9	
14.09.2019	Орлов О. О.	1000		15	
15.09.2019	Горин Г.Г.	10000		10	

Лист 2. Курс доллара

курс доллара | 65

2. Для заполнения столбца «Дата» воспользуйтесь автоподождением;

3. С помощью функции «Если» рассчитайте тариф, взимаемый за один день поездки, который бы автоматически появлялся в четвертом столбце приведении различных страховых сумм. Условие: если страховая сумма равна 1000 \$, то тариф составляет 0,1 \$ в сутки; если 5000 \$, то 0,24 \$ в сутки; если 10000 \$, то 0,48 \$ в сутки;

4. Вычислите общую стоимость полиса в рублях для каждого застрахованного, используя абсолютную адресацию и предусмотрев возможность автоматического пересчета при изменении курса доллара;

5. Постройте на отдельном листе объемный вариант обычной гистограммы, отражающей стоимость полиса в рублях для застрахованных за указанный период клиентов.

Проектирование и создание баз данных средствами Microsoft Access

Сфера туристского бизнеса связана с хранением и обработкой больших объемов информации, где требуется не только автоматизация документации турфирм, осуществляемая с помощью программ Microsoft Word и Microsoft Excel, но и управление производственными процессами предприятия. В большинстве случаев это становится возможным благодаря построению информационной модели организации посредством баз данных (БД).

Microsoft Access - это функционально полная реляционная система управления базами данных (СУБД). Кроме того, Access одна из самых мощных, гибких и простых в использовании СУБД. Она позволяет создать большинство приложений, не написав ни единой строчки программы и потому доступна широкому кругу пользователей.

База данных Microsoft Access представляет совокупность объектов различного типа и назначения, которые используются для хранения, отображения и вывода на печать информации, а также содержат созданный пользователями программный код.

- СУБД Access работает со следующими основными типами объектов:
- таблицы - структурированные объекты, состоящие из строк (*записей* в терминологии СУБД Access) и столбцов (*полей*) и предназначенные для хранения информации;
- формы - создаваемый разработчиком БД интерфейс для ввода и просмотра данных;
- запросы - специальные средства отбора записей, содержащие точную формулировку критерия отбора, заданного пользователем;
- отчеты - специальные средства для вывода данных на экран, в принтер, в файл, позволяющие придать информации определенную форму.

Разработка структуры БД предусматривает определение состава и взаимосвязи реляционных таблиц, описывающих предметную область, а также характеристику этих таблиц по входящим в них реквизитам (качественная или количественная характеристика объекта, отраженная в названии столбца).

Создание базы данных проходит три этапа:

1. концептуальное описание - определение информации, которая должна храниться в базе, а также форм и отчетов, которые могут потребоваться пользователю;
2. логическое проектирование - выбор подходящей СУБД, т.е. создание логической схемы, структуры, ориентированной на конкретную базу данных;
3. физическое проектирование - определение способов и мест размещения базы данных, оценка ее объема и других параметров.

Затем созданная информационная модель реализуется на компьютере с помощью MicrosoftAccess.

Практическое задание №1 «Учебная база данных «Борей»:

Учебная база данных "Борей" устанавливается вместе с MicrosoftAccess. В ней хранятся сведения о деятельности вымышленной торговой компании "Борей", занимающейся импортом и экспортом деликатесов по всему миру. Просмотр таблиц, запросов, форм, отчетов, включенных в базу данных "Борей", позволяет лучше понять, как следует организовать собственные базы данных MicrosoftAccess. Кроме того, содержащиеся в базе данных "Борей" сведения позволяют потренироваться в работе с MicrosoftAccess перед началом работы с собственными проектами.

1. Откройте учебную базу данных «Борей» в меню «Справка» -«Примеры баз данных»;
2. Создайте резервную копию в папке «Мои документы» под именем «Борей-№», где № - номер вашей группы;
3. Откройте базу данных «Борей-№», выбрав команду меню «Файл» -«Открыть базу данных»;
4. В «Окне базы данных» откройте вкладку «Таблицы». Посмотрите описание каждой таблицы, выделив ее и выбрав команду меню «Вид» -«Свойства»;
5. Посмотрите содержание каждой таблицы базы данных «Борей-№» в режиме таблицы и режиме конструктора;
6. Изучите связи между таблицами через меню «Сервис» - «Схема данных»;
7. Откройте вкладку «Запросы». Посмотрите, как выглядит запрос «Счета» в Access в режиме таблицы и режиме конструктора;
8. Откройте вкладку «Формы». Посмотрите, как выглядит форма «Сотрудники» в Access в режиме формы и режиме конструктора;
9. Откройте вкладку «Отчеты». Посмотрите, как выглядит отчет «Список товаров» в Access в режиме просмотра и режиме конструктора;
10. Создайте с помощью мастера таблицу «Расходы» со следующими полями: код расходов, код сотрудника, тип расходов, сумма затрат, описание;
11. Свяжите таблицу «Расходы» с имеющимися в базе данных таблицами через меню «Сервис» - «Схема данных» с помощью переноса ключевых полей (при этом обеспечьте целостность данных и их каскадное обновление);

12. Откройте таблицу «Клиенты» и произведите сортировку столбцов «Код клиента» и «Название» по возрастанию, затем по убыванию;
13. С помощью меню «Правка» - «Найти» найдите в таблице «Клиенты» всех лиц с должностью «бухгалтер»;
14. Замените в таблице должность «бухгалтер» на «счетовод»;
15. На вкладке «Формы» создайте с помощью мастера форму «Расходы» и создайте три записи в данной форме;
16. На вкладке «Запросы» создайте простой запрос на основе таблицы «Клиенты» с полями: Код клиента, название, должность, адрес, телефон;
17. На вкладке «Отчеты» создайте, используя «Мастер отчетов» и таблицу «Клиенты», отчет со следующими полями: Код клиента, название, должность, адрес, телефон. Для работы выберите ступенчатый макет и деловой стиль оформления;
18. Закройте базу данных. Все сделанные вами изменения сохранятся в ней автоматически.

Практическое задание №2:

Необходимо разработать простейшую модель деятельности турфирмы, включающую следующие реквизиты: код туриста, ФИО, адрес и телефон туриста, код тура, название, продолжительность и стоимость тура. Основное условие: один тур могут выбрать несколько туристов, но каждый турист должен выбрать только один тур. Затем - создать базу данных, содержащую сведения о туристе и действующих турах (этапы создания приводятся ниже):

Туры

Код тура	Название тура	Продолжительность тура	Цена тура, евро
EG-1	Хургада	10	660
EG-2	Древности Каира	10	800
RUS-1	оз. Байкал	5	350
RUS-2	Золотое кольцо	4	280
TR-1	Солнечная Анталья	8	400
TR-2	Пляжи Турции	10	580
UA-1	Древний Киев	6	350

Туристы

Код туриста	ФИО	Адрес	Телефон	Код тура
T-1	Петров П.П.	Промышленная, 10, кв .18	95-87-68	UA-1
T-2	Сидоров С. С.	Октябрьская, 107, кв.90	26-98-65	TR-2
T-3	Добрынин Д.Д.	Свободы, 178, кв.13	36-90-43	EG-1
T-4	Степанов В.В.	Пролетарская, 11, кв. 90	43-78-65	RUS-2
T-5	Истомин И.И.	Фрунзе, 98, кв. 1.	28-98-54	RUS-1

Этапы работы:

1. Создайте таблицу «Туристы» (только реквизиты) с помощью мастера, переименовав необходимые поля в категории «Деловые» - «Клиенты»;
2. Создайте таблицу «Туры» (только реквизиты), используя режим конструктора (код тура - текстовый тип данных (ТД), название тура -текстовый ТД, продолжительность тура - числовый ТД, цена - денежный ТД (формат поля - евро));
3. Постройте схему данных через меню «Сервис» - «Схема данных» с помощью переноса ключевых полей (при этом обеспечьте целостность данных и их каскадное обновление);
4. Создайте с помощью мастера форму «Туры», выбрав все доступные поля, выровненный вид формы и международный стиль;
5. Заполните форму «Туры» приведенными в таблице данными;

6. Аналогично создайте и заполните форму «Туристы» (ленточный вид формы ленточный, стандартный стиль);
7. С помощью мастера составьте запрос, содержащий сведения о ФИО туриста, его телефоне и названии туре;
8. Сформируйте запрос в режиме конструктора на основе таблиц «Туры» и «Туристы», используя поля ФИО туриста, название туре, цена туре. Условие отбора - цена туре не превышает 300 евро;
9. С помощью мастера создайте отчет, содержащий сведения о ФИО туриста, его телефоне, названии и цене туре (ступенчатый макет, деловой стиль).

Практическое задание №3:

Создайте модель организации размещения и учета проживающих в некоторой гостинице граждан (клиентов). Гостиница располагает номерами с разным уровнем сервиса и, соответственно, оплаты. Одной из характеристик номера является его тип. Предположим, что существуют следующие типы номеров: люкс - многокомнатный номер с высоким уровнем сервиса, комфорта и обслуживания; полулюкс - номер меньшей, чем люкс, площади, но с достаточным уровнем сервиса и комфорта; одноместный или двухместный номер с минимальным уровнем сервиса. Стоимость для номеров типа люкс и полулюкс устанавливается как стоимость всего номера (в сутки), независимо от количества проживающих в номере. Стоимость проживания в одно- и двухместных номерах устанавливается для одного человека (в сутки). Все прибывающие в отеле клиенты проходят обязательную процедуру регистрации и заносятся в карту клиента и карточку регистрации.

1. База данных состоит из следующих таблиц:

Номерной фонд

Код комнаты	Номер комнаты	Тип номера	Стоимость (руб.)/сутки
Л-1	1	люкс	5500
ПЛ-1	2	полулюкс	5200
ПЛ-2	3	полулюкс	5200
2М-1	4	двуеместный	3800
2М-2	5	двуеместный	3800
1М-1	6	одноместный	3600

Таблица «Номерной фонд» создается в режиме конструктора и сразу заполняется необходимыми сведениями. Тип данных: код комнаты -текстовый, номер комнаты - числовый, тип номера - текстовый, стоимость -денежный (рубли).

Клиенты

Код клиента	ФИО	Паспорт	Дата рождения	Адрес	Телефон

Таблица «Клиенты» создается в режиме конструктора, но имеет только поля (информация о клиентах заносится позднее). Тип данных: код клиента и ФИО - текстовый, паспорт - текстовый, размер поля 10 (по количеству цифр в номере паспорта), дата рождения - дата/время (краткий формат даты), адрес и телефон - текстовый.

Расчетные карточки

Код карточки	Код клиента	Код комнаты	Дата заезда	Дата выезда	Суммаоплаты (руб.)

Таблица «Расчетные карточки» создается в режиме конструктора (только поля). Тип данных: код карточки, код клиента, код комнаты -текстовый, дата заезда и выезда - дата/время (краткий формат даты), сумма оплаты - денежный (рубли).

2. Создайте схему базы данных, объединив между собой три таблицы;
3. Используя режим конструктора, составьте запрос о всех клиентах:
 - заехавших в гостиницу 21.07.2019;
 - сумма оплат за гостиницу у которых превышает 5000 руб.
4. С помощью меню «Правка» - «Найти» - «Заменить» найдите в таблице клиента Степанов С.С. и исправьте его фамилию на «Степашин С.С.»;
5. Создайте отчет о занятых номерах гостиницы, который содержит следующие поля: код клиента, ФИО клиента, код комнаты, дата заезда, даты выезда, сумма оплаты (альбомная ориентация страницы).

Дополнительное задание:

Разработайте базу данных для страхования туристов:

1. Составьте таблицу «Тарифы страхования» для получения страховой суммы в 10000 евро:

«Тарифы страхования»

Код тарифа	Название тарифа	Сумма платежа €
Д1-15	поездка длительностью 1-15 дней	6.60
Д16-30	поездка длительностью 16-30 дней	12.20
Д31-60	поездка длительностью 31-60 дней	24.40
Д61-365	поездка длительностью 61-365 дней	48.80

2. Составьте таблицу «Клиенты», содержащую поля: код клиента, ФИО клиента, адрес и телефон;
3. Составьте таблицу «Оформление страховки» со следующими полями: код страховки, код клиента, код тарифа, дата страхования (краткий формат даты);
4. Создайте схему базы данных, связав между собой три таблицы;
5. Составьте запрос о клиентах:
 - оформивших страховку 24.07.2019;
 - сумма платежа за страховые услуги у которых превышает 20 €;
6. Создайте отчет о застрахованных клиентах, который содержит следующие поля: код клиента, ФИО клиента, код тарифа, название тарифа, дату страхования и сумму платежа (альбомная ориентация страницы).

Туристические разделы на сайтах общего назначения

Деятельность современной туристической фирмы невозможно представить без использования глобальных компьютерных сетей, самой популярной из которых является Интернет. Поиск необходимой информации при огромном количестве интернет-ресурсов осуществляется с помощью различных поисковых систем. Наиболее часто туристические разделы встречаются в каталогах этих поисковиков, представляющих систематизированные сборники ссылок.

На основе каталогов русскоязычных поисковых систем, таких как Гугл, Яндекс и Рамблер, можно выявить наиболее популярные туристические сайты, предназначенные для потенциальных клиентов. Все эти страницы отсортированы в порядке их рейтинга.

Практическое задание:

- 1) Откройте браузер и найдите туристические разделы в поисковых системах Гугл (<https://www.google.ru>), Яндекс (<http://www.yandex.ru>) и Рамблер (<http://www.rambler.ru>). Определите каталог, содержащий максимальное количество ссылок на туристические ресурсы.
- 2) С помощью рубрики «Туризм» каталога Яндекс выявите индекс цитируемости различных туристических страниц, т.е. количество ссылок, указывающих на страницы того или иного сайта.

- 3) Сравните индекс цитируемости туристических сайтов на Яндексе и в других поисковых системах. Определите наиболее посещаемый туристический сайт.
- 4) Откройте страницу «Путешествия» портала «Мэйл.Ру»(<http://travel.mail.ru>). Воспользовавшись «расширенным поиском», выявите наиболее популярные по отзывам туристов направления поездок (для этого примените группировку «По отелям»).
- 5) Найдите, в каких еще поисковых системах, в том числе ианглоязычных, содержатся ссылки на туристические разделы. Проведите сравнение (интерфейс, удобство поиска, количество ссылок на туристические сайты) с проанализированными ранее информационными ресурсами.

Туристические порталы России

Туристические порталы - это крупные веб-сайты, являющиеся посредниками между турфирмами и потенциальными туристами. Они предоставляют возможность туроператорам заявить о себе и о своих услугах, а обычный пользователь с помощью разветвленной поисковой системы может выбрать необходимый тур и отправить заявку, заполнив специально разработанную форму.

Туристические порталы совмещают в себе разнообразные функции: они предоставляют посетителям данных сайтов полную информацию о турах, гостиницах, аэропортах, визах и паспортах, расписание авиарейсов и поездов, ссылки на другие туристические ресурсы. Они содержат дополнительную информацию о курсах валют, погоде и вакансиях.

Один из наиболее интересных разделов любого портала - отзывы туристов о посещенных ими странах, отелях, мнения о работе той или иной турфирмы

Наиболее известными туристическими порталами являются:

- 1) «100 дорог» (www.tours.ru) - существует с 1996 г., содержит предложения более чем 200 фирм из многих городов России и мира, средняя посещаемость около 80-150 тыс. человек.
- 2) «Travel.ru» (www.travel.ru) - действует с 1998 г., средняя посещаемость около 100-150 тыс. человек.
- 3) «Ехать!» (www.exat.ru) - с 2002 г., на сервер ежемесячно заходит около 85 тыс. посетителей.

Практическое задание:

Проведите мониторинг туристических порталов «100 дорог», «Travel.ru», «Ехать!»:

- 1) Изучите структуру главной страницы и возможности навигации по сайту.
- 2) Определите критерии поиска туров, представленные на этих порталах (например, географический). Проанализируйте, какой сервер предлагает наиболее удобные возможности поиска.
- 3) Найдите тур по запросу «Венгрия». Проанализируйте, какой туристический портал содержит наибольшее количество туров. По каким категориям они сортируются на этих сайтах.
- 4) С помощью поисковой системы порталов найдите минимальный и максимальный по цене турпакет в Венгрию, выявите комплекс услуг, предоставляемый в его рамках.
- 5) Проанализируйте заявки на бронирование тура в «Венгрию», их информативность и удобство заполнения. Выясните, какие варианты связи с клиентом предлагают туроператоры. На основе работы с этими анкетами составьте в программе «MicrosoftWord» свою анкету для бронирования туров. Аргументируйте, для чего необходим каждый пункт Вашей заявки.
- 6) Найдите на указанных порталах расписание поездов «Москва -Будапешт». Проанализируйте сложности поиска и ограниченность поисковых возможностей некоторых серверов.
- 7) Сделайте общие выводы об информативности, удобстве навигации и возможностях поиска на туристических порталах «100 дорог», «Travel.ru», «Ехать!»

Сайты туроператоров и туристических агентств

В современной России существует значительное количество различных туроператоров, каждый из которых имеет свои веб-страницы в Интернете. Через них осуществляется продвижение турпродуктов в регионы и формирование турагентской сети. Наибольшей популярностью пользуются страницы тех туроператоров, которые предоставляют не только информацию о фирме и предлагаемых турпродуктах, но и осуществляют электронное бронирование туров. На одних туроператорских сайтах бронирование доступно только для турагентств, на других - и для частных лиц. Многие сайты туроператоров предоставляют возможность бронирования не только туров, но и авиа- и железнодорожных билетов, заказа визовой поддержки.

Крупным турагентством Ярославской области является предприятие "Яроблтур", основанное в 1994 году. На сайте этой фирмы, сотрудничающей с туроператорами «Натали-турс» и «Инна-тур», возможен поиск туров по России и за рубежом. "Яроблтур" работает в режиме off-line, когда поступающие с сайта по электронной почте заявки вручную обрабатываются менеджерами. Это несколько увеличивает время по бронированию турпакетов и других услуг.

Практическое задание:

- 1) Найдите сайты, где представлен список крупнейших туроператоров России. Определите направления деятельности этих фирм в зависимости от географического признака. Какие из них Вам известны?
- 2) Определите уровень доверия данных рейтингов, их правдивость и ангажированность
- 3) Ознакомьтесь с поисковой системой сайта, выделите критерии поиска, их информативность и удобство.
- 4) На сайте крупнейшего туроператора г. Москвы «Tui»(www.Tui.ru) введите свои требования к туру (страна, вид отдыха, спортивные предпочтения и т.п.). Нажмите на название отеля, чтобы узнать детали выбранного вами отеля, включая описание размещения и картинки, описание региона, рейс и детали тура. Определите географические направления деятельности этого туроператора.
- 5) Определите спектр услуг, предоставляемых ведущим туроператором России «Иннатур» (www.inna.ru). Выясните условия бронирования туров. Найдите туры по запросу «Великобритания» и проанализируйте данный прайс-лист (информативность, количество туров).
- 6) Проведите анализ сайтов туроператоров [«CoralTravel»\(www.Coral.ru\)](http://www.Coral.ru) и «Натали Турс» (www.natalie-tours.ru), а также сайта туристического агентства «Яроблтур» (www.yarobltour.ru) по следующим критериям: направления деятельности, виды услуг, условия бронирования и формы оплаты. Сравните поисковые системы на сайтах туроператоров и турагентства.

Бронирование гостиниц и билетов через Интернет

Электронная коммерция в Интернете представлена не только возможностью бронирования туров. В глобальной сети действуют несколько десятков мощных туристических сайтов, оказывающих услуги по бронированию гостиниц, авиа- и железнодорожных билетов и предоставляющих другие виды туристского сервиса. Благодаря этому все операции теперь выполняются компьютерами, а сам процесс бронирования, как правило, занимает несколько минут.

Первая в нашей стране система резервирования гостиничных номеров через Интернет - сервер «Все отели России» (www.all-hotels.ru) - работает на рынке туристических услуг с 1997 г. На сегодняшний день он сотрудничает с гостиницами более 500 городов России, стран СНГ и Балтии. Бронирование номеров в отелях России и Украины поддерживает круглогодичный Интернет-проект «HOTEL24» (www.hotel24.ru).

Значительная часть порталов ориентирована на резервирование гостиниц не только в пределах России, но и по всему миру. Проект «Hotels.su» предназначен для бронирования гостиниц только в режиме on-line и даёт доступ к специальным сезонным предложениям,

особым ценам и уникальным скидкам, которые не всегда доступны при бронировании гостиницы напрямую.

Популярный сервер [«Tiket.ru»](#) - предоставляет услуги по информационной поддержке и обслуживанию клиентов по бронированию билетов на различные виды транспорта и концертно-зрелищные мероприятия.

Практическое задание:

I. Проведите мониторинг Интернет-сайтов по бронированию гостиниц «Все отели России» ([www.all-hotels.ru](#)), «HOTEL24» ([www.hotel24.ru](#)) и «[Hotels.su](#)»:

1) Во всех четырех системах бронирования произведите поиск по запросу «Ярославль». Определите, в каких проектах по бронированию участвуют гостиницы этого города. Найдите, на каком портале представлено а) максимальное количество отелей г. Ярославля, б) наибольшее количество информации о них.

2) Выясните, какие Интернет-сайты предоставляют возможность забронировать гостиницу в г. Ярославле в режиме on-line. Определите, ярославские гостиницы, номера в которых можно резервировать указанным способом.

3) Проанализируйте формы оплаты брони и штрафные санкции, если она не была использована.

Полученные результаты внесите в таблицу, составленную Вами в программе «MicrosoftWord»:

Интернет-сайты и их характеристики	Все отели России	HOTEL24	Hotels.su
Количество гостиниц г. Ярославля на сайте			
Бронирование гостиницы в режиме on-line (да/нет)			
Ярославские гостиницы, входящие в систему электронного бронирования (перечислить)			
Форма оплаты брони			
Штрафные санкции			

4) Найдите на сайтах «HOTEL24» и «[Hotels.su](#)» гостиницу в интересующем Вас городе за пределами России и сравните условия бронирования номеров в ней на обоих порталах.

II. Откройте сайт [«Tiket.ru»:](#)

1) Проанализируйте возможности бронирования авиа- и железнодорожных билетов (формы бронирования и оплаты).

2) Определите, на какие зрелищные мероприятия возможно заказать билеты с помощью системы «Tiket.ru» (тип мероприятия, время и место проведения).

Страхование туристов через Интернет

В настоящее время на отечественном рынке страховых услуг приобретение полисов через Интернет начинает пользоваться спросом у потребителей. Оформить полис или рассчитать его стоимость теперь можно в режиме реального времени. Среди широкого спектра услуг, предоставляемых страховыми компаниями, важное место занимает страхование в сфере туризма. Оно не требует предварительной оценки страхового эксперта, поэтому процедура оформления документов не вызывает особой сложности.

Услуги по страхованию туристов через Интернет предлагают практически все крупные страховые компании России: "Группа Ренессанс Страхование", "Ингосстрах", "РЕСО", "Российское страховое народное общество" (Росно) и др. Некоторые из них, желая привлечь к on-line -страхованию как можно больше клиентов, даже предлагают скидки туристам, делающим заявки через Интернет. Они гарантируют, что полис, приобретенный таким образом, обеспечит организацию необходимых экстренных медицинских услуг и их оплату, равную покупке страхового документа обычным образом.

Практическое задание:

1) На сайте Интернет-агентства компании "Ингосстрах" (www.ingos.ru) откройте страницы «Все виды страхования» - «Путешествия»:

С помощью Интернет-калькулятора рассчитайте премию, т.е. стоимость полиса, которую Вы должны заплатить при его покупке; Рассчитайте премию при других условиях страхования:

- измените продолжительность поездки до двух недель, месяца, трех месяцев, полугода;
- увеличьте или уменьшите страховую сумму;
- измените цель поездки на «спорт», «горные лыжи»;
- в графе дата рождения увеличьте свой возраст до 70, 80 и 85 лет;
- выберите другую страну поездки.

Сделайте общие выводы по изменению стоимости полиса в зависимости от различных условий страхования.

2) На сайтах компаний "РЕСО-Гарантия" (www.reso.ru) и "Макс"(www.maks.ru) произведите вычисления страховой премии по предложенной ранее схеме.

3) Сделайте общие выводы по условиям страхования туристов через Интернет.

Темы рефератов

1. Классификация ПО в социально-культурном сервисе и туризме.
2. Нормативные требования к туристскому офису.
3. Технологии работы электронного офиса.
4. Автоматизация офисной деятельности на основе программных продуктов офисного назначения.
5. Специальное офисное программное обеспечение.
6. Организация архива электронных документов.
7. Понятие базы данных и системы управления базами данных (СУБД).
8. Правовые и финансовые системы баз данных для туристских организаций.
9. Защита информации в базе данных автоматизированной системы управления предприятием.
10. Перспективные направления использования Интернет в СКС и Т.
11. Организация бизнеса в Интернет.
12. Возможности Интернет в формировании, продвижении и реализации туристского продукта.
13. Реклама туристского продукта и услуг в Интернет.
14. Поиск деловых партнеров средствами Интернет.
15. Туристские выставки и ярмарки в Интернет.
16. Интернет-технологии электронной коммерции.
17. Системы электронных платежей, цифровые деньги.
18. Электронные магазины в Западной Европе и США.
19. Электронные магазины в России.
20. Электронная почта как средство обеспечения деловых коммуникаций.
21. Системы электронных платежей, цифровые деньги.
22. Основные положения информационной безопасности. Технологии антивирусной защиты.
23. Безопасность электронной почты и Интернета.
24. Компьютерная сеть учреждения (intranet) как средство повышения эффективности его деятельности.
25. Сетевое использование вычислительной техники.
26. Классификация систем бронирования и резервирования.
27. Характеристика и функциональные возможности зарубежных систем бронирования и резервирования.

28. Характеристика и функциональные возможности отечественных систем бронирования и резервирования.
29. Международные нормативно-правовые акты по использованию систем бронирования и резервирования.
30. История развития компьютерных систем бронирования.
31. Основные
«AMADEUS».
 32. Основные «GALILEO».
 33. Основные «SABRE».
 34. Основные «WORLDSPAN».
 35. Российские транспорте.
 36. Российские системы бронирования мест на железнодорожном транспорте: «Экспресс».
 37. Автоматизированная система управления предприятием сферы туризма.
 38. Анализ рынка прикладных программ для автоматизации туристского офиса.
 39. Перспективные разработки программ автоматизации туристского офиса.
 40. Характеристика и функциональные возможности программных комплексов автоматизации работы турфирм.
 41. Системы автоматизации туроператорской деятельности.
 42. Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в туризме.
 43. Системы автоматизации делопроизводства и документооборота турфирмы.
 44. Понятие автоматизированной системы управления гостиницей.
 45. Характеристика программных систем управления гостиницей, представленных на российском рынке.
 46. Электронные системы продаж в управлении гостиничным бизнесом.
 47. Автоматизированная система управления рестораном.
 48. Техническое и программное обеспечение ресторанных бизнеса.
 49. Российские продукты для ресторанных бизнеса.
 50. Зарубежные продукты для ресторанных бизнеса.
 51. Программное обеспечение контроля службы питания.
 52. Программное обеспечение автоматизации казино, боулинга, бильярда.
 53. Мультимедийные справочники и каталоги в туристском бизнесе.

Список литературы:

1. Федеральный закон Российской Федерации N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", принят 27 июля 2006г
2. Федеральный закон от 06.04.2011 N 63-ФЗ "Об электронной подписи"
3. ГОСТ 34.003-90 Автоматизированные системы. Термины и определения
4. Акперов И.Г., Сметанин А.В., Коноплева И.А. Информационные технологии в менеджменте. – М.: Инфра-М, 2012.
5. Балдин К.В. Информационные технологии в менеджменте. – М.: Академия, 2012.
6. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник /под ред. В.В. Трофимова. – М.: Юрайт, 2013.
7. Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме: Методические указания и задания к лабораторным работам /Сост. О.Д. Дацковская; Яросл. гос. ун-т. Ярославль, 2007.
8. Информационные технологии управления: Учебное пособие / Под ред. Ю.М. Черкасова. - М.: ИНФРА-М, 2001. - 216 с. –
9. Ковалев А.М., Ковалев В.А. Основы управления проектами в области информационных технологий: Учеб. пособие. – М.: Доброе слово, 2007 – 102 с.: ил
10. Культин Н. Инструменты управления проектами. ProjectExpertMicrosoftProject. – СПб.:БХВ-Петербург, 2012.
11. Морозов М.А., Морозова Н.С. Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме. Оргтехника: Учебник. М.: Академия, 2009. 240 с.
12. Проектирование экономических информационных систем: Учебник/ Г.Н.Смирнова, А.А.Сорокин, Ю.Ф.Тельнов; Под ред. Ю.Ф.Тельнова. -М.: Финансы и статистика, 2005. – 512 с.: ил.
13. Просветов Г.И. Анализ данных с помощью Microsoft Excel. Задачи и решения. – М.: Альфа-Пресс, 2009.
14. Чудновский А.Д., Жукова М.А. Информационные технологии управления в туризме: учебное пособие. М.: КНОРУС, 2007. 104 с.
15. Информационный ресурс: <http://bmanager.ru/>
16. Информационный ресурс: http://works.doklad.ru/view/IeFU_5y4cCA.html
17. Информационный ресурс: <http://fb.ru/article/244422/menedjment-v-informatsionnyih-tehnologiyah-ponyatie-tseli-i-zadachi>

Св. план 2019 г., поз.242

Клименков Андрей Николаевич

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Учебное пособие