

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 201 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

Б1.В.14

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.03.03 Прикладная информатика

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Прикладная информатика в экономике

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	7
4.3 Лабораторные работы.....	28
4.4 Семинары / практические занятия.....	29
4.5 Контрольные мероприятия: контрольная работа.....	29
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	30
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	31
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	32
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.....	33
9.2 Методические указания по выполнению контрольной работы.....	38
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	38
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	39
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	40
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	44
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	45
Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....	46

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

Ознакомление обучающихся с современными методами проектного менеджмента, технологиями анализа сложных систем и методами проектирования информационных систем; обучение студентов теоретическим и организационно-методическим основам организации и управления проектами, принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, применению инструментальных средств поддержки проектирования информационных систем.

Задачи дисциплины

- формирование представлений об информации и информационных процессах, информационных основах управления в системах различной природы;
- развитие у обучающихся творческого мышления;
- формирование компьютерной грамотности и информационной культуры обучающихся, навыков использования современных информационных технологий

Код компетенции 1	Содержание компетенций 2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 3
ПК – 10	способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стадии жизненного цикла информационных систем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основы управления информационными системами <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем
ПК – 11	способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и виды информационных систем; - основы менеджмента качества информационных систем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструментальные средства разработки информационных систем; - оценивать качество и затраты проекта ИС <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
ПК-17	способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

	на стадиях жизненного цикла	уметь: - управлять проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла владеть: - способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
--	-----------------------------	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.14 Управление информационными системами относится к вариативным дисциплинам.

Дисциплина «Управление информационными системами» базируется на знаниях полученных при изучении таких учебных дисциплин, как «Проектирование информационных систем», «Информационные системы в экономике».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Управление информационными системами представляет основу для прохождения производственной и преддипломной практик, УИРС, ГИА.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Контрольная работа	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	4	8	180	54	18	-	36	72	-	экзамен
Заочная	5	-	180	28	8	-	20	143	кр	экзамен
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, (час.)
			8
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	54	16	54
Лекции (Лк)	18	8	18
Практические занятия (ПЗ)	36	8	36
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	72	-	72
Подготовка к практическим занятиям	30	-	30
Подготовка к экзамену	42	-	42
III. Промежуточная аттестация экзамен	54	-	54
Общая трудоемкость дисциплины	час. 180	-	180
	зач. ед. 5	-	5

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)	56	8	30	18
1.1	Понятие ИС. Классификация информационных систем	10	2	6	2
1.2	Организация разработки ИС	11	2	6	3
1.3	Жизненный цикл ИС	5	2	-	3
1.4	Функциональная модель системы	13	1	8	4
1.5	Проектирование информационных систем	17	1	10	6
2.	Назначение и состав методологий внедрения ИС. Содержание проектов внедрения в различных методологиях	35	4	-	31
2.1	Общая характеристика проектов внедрения информационных систем	14	2	-	12
2.2	Назначение и состав	13	1	-	12

	методологий внедрения				
2.3	Назначение и содержание стратегии развития информационных систем	8	1	-	7
3.	Стандарты и профили в области ИС	35	6	6	23
3.1	Международные стандарты ISO/IEC 12207:1995-08-01	7	2	-	5
3.2	Стандарты комплекса ГОСТ34	10	2	6	2
3.3	Методика Oracle CDM	7	1	-	6
3.4	Понятие профиля ИС	11	1	-	10
	ИТОГО	126	18	36	72

- для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)	80	2	16	62
1.1	Понятие ИС. Классификация информационных систем	20	-	4	16
1.2	Организация разработки ИС	20	-	4	16
1.3	Жизненный цикл ИС	10	2	-	8
1.4	Функциональная модель системы	20	-	4	16
1.5	Проектирование информационных систем	10	-	4	6
2.	Назначение и состав методологий внедрения ИС. Содержание проектов внедрения в различных методологиях	35	2	-	33
2.1	Общая характеристика проектов внедрения информационных систем	20	-	-	20
2.2	Назначение и состав методологий внедрения	5	1	-	4
2.3	Назначение и содержание стратегии развития информационных систем	10	1	-	9
3.	Стандарты и профили в области ИС	56	2	4	52
3.1	Международные стандарты ISO/IEC 12207:1995-08-01	16	-	-	14
3.2	Стандарты комплекса ГОСТ34	14	-	4	14
3.3	Методика Oracle CDM	10	1	-	9
3.4	Понятие профиля ИС	16	1	-	15
	ИТОГО	171	8	20	143

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

Раздел 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)

Тема 1.1 Понятие ИС. Классификация информационных систем

Информационная система - система, в которой ее элементы, цель, ресурсы, *структура (организация)* рассматриваются, в основном, на информационном уровне (хотя, естественно, имеются и другие уровни рассмотрения, например, энергетический уровень).

Любая *информационная система* имеет следующие типы основных подсистем:

1. подсистема информационного обеспечения (данных);
2. подсистема интеллектуального обеспечения (информации, знаний);
3. подсистема технического обеспечения (аппаратуры);
4. подсистема технологического обеспечения (технологии);
5. подсистема коммуникативного обеспечения (интерфейса);
6. подсистема анализа и проектирования;
7. подсистема *оценки адекватности* и качества, верификации;
8. подсистема организационного взаимодействия и управления персоналом;
9. подсистема логистики (планирования и движения товаров и услуг).

Информационная среда - это среда (т.е. система и ее окружение) из взаимодействующих *информационных систем*, включая и информацию, актуализируемую в этих системах.

Информационные системы можно **классифицировать** по целому ряду различных признаков. В основу рассматриваемой классификации положены наиболее существенные признаки, определяющие функциональные возможности и особенности построения современных систем. В зависимости от объема решаемых задач, используемых технических средств, организации функционирования, *информационные системы* делятся на ряд групп (классов).

По типу хранимых данных ИС делятся на фактографические и документальные.

Фактографические системы предназначены для хранения и обработки структурированных данных в виде чисел и текстов. Над такими данными можно выполнять различные *операции*.

В документальных системах *информация* представлена в виде документов, состоящих из наименований, описаний, рефератов и текстов. *Поиск* по неструктурированным данным осуществляется с использованием семантических признаков. Отобранные документы предоставляются пользователю, а обработка данных в таких системах практически не производится.

Основываясь на **степени автоматизации информационных процессов** в системе управления фирмой, *информационные системы* делятся на ручные, автоматические и автоматизированные.



Ручные ИС характеризуются отсутствием современных технических средств переработки информации и выполнением всех операций человеком.

В автоматических ИС все *операции* по переработке информации выполняются без участия человека.

Автоматизированные ИС предполагают участие в процессе обработки информации и человека, и технических средств, причем главная роль в выполнении рутинных операций обработки данных отводится компьютеру. Именно этот *класс* систем соответствует современному представлению понятия "информационная система".

В зависимости от **характера обработки** данных ИС делятся на информационно-поисковые и информационно-решающие.

Информационно-поисковые системы производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации *по* запросу пользователя без сложных преобразований данных. (Например, ИС библиотечного обслуживания, резервирования и продажи билетов на транспорте, бронирования мест в гостиницах и пр.)

Информационно-решающие системы осуществляют, кроме того, *операции* переработки информации *по определенному алгоритму*. По **характеру использования выходной информации** такие системы принято делить на *управляющие* и *советующие*.

Результирующая *информация* управляющих ИС непосредственно трансформируется в принимаемые человеком решения. Для этих систем характерны задачи расчетного характера и обработка больших объемов данных. (Например, ИС планирования производства или заказов, бухгалтерского учета.)

Советующие ИС вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и учитывается при формировании управленческих решений, а не инициирует конкретные действия. Эти системы имитируют интеллектуальные *процессы обработки* знаний, а не данных. (Например, *экспертные системы*.)

В зависимости от **сферы применения** различают следующие классы ИС.

Информационные системы организационного управления - предназначены для автоматизации функций управленческого персонала как промышленных предприятий, так и непромышленных объектов (гостиниц, банков, магазинов и пр.).

Основными функциями подобных систем являются: оперативный *контроль* и *регулирование*, оперативный учет и *анализ*, перспективное и

оперативное планирование, *бухгалтерский учет*, управление сбытом, снабжением и другие экономические и организационные задачи.

ИС управления технологическими процессами (ТП) - служат для автоматизации функций производственного персонала *по* контролю и управлению производственными операциями. В таких системах обычно предусматривается наличие развитых средств измерения параметров технологических процессов (температуры, давления, химического состава и т.п.), процедур контроля допустимости значений параметров и регулирования технологических процессов.

ИС автоматизированного проектирования (*САПР*) - предназначены для автоматизации функций инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, дизайнеров при создании новой техники или технологии. Основными функциями подобных систем являются: инженерные расчеты, создание графической документации (чертежей, схем, планов), создание проектной документации, *моделирование* проектируемых объектов.

Интегрированные (корпоративные) ИС - используются для автоматизации всех функций фирмы и охватывают весь цикл *работ* от планирования деятельности до сбыта продукции. Они включают в себя ряд модулей (подсистем), работающих в едином информационном пространстве и выполняющих функции поддержки соответствующих направлений деятельности. Существует *классификация ИС* в зависимости от **уровня управления**, на котором система используется.

Информационная система операционного уровня - поддерживает исполнителей, обрабатывая данные о сделках и событиях (счета, накладные, зарплата, кредиты, *поток* сырья и материалов). Информационная система операционного уровня является связующим звеном между фирмой и внешней средой. Задачи, цели, источники информации и алгоритмы обработки на оперативном уровне заранее определены и в высокой степени структурированы.

Информационные системы специалистов - поддерживают работу с данными и знаниями, повышают продуктивность и *производительность* работы инженеров и проектировщиков. Задача подобных информационных систем - *интеграция* новых сведений в организацию и помощь в обработке бумажных документов.

Информационные системы уровня менеджмента - используются работниками среднего управленческого звена для мониторинга, контроля, *принятия решений* и администрирования. Основные функции этих информационных систем:

- сравнение текущих показателей с прошлыми;
- составление периодических отчетов за определенное время, а не выдача отчетов по текущим событиям, как на оперативном уровне;
- обеспечение доступа к архивной информации и т.д.

Стратегическая информационная система - компьютерная информационная система, обеспечивающая поддержку *принятия решений по* реализации стратегических перспективных целей развития организации.

Информационные системы стратегического уровня помогают высшему звену управленцев решать *неструктурированные задачи*, осуществлять долгосрочное планирование. Основная задача - сравнение происходящих во внешнем окружении изменений с существующим потенциалом фирмы. Они призваны создать общую среду компьютерной телекоммуникационной поддержки решений в неожиданно возникающих ситуациях. Используя самые совершенные программы, эти системы способны в любой момент предоставить информацию из многих источников. Некоторые стратегические системы обладают ограниченными аналитическими возможностями.

Тема 1.2 Организация разработки ИС (интер. 4 часа)

Каноническое проектирование ИС

Организация канонического проектирования ИС ориентирована на использование главным образом *каскадной модели жизненного цикла* ИС. Стадии и этапы работы описаны в стандарте ГОСТ 34.601-90.

В зависимости от сложности объекта автоматизации и набора задач, требующих решения при создании конкретной ИС, стадии и этапы *работ* могут иметь различную трудоемкость. Допускается объединять последовательные этапы и даже исключать некоторые из них на любой стадии проекта. Допускается также начинать выполнение *работ* следующей стадии до окончания предыдущей.

Стадии и *этапы создания ИС*, выполняемые организациями-участниками, прописываются в договорах и *технических заданиях* на выполнение *работ*:

Стадия 1. **Формирование требований к ИС.**

На начальной стадии проектирования выделяют следующие этапы *работ*:

- *обследование* объекта и обоснование необходимости создания ИС;
- формирование требований пользователей к ИС;
- оформление отчета о выполненной работе и тактико- *технического задания* на разработку.

Стадия 2. **Разработка концепции ИС.**

- изучение объекта автоматизации;
- проведение необходимых научно-исследовательских работ;
- разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющих требованиям пользователей;
- оформление отчета и утверждение концепции.

Стадия 3. **Техническое задание.**

- разработка и утверждение *технического задания* на создание ИС.

Стадия 4. **Эскизный проект.**

- разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям;
- разработка эскизной документации на ИС и ее части.

Стадия 5. **Технический проект.**

- разработка проектных решений по системе и ее частям;
- разработка документации на ИС и ее части;
- разработка и оформление документации на поставку комплектующих изделий;
- разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта.

Стадия 6. **Рабочая документация.**

- разработка *рабочей документации* на ИС и ее части;
- разработка и адаптация программ.

Стадия 7. **Ввод в действие.**

- подготовка объекта автоматизации;
- подготовка персонала;
- комплектация ИС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями);
- строительные-монтажные работы;
- пусконаладочные работы;
- проведение *предварительных испытаний* ;
- проведение *опытной эксплуатации* ;
- проведение *приемочных испытаний*.

Стадия 8. **Сопровождение ИС.**

- выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами;
- послегарантийное обслуживание.

Обследование - это изучение и диагностический анализ организационной структуры предприятия, его деятельности и существующей системы обработки информации. Материалы, полученные в результате *обследования*, используются для:

- обоснования разработки и поэтапного внедрения систем;
- составления *технического задания* на разработку систем;
- разработки технического и рабочего проектов систем.

На этапе *обследования* целесообразно выделить две составляющие: *определение* стратегии внедрения ИС и детальный *анализ* деятельности организации.

Основная задача первого этапа *обследования* - оценка реального объема проекта, его целей и задач на основе выявленных функций и информационных элементов автоматизируемого объекта высокого уровня. Эти задачи могут быть реализованы или заказчиком ИС самостоятельно, или с привлечением консалтинговых организаций. Этап предполагает тесное взаимодействие с основными потенциальными пользователями системы и бизнес-экспертами. Основная задача взаимодействия - получить полное и однозначное понимание *требований заказчика*. Как правило, нужная *информация* может быть получена в результате интервью, бесед или семинаров с руководством, экспертами и пользователями.

По завершении этой стадии *обследования* появляется возможность определить вероятные технические подходы к созданию системы и оценить *затраты* на ее реализацию

(затраты на аппаратное обеспечение, закупаемое программное обеспечение и разработку нового программного обеспечения).

Результатом этапа определения стратегии является документ (*технико-экономическое обоснование проекта*), где четко сформулировано, что получит заказчик, если согласится финансировать проект, когда он получит готовый продукт (*график выполнения работ*) и сколько это будет стоить (для крупных проектов должен быть составлен *график* финансирования на разных этапах *работ*). В документе желательно отразить не только *затраты*, но и выгоду проекта, например время окупаемости проекта, ожидаемый экономический эффект (если его удастся оценить).

Ориентировочное содержание этого документа:

- ограничения, риски, критические факторы, которые могут повлиять на успешность проекта;
- совокупность условий, при которых предполагается эксплуатировать будущую систему: архитектура системы, аппаратные и программные ресурсы, условия функционирования, обслуживающий персонал и пользователи системы;
- сроки завершения отдельных этапов, форма приемки/сдачи работ, привлекаемые ресурсы, меры по защите информации;
- описание выполняемых системой функций;
- возможности развития системы;
- информационные объекты системы;
- интерфейсы и *распределение функций* между человеком и системой;
- требования к программным и информационным компонентам ПО, требования к СУБД;
- что не будет реализовано в рамках проекта.

На этапе детального анализа деятельности организации изучаются задачи, обеспечивающие реализацию функций управления, организационная структура, штаты и содержание *работ по* управлению предприятием, а также характер подчиненности вышестоящим органам управления. На этом этапе должны быть выявлены:

- инструктивно-методические и директивные материалы, на основании которых определяются состав подсистем и перечень задач;
- возможности применения новых методов решения задач.

Аналитики собирают и фиксируют информацию в двух взаимосвязанных формах:

- функции - информация о событиях и процессах, которые происходят в бизнесе;
- сущности - информация о вещах, имеющих значение для организации и о которых что-то известно.

При изучении каждой функциональной задачи управления определяются:

- наименование задачи; сроки и периодичность ее решения;
- степень *формализуемости задачи*;
- источники информации, необходимые для решения задачи;
- показатели и их количественные характеристики;
- порядок корректировки информации;
- действующие алгоритмы расчета показателей и возможные методы контроля;
- действующие средства сбора, передачи и обработки информации;
- действующие средства связи;
- принятая точность решения задачи;
- трудоемкость решения задачи;
- действующие формы представления исходных данных и результатов их обработки в виде документов;
- потребители результатной информации по задаче.

Тема 1.3 Жизненный цикл ИС

Жизненный цикл ИС можно представить как ряд событий, происходящих с системой в процессе ее создания и использования.

Модель жизненного цикла отражает различные состояния системы, начиная с момента возникновения необходимости в данной ИС и заканчивая моментом ее полного выхода из употребления. *Модель жизненного цикла* - структура, содержащая процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного продукта в течение всей жизни системы, от определения требований до завершения ее использования.

В настоящее время известны и используются следующие *модели жизненного цикла*:

- **Каскадная модель** (рис. 2.1) предусматривает последовательное выполнение всех *этапов проекта* в строго фиксированном порядке. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе.
- **Поэтапная модель с промежуточным контролем** (рис. 2.2). Разработка ИС ведется итерациями с циклами обратной связи между этапами. Межэтапные корректировки позволяют учитывать реально существующее взаимовлияние результатов разработки на различных этапах; время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки.
- **Спиральная модель** (рис. 2.3). На каждом витке спирали выполняется создание очередной версии продукта, уточняются требования проекта, определяется его качество и планируются работы следующего витка. Особое внимание уделяется начальным этапам разработки - анализу и проектированию, где реализуемость тех или иных технических решений проверяется и обосновывается посредством создания прототипов (*макетирования*).



Рис. 2.1. Каскадная модель ЖЦ ИС



Рис. 2.2. Поэтапная модель с промежуточным контролем

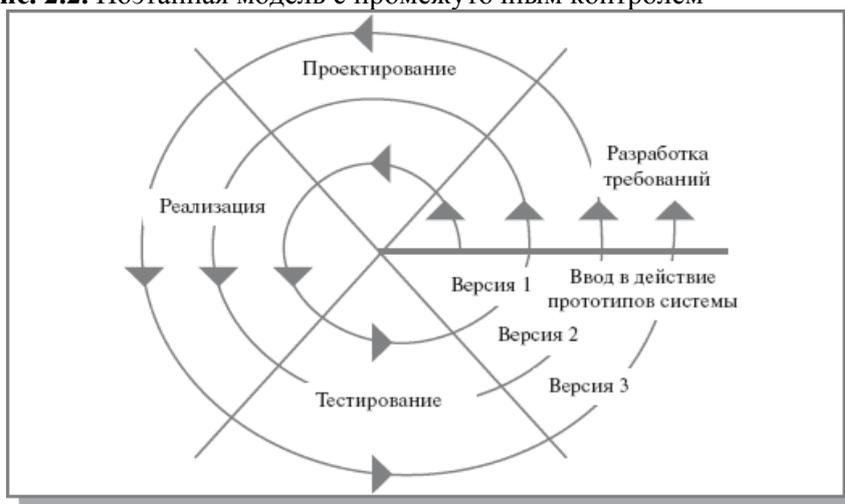


Рис. 2.3. Спиральная модель ЖЦ ИС

На практике наибольшее распространение получили две основные *модели жизненного цикла*:

- *каскадная модель* (характерна для периода 1970-1985 гг.);
- *спиральная модель* (характерна для периода после 1986 г.).

В ранних проектах достаточно простых ИС каждое *приложение* представляло собой единый, функционально и информационно независимый блок. Для разработки такого типа приложений

эффективным оказался каскадный способ. Каждый этап завершался после полного выполнения и документального оформления всех предусмотренных *работ*.

Можно выделить следующие положительные стороны применения каскадного подхода:

- на каждом этапе формируется законченный набор проектной документации, отвечающий критериям полноты и согласованности;
- выполняемые в логической последовательности этапы работ позволяют планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты.

Каскадный подход хорошо зарекомендовал себя при построении относительно простых ИС, когда в самом начале разработки можно достаточно точно и полно сформулировать все требования к системе. Основным недостатком этого подхода является то, что реальный процесс создания системы никогда полностью не укладывается в такую жесткую схему, постоянно возникает потребность в возврате к предыдущим этапам и уточнении или пересмотре ранее принятых решений. В результате реальный процесс создания ИС оказывается соответствующим *поэтапной модели с промежуточным контролем*.

Однако и эта схема не позволяет оперативно учитывать возникающие изменения и уточнения требований к системе. Согласование результатов разработки с пользователями производится только в точках, планируемых после завершения каждого этапа *работ*, а общие требования к ИС зафиксированы в виде технического задания на все время ее создания. Таким образом, пользователи зачастую получают систему, не удовлетворяющую их реальным потребностям.

Спиральная модель ЖЦ была предложена для преодоления перечисленных проблем. На этапах анализа и проектирования реализуемость технических решений и степень удовлетворения потребностей заказчика проверяется путем создания прототипов. Каждый виток спирали соответствует созданию работоспособного фрагмента или версии системы. Это позволяет уточнить требования, цели и характеристики проекта, определить качество разработки, спланировать работы следующего витка спирали. Таким образом углубляются и последовательно конкретизируются детали проекта и в результате выбирается обоснованный вариант, который удовлетворяет действительным *требованиям заказчика* и доводится до реализации.

Итеративная разработка отражает объективно существующий спиральный цикл создания сложных систем. Она позволяет переходить на следующий этап, не дожидаясь полного завершения работы на текущем и решить главную задачу - как можно быстрее показать пользователям системы работоспособный продукт, тем самым активизируя процесс уточнения и дополнения требований.

Основная проблема спирального *цикла* - *определение* момента перехода на следующий этап. Для ее решения вводятся временные ограничения на каждый из этапов *жизненного цикла*, и переход осуществляется в соответствии с планом, даже если не вся запланированная работа закончена. Планирование производится на основе статистических данных, полученных в предыдущих проектах, и личного опыта разработчиков.

Раздел 2. Назначение и состав методологий внедрения ИС. Содержание проектов внедрения в различных методологиях

Тема 2.1 Общая характеристика проектов внедрения информационных систем (интер. 4 часа)

Общая характеристика проектов внедрения информационных систем. Задача проекта внедрения информационной системы включает в себя создание (адаптацию) и запуск в продуктивную эксплуатацию всех перечисленных выше элементов. О сложности этой задачи свидетельствует известная из результатов исследований Standish Group неутешительная статистика по успешности ИТ-проектов: в 1998 году только 26% проектов завершились в срок, не превысили бюджет и обеспечили реализацию предусмотренных функций. Источники проблем при внедрении информационной системы охватывают различные аспекты частного проекта и деятельности компании в целом. К ним можно отнести:

- отсутствие постановки менеджмента на предприятии;
- необходимость в частичной или полной реорганизации структуры предприятия;
- необходимость изменения технологии бизнеса в различных аспектах;
- сопротивление сотрудников предприятия;
- временное увеличение нагрузки на сотрудников во время внедрения системы;
- необходимость в формировании квалифицированной группы внедрения и сопровождения системы, выбор сильного руководителя группы.

Кроме того, в процессе внедрения существует необходимость в реализации единой ИТ-стратегии предприятия, которая позволит адекватно сочетать развитие (создание) программной и аппаратной частей системы параллельно с комплексом работ по развитию существующей ИТ-инфраструктуры

компании. Значительная часть проблем проектов внедрения обусловлена довольно типичными ошибками, которые известны, но тем не менее часто повторяются:

- проектирование систем без учета стратегии развития бизнеса — необходимо представлять структуру и масштабы бизнеса в перспективе как минимум на 3 года;
- нарушение принципа построения системы «сверху-вниз» и, как следствие, отсутствие информационной поддержки принятия управленческих решений на верхних уровнях управления;
- чрезмерное увлечение реинжинирингом бизнес-процессов и порой неоправданное их подчинение требованиям стандартной функциональности базовой ERP-системы;
- кардинальная переработка базовой функциональности ERP-системы;
- нереалистичные ожидания вследствие неверной оценки экономической эффективности внедрения ERP-системы.

Тема 2.2 Назначение и состав методологий внедрения

Методологии внедрения обычно разрабатываются ведущими производителями информационных систем с учетом особенностей их программных продуктов, а также сферы внедрения. Положительная сторона таких стандартов - их практическая направленность. Они представляют собой глубоко проработанные, проверенные, многократно апробированные рабочие инструкции и шаблоны проектных документов. Такие стандарты обычно далеки от теоретических абстракций, ориентированы на особенности конкретных систем, содержат наилучший *опыт*. Но у стандартов есть и отрицательные стороны: даже методологии, предназначенные для систем, близких по классу, не взаимозаменяемы. Например, *методология внедрения системы Microsoft Ахарта* направлена во многом на управление настройками модулей и доработками; а при внедрении функционально подобных модулей *SAP* или *ORACLE EBS* превалирует идеология бизнес-реинжиниринга, при котором организации предлагается изменять свои *бизнес-процессы*, адаптируя их под "лучший *опыт*", зафиксированный в системе. В качестве наиболее известных примеров методологий можно привести следующий, далеко не исчерпывающий перечень:

- разработки компании Microsoft - методологии "OnTarget", "MSF (*Microsoft Solutions Framework*)", "Business Solutions Partner *Methodology*";
- разработки компании SAP - методологии "*Процедурная модель SAP*", "*ASAP (Accelerated SAP)*";
- разработки компании Oracle - комплекс методологий "Oracle Method".

Такое разнообразие стандартов позволяет организациям выбрать на их основе рациональную стратегию и сформировать собственные процедуры внедрения, т. е. не "изобретать велосипед" и в то же время обеспечить конкурентные преимущества. *Адаптация* методологий к нуждам конкретного предприятия заключается не столько в переводе текстов и *шаблонов документов* на русский язык, сколько в корректировке подходов с учетом российских условий. При этом обычно пересматриваются рекомендуемые стандартами сроки и последовательность задач, создаются методики сбора, верификации и преобразования исходных данных, разрабатываются решения по интеграции с унаследованными системами.

Для Заказчика информационной системы основными результатами использования методологии являются:

- создание решения, оптимально соответствующего требованиям клиента;
- максимально эффективное использование *ресурсов проекта*;
- минимизация сроков и затрат на внедрение;
- *уменьшение рисков* проекта.

В то же время организация работы в соответствии с документально зафиксированной методологией оказывается полезной и для разработчика системы:

- появляется методическая база для обучения новых сотрудников стандартным методам внедрения;
- сокращаются внутренние расходы на организацию и реализацию проектов;
- улучшается взаимодействие и взаимопонимание между членами *проектной группы*;
- повышается эффективность совместного использования ресурсов между проектами, командами.

Несмотря на разнообразие существующих методологий, их содержание включает в себя следующие компоненты: описание состава и структуры комплекса *работ* проекта внедрения, правила управления таким проектом, организационную структуру команды внедрения.

Структурирование комплекса *работ* заключается прежде всего в выделении фаз (этапов) проекта. *Разбиение* проекта на фазы (длительностью 3-4 месяца) обусловлено высокой сложностью проектов и значительными затратами времени на *внедрение информационных систем*, позволяет получить значимые результаты в более сжатые сроки и реализовать следующие преимущества в организации проекта:

- данные проектной документации не устаревают;
- после выполнения каждой *фазы проекта* появляется возможность уточнить или скорректировать задачи к решению на последующих фазах;
- снижаются проектные риски, обусловленные организационными изменениями на предприятии Заказчика в ходе проекта;
- оптимизируются *бюджет проекта* и график платежей.

Состав этапов проекта и распределение *работ* по этапам зависит от конкретной методологии, однако можно выделить типовой состав этапов, которые в той или иной степени присутствуют во всех методологиях и определяются самой логикой внедрения. Это этапы *определения проекта*, обследования объекта автоматизации, анализа результатов обследования и разработки дизайна системы, создания (настройки) системы, запуска системы в эксплуатацию, сопровождения системы.

Следующим шагом является выделение процессов (комплексов *работ*), выполняемых на различных *этапах проектов*. Состав и последовательность исполнения процессов определяются конкретной методологией и служат основой для планирования проекта - для построения *иерархической структуры работ* (см. "[Управление интеграцией проекта. Управление содержанием проекта](#)" "Управление интеграцией и содержанием проекта внедрения").

Таким образом, *методология внедрения* строится как *пересечение* двух различных областей знаний: специфической технологии создания продукта - информационной системы - и достаточно универсальной технологии управления *проектной деятельностью* ([рис. 1.2](#)).



Рис. 1.2. Составляющие методологии внедрения

Тема 2.3 Назначение и содержание стратегии развития информационных систем

Стратегическое управление развитием информационных систем нацелено на удовлетворение информационных потребностей бизнеса и основной деятельности организаций, а также на создание новых конкурентных преимуществ в условиях возрастающих требований рынков и социальной среды.

Разработка ИТ–стратегии исходит из миссии и бизнес-целей организации, в связи с чем необходимо, прежде всего, охарактеризовать основную *деятельность* организации. Во многих случаях служба ИТ в недостаточной степени осознает важность понимания интересов этой деятельности, что влечет за собой ее оторванность от интересов организации и, как следствие, несоответствие используемых информационных систем реальным потребностям. В свою *очередь* это приводит к снижению значимости самой службы в глазах высшего руководства.

Напомним назначение миссии, целей и задач организации:

1. *Миссия организации* - это то, что она дает обществу.
2. *Цели организации* - это то, чего она хочет достичь для себя
3. *Задачи организации* - это то, что нужно сделать для достижения поставленных целей.

В качестве примера рассмотрим компанию – одного из лидеров отечественного самолетостроения. Ее миссия определяется как "*Поддержание высокого уровня обороноспособности Российской Федерации, развитие авиационного комплекса России, увеличение ее экспортного потенциала путем разработки передовых образцов военной и гражданской авиационной техники*".

Стратегической целью компании является "*Удержание и укрепление лидирующих позиций в области разработки военной авиационной техники - в России и положения одного из лидеров в этой области - в мире, занятие достойного места среди разработчиков гражданской авиационной техники - как в России, так и в мире*".

В свою *очередь*, цели разделяются на краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные, которые отличаются планируемым периодом их достижения. Краткосрочные цели обычно ставятся на год, среднесрочные – на 2-3 года, а долгосрочные могут потребовать 5 – 7 лет для своего осуществления. Примеры целей:

1. Краткосрочные цели - выполнение существующих финансируемых контрактов с отчислением части средств для реализации средне- и долгосрочных целей.

2. Среднесрочные цели - удержание позиций на рынке авиационной техники путем развития научно-технического потенциала и повышения эффективности его использования за счет предложения на рынок новых модификаций изделий и заключения новых контрактов.
3. Долгосрочные цели - расширение ниши на рынке авиационной техники за счет новых программ разработки авиационной техники, включая диверсификацию производства и кооперацию с российскими и зарубежными партнерами.

В конечном счете главной целью любой организации является рост удовлетворенности ее владельцев, руководителей и сотрудников, как с точки зрения их финансового состояния, так и с точки зрения морального комфорта. Понятно, что можно занимать хорошую позицию и получать достойную компенсацию, но при этом можно испытывать моральный дискомфорт от несоответствия человеческого окружения и чуждой корпоративной культуры.

Существуют четыре основные категории задач, решение которых необходимо для реализации миссии и целей любой организации:

1. Управленческие задачи:

1. Разработка стратегии развития бизнеса – ключевая задача, решение которой по существу определяет будущее организации.
2. Формирование портфеля продуктов и услуг – составная, но достаточно самостоятельная часть бизнес – стратегии.
3. Снижение затрат – постоянная задача управления операционной деятельностью, решение которой связано, в первую очередь, с идентификацией источников сокращения затрат и с определением спектра мероприятий по снижению их активности.
4. Каналы продвижения на рынок – решение этой задачи нацелено на выбор и обоснование наиболее адекватных каналов взаимодействия с рынком в зависимости от вида продукции или услуг, а именно партнеров, информационных средств, Интернет – технологий и др.
5. Развитие и управление партнерской сетью – решение этой задачи имеет двоякий характер: определение критериев выбора партнеров (например, профиль партнера, регион его деятельности) и определение политики и формы взаимодействия (например, полное или частичное приобретение партнера, создание совместного предприятия, партнерское соглашение о продвижении продуктов или услуг в форме дилерского или дистрибьютерского соглашения, а также соглашение о взаимном привлечении сторон для выполнения комплексных проектов в случае, когда ни одна из сторон не обладает полным набором необходимых компетенций или ресурсов).
6. Определение и управление реализацией политики PR – что, с кем и в каких формах выносить на информирование рынка и общественности.

2. Организационные задачи:

1. Совершенствование организационной структуры – постоянный процесс управления операционной деятельностью организации и реализации бизнес – стратегии.
2. Оптимизация бизнес-процессов – также постоянный процесс управления операционной деятельностью.
3. Внедрение процедур и регламентов их выполнения – важная задача "наведения порядка в своем доме" и контроля качества исполнения.
4. Управление персоналом и его обучение – постоянная задача управления в любой организации, предполагающая определение *кадровой политики*, требований к квалификации всех категорий персонала, принципов мотивации и корпоративной культуры.

3. Финансово - экономические задачи:

1. Внедрение и использование системы ключевых показателей – решение этой задачи необходимо для организации управления эффективностью бизнеса или основной деятельности организации. В любой организации ведется бухгалтерский учет, учет финансовых показателей, объема производства и сбыта продукции, но эти данные далеко не в полной мере отражают реальное состояние бизнеса, что препятствует принятию обоснованных управленческих решений.
2. Постановка *управленческого учета* и процесса консолидации отчетности – следствием внедрения системы ключевых показателей является необходимость решения этой задачи, в результате которой должна возникнуть прозрачная система *управленческого учета* и консолидации отчетности, что особенно важно для холдинговых структур и привлекаемых ими инвесторов.

3. Формирование и контроль исполнения бюджета – далеко не во всех организациях существует отлаженный механизм бюджетирования и исполнения бюджета. Даже в тех случаях, когда бюджет существует, он реально не связан как с целями бизнеса, так и с фактическими видами доходов и расходов. Главной целью решения этой задачи является формирование бюджета, ориентированного на получение значимых для бизнеса или основной деятельности результатов.
 4. Оптимизация налогообложения – очевидная для любой компании задача, решение которой позволяет существенно сократить затраты.
 5. Управление контрактами (договорами) – деятельность любой организации осуществляется в форме договоров, в которых она выступает либо как заказчик, либо как исполнитель. В крупных организациях различных отраслей количество одновременно выполняемых договоров может измеряться тысячами. Недостаточно эффективный контроль за ходом исполнения договорных обязательств может привести к прямым финансовым потерям, вызванным либо штрафными санкциями со стороны заказчика, либо потерей дохода от несвоевременного выставления счетов со стороны исполнителя, либо от срыва обязательств перед своими заказчиками со стороны исполнителя.
 6. Управление инвестициями – любая организация так или иначе вовлечена в процесс инвестирования в виде осуществления инвестиционных проектов самого разного содержания. Создание системы управления инвестиционными проектами, формирования и управления их портфелем есть критически важная задача, решение которой позволяет обеспечить требуемый уровень возврата инвестиционных средств.
4. Технологические задачи:
1. Своевременное обновление производственных мощностей – решение этой задачи направлено на обеспечение надежного функционирования оборудования, предназначенного для производства основных видов продукции, включая своевременное проведение ремонтно–профилактических работ.
 2. Внедрение инновационных технологий – решение этой задачи связано с определением целесообразности внедрения новых технологических решений для сохранения конкурентных преимуществ.
 3. Обеспечение качественного функционирования средств телекоммуникаций – любая организация использует средства телекоммуникаций для взаимодействия с внешней бизнес и социальной средой. Решение этой задачи направлено на определение видов необходимых телекоммуникационных средств и организацию их эффективной эксплуатации.
 4. Обеспечение эффективной эксплуатации ИТ и их развития – ИТ пронизывают и поддерживают все виды операционной деятельности организаций и являются необходимым элементом реализации бизнес – стратегии и создания конкурентных преимуществ. Решение этой задачи должно постоянно находиться в поле зрения высшего руководства.

Для корректной разработки ИТ–стратегии необходимо ясное понимание основной деятельности организации. В противном случае возникнет ситуация, когда развитие ИТ превратится в самоцель. Не редкой является ситуация, когда даже ИТ–директор не обладает достаточным знанием о том, чем занимается его организация, каковы ее стратегические цели. Следующие вопросы позволяют создать *представление* об организации, для которой разрабатывается ИТ–стратегия.

1. *Масштаб бизнеса (оборот или бюджет, численность)*. Ответ на этот вопрос позволяет оценить с одной стороны масштаб бюджета, который организация может выделить на поддержку и развитие ИТ, а с другой - оценить уровень сложности внедрения той или иной информационной системы с точки зрения размера контура внедрения, т.е., количество конечных пользователей. Дело в том, что в зависимости от отраслевой принадлежности российские компании тратят на ИТ от одного до четырех процентов от совокупного дохода. Таким образом, становится ясным, какими могут быть реалистичные предложения по инвестициям в ИТ.
2. *Основные направления деятельности*. Ответ на этот вопрос важен для понимания содержания предметных областей деятельности организации, ее отраслевой специфики и степени диверсификации бизнеса.
3. *Структура бизнеса*. Здесь речь идет о том вкладе в общий доход организации, который вносят различные направления бизнеса, что позволяет определить приоритеты высшего руководства.

4. *Организационная структура.* Знание организационной структуры необходимо для выяснения схемы вертикали взаимодействия ее элементов, что позволит избежать критических ошибок в определении контуров внедрения тех или иных информационных систем.
5. *Планы развития.* Ответ на этот вопрос позволяет понять состав существующих инициатив как по развитию бизнеса, так и по развитию ИТ, а также содержание перспективных информационных потребностей организации.
6. *Проблемы высшего руководства.* Знание "головной боли" высших руководителей организации критически важно для формирования предложений по ее устранению. В противном случае, трудно ожидать их заинтересованности и возможности непосредственного вовлечения в процесс реализации того или иного проекта.

Первостепенной задачей в процессе разработки ИТ-стратегии является *определение* роли информационных технологий в развитии бизнеса и организации управления. Роль информационных технологий состоит в эффективном содействии развитию бизнеса в процессе решения управленческих, организационных, и финансово-экономических задач для сохранения конкурентоспособности и обеспечения условий для равноправного *партнерства* во внутрироссийской и международной кооперации.

Это *определение* носит весьма обобщенный характер. В каждом конкретном случае *определение* роли ИТ должно быть привязано к специфике организации. Иными словами, в определении роли ИТ должна быть узнаваема сама организация. Понятно, что роль ИТ сильно различается в зависимости от отраслевой принадлежности организации. В финансовом секторе и отрасли телекоммуникаций она критична в то время, как, например, в пищевой промышленности она существенно меньше, что явно отражается в соотношении затрат на ИТ.

ИТ-стратегия необходима для организации интегрированного корпоративного процесса по развитию, сопровождению и использованию ИТ и обеспечения их соответствия основным целям и направлениям развития бизнеса. Суть ИТ-стратегии состоит в следующем:

1. Стратегия ИТ – это составная часть общей стратегии развития бизнеса, связанная с использованием информационных технологий для повышения эффективности основной деятельности организации.
2. Стратегия ИТ – это документ, описывающий:
 - бизнес - цели и приоритеты ИТ-проектов;
 - портфель ИТ-проектов;
 - перечень задач и реестр результатов;
 - поэтапный план реализации и ресурсы;
 - бюджет на реализацию проектов портфеля;
 - рекомендации по организации структуры управления ИТ-службой.

Разработка ИТ – стратегии представляет собой сложный *инвестиционный проект*, выполнение которого должно быть надлежащим образом организовано. В дальнейшем ИТ - стратегия используется в целях:

1. разработки архитектуры корпоративной информационной системы (КИС),
2. разработки и внедрения КИС,
3. оптимизации бизнес-процессов организации в соответствии с изменениями, вызванными внедрением КИС.

Раздел 3. Стандарты и профили в области ИС

Тема 3.1 Международные стандарты ISO/IEC 12207:1995-08-01

В стандарте ISO 12207 не предусмотрено каких-либо этапов (фаз или стадий) жизненного цикла информационной системы. Данный стандарт определяет лишь ряд процессов, причем по сравнению с Oracle CDM стандарт ISO 12207 состоит из гораздо более крупных обобщенных процессов: приобретение, поставка, разработка и т. п. Несколько утрируя, можно сказать, что один процесс ISO 12207 сопоставим со всеми процессами Oracle CDM вместе взятыми.

Согласно ISO 12207, каждый процесс подразделяется на ряд действий, а каждое действие — на ряд задач.

Очень важной особенностью ISO 12207 по сравнению с CDM является то, что каждый процесс, действие или задача иницируются и выполняются другим процессом по мере необходимости, причем нет заранее определенных последовательностей (естественно, при сохранении логики связей по исходным сведениям задач и т. п.).

Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла

В стандарте ISO 12207 описаны пять основных процессов жизненного цикла программного обеспечения:

□ *процесс приобретения* определяет действия предприятия-покупателя, которое приобретает информационную систему, программный продукт или службу программного обеспечения;

□ *процесс поставки* определяет действия предприятия-поставщика, которое снабжает покупателя системой, программным продуктом или службой программного обеспечения;

□ *процесс разработки* определяет действия предприятия-разработчика, которое разрабатывает принцип построения программного изделия и программный продукт;

□ *процесс функционирования* определяет действия предприятия-оператора, которое обеспечивает обслуживание системы в целом (а не только программного обеспечения) в процессе ее функционирования в интересах пользователей. В отличие от действий, которые определяются разработчиком в инструкциях по эксплуатации (эта деятельность разработчика предусмотрена во всех трех рассматриваемых стандартах), определяются действия оператора по консультированию пользователей, получению обратной связи и др., которые он планирует сам и берет на себя соответствующие обязанности;

процесс сопровождения определяет действия персонала, обеспечивающего сопровождение программного продукта, то есть управление модификациями программного продукта, поддержку его текущего состояния и функциональной пригодности; сюда же относятся установка программного изделия на вычислительной системе и его удаление.

Кроме основных, стандарт ISO 12207 оговаривает 8 вспомогательных процессов, которые являются неотъемлемой частью всего жизненного цикла программного изделия и обеспечивают должное качество проекта программного обеспечения. К вспомогательным процессам относятся:

- процесс решения проблем;
- процесс документирования;
- процесс управления конфигурацией;
- процесс обеспечения качества;
- процесс верификации;
- процесс аттестации;
- процесс совместной оценки;
- процесс аудита.

В стандарте ISO 12207 также определяются четыре организационных процесса:

- процесс управления;
- процесс создания инфраструктуры;
- процесс усовершенствования;
- процесс обучения.

ü Обеспечение качества разными процессами выполняется с разной предусмотренной степенью организационной независимости контролирующей деятельности вплоть до обязательных требований к полной независимости проверяющего персонала от какой-либо прямой ответственности за проверяемые объекты. В отличие от CDM контроль этого вида предусмотрен на самых ранних шагах разработки, начиная с анализа системных требований посредством их проверок на соответствие потребностям приобретения.

ü Степень обязательности рассматриваемого стандарта следующая: после решения организации о применении ISO 12207 в качестве условия торговых отношений является ее ответственность за указание минимального набора требуемых процессов и задач, которые обеспечивают согласованность с этим стандартом.

ü Стандарт содержит предельно мало описаний, направленных на проектирование базы данных. Это можно считать оправданным, так как разные системы и разные прикладные комплексы программного обеспечения могут не только использовать весьма специфические типы баз данных, но и вообще не использовать базу данных.

Ценность стандарта ISO 12207 в том, что он содержит наборы задач, характеристик качества, критериев оценки и т. п., дающие всесторонний охват проектных ситуаций. Например, при выполнении анализа требований к системе предусматривается, что:

- рассматривается область применения системы для определения требований, предъявляемых к системе;
- спецификация требований системы должна описывать: функции и возможности системы, области применения системы, организационные требования и требования пользователя, безопасность, защищенность, человеческие факторы, эргономику, связи, операции и требования сопровождения; проектные ограничения и квалификационные требования.

Далее, при выполнении анализа требований к программному обеспечению предусмотрено 11 классов характеристик качества, которые используются позже при обеспечении качества.

При этом разработчик должен установить и документировать в виде требований к программному обеспечению следующие спецификации и характеристики:

- функциональные и возможные спецификации, включая исполнение, физические характеристики и условия среды эксплуатации, при которых единица программного обеспечения должна быть выполнена;
- внешние связи (интерфейсы) с единицей программного обеспечения;
- требования квалификации;
- спецификации надежности, включая спецификации, связанные с методами функционирования и сопровождения, воздействия окружающей среды и вероятностью травмы персонала;
- спецификации защищенности, включая спецификации, связанные с компрометацией точности информации;
- человеческие факторы спецификаций по инженерной психологии (эргономике), включая связанные с ручным управлением, взаимодействием человека и оборудования, ограничениями на персонал и областями, нуждающимися в концентрированном человеческом внимании, которые являются чувствительными к ошибкам человека и обучению;
- определение данных и требований к базе данных;
- установочные и приемочные требования поставляемого программного продукта в местах функционирования и сопровождения (эксплуатации);
- документацию пользователя;
- работа пользователя и требования выполнения;
- требования сервиса пользователя.

Хотя стандарт не предписывает конкретной модели жизненного цикла или метода разработки, он определяет, что стороны-участники при использовании стандарта ответственны за следующее:

- выбор модели жизненного цикла для разрабатываемого проекта;
- адаптацию процессов и задач стандарта к этой модели;
- выбор и применение методов разработки программного обеспечения;
- выполнение действий и задач, подходящих для проекта программного обеспечения.

Тема 3.2 Стандарты комплекса ГОСТ34

Для нас интерес представляют следующие стандарты:

- ГОСТ 34.201-89. "Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем";
- ГОСТ 34.003-90 "Термины и определения";
- ГОСТ 34.602-89 "Техническое задание на создание автоматизированной системы";
- ГОСТ 34.603-92 "Виды испытаний автоматизированных систем";
- ГОСТ 34.601-90 "Автоматизированные системы. Стадии создания";
- Руководящий документ РД 50-34.698-90 "Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов".

ГОСТ 34.003-90, помимо того что содержит многочисленные ошибки, полностью устарел и потерял актуальность, поэтому о нем я говорить не буду. Таким образом, далее рассматривается четыре последних документа.

Стандарт ГОСТ 34.201-89

Серьезно устаревший, но отчасти пригодный для использования стандарт (ГОСТ 34, 1989а). Устанавливает соответствие документов стадиям создания АС¹, описанным в ГОСТ 24.601 (впоследствии заменен на ГОСТ 34.601). По составу документов и стадиям проекта можно проследить происхождение стандарта из практики строительства. Очевидно, проектная природа строительства и деятельности по созданию информационной системы навела авторов стандарта на мысль распространить основные формы организации строительных проектов на проекты создания информационных систем. Отчасти это оказалось удобно - такие документы, упомянутые в стандарте, как "Техническое задание", "Эскизный проект", "Технический проект", "Инструкция" (пользователя), "Программа и методика испытаний" прочно вошли в практику создания систем. С другой стороны, "Ведомость машинных носителей информации", "Каталог базы данных" или "Ведомость держателей подлинников" вряд ли сейчас имеют смысл. Стандарт включает также элементы практики делопроизводства в виде правил кодирования документов.

Короче говоря, при "творческом" подходе он может еще послужить, особенно в тех организациях, где проектная деятельность регулируется аналогичными проектно-ориентированными стандартами, а состав проектных документов близок к тому, что предлагает ГОСТ 34.201-89.

Стандарт ГОСТ 34.601-90

Один из наиболее применяемых до сих пор стандартов (ГОСТ 34, 1990), определяющий стадии и этапы создания автоматизированной системы. Приведенная ниже *таблица* является центральной в стандарте.

Таблица 2.1. Стадии и этапы создания автоматизированной системы по ГОСТ 34.601-90

Стадии	Этапы
1. Формирование требований к АС	1.1. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АС 1.2. Формирование требований пользователя к АС 1.3. Оформление отчета о выполненной работе и заявки на разработку АС (тактико-технического задания)
2. Разработка концепции АС	2.1. Изучение объекта 2.2. Проведение необходимых научно-исследовательских работ 2.3. Разработка вариантов концепции АС, удовлетворяющего требованиям пользователя 2.4. Оформление отчета о выполненной работе
3. Техническое задание	3.1 Разработка и утверждение технического задания на создание АС
4. Эскизный проект	4.1. Разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям 4.2. Разработка документации на АС и ее части
5. Технический проект	5.1. Разработка проектных решений по системе и ее частям 5.2. Разработка документации на АС и ее части 5.3. Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования АС и (или) технических требований (технических заданий) на их разработку 5.4. Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации
6. Рабочая документация	6.1. Разработка <i>рабочей документации</i> на систему и ее части 6.2. Разработка или адаптация программ
7. Ввод в действие	7.1. Подготовка объекта автоматизации к вводу АС в действие 7.2. Подготовка персонала 7.3. Комплектация АС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями) 7.4. Строительно-монтажные работы 7.5. Пусконаладочные работы 7.6. Проведение <i>предварительных испытаний</i> 7.7. Проведение <i>опытной эксплуатации</i> 7.8. Проведение <i>приемочных испытаний</i>
8. Сопровождение АС	8.1. Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами 8.2. Послегарантийное обслуживание

Практически все перечисленные стадии и этапы до сих пор встречаются в практике создания информационных систем предприятий и организаций. **Стандарт ГОСТ 34.602-89**

Требование "подготовить *Техническое задание* в соответствии с ГОСТ 34.602-89", знакомо, наверное, каждому, кто хоть однажды участвовал в заказной разработке ИС или ее приемке, да и вообще всем, кто так или иначе связан с информационными системами. Некоторые разработчики до сих пор считают хорошим тоном помнить наизусть состав Технического задания (ТЗ) в соответствии с ГОСТ 34.602-89 (ГОСТ 34, 1989б).

1. Общие сведения.
2. Назначение и цели создания (развития) системы.
3. Характеристика объектов автоматизации.
4. Требования к системе.
5. Состав и содержание работ по созданию системы.
6. Порядок контроля и приемки системы.
7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие.
8. Требования к документированию.
9. Источники разработки.

Попробуем разобраться в причинах неизменной популярности этого стандарта, возраст которого перевалил уже за 20 лет. Собственно, весь стандарт представляет собой расшифровку перечисленных

девяти пунктов. Размер его - всего 11 страниц, но объем сообщаемой полезной информации на удивление велик. Если выбросить явные архаизмы, вроде существовавших когда-то фондов алгоритмов и программ, окажется, что практически все, о чем идет речь, полностью применимо до сих пор. Вот пример одного из разделов.

"2.6.2. В подразделе "Требования к функциям (задачам)", выполняемым системой, приводят:

1. по каждой подсистеме перечень функций, задач или их комплексов (в том числе обеспечивающих взаимодействие частей системы), подлежащих автоматизации; при создании системы в две или более очереди - перечень функциональных подсистем, отдельных функций или задач, вводимых в действие в 1-й и последующих очередях;
2. временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач);
3. требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), к форме представления *выходной информации*, характеристики необходимой точности и времени выполнения, требования одновременности выполнения группы функций, достоверности выдачи результатов;
4. перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности".

Приведенный отрывок демонстрирует иерархичность стандарта: система состоит из подсистем, комплексов задач, отдельных задач, функций. Чем точнее и подробнее сформулированы требования, тем более предсказуемым будет результат. Специально формулируются требования к функциям взаимодействия подсистем (сейчас мы бы сказали "к методам интеграции"), функции привязываются к плану-графику реализации системы (который тем самым также становится иерархическим). Специально упомянуты требования к качеству. Форма представления *выходной информации*, т.е. совокупность отчетов, также заслужила отдельного упоминания. Одним словом, представленный отрывок показывает, что разработка Технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602-89 - непростая и очень трудоемкая работа, накладывающая серьезные обязательства не только на разработчика, но и на заказчика системы. *Потенциал* стандарта чрезвычайно велик, и неудивительно, что популярность его остается неизменно высокой на протяжении стольких лет.

С течением времени стали видны и оборотные стороны стандарта:

- стандарт ориентирован на полностью заказную разработку системы "с нуля" и не рассчитан на внедрение готового решения с помощью типовой методологии или на комбинацию заказных разработок и внедрений;
- стандарт предлагает одну-единственную *модель жизненного цикла* системы, называемую каскадной, когда все работы по созданию системы линейно упорядочены и этот порядок заранее определен;
- стандарт имеет слишком формальный характер. На практике это приводит к появлению Технических заданий, по форме удовлетворяющих требованиям ГОСТ 34.602-89, но по сути малосодержательных.

Стоит подчеркнуть, что, как и ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.602-89 не требует специальной подготовки в области информационных технологий, поэтому контролировать соответствие ему Технического задания может обычный управленец, в задачу которого входит, например, взаимодействие с субподрядчиками. Это упрощает внедрение и практическое применение стандарта.

Другое интересное явление, которое продемонстрировала практика, состоит в том, что, как оказалось, далеко не каждый ИТ-специалист способен разработать *Техническое задание*, удовлетворяющее требованиям стандарта. Фактически появление ГОСТ 34.602-89 стимулировало возникновение новых специалистов - бизнес-аналитиков и консультантов в сфере информационных технологий, основной работой которых стали разработка и согласование Технических заданий с заказчиками автоматизированных систем.

Стандарт ГОСТ 34.603-92

Компактный и прозрачный стандарт (ГОСТ 34, 1992), устанавливающий последовательность испытаний готовой информационной системы, цели и результаты испытаний. Широко применяется на практике, обладая теми же достоинствами, что и ГОСТ 34.601-90, - лаконичностью, доступностью для неспециалиста в ИТ, самодостаточностью. Понятия и термины стандарта стали общепринятыми в российском ИТ-сообществе.

РД 50-34.698-90

Руководящий документ (РД 34, 1990) определяет состав и структуру документов, введенных в ГОСТ 34.201-89, вплоть до форматов приказов о начале *опытной эксплуатации* и вводе в промышленную эксплуатацию. Многое заимствовано из практики строительства, особенно в части подготовки сметной документации. Вот типичный пример:

"Локальная *смета* и локальный сметный расчет содержат сведения о сметной стоимости *работ*, выполняемых при создании *АС*, и сметной стоимости объектов, сооружаемых при создании *АС*, в

соответствии с требованиями СНиП 1.02.01 и других документов по определению стоимости АС и ее составных частей".

Конечно, многое в документе устарело и не соответствует современным реалиям, но отдельные части его выглядят по-прежнему актуально. Вот достаточно показательная, хотя и пространная цитата.

"СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТОВ, РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ НА ПРЕДПРОЕКТНЫХ СТАДИЯХ

1. Стадия "Формирование требований к АС"

1. На стадии разрабатывают отчет по ГОСТ 7.32 и заявку на разработку АС
2. Основная часть отчета содержит разделы:
 - характеристика объекта и результатов его функционирования;
 - описание существующей информационной системы;
 - описание недостатков существующей информационной системы;
 - обоснование необходимости совершенствования информационной системы объекта;
 - цели, критерии и ограничения создания АС;
 - функции и задачи создаваемой АС;
 - выводы и предложения.
3. В разделе "Характеристика объекта и результатов его функционирования" описывают тенденции развития, требования к объему, номенклатуре и качеству результатов функционирования, а также характер взаимодействия объекта с внешней средой.

При выявлении фактических показателей функционирования определяют существующие показатели и тенденции их изменения во времени.

4. Раздел "Описание существующей информационной системы" содержит описание функциональной и информационной структуры системы, качественных и количественных характеристик, раскрывающих взаимодействие ее компонентов в процессе функционирования.
5. В разделе "Описание недостатков существующей информационной системы" приводят результаты диагностического анализа, при котором оценивают качество функционирования и организационно-технологический уровень системы выявляют недостатки в организации и технологии функционирования информационных процессов и определяют степень их влияния на качество функционирования системы.
6. В разделе "Обоснование необходимости совершенствования информационной системы объекта" при анализе соответствия показателей функционирования объекта предъявляемым требованиям оценивают степень соответствия прогнозируемых показателей требуемым и выявляют необходимость совершенствования информационной системы путем создания АС.
7. Раздел "Цели, критерии и ограничения создания АС" содержит:
 - формулировку производственно-хозяйственных, научно-технических и экономических целей и критериев создания АС;
 - характеристику ограничений по созданию АС.
8. Раздел "Функции и задачи создаваемой АС" содержит:
 - обоснование выбора перечня автоматизированных функций и комплексов задач с указанием очередности внедрения,
 - требования к характеристикам реализации функций и задач в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, определяющими общие технические требования к АС конкретного вида;
 - дополнительные требования к АС в целом и ее частям, учитывающие специфику создаваемой АС.
9. Раздел "Ожидаемые технико-экономические результаты создания АС" содержит:
 - перечень основных источников экономической эффективности получаемых в результате создания АС (в том числе - экономии производственных ресурсов, улучшения качества продукции, повышения производительности труда и т. д.) и оценку ожидаемых изменений основных технико-экономических и социальных показателей производственно-хозяйственной деятельности объекта (например, показателей по номенклатуре и объемам производства, себестоимости продукции, рентабельности, отчислениям в фонды экономического стимулирования, уровням социального развития);
 - оценку ожидаемых затрат на создание и эксплуатацию АС с распределением их по очередям создания АС и по годам;
 - ожидаемые обобщающие показатели экономической эффективности АС.

10. Раздел "Выводы и предложения" рекомендуется разделять на следующие подразделы:
 - выводы о производственно-хозяйственной необходимости и технико-экономической целесообразности создания АС;
 - предложения по совершенствованию организации и технологии процесса деятельности;
 - рекомендации по созданию АС.
11. Подраздел "Выводы о производственно-хозяйственной необходимости и технико-экономической целесообразности создания АС" содержит:
 - сопоставление ожидаемых результатов создания АС с заданными целями и критериями создания АС (по целевым показателям и нормативным требованиям);
 - принципиальное решение вопроса о создании АС (положительное или отрицательное).
12. Подраздел "Предложения по совершенствованию организации и технологии процесса деятельности" содержит предложения по совершенствованию:
 - производственно-хозяйственной деятельности;
 - организационной и функциональной структур системы, методов деятельности, видов обеспечения АС.
13. Подраздел "Рекомендации по созданию АС" содержит рекомендации:
 - по виду создаваемой АС, ее совместимости с другими АС и неавтоматизируемой частью соответствующей системы;
 - по организационной и функциональной структуре создаваемой АС;
 - по составу и характеристикам подсистем и видов обеспечения АС;
 - по организации использования имеющихся и приобретению дополнительных средств вычислительной техники;
 - по рациональной организации разработки и внедрения АС;
 - по определению основных и дополнительных, внешних и внутренних источников и видов объемов финансирования и материального обеспечения разработок АС;
 - по обеспечению производственных условий создания АС;
 - другие рекомендации по созданию АС.
14. Заявка на разработку АС составляется в произвольной форме и содержит предложения организации-пользователя к организации-разработчику на проведение работ по созданию АС и его требования к системе, условия и ресурсы на создание АС".

С точностью до терминологии практически все, что содержится в приведенном отрывке, остается совершенно актуальным и сегодня. К сожалению, документ предполагает один-единственный способ автоматизации - заказную разработку, что естественно, если принять во внимание время его создания.

Сама идея, заложенная в РД 50-34.698-90 (формализовать не процесс, а документы), сейчас представляется, конечно, довольно странной, но в прагматичности ей не откажешь. Соответствие проектных документов требованиям стандарта, *по существу*, устанавливает необходимый уровень качества в проекте разработки АС (хотя понятия проекта в стандарте, конечно, нет). Как мы увидим дальше, этот подход оказался невостребованным в современных стандартах, где форматы и структуры документов отсутствуют, хотя потребность в готовых шаблонах документов у специалистов-практиков достаточно велика. Немаловажно и то, что язык документов хорошо понятен управленцам, и стандарт делает для них задачу создания АС прозрачной (конечно, настолько, насколько это возможно). Тем самым он выполняет важнейшую управленческую задачу - помогает принимать и контролировать решения, касающиеся ИТ, управленцам, не являющимся специалистами в этой области.

ГОСТ 34. Заключение

После прочтения всего вышеприведенного возникает резонный вопрос о том, где именно в ГОСТ 34 описываются процессы. Не прибегая к явным натяжкам, нужно прямо признать: описаний процессов в 34-м ГОСТе нет. Даже там, где стандарт подразумевает процесс, например когда в ГОСТ 34.601-90 определяется состав документов, возникающих в ходе проектирования и разработки системы, он делает это неявно, не описывая процесс точно и не формулируя задачу управления им. Это связано, вероятно, как с отсутствием на тот момент необходимой теоретической базы, так и с прагматичностью подхода авторов стандарта, стремившихся прежде всего зафиксировать сложившуюся на тот момент практику.

Кроме того, *целый* ряд важных вопросов, касающихся разработки и использования информационных систем, остается открытым. Вот (далеко не полный) их перечень.

- ГОСТ 34 регламентирует только деятельность по созданию информационной системы. Остаются открытыми вопросы о сопровождении, эксплуатации и выводе системы из эксплуатации.
- ГОСТ 34 относится только к заказной разработке ИС. Организация процесса выбора, приобретения и внедрения систем и их компонентов остается за рамками ГОСТ 34.
- ГОСТ 34 не содержит рекомендаций по управлению проектом создания системы (хотя неявные указания на проектный характер деятельности по созданию ИС присутствуют). В 34-м ГОСТе нет плана проекта, распределения проектных ролей, ответственностей, задач, ресурсов проекта и т. п.
- ГОСТ 34 не подразумевает связей между деятельностью по созданию ИС и другими процессами организации.
- ГОСТ 34 "закрыт" и не соотносится с международными стандартами в области управления качеством, управления проектами, управления информационной безопасностью и др.

Тем не менее практическая ценность ГОСТ 34 достаточно велика и сегодня. 34-й ГОСТ - удобный и практичный инструмент для:

- первоначального знакомства с управлением деятельностью по автоматизации предприятия;
- создания первого варианта корпоративного стандарта в области автоматизации;
- выработки общего языка с управленцами - неспециалистами в области ИТ.

Однако для того чтобы анализировать, внедрять и улучшать процессы управления ИТ, ГОСТа 34 явно недостаточно. Более современные процессно-ориентированные стандарты управления ИТ рассматриваются в следующей лекции.

Тема 3.3 Методика Oracle CDM

Особенности [методики Oracle CDM](#)

Отметим основные особенности методика Oracle CDM, определяющие область ее применения и присущие ей ограничения.

- Степень адаптивности CDM ограничивается тремя моделями жизненного цикла:
 - *классическая* — предусматривает все этапы;
 - *быстрая разработка* — ориентированна на использование инструментов
 - *моделирования и программирования Oracle*;
 - *облегченный подход* — рекомендуется в случае малых проектов и возможности быстро прототипировать приложения.
- Методика не предусматривает включение дополнительных задач, которые не оговорены в CDM, и их привязку к остальным. Также исключено удаление задачи (и порождаемых ею документов), не предусмотренное ни одной из трех моделей жизненного цикла, и изменение последовательности выполнения задач по сравнению с предложенной.
- Все модели жизненного цикла являются по сути каскадными. Даже «облегченный подход», несмотря на итерационность выполнения действий по прототипированию, сохраняет общий последовательный и детерминированный порядок выполнения задач.
- [Методика не является обязательной](#), но может считаться фирменным стандартом. При формальном применении степень обязательности полностью соответствует ограничениям возможностей адаптации.
- Прикладная система рассматривается в основном как программно-техническая система — например, возможность выполнения организационно-структурных преобразований, практически всегда происходящих при переходе к новой информационной системе, в этой методике отсутствуют.
- CDM теснейшим образом опирается на использование инструментария Oracle, несмотря на утверждения о простом приспособлении CDM к проектам, в которых используется другой комплект инструментальных средств.
- Методика Oracle CDM представляет собой вполне конкретный материал, детализированный до уровня заготовок проектных документов, рассчитанных на прямое использование в проектах информационных систем с опорой на инструментальные средства и СУБД фирмы Oracle.

Тема 3.4 Понятие профиля ИС

Понятие профиля информационной системы

При создании и развитии сложных, распределенных, тиражируемых информационных систем требуется гибкое формирование и применение гармонизированных совокупностей базовых стандартов и нормативных документов разного уровня, выделение в них требований и рекомендаций, необходимых для реализации заданных функций системы. Для унификации и регламентирования такие совокупности базовых стандартов должны адаптироваться и конкретизироваться применительно к определенным классам проектов, функций, процессов и компонентов системы. В связи с этим выделилось и сформировалось понятие профиля информационной системы как основного инструмента функциональной стандартизации.

Профиль — это совокупность нескольких (или подмножество одного) базовых стандартов с четко определенными и гармонизированными подмножествами обязательных и факультативных возможностей, предназначенная для реализации заданной функции или группы функций.

Профиль формируется исходя из функциональных характеристик объекта стандартизации. В профиле выделяются и устанавливаются допустимые возможности и значения параметров каждого базового стандарта и/или нормативного документа, входящего в профиль.

Профиль не должен противоречить использованным в нем базовым стандартам и нормативным документам. Он должен применять выбранные из альтернативных вариантов необязательные возможности и значения параметров в пределах допустимых.

На базе одной совокупности базовых стандартов могут формироваться и утверждаться различные профили для разных проектов информационных систем. Ограничения базовых документов профиля и их согласованность, проведенная разработчиками профиля, должны обеспечивать качество, совместимость и корректное взаимодействие отдельных компонентов системы, соответствующих профилю, в за данной области его применения.

Базовые стандарты и профили в зависимости от проблемно-ориентированной области применения информационных систем могут использоваться как непосредственные директивные, руководящие или рекомендательные документы, а также как нормативная база, необходимая при выборе или разработке средств автоматизации технологических этапов или процессов создания, сопровождения и развития информационных систем.

Обычно рассматривают **две группы профилей**:

- регламентирующие архитектуру и структуру информационной системы;
- регламентирующие процессы проектирования, разработки, применения, сопровождения и развития системы.

В зависимости от области применения профили могут иметь разные категории и соответственно разные статусы утверждения:

- профили конкретной информационной системы, определяющие стандартизованные проектные решения в пределах данного проекта;
- профили информационной системы, предназначенные для решения некоторого класса прикладных задач.

Профили информационных систем унифицируют и регламентируют только часть требований, характеристик, показателей качества объектов и процессов, выделенных и формализованных на базе стандартов и нормативных документов. Другая часть функциональных и технических характеристик системы определяется заказчиками и разработчиками творчески, без учета положений нормативных документов.

^ Принципы формирования профиля информационной системы

Использование профилей информационных систем призвано решить следующие задачи:

- снижение трудоемкости проектов;
- повышение качества компонентов информационной системы;
- обеспечение расширяемости и масштабируемости разрабатываемых систем;
- обеспечение возможности функциональной интеграции в информационную систему задач, которые раньше решались отдельно;
- обеспечение переносимости прикладного программного обеспечения.

В зависимости от того, какие из указанных задач являются наиболее приоритетными, производится выбор стандартов и документов для формирования профиля.

Актуальность использования профилей информационных систем обусловлена современным **состоянием стандартизации информационных технологий**, которое характеризуется следующими особенностями:

- существует множество международных и национальных стандартов, которые не полностью и неравномерно удовлетворяют потребности в стандартизации объектов и процессов

создания и применения сложных информационных систем;

- длительные сроки разработки, согласования и утверждения международных и национальных стандартов приводят к их консерватизму и хроническому отставанию от современных информационных технологий;
- функциональными стандартами поддержаны и регламентированы только самые простые объекты и рутинные, массовые процессы: телекоммуникации, программирование, документирование программ и данных. Наиболее сложные и творческие процессы создания и развития крупных распределенных информационных систем — системный анализ и проектирование, интеграция компонентов и систем, испытания и сертификация — почти не поддерживаются требованиями и рекомендациями стандартов из-за трудности их формализации и унификации;
- совершенствование и согласование нормативных и методических документов в ряде случаев позволяют создать на их основе национальные и международные стандарты.

Подходы к формированию профилей информационных систем могут быть различными. В международной функциональной стандартизации информационных технологий принято довольно жесткое понятие профиля. Считается, что его основой могут быть только международные и национальные, утвержденные стандарты. Использование стандартов де-факто и нормативных документов фирм не допускается. При таком подходе затруднены унификация, регламентирование и параметризация множества конкретных функций и характеристик сложных объектов архитектуры и структуры современных информационных систем. Другой подход к разработке и применению профилей информационных систем состоит в использовании совокупности адаптированных и параметризованных базовых международных и национальных стандартов и открытых спецификаций, отвечающих стандартам де-факто и рекомендациям международных консорциумов.

Эталонная модель среды открытых систем (OSE/RM) определяет разделение любой информационной системы на две составляющие: приложения (прикладные программы и программные комплексы) и среду, в которой эти приложения функционируют.

Между приложениями и средой определяются стандартизованные интерфейсы — Application Program Interface (API), которые являются необходимой частью профилей любой открытой системы.

Кроме того, в профилях могут быть определены унифицированные интерфейсы взаимодействия функциональных частей друг с другом и интерфейсы взаимодействия между компонентами среды системы. Спецификации выполняемых функций и интерфейсов взаимодействия могут быть оформлены в виде профилей компонентов системы.

Таким образом, **профили информационной системы с иерархической структурой** могут включать в себя:

- стандартизованные описания функций, выполняемых данной системой;
- функции взаимодействия системы с внешней для нее средой;
- стандартизованные интерфейсы между приложениями и средой информационной системы;
- профили отдельных функциональных компонентов, входящих в систему. Для эффективного использования конкретного профиля необходимо:
- выделить объединенные логической связью проблемно-ориентированные области функционирования, где могут применяться стандарты, общие для одной организации или группы организаций;
- идентифицировать стандарты и нормативные документы, варианты их использования и параметры, которые необходимо включить в профиль;
- документально зафиксировать участки конкретного профиля, где требуется создание новых стандартов или нормативных документов, и идентифицировать характеристики, которые могут оказаться важными для разработки недостающих стандартов и нормативных документов этого профиля;
- формализовать профиль в соответствии с его категорией, включая стандарты, различные варианты нормативных документов и дополнительные параметры, которые непосредственно связаны с профилем;
- опубликовать профиль и/или продвигать его по формальным инстанциям для дальнейшего распространения.

При использовании профилей важное значение имеет обеспечение проверки корректности их применения путем тестирования, испытаний и сертификации. Для этого требуется создание технологии контроля и тестирования в процессе применения профиля. Данная технология должна поддерживаться совокупностью методик, инструментальных средств, составом и содержанием оформляемых документов на каждом этапе выполнения проекта.

Использование профилей способствует унификации при разработке тестов, проверяющих качество и взаимодействие компонентов проектируемой информационной системы. Профили должны

определяться таким образом, чтобы тестирование их реализации можно было проводить по возможности наиболее полно по стандартизированной методике. При этом возможно применение ранее разработанных методик, так как международные стандарты и профили являются основой для создания общепризнанных аттестационных тестов.

Структура профилей информационных систем

Разработка и применение профилей являются органической частью процессов проектирования, разработки и сопровождения информационных систем. Профили характеризуют каждую конкретную информационную систему на всех стадиях ее жизненного цикла, задавая согласованный набор базовых стандартов, которым должна соответствовать система и ее компоненты. Стандарты, важные с точки зрения заказчика, должны задаваться в ТЗ на проектирование системы и составлять ее первичный профиль. То, что не задано в ТЗ, первоначально остается на усмотрение разработчика системы, который, руководствуясь требованиями ТЗ, может дополнять и развивать профили системы и впоследствии согласовывать их с заказчиком. Таким образом, профиль конкретной системы не является статичным, он развивается и конкретизируется в процессе проектирования информационной системы и оформляется в составе документации проекта системы.

В профиль конкретной системы включаются спецификации компонентов, разработанных в составе данного проекта, и спецификации использованных готовых программных и аппаратных средств, если эти средства не специфицированы соответствующими стандартами. После завершения проектирования и испытаний системы, в ходе которых проверяется ее соответствие профилю, профиль применяется как основной инструмент сопровождения системы при эксплуатации, модернизации и развитии.

^ Общая структура профиля информационной системы

Формирование и применение профилей конкретных информационных систем выполняется на основе использования международных и национальных стандартов, ведомственных нормативных документов, а также стандартов де-факто при условии доступности соответствующих им спецификаций.

Для обеспечения корректного применения профилей их **описания должны содержать**:

- определение целей использования данного профиля;
- точное перечисление функций объекта или процесса стандартизации, определяемого данным профилем;
- формализованные сценарии применения базовых стандартов и спецификаций, включенных в данный профиль;
- сводку требований к информационной системе или ее компонентам, определяющих их соответствие профилю, и требований к методам тестирования соответствия;
- нормативные ссылки на конкретный набор стандартов и других нормативных документов, составляющих профиль, с точным указанием применяемых редакций и ограничений, способных повлиять на достижение корректного взаимодействия объектов стандартизации при использовании данного профиля;
- информационные ссылки на все исходные документы.

На стадиях жизненного цикла информационной системы выбираются и затем применяются **основные функциональные профили**:

- профиль прикладного программного обеспечения;
- профиль среды информационной системы;
- профиль защиты информации в информационной системе;
- профиль инструментальных средств, встроенных в информационную систему.

4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4	5
1	1.	Предпроектное обследование организации	6	Работа в малой группе (2 часа)
2		Разработка описания и анализ информационной системы	6	Работа в малой группе (2 часа)
3		Разработка функциональной модели системы	8	-
4		Проектирование информационных систем	10	Работа в малой группе (2 часа)
5	3.	Разработка технического задания на ИС. Работа со стандартами.	6	Работа в малой группе (2 часа)
ИТОГО			36	8

4.5. Контрольные мероприятия: контрольная работа

Контрольные мероприятия в рамках данной дисциплины предусмотрены только для заочной формы обучения.

Цель: закрепление теоретических знаний и формирование практических навыков работы в области управления информационными системами с использованием современных средств вычислительной техники и прикладных программ.

Основная тематика: основные вопросы управления информационными системами в соответствии с вариантом, выдаваемым преподавателем.

Структура: введение, теоретическая часть, практическая часть, заключение, список использованных источников.

Рекомендуемый объем: 12-15 страниц в компьютерном исполнении, оформляемых в соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ».

Выдача задания, прием и защита контрольной работы проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Оценка	Критерии оценки контрольной работы
зачтено	Оценка «зачтено» за работу выставляется, если в ней: - используется научная, учебная, методическая литература по проблеме; - верно применены полученные знания на практике при решении конкретных задач; - оформление соответствует предъявляемым требованиям (выдержаны орфография, стиль изложения материала, имеются цитаты, ссылки и т.д.); - обучающийся четко и аргументированно отвечает на вопросы по анализируемой теме.
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется, если: - библиография ограничена; - обучающийся плохо защищает работу; - оформление не соответствует требованиям.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср} час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ПК</i>						
			<i>10</i>	<i>11</i>	<i>17</i>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)		56	+	+	+	3	18,7	Лк, ПЗ, СР	экзамен
2. Назначение и состав методологий внедрения ИС. Содержание проектов внедрения в различных методологиях		35	+	+	+	3	11,7	Лк, СР	экзамен
3. Стандарты и профили в области ИС		35	+	+	+	3	11,7	Лк, ПЗ, СР	экзамен
<i>всего часов</i>		126	126	126	126	3	42,1		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н. Н. Заботина. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 331 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие /Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706	Лк, ПЗ, СР	1 ЭУ	1
2.	Информационные системы и технологии управления: учебник / под ред. Г.А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 591 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159	Лк, ПЗ, СР	1 ЭУ	1
3.	Балдин, К.В. Информационные системы в экономике : учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - 7-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 395 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454036	Лк, ПЗ, СР	1 ЭУ	1
Дополнительная литература				
4.	Уткин, В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / В.Б. Уткин, К.В. Балдин. – М.: Юнити-Дана, 2015. - 336 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119550	Лк, ПЗ, СР	1 ЭУ	1
5.	Лихачева, Г.Н. Информационные системы и технологии: учебно-методический комплекс / Г.Н. Лихачева, М.С. Гаспарян. - М.: Евразийский открытый институт, 2011. - 370 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90543	Лк, ПЗ, СР	1 ЭУ	1
6.	Жданов, С.А. Информационные системы : учебник / С.А. Жданов, М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. – М.: Прометей, 2015. - 302 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722	Лк, ПЗ, СР	1 ЭУ	1
7.	Мещихина, Е.Д. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие / Е.Д. Мещихина, О.Е. Иванов - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2012. - 182 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277046	Лк, ПЗ, СР	1 ЭУ	1
8.	Вичугова, А.А. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / А.А. Вичугова - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 136 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442814	Лк, ПЗ, СР	1 ЭУ	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение курса «Управление информационными системами» предполагает равномерный режим работы и ритмичный ее характер.

Так, проработка лекционного материала осуществляется в течение семестра. При этом осуществляется написание конспекта лекций, изучение основных терминов, классификаций информационных систем и использования компьютерных технологий на предприятиях.

В ходе выполнения практических заданий производится обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике. При подготовке к ним необходима проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, являющихся основополагающими в теме/разделе, а также выполнение заданий, необходимых для участия в интерактивной, активной и инновационных формах обучения по исследуемым вопросам.

Другой частью самостоятельной работы обучающихся является подготовка к экзамену. При этом необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

Практическое занятие № 1

Предпроектное обследование организации

Цель работы: приобрести навыки предпроектного обследования организации

Задание:

1. провести предпроектное обследование организации по образцу и используя справочный материал.

Порядок выполнения:

1. Изучить справочную информацию;
2. Выполнить задание;
3. Оформить отчет.

Форма отчетности:

Письменный отчет, который содержит:

1. Титульный лист, на котором обязательно должны быть указаны название и номер практического задания, Ф.И.О. студента;
2. Цель работы;
3. Содержание работы;
4. Задание на практическое занятие;
5. Протокол выполнения задания (краткое описание всех операций, необходимых для выполнения заданий, сопровождающихся скриншотами);
6. Вывод.

Задания для самостоятельной работы:

1. Повторение теоретического материала;
2. Самостоятельная работа над пройденным материалом

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

1. Предварительное ознакомление с методическим материалом по дисциплине;
2. Изучение лекционного материала по теме, чтение учебной и методической литературы.

Основная литература

[1, 2, 3] – согласно таблице раздела 7.

Дополнительная литература

[4-8] – согласно таблице раздела 7.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. С чего начинается обследование организации?
2. Для чего необходимо проводить обследование организации?

Практическое занятие №2

Разработка технического задания на ИС

Цель работы: научиться разрабатывать техническое задание на ИС.

Задание:

1. Разработать ТЗ на ИС, учитывая все разделы:
 - введение
 - основание для разработки
 - назначение разработки

- требования к информационной системе
- условия эксплуатации
- требования к составу и параметрам технических средств
- требования к информационной и программной совместимости
- специальные требования
- требования к программной документации
- технико-экономические показатели
- порядок контроля и приемки

Порядок выполнения:

1. Изучить справочную информацию;
2. Выполнить задание, используя справочный материал и лекции;
3. Оформить отчет.

Форма отчетности:

Письменный отчет, который содержит:

1. Титульный лист, на котором обязательно должны быть указаны название и номер практического задания, Ф.И.О. студента;
2. Цель работы;
3. Содержание работы;
4. Задание на практическое занятие;
5. Протокол выполнения задания (краткое описание всех операций, необходимых для выполнения заданий, сопровождающихся скриншотами);
6. Вывод.

Задания для самостоятельной работы:

1. Повторение теоретического материала;
2. Самостоятельная работа над пройденным материалом

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

1. Предварительное ознакомление с методическим материалом по дисциплине;
2. Изучение лекционного материала по теме, чтение учебной и методической литературы.

Основная литература

[1, 2, 3] – согласно таблице раздела 7.

Дополнительная литература

[4-8] – согласно таблице раздела 7.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Что такое техническое задание?
2. Виды испытаний.
3. Стадии разработки.

Практическое занятие № 3

Разработка описания и анализ информационной системы

Цель работы: Описать и проанализировать информационную систему, распределить роли в группе разработчиков.

Задание:

1. Изучить предлагаемый теоретический материал.
2. Составить подробное описание информационной системы.

3. На основании описания системы провести анализ осуществимости. В ходе анализа ответить на вопросы:
 - *Что произойдет с организацией, если система не будет введена в эксплуатацию?*
 - *Какие текущие проблемы существуют в организации и как новая система поможет их решить?*
 - *Каким образом система будет способствовать целям бизнеса?*
 - *Требуется ли разработка системы технологии, которая до этого не использовалась в организации?*

Результатом анализа должно явиться заключение о возможности реализации проекта.

4. Распределить роли в группе (руководитель проекта-разработчик, системный аналитик-разработчик, тестер-разработчик).
5. Заполнить разделы плана:
 - *Введение*
 - *Организация выполнения проекта*
 - *Анализ рисков*

Разделы должны содержать рекомендации относительно разработки системы, базовые предложения по объёму требуемого бюджета, числу разработчиков, времени и требуемому программному обеспечению.

6. Составить отчет о проделанной работе.

Порядок выполнения:

1. Изучить справочную информацию;
2. Выполнить задание;
3. Оформить отчет.

Форма отчетности:

Письменный отчет, который содержит:

1. Титульный лист, на котором обязательно должны быть указаны название и номер практического задания, Ф.И.О. студента;
2. Цель работы;
3. Задание на практическое занятие;
4. Протокол выполнения задания;
5. Вывод.

Задания для самостоятельной работы:

1. Повторение теоретического материала;
2. Самостоятельная работа над пройденным материалом

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

1. Предварительное ознакомление с методическим материалом по дисциплине;
2. Изучение лекционного материала по теме, чтение учебной и методической литературы.

Основная литература

[1, 2, 3] – согласно таблице раздела 7.

Дополнительная литература

[4-8] – согласно таблице раздела 7.

Практическое занятие № 4

Проектирование информационных систем

Цель работы: научиться проектировать информационные системы

Задание:

1. Описать предметную область.
2. Создать контекстную диаграмму модели процесса.
3. Составить диаграмму декомпозиции каждого процесса.
4. Составить диаграмму дерево узлов процесса.

Порядок выполнения:

1. Изучить справочную информацию;
2. Выполнить задание, используя технологию выполнения операций;
3. Оформить отчет.

Форма отчетности:

Письменный отчет, который содержит:

1. Титульный лист, на котором обязательно должны быть указаны название и номер практического задания, Ф.И.О. студента;
2. Цель работы;
3. Задание на практическое занятие;
4. Протокол выполнения задания (краткое описание – в виде таблиц);
5. Вывод.

Задания для самостоятельной работы:

1. Повторение теоретического материала;
2. Самостоятельная работа над пройденным материалом

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

1. Предварительное ознакомление с методическим материалом по дисциплине;
2. Изучение лекционного материала по теме, чтение учебной и методической литературы.

Основная литература

[1, 2, 3] – согласно таблице раздела 7.

Дополнительная литература

[4-8] – согласно таблице раздела 7.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Как создать новую базу данных?
2. Как создать таблицу базы данных?

Практическое занятие № 5

Разработка функциональной модели системы

Цель работы: Создание функциональной модели системы в нотации IDEF0.

Задание:

1. Создайте новую модель.
2. Разработайте контекстную страницу модели.
3. Обдумайте, на какие функции может быть разложена главная функция системы, обозначенная Вами в функциональном блоке на контекстной странице модели. Помните, что число этих функций должно быть от 3 до 6.
4. Создайте диаграмму декомпозиции первого уровня. При создании диаграммы

- выберите в диалоговом окне нотацию диаграммы (IDEF0) и укажите, сколько функциональных блоков вы планируете разместить на диаграмме.
5. На диаграмме декомпозиции впишите названия выделенных функций в функциональные блоки. Помните о том, что функциональные блоки на диагонали должны быть расположены в порядке убывания их значимости или в соответствии с последовательностью выполнения работ.
 6. Соедините интерфейсные дуги, которые мигрировали с диаграммы верхнего уровня на созданную диаграмму декомпозиции в виде стрелок, с функциональными блоками в соответствии с их назначением.
 7. Если в этом есть необходимость, сделайте разветвления дуг. Помните о том, что Вы можете оставить единое название для всех веток. В этом случае название располагается до разветвления стрелки. В случае, если ветки обозначают разные объекты, подпишите каждую ветку.
 8. Создайте внутренние дуги, связывающие функциональные блоки между собой. Помните, что каждый функциональный блок обязательно должен иметь дуги Управления и Выхода. Дуги Механизма и Входа могут отсутствовать. Именуйте каждую дугу.
 9. По описанной выше технологии создайте диаграммы декомпозиции для тех функциональных блоков, прояснить содержание которых требуется по логике модели.

Порядок выполнения:

1. Изучить справочную информацию;
2. Выполнить задание, используя технологию выполнения операций;
4. Оформить отчет.

Форма отчетности:

Письменный отчет, который содержит:

1. Титульный лист, на котором обязательно должны быть указаны название и номер практического задания, Ф.И.О. студента;
2. Цель работы;
3. Задание на практическое занятие;
4. Протокол выполнения задания (краткое описание – в виде таблиц);
5. Вывод.

Задания для самостоятельной работы:

1. Повторение теоретического материала;
2. Самостоятельная работа над пройденным материалом

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

1. Предварительное ознакомление с методическим материалом по дисциплине;
2. Изучение лекционного материала по теме, чтение учебной и методической литературы.

Основная литература

[1, 2, 3] – согласно таблице раздела 7.

Дополнительная литература

[4-8] – согласно таблице раздела 7.

9.2 Методические указания по выполнению контрольной работы

Контрольная работа должна представлять собой реферат, раскрывающий следующие аспекты разработки, внедрения, эксплуатации, детального анализа работы и перспектив развития информационных систем в современном информационном обществе.

Структурно контрольная работа выполняется в виде реферата, содержащего: введение (цель, задачи, ожидаемые результаты), основную часть (анализ состояния проблемы, задачи предметной области) и заключение (оценка состояния проблемы, выводы), перечень использованной литературы.

Основная (аналитическая) часть состоит из двух-четырех вопросов, и рассматривается как единое целое, в котором автор раскрывает содержание вопросов темы, показывая умение самостоятельного изложения изученных вопросов на основе анализа опубликованной литературы. Каждый вопрос должен иметь заголовок, отражающий содержание и не повторяющий название работы, заканчивающийся кратким выводом.

Логическим завершением всей работы является заключение, где автор показывает значение рассматриваемых теоретических положений и формулирует выводы, характеризует практическую значимость освоенной темы для изучения предмета в целом и предлагает свои рекомендации о возможности внедрения полученных результатов исследования в практику, что является отражением качества выполнения поставленной автором задачи.

В список литературы включаются: научная литература, материалы периодической печати и другие источники, изученные автором в процессе подготовки работы. Список литературы составляется в алфавитном порядке с учетом правил оформления библиографии.

Объем работы – 12-15 листов формата А4 в компьютерном исполнении. Контрольная работа выполняется в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольных работ.

К рассмотрению в контрольной работе представлены следующие темы:

1. Основы для разработки экономической информационной системы
2. Анализ документальных информационных систем
3. Телекоммуникационные технологии в экономических информационных системах
4. Анализ фактографических информационных систем
5. Анализ информационно-поисковых систем
6. Информационные системы в антикризисном управлении
7. Информационные системы бухгалтерского учета
8. Анализ информационных систем управления
9. Системы поддержки принятия решения в экономике
10. Анализ корпоративных информационных систем
11. Применение интеллектуальных информационных технологий в экономических системах
12. Информационные системы реинжиниринга бизнес-процессов
13. Развитие экспертных систем экономической направленности
14. Оценка качества функционирования информационных экономических систем
15. Организация информационных систем обеспечения качества

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- Microsoft Windows Professional Russian;
- Microsoft Office Russian;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
- Bpmn.io

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ Лк или ПЗ</i>
1	2	3	4
Лк	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, Интерактивный планшет Wacom PL-720, Колонки Microlab Solo-7C, Ноутбук Samsung R610<NP-R610-FS08>, Телевизор плазменный Samsung 63 PS-63A756T1M	Лк № 1-3
ПЗ	Дисплейный класс	Системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), Системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), Монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.)	ПЗ № 1-5
кр	Читальный зал №1	Оборудование 10 ПК i5-2500/H67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-
СР	Читальный зал №1	Оборудование 10 ПК i5-2500/H67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ПК-10	способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем	1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)	1.1 Понятие ИС. Классификация информационных систем 1.2 Организация разработки ИС 1.3 Жизненный цикл ИС 1.4 Функциональная модель системы 1.5 Проектирование информационных систем	Вопросы к экзамену 1.1-1.5
ПК-11	способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы			
ПК-17	способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	2. Назначение и состав методологий внедрения ИС. Содержание проектов внедрения в различных методологиях	2.1 Общая характеристика проектов внедрения информационных систем 2.2 Назначение и состав методологий внедрения 2.3 Назначение и содержание стратегии развития информационных систем	Вопросы к экзамену 2.1-2.3
		3. Стандарты и профили в области ИС	3.1 Международные стандарты ISO/IEC 12207:1995-08-01 3.2 Стандарты комплекса ГОСТ34 3.3 Методика Oracle CDM 3.4 Понятие профиля ИС	Вопросы к экзамену 3.1-3.4

2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-10	способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем	1.1 Понятие информационной системы. Экономическая информационная система.	1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)
			1.2 Организация разработки ИС	
			1.3 Качество экономических ИС	
			1.4 Классификация информационных систем	
			1.5 Свойства ИС	
			1.6 Функции ИС	
2.	ПК-11	способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	2.1 Общая характеристика проектов внедрения информационных систем	2. Назначение и состав методологий внедрения ИС. Содержание проектов внедрения в различных методологиях
			2.2 Назначение и состав методологий внедрения	
			2.3 Назначение и содержание стратегии развития информационных систем	
3.	ПК-1	способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	3.1 Международные стандарты ISO/IEC 12207:1995-08-01	3. Стандарты и профили в области ИС
			3.2 Стандарт ГОСТ 34.201-89	
			3.3 Стандарт ГОСТ 34.601-90	
			3.4 Стандарт ГОСТ 34.602-89	
			3.5 Стандарт ГОСТ 34.603-92	
			3.6 РД 50-34.698-90	
			3.7 Методика Oracle CDM	
			3.8 Понятие профиля ИС	

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать: (ПК - 10): - стадии жизненного цикла информационных систем (ПК-11): - назначение и виды информационных систем; - основы менеджмента качества информационных систем (ПК-17): - основы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>отлично</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он: - глубоко усвоил материал; исчерпывающе полно, четко и логически последовательно его излагает; - умеет уверенно применять получившие знания на практике при решении конкретных задач; - свободно и правильно обосновывает принятые решения; - использует при ответе научную терминологию; - твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.</p>
<p>Уметь: (ПК-10): - использовать основы управления информационными системами (ПК-11): - выбирать инструментальные средства разработки информационных систем; - оценивать качество и затраты проекта ИС (ПК-17): - управлять проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>хорошо</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он: - знает материал; - умеет уверенно применять получившие знания на практике при решении конкретных задач; - свободно и правильно обосновывает принятые решения; - использует при ответе научную терминологию; - твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает неточности.</p>
<p>Владеть: (ПК-10): – способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-11): - способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-17): - способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся: - имеет знания только по основному материалу, но не усвоил его деталей, допускает неточности; - сохраняет способность применять получившие знания на практике при решении конкретных задач; - владеет некоторой терминологией.</p>
	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, не освоившим необходимых компетенций.</p>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина «Управление информационными системами» направлена на ознакомление обучающихся с программными средствами реализации информационных процессов, основами формирования информационного обеспечения участников организационных проектов, теоретическим и организационно-методическим основам организации и управления проектами, принципов построения функциональных и информационных моделей

систем, проведению анализа полученных результатов, применения инструментальных средств поддержки проектирования информационных систем.

Изучение дисциплины «Управление информационными системами» предусматривает:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельную работу обучающихся;
- экзамен.

В ходе освоения раздела 1 «Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)» обучающиеся должны ознакомиться с основными понятиями технологии проектирования ИС, с элементами и структурой информационной системы.

Изучение раздела 2 «Назначение и состав методологий внедрения ИС. Содержание проектов внедрения в различных методологиях» предполагает рассмотрение общей характеристики проектов внедрения информационных систем, а также назначение и состав методологий внедрения.

Изучение раздела 3 «Стандарты и профили в области ИС» направлено на изучение основных стандартов в области ИС, а также понятие профиля ИС.

В ходе освоения раздела 4 «Управление проектами ИС» обучающиеся должны уяснить что входит в управление проектами ИС, как управлять стоимостью и рисками проекта и что какие задачи решает календарное планирование.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на понятийно-категориальный аппарат дисциплины. Овладение ключевыми понятиями является важным этапом в освоении сущности компьютерного практикума.

На втором этапе целесообразно изучить основные программные средства реализации информационных процессов.

На третьем этапе следует проанализировать существующие стандарты.

На четвертом этапе необходимо ознакомиться с основами управления проектами.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование навыков, необходимых для квалифицированного использования компьютерных технологий на практике.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и практических работ) в сочетании с самостоятельной работой.

Самостоятельную работу необходимо начинать с проработки конспекта лекций, обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний с использованием основной и дополнительной литературы, а также рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В процессе консультации с преподавателем обучающиеся могут прояснять вопросы, вызвавшие трудности при самостоятельной работе, а также материал, имеющий отношение к информационным системам и информационным технологиям.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие все практические работы, предусмотренные настоящей рабочей программой (перечень работ представлен в разделе 4, методические указания по выполнению заданий и их оформлению – в разделе 9.1).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Управление информационными системами

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомление обучающихся с современными методами проектного менеджмента, технологиями анализа сложных систем и методами проектирования информационных систем; обучение студентов теоретическим и организационно-методическим основам организации и управления проектами, принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, применению инструментальных средств поддержки проектирования информационных систем.

Задачами изучения дисциплины являются: формирование представлений об информации и информационных процессах, информационных основах управления в системах различной природы; развитие у обучающихся творческого мышления; формирование компьютерной грамотности и информационной культуры обучающихся, навыков использования современных информационных технологий

2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: лекции – 18 часов; практические занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 72 часа.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единицы

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)
- 2 – Назначение и состав методологий внедрения ИС. Содержание проектов внедрения в различных методологиях
- 3 – Стандарты и профили в области ИС

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-10 способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем;
- ПК-11 способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
- ПК-17 способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

4. Вид промежуточной аттестации: экзамен

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ПК-10	способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем	1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)	1.1 Понятие информационной системы. Экономическая информационная система. 1.2 Организация разработки ИС 1.3 Качество экономических ИС 1.4 Классификация информационных систем 1.5 Свойства ИС 1.6 Функции ИС	Контрольные вопросы по разделам дисциплины, отчет о ПЗ
ПК-11	способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы		2.1 Общая характеристика проектов внедрения информационных систем 2.2 Назначение и состав методологий внедрения 2.3 Назначение и содержание стратегии развития информационных систем	
ПК-17	способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	2. Назначение и состав методологий внедрения ИС. Содержание проектов внедрения в различных методологиях	3.1 Международные стандарты ISO/IEC 12207:1995-08-01 3.2 Стандарт ГОСТ 34.201-89 3.3 Стандарт ГОСТ 34.601-90 3.4 Стандарт ГОСТ 34.602-89 3.5 Стандарт ГОСТ 34.603-92 3.6 РД 50-34.698-90 3.7 Методика Oracle CDM 3.8 Понятие профиля ИС	Контрольные вопросы по разделам дисциплины, отчет о ПЗ
		3. Стандарты и профили в области ИС		

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать: (ПК - 10): - стадии жизненного цикла информационных систем (ПК-11): - назначение и виды информационных систем; - основы менеджмента качества информационных систем (ПК-17): - основы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>Уметь: (ПК-10): - использовать основы управления информационными системами (ПК-11): - выбирать инструментальные средства разработки информационных систем; - оценивать качество и затраты проекта ИС (ПК-17): - управлять проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	зачтено	<p>Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубоко усвоил материал, исчерпывающе полно, четко и логически последовательно его излагает; - умеет уверенно применять получившие знания на практике при решении конкретных задач; - свободно и правильно обосновывает принятые решения; - использует при ответе научную терминологию; - твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности.
<p>Владеть: (ПК-10): – способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-11): - способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-17): - способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	не зачтено	<p>Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - если он не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика от 12.03.2015 г. № 207

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413, заочной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «05» мая 2016 г. № 342

Программу составил:

Розанова А.А., ст. преподаватель базовой кафедры МиИТ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры МиИТ

от «19» декабря 2018 г., протокол № 8

И.о. заведующего базовой кафедрой МиИТ _____ Луковникова Е.И.

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего базовой кафедрой МиИТ _____ Луковникова Е.И.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета Экономики и управления

от «28» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета _____ Трапезникова Е.В.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
учебно-методического управления _____ Нежевец Г.П.

Регистрационный № _____