

УДК 005:004(075.8)  
ББК 65.291.21с51я73  
А46

*АВТОР:*

**Д.В. Александров,**  
доктор технических наук, профессор,  
профессор департамента программной инженерии факультета  
компьютерных наук Национального исследовательского  
университета «Высшая школа экономики» (г. Москва);  
профессор кафедры корпоративных информационных систем  
института информационных технологий Федерального  
государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Российский  
технологический университет – МИРЭА» (г. Москва)

*РЕЦЕНЗЕНТЫ:*

**Кафедра программного обеспечения компьютерных систем**  
Ивановского государственного энергетического университета  
(заведующий кафедрой – С.В. Косяков,  
доктор технических наук, профессор);

**А.Н. Швецов,**  
доктор технических наук, профессор  
Вологодского государственного технического университета

**Александров Д.В.**  
А46 Инструментальные средства информационного менеджмента.  
CASE-технологии и распределенные информационные системы:  
учеб. пособие / Д.В. Александров. – М.: Финансы и статистика,  
2022. – Режим доступа: [https://finstat.ru/wp-content/uploads/2022/06/Aleksandrov\\_Instrumentalnye-sredstva-informacionnogo-meneditment.pdf](https://finstat.ru/wp-content/uploads/2022/06/Aleksandrov_Instrumentalnye-sredstva-informacionnogo-meneditment.pdf), ограниченный. – Загл. с экрана. – 225 с.: ил.

ISBN 978-5-00184-074-9

Рассмотрены особенности стандарта UML 2 при моделировании бизнес-процессов и разработке распределенных информационных систем на основе технологии RUP с использованием различных CASE-средств, в частности, Enterprise Architect (Sparx Systems). Описаны современные СУБД (Oracle), мультиагентные системы (JADE), технологии веб-сервисов и управления бизнес-процессами (Active BPEL), системы групповой работы (Microsoft SharePoint). Уделено внимание особенностям построения онтологий на языке OWL и др.

Для студентов, аспирантов, а также специалистов – системных аналитиков, системотехников и программистов. Может использоваться преподавателями при проведении занятий.

**УДК 005:004(075.8)**  
**ББК 65.291.21с51я73**

© Александров Д.В., 2011, 2022  
© ООО «Издательство «Финансы  
и статистика», 2022

ISBN 978-5-00184-074-9

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

Предисловие .....	3
Введение .....	5
<b>Часть I. Моделирование бизнес-процессов и распределенных информационных систем ...</b>	<b>7</b>
<b>Глава 1. CASE-технологии моделирования бизнес-процессов ..</b>	<b>7</b>
1.1. Процессная организация менеджмента предприятий ...	7
1.2. Моделирование бизнес-процессов предприятия .....	12
1.3. Семейство стандартов структурного моделирования IDEF .....	15
1.4. Управление бизнес-процессами как основа предприятия .....	17
1.5. Цикл Деминга PDCA .....	22
1.6. Управление эффективностью бизнеса .....	25
1.7. Мониторинг процессов как основа диагностики предприятия .....	28
1.8. Обработка нештатных ситуаций в управлении бизнес-процессами .....	31
1.9. Комплексное моделирование бизнес-процессов организаций как одна из задач информационного менеджмента .....	33
1.10. CASE-технологии моделирования бизнес- процессов организаций .....	36
1.11. Внедрение системы менеджмента качества на предприятии с использованием инструментальных программных средств .....	40
1.12. Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий .....	42
1.13. CASE-технология проектирования распределенных ИС .....	45
<b>Глава 2. Основы языка UML .....</b>	<b>50</b>
2.1. Назначение и структура языка UML .....	50
2.2. Особенности изображения диаграмм языка UML .....	59
2.3. Диаграмма прецедентов .....	63
2.3.1. Особенности построения диаграмм прецедентов .....	65
2.3.2. Рекомендации по разработке диаграмм прецедентов .....	66

2.4.	Диаграмма классов .....	68
2.5.	Диаграмма видов деятельности .....	72
2.6.	Диаграммы взаимодействия .....	76
2.6.1.	Диаграмма последовательностей .....	76
2.6.2.	Диаграмма коммуникации .....	80
2.6.3.	Обзорная диаграмма взаимодействия .....	81
2.7.	Диаграмма состояний .....	82
<b>Глава 3.</b>	<b>Проектирование системы по технологии RUP .....</b>	<b>85</b>
3.1.	Технологический процесс управления требованиями .....	87
3.2.	Технологический процесс анализа и проектирования .....	91
3.2.1.	Определение потенциальной архитектуры .....	91
3.2.2.	Уточнение архитектуры .....	95
3.2.3.	Анализ поведения .....	96
3.2.4.	Проектирование компонентов .....	96
<b>Глава 4.</b>	<b>Разработка систем на основе модельно-ориентированной архитектуры .....</b>	<b>102</b>
4.1.	Средства MDA .....	102
4.2.	Расширения UML .....	104
<b>Часть II.</b>	<b>Практические задания по разработке и использованию распределенных информационных систем .....</b>	<b>111</b>
<b>Блок практических работ 1.</b>	<b>Моделирование информационных систем по технологии RUP .....</b>	<b>111</b>
<i>Работа 1.</i>	Управление требованиями и построение диаграммы прецедентов .....	111
<i>Работа 2.</i>	Проектирование структуры системы в виде диаграммы классов .....	115
<i>Работа 3.</i>	Проектирование реализации функций системы с помощью диаграмм поведения .....	119
<i>Работа 4.</i>	Проектирование диаграмм компонентов и развертывания. Переход от проекта к реализации в рамках концепции модельно-ориентированной архитектуры .....	123
<i>Работа 5.</i>	Проектирование архитектуры системы в среде Enterprise Architect .....	129

<b>Блок практических работ 2.</b>	
<b>Реализация бизнес-процессов на веб-сервисах .....</b>	<b>135</b>
<i>Работа 6.</i> Создание бизнес-процесса в технологии BPEL .....	135
<i>Работа 7.</i> Создание веб-сервиса .....	145
<b>Блок практических работ 3.</b>	
<b>Разработка интеллектуальных распределенных информационных систем .....</b>	<b>153</b>
<i>Работа 8.</i> Базовые принципы разработки мультиагентных приложений на платформе JADE .....	153
<i>Работа 9.</i> Принципы работы с онтологиями в рамках платформы JADE .....	167
<i>Работа 10.</i> Создание онтологии на языке OWL .....	172
<b>Блок практических работ 4.</b>	
<b>Администрирование систем .....</b>	<b>183</b>
<i>Работа 11.</i> Основы администрирования СУБД Oracle .....	183
<i>Работа 12.</i> Организация групповой работы в среде Windows Sharepoint Services .....	190
<b>Блок практических работ 5.</b>	
<b>Бизнес-планирование .....</b>	<b>204</b>
<i>Работа 13.</i> Построение модели компании в системе Project Expert .....	204
<b>Глоссарий .....</b>	<b>212</b>
<b>Библиографический список .....</b>	<b>219</b>