

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ



А. В. Остроух
Н. Е. Суркова



**А. В. ОСТРОУХ,
Н. Е. СУРКОВА**

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

МОНОГРАФИЯ

Издание второе, стереотипное



ЛАНЬ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • МОСКВА • КРАСНОДАР
2021

УДК 004
ББК 32.973я73

О 77 **Остроух А. В.** Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с.: ил. — Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-8114-8377-8

В монографии изложены теория проектирования информационных систем. Приведены практические методы использования современных технологий проектирования информационных систем, выбора методов и средств проектирования, основанных на использовании CASE-средств.

Приводятся краткие сведения об использовании методов моделирования предметной области в стандарте IDEF0 и IDEF3, и метода построения моделей данных и базы данных в стандарте IDEF1X, объединенных в единую методологию структурного подхода к проектированию информационных систем.

Монография может быть полезна опытным специалистам в области информационных технологий, например, системным аналитикам или проектировщикам, прикладным программистам, разработчикам баз данных, а также всем тем, кто занимается самообразованием в области проектирования сложных программных продуктов, а также студентам высших учебных заведений, аспирантам и научным сотрудникам, обучающимся и ведущим научные исследования в области проектирования информационных систем по укрупнённой группе направлений подготовки «Информатика и вычислительная техника».

УДК 004
ББК 32.973я73

Обложка
Е. А. ВЛАСОВА

© Издательство «Лань», 2021
© А. В. Остроух, Н. Е. Суркова, 2021
© Издательство «Лань»,
художественное оформление, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. Основные понятия, структура и классификация информационных систем.....	6
1.1. Основные понятия проектирования информационной системы.....	6
1.2. Классификация информационных систем.....	9
1.3. Структура информационной системы	10
1.3.1. Функциональный компонент ИС	11
1.3.2. Компоненты системы обработки данных.....	14
1.3.3. Организационные компоненты ИС.....	19
2. Жизненный цикл информационных систем.....	20
2.1. Понятие метода и технологии проектирования.....	20
2.2. Сущность структурного подхода	22
2.3. Понятие жизненного цикла информационных систем	25
2.4. Описание этапов ЖЦ ИС.....	36
2.4.1. Предпроектная подготовка	36
2.4.2. Этапы разработки.....	42
2.4.3. Этапы группы послепроектной реализации	51
3. Концептуальное проектирование программного обеспечения информационной системы.....	57
3.1. Проектирование пользовательского интерфейса.....	57
3.2. Принципы построения модели IDEF0	61
3.3. Проектирование базы данных.....	69
3.3.1. Описание сущностей.....	69
3.3.2. Описание связей.....	74
3.3.3. Построение концептуальной модели данных в стандарте П. Чена	77
4. Логическое проектирование программного обеспечения информационной системы.....	79
4.1. Понятие CASE-средств.....	79
4.2. Особенности CASE-средств BPwin и ERwin	83
4.3. Проектирование базы данных.....	87
4.3.1. Создание ER-диаграммы в среде CASE-средства ERwin	88
4.3.2. Анализ созданной ER-диаграммы	104
4.3.3. Проблемы ER-моделирования	108
4.3.4. Определение требований поддержки целостности данных	112
4.4. Проектирование пользовательских интерфейсов	117
4.4.1. Создание спецификации транзакций	118
4.4.2. Принципы построения модели IDEF3	120
4.4.3. Анализ транзакций.....	127
4.4.4. Анализ производных атрибутов	130

5. Физическое проектирование программного обеспечения информационной системы.....	132
5.1. Проектирование базы данных.....	132
5.1.1. Проектирование таблиц базы данных.....	132
5.1.2. Реализация бизнес-правил предприятия в среде целевой СУБД	142
5.2. Проектирование пользовательских интерфейсов	143
5.2.1. Разработка макета ПИ.....	146
5.2.2. Анализ макета ПИ.....	149
5.2.3. Документация на пользовательский интерфейс	153
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	156
СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	157