

УДК 004  
ББК 32.817+32.973.2  
Б28

Рецензенты:

проректор по информатизации, зав. кафедрой информационных систем  
МГТУ «Станкин», докт. техн. наук, профессор *Б. М. Позднеев*,  
зав. кафедрой «Интеллектуальные технологии и системы» МИРЭА (ТУ),  
профессор *В. В. Нечаев*,  
зав. кафедрой «Информационные бизнес-системы» МФТИ (ГУ),  
канд. техн. наук, доцент *М. И. Нежурина*

**Батоврин, Виктор Константинович.**

Б28 Системная и программная инженерия. Словарь-справочник / В. К. Батоврин. — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 281 с. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-89818-482-7

В книге приведено описание наиболее употребительных терминов, методов, понятий и процессов системной и программной инженерии, а также родственных дисциплин, связанных с созданием систем и управлением их жизненным циклом. Содержит аннотации важнейших международных, межгосударственных и национальных стандартов в этой области.

Издание предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 230200 «Информационные системы», 230100 «Информатика и вычислительная техника» и 220100 «Системный анализ и управление», а также по смежным направлениям и специальностям. Кроме того, пособие будет полезно преподавателям, научным работникам, инженерам и аспирантам, занимающимся вопросами управления жизненным циклом и создания систем различного назначения, в том числе программного обеспечения.

УДК 004  
ББК 32.817+32.973.2

**Электронное издание на основе печатного издания:** Системная и программная инженерия. Словарь-справочник / В. К. Батоврин. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-94074-592-1. — Текст : непосредственный.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-89818-482-7

© Батоврин В. К., 2009  
© Оформление, издание, ДМК Пресс, 2010

# Содержание

---

Отзыв – предисловие .....	3
Предисловие .....	4
Введение .....	8
Список сокращений .....	17
Абстракция .....	18
Автоматизация .....	18
Автоматизированная система управления технологическими процессами .....	19
Автоматизированная система .....	19
Автоматизированная система управления .....	19
Автоматизированное рабочее место .....	19
Автоматизированный производственный комплекс .....	20
Автоматизированный процесс .....	20
Автоматический процесс .....	20
Адаптация .....	20
Адаптация программных средств .....	21
Адаптация процесса .....	21
Адаптивность .....	21
Актив .....	22
Алгоритм .....	22
Алгоритм проектирования .....	22
Алгоритм функционирования .....	22
Алгоритмическая структура .....	22
Алгоритмический язык .....	23
Анализ .....	23
Анализ дерева решений .....	23
Анализ допущений .....	24
Анализ информационного риска .....	24
Анализ компромиссов .....	24
Анализ проекта .....	24
Анализ риска .....	24
Анализ требований .....	25
Анализ эффективности .....	26

Аналоговая среда .....	26
Аналоговый .....	26
Архитектор .....	26
Архитектура .....	26
Архитектура вычислительной машины .....	28
Архитектура вычислительной сети .....	28
Архитектура функциональная .....	28
Архитектурная структура .....	28
Архитектурное описание .....	29
Архитектурное проектирование .....	29
Архитектурный подход .....	29
Атрибут .....	30
Аудит .....	30
Базовый план .....	31
Безопасность .....	31
Безопасность .....	32
Безопасность информации (данных) .....	32
Бизнес-процесс .....	33
Быстрое прототипирование .....	33
Быстрый проход .....	33
Бюджет .....	33
Валидация .....	34
Ввод (данных) .....	35
Ввод в действие .....	36
Верификация .....	36
Верификация и валидация .....	37
Верификация программы .....	37
Версия .....	38
Взаимодействие .....	38
Взаимозаменяемость .....	38
Виртуальный .....	38
Возможность .....	39
Возможность использования .....	39
Возможность повторного использования .....	39

Вспомогательная функция АСУТП .....	39
Вспомогательные процессы жизненного цикла программного обеспечения .....	40
Вторичный риск .....	40
Вход .....	40
Входная информация .....	41
Выбор продавцов .....	41
Вывод .....	41
Высокоуровневый .....	41
Высокоуровневое проектирование .....	41
Выход .....	42
Выход процесса .....	42
Выходная информация .....	42
Вычислительная машина .....	42
Вычислительная сеть .....	42
Вычислительная точка зрения .....	43
Генеральный план .....	44
Гибкость .....	44
Граница .....	44
Граница приложения .....	45
Группа пользователей .....	45
Группа процессов управления проектом .....	45
Данные .....	46
Дата завершения .....	46
Дата начала .....	47
Действие .....	47
Декомпозиция .....	47
Декомпозиция иерархическая .....	48
Декомпозиция модульная .....	48
Декомпозиция функциональная .....	48
Деление (на части) .....	49
Дерево документов .....	49
Дерево спецификаций .....	49
Детальное проектирование .....	50

Дефект .....	50
Дисциплина .....	51
Диалоговый режим выполнения функции .....	51
Дискретный .....	51
Дискретно выполняемая функция АСУТП .....	51
Дискретный документ .....	51
Документ .....	51
Документальная структура .....	52
Документатор .....	52
Документация .....	53
Документация пользователя .....	53
Документация по поставкам .....	53
Документирование .....	53
Документированная процедура .....	54
Допущения .....	54
Доработка .....	54
Доступ .....	54
Доступность .....	54
Доступность информации (ресурсов информационной системы) .....	55
Естественный язык .....	56
Живучесть .....	57
Жизненный цикл .....	57
Жизненный цикл продукта .....	58
Жизненный цикл проекта .....	58
Жизненный цикл программного обеспечения .....	58
Жизненный цикл системы .....	58
Завершающие процессы .....	59
Задача .....	59
Задача автоматизированной системы .....	59
Заинтересованная сторона .....	59
Заказчик .....	60
Заккрытие контракта .....	60
Заккрытие проекта .....	61

Запрос информации .....	61
Запрос информации у продавцов .....	61
Запрос на изменение .....	61
Запрос предложения .....	61
Запрос расценок .....	62
Защита информации .....	62
Знание .....	62
Значение .....	62
Идентификация .....	63
Идентификация риска .....	63
Иерархическая декомпозиция .....	63
Иерархическая структура .....	63
Иерархическая структура работ .....	64
Иерархическая структура работ по контракту .....	64
Иерархическая структура ресурсов .....	64
Иерархическая структура рисков .....	64
Иерархическая структура системы .....	64
Иерархическое моделирование .....	65
Иерархия .....	65
Изделие .....	66
Измерение .....	66
Изъятие из обращения .....	67
Инженерная точка зрения .....	67
Инженерия .....	67
Инженерия предприятий .....	68
Инженерия приложений .....	68
Инициация проекта .....	68
Инкапсуляция .....	68
Инкрементная разработка .....	68
Инспекционный контроль .....	69
Инструмент .....	69
Интегрированная автоматизированная система .....	69
Интересующая система .....	69
Интероперабельность .....	69
Интерфейс .....	70
Интерфейс пользователя .....	70

Информатизация .....	71
Информационная инфраструктура .....	71
Информационная модель .....	71
Информационная система .....	71
Информационная система управления проектами .....	71
Информационная совместимость .....	71
Информационная среда .....	72
Информационная структура .....	72
Информационная технология .....	72
Информационная точка зрения .....	72
Информационная услуга .....	72
Информационная функция АСУТП .....	73
Информационное изделие .....	73
Информационное обеспечение .....	73
Информационное обеспечение АС .....	73
Информационное обеспечение техники .....	73
Информационное средство .....	74
Информационные ресурсы .....	74
Информационный менеджмент .....	74
Информация .....	74
Искусственный язык .....	75
Испытание .....	75
Испытательный стенд .....	75
История жизни .....	75
Источник (риска) .....	76
Исходная версия .....	76
Исходная конфигурация .....	76
Итерация .....	77
 Каскадная модель .....	 78
Категория риска .....	78
Качество .....	78
Качество программного обеспечения .....	79
Качество служебной информации .....	79
Квалификационные испытания .....	79
Квалификационное тестирование .....	79

Квалификационные требования .....	79
Количественный анализ рисков .....	80
Коммуникация .....	80
Коммуникация риска .....	80
Комплексирование .....	80
Компонент .....	81
Компромиссное решение .....	81
Комплекс средств автоматизации .....	81
Комплексирование средств вычислительной техники .....	81
Комплектуемое изделие .....	82
Компьютерная система .....	82
Конвейер .....	82
Конечный пользователь .....	82
Консенсус .....	82
Конструирование .....	83
Контекстная диаграмма .....	83
Контракт .....	83
Контроль .....	84
Контролепригодность .....	85
Контроль риска .....	85
Контрольный пример .....	85
Контрольная точка .....	86
Конфигурация .....	86
Концептуальная модель .....	87
Концепция проектирования .....	87
Концепция функционирования .....	87
Криптографическая защита информации .....	87
Критерий .....	87
Критерий эффективности деятельности .....	87
Критерии приемки .....	88
Критерии принятия решения .....	88
Критерии риска .....	88
Лингвистическая совместимость .....	89
Лингвистическое обеспечение АС .....	89
Лучшая практика .....	89



Логическая взаимосвязь .....	90
Математическое обеспечение АС .....	91
Материальные средства .....	91
Машинная информационная база .....	91
Международная стандартизация .....	91
Международный функциональный стандарт .....	92
Менеджер проекта .....	92
Менеджмент конфигурации .....	92
Менеджмент риска .....	92
Метод .....	92
Метод Дельфи .....	93
Метод оценки .....	93
Методика .....	93
Методика испытаний .....	93
Методическое обеспечение АС .....	94
Методология .....	94
Методология проектирования .....	94
Миссия .....	94
Мнение заказчика .....	95
Модель .....	95
Модель жизненного цикла .....	95
Модель жизненного цикла программных средств .....	96
Модель качества .....	96
Модель предприятия .....	97
Модель угроз .....	97
Модель эталонная .....	97
Модуль .....	98
Модульная декомпозиция .....	98
Модульность .....	98
Модульный .....	99
Мониторинг .....	99
Мониторинг и управление рисками .....	99
Навык .....	100
Надежность .....	100

Назначение системы .....	101
Наименование .....	101
Научно-технический уровень .....	101
Национальная стандартизация .....	101
Национальный стандарт (Российской Федерации) .....	101
Неавтоматизированный режим выполнения функции .....	102
Неисправность .....	102
Непрерывно выполняемая функция АСУТП .....	102
Нефункциональное требование .....	102
Непрерывный менеджмент рисков .....	103
Нетехнические требования .....	103
Нормативно-справочная информация автоматизированных систем ....	103
Нормативный акт .....	103
Носитель данных .....	104
Обеспечение .....	105
Обеспечение качества .....	105
Область стандартизации .....	105
Обмен данными .....	106
Обработка данных .....	106
Обработка информации .....	106
Обработка риска .....	106
Обратная инженерия .....	106
Обслуживание .....	107
Общее программное обеспечение .....	107
Общероссийский классификатор (технико-экономической и социальной информации) .....	107
Объект деятельности .....	107
Объект стандартизации .....	107
Обязательная сертификация информационных технологий .....	108
Ограничение .....	108
Одобрение .....	108
Онтология .....	109
Оперативная информация .....	109
Оператор .....	109
Оператор информационной системы .....	109

Операторская деятельность .....	110
Операционная деятельность .....	110
Операция .....	110
Описание комплекса технических средств .....	110
Описание конструкции .....	110
Описание содержания проекта .....	111
Определение требований заинтересованной стороны .....	111
Оптимизация риска .....	111
Организационная совместимость .....	112
Организационная структура .....	112
Организационное обеспечение АС .....	113
Организация .....	113
Организация данных .....	113
Основные средства .....	114
Осознание риска .....	114
Остаточный риск .....	114
Открытая спецификация .....	114
Открытая система .....	114
Очередь автоматизированной системы .....	115
Оценивание риска .....	115
Оценка .....	116
Оценка и контроль проекта .....	116
Оценка информационного риска .....	117
Оценка риска .....	117
Оценка соответствия требованиям по защите информации .....	117
Оценка эффективности .....	117
Пакет работ .....	118
Параллельный .....	118
Параллельное функционирование .....	118
Параметр .....	118
Параметры операций .....	119
Передача .....	119
Передача риска .....	119
Перенос риска .....	120
Переносимость .....	120

Переход .....	120
Пилотный проект .....	120
План качества .....	120
План проекта .....	121
План тестирования .....	121
План управления проектом .....	121
План управления рисками .....	121
Планирование качества .....	122
Планирование проекта .....	122
Планирование реагирования на риски .....	122
Плановая операция .....	122
Поведение системы .....	123
Повторное использование .....	123
Подсистема .....	123
Показатель назначения системы .....	123
Показатель функционирования .....	124
Показатель эффективности .....	124
Покупатель .....	124
Полезность .....	124
Полномочия .....	124
Политика .....	124
Политика безопасности .....	125
Пользователь .....	125
Пользователь информационной технологии .....	125
Помехоустойчивость .....	126
Понятность .....	126
Портфель .....	126
Портфель проектов .....	126
Последствие .....	126
Поставка .....	127
Поставщик .....	127
Потребитель .....	127
Пошаговое усовершенствование .....	128
Правила [нормы] стандартизации .....	128
Правовая защита информации .....	128
Правовое обеспечение АС .....	128

Практика .....	129
Предварительный проект .....	129
Предметная область .....	129
Предотвращение риска .....	129
Предприятие .....	129
Предпринимательская точка зрения .....	130
Представление .....	130
Представление данных .....	130
Представление пользователя .....	130
Привязка .....	131
Приемочная документация .....	131
Приемка .....	131
Приемлемость .....	131
Прикладная область .....	132
Приложение .....	132
Применимость .....	132
Принятие риска .....	132
Приобретающая сторона .....	133
Приобретение .....	133
Проблема .....	133
Проверка .....	134
Прогноз .....	134
Программа .....	134
Программирование .....	134
Программная инженерия .....	135
Программная совместимость автоматизированных систем .....	136
Программная структура .....	136
Программное изделие в автоматизированной системе .....	136
Программное изделие .....	136
Программное обеспечение .....	136
Программное обеспечение АС .....	137
Программно-интенсивная система .....	137
Программно-технический комплекс АС .....	138
Программные средства .....	138
Программный компонент .....	138
Программный объект .....	138

Программный проект .....	139
Продукт .....	139
Продукция .....	139
Продукт, готовый к применению .....	140
Проект .....	140
Проект .....	141
Проект архитектуры .....	141
Проектирование .....	141
Проектирование архитектуры .....	142
Проектирование сверху вниз .....	142
Проектирование снизу вверх .....	143
Проектирование и разработка .....	143
Проектное ограничение .....	143
Проектное соглашение .....	143
Проектное решение в САПР .....	144
Проектные характеристики .....	144
Проектный документ в САПР .....	144
Производство .....	144
Производственная среда .....	144
Прослеживаемость .....	145
Прослеживаемость требований .....	145
Простая функция АСУТП .....	145
Протокол .....	145
Прототип .....	146
Прототипирование .....	146
Профиль .....	146
Профиль риска .....	147
Профиль риска проекта .....	147
Процедура .....	147
Процесс .....	148
Процесс жизненного цикла .....	151
Процесс разработки программного обеспечения .....	151
Процесс создания автоматизированной системы .....	151
Процесс управления (процессами программной инженерии) .....	152
Процессный подход .....	152
Процессы жизненного цикла программного обеспечения .....	153

Процессы жизненного цикла системы .....	153
Процессы инициации .....	155
Процессы исполнения .....	156
Процессы мониторинга и управления .....	156
Процессы организационного обеспечения проекта .....	157
Процессы планирования .....	157
Процессы повторного использования программного обеспечения .....	157
Процессы проекта .....	158
Процессы реализации программного обеспечения .....	158
Процессы соглашения .....	159
Прошивка .....	159
Работа .....	160
Рабочая документация .....	160
Рабочее задание .....	160
Развитие автоматизированной системы .....	161
Разработка .....	161
Разработка концепции автоматизированной системы .....	161
Разработка программного обеспечения .....	161
Разработчик .....	162
Реализация .....	162
Реверсивная инженерия .....	163
Региональная стандартизация .....	163
Реестр рисков .....	163
Результат .....	163
Результат деятельности .....	163
Результат поставки .....	164
Рекомендации по стандартизации .....	164
Ремонтопригодность .....	164
Ресурс .....	165
Риск .....	165
Руководство оператора .....	166
Руководство пользователя .....	166
Руководство по обслуживанию .....	166
Руководство по установке .....	167
Руководство программиста .....	167

Сверху вниз .....	168
Свод знаний по программной инженерии .....	168
Свод знаний по управлению проектами .....	169
Семантика .....	169
Сертификация .....	169
Сертификация информационной технологии добровольная .....	171
Синтаксис .....	171
Система .....	171
Система автоматизированного проектирования .....	174
Система автоматизированного управления предприятием .....	174
Система автоматизации научных исследований .....	174
Система документации .....	174
Система защиты информации .....	175
Система обеспечения .....	175
Система локальной автоматики .....	177
Система обработки информации .....	177
Система управления проектом .....	177
Система сертификации информационных технологий .....	177
Система систем .....	177
Системная инженерия .....	178
Системное программное обеспечение .....	178
Сложность .....	179
Слой .....	179
Снижение рисков .....	179
Снизу вверх .....	180
Событие .....	180
Совместимость .....	180
Совместимость АС .....	181
Соглашение .....	181
Содержание .....	181
Содержание проекта .....	181
Сообщение .....	181
Сообщение автоматизированной системы .....	181
Соответствие .....	182
Соответствие назначению .....	182
Сопровождение .....	182



Сопровождение АС .....	182
Сорт .....	183
Составная функция АСУТП .....	183
Состояние .....	183
Специальное программное обеспечение .....	184
Спецификация .....	184
Спецификация интерфейса .....	184
Спиральная модель .....	184
Списание .....	184
Способ доступа .....	185
Среда .....	185
Среда аналоговая .....	186
Среда программной инженерии .....	186
Среда цифровая .....	186
Среда электронная .....	186
Средства вычислительной техники .....	186
Средство отображения информации .....	186
Стадия .....	187
Стадия создания .....	188
Стандарт .....	189
Стандартизация .....	189
Стандарт организации .....	189
Статический анализ .....	190
Стеклянный ящик .....	190
Стиль .....	190
Стоимость .....	191
Стоимость жизненного цикла .....	191
Стоимость качества .....	191
Сторона .....	192
Сторона, заинтересованная в системе .....	192
Стратегия проектирования .....	192
Структура .....	192
Структура техническая .....	193
Сущность .....	193
Схема автоматизации .....	193
Схема организационной структуры .....	193

Схема принципиальная .....	194
Схема сертификации .....	194
Схема структурная .....	194
Схема структурная комплекса технических средств .....	194
Схема функциональная .....	195
Схема функциональной структуры .....	195
Сценарий .....	195
Таблица решений .....	196
Таксономия .....	196
Текст .....	196
Термин .....	197
Тест .....	197
Тестирование .....	197
Тест эталонный .....	197
Тестирование программного обеспечения .....	198
Тестовая документация .....	198
Техническая система «человек – информация» .....	198
Техническая защита информации .....	198
Техническая совместимость .....	198
Технические средства .....	199
Технические средства вычислительной техники .....	199
Технические требования .....	199
Технические процессы жизненного цикла .....	199
Технический анализ .....	200
Технический проект .....	200
Технический проект автоматизированной системы .....	200
Технический стандарт .....	200
Техническое задание .....	200
Техническое обеспечение АС .....	201
Технологическая точка зрения .....	201
Технологический объект управления .....	201
Технология оценки (соответствия) .....	201
Технорабочий проект .....	202
Типовое проектное решение в САПР .....	202
Точка зрения .....	202

Точность .....	202
Требование .....	202
Требование к интерфейсу .....	203
Требование к конструкции .....	203
Требование к функционированию .....	203
Требование проекта .....	204
Требование потребителя .....	204
Требования к видам обеспечения системы .....	204
Требование к реализации .....	204
Требования к системе .....	205
Требования пользователя .....	205
Третья сторона .....	206
Трудоемкость .....	206
Угроза .....	207
Удобство использования .....	207
Удовлетворенность потребителей .....	207
Уклонение от риска .....	208
Унифицированная процедура .....	208
Управление .....	208
Управление данными .....	208
Управление изменениями .....	209
Управление информацией .....	209
Управление инфраструктурой .....	209
Управление качеством .....	210
Управление конфигурацией .....	210
Управление моделью жизненного цикла .....	211
Управление персоналом .....	211
Управление портфелем .....	211
Управление портфелем проектов .....	212
Управление программой .....	212
Управление проектом .....	212
Управление решениями .....	212
Управление риском .....	213
Управление содержанием .....	213
Управляющая функция АСУТП .....	214

Уровень .....	214
Уровень абстракции .....	214
Уровень качества продукции .....	214
Уровень организации .....	214
Уровень проектирования .....	214
Уровень развития техники .....	215
Услуга .....	215
Устройство связи с объектом .....	215
Утилизация .....	215
Уязвимость (информационной системы) .....	216
Фаза изъятия из обращения .....	217
Фаза концепции .....	217
Фаза проекта .....	217
Фаза проектирования .....	218
Фаза проектирования архитектуры .....	218
Фаза детального проектирования .....	218
Фаза тестирования .....	219
Фаза функционирования и сопровождения .....	219
Фактическая стоимость .....	219
Фактор риска .....	219
Физическая защита информации .....	220
Физическое требование .....	220
Формат .....	220
Формирование требований к автоматизированной системе .....	221
Функциональная архитектура .....	221
Функциональная декомпозиция .....	221
Функциональное проектирование .....	221
Функционально-ориентированное проектирование .....	221
Функциональное требование .....	222
Функциональный анализ .....	223
Функциональная спецификация .....	223
Функциональная структура .....	223
Функционирование .....	223
Функция .....	224
Функция (АС) .....	224

Характеристика .....	225
Характеристика качества .....	225
Характеристика качества программного обеспечения .....	225
Характеристика объекта автоматизации .....	226
Характеристика программного обеспечения .....	226
Целостность .....	227
Цель .....	227
Цель деятельности .....	228
Цель защиты информации .....	228
Цель процесса .....	228
Цикл разработки программного обеспечения .....	228
Цикл разработки системы .....	228
Цифровая среда .....	229
Цифровой .....	229
Черный ящик .....	230
Числовой .....	230
Шаблон .....	232
Эксперт .....	234
Экспертиза .....	234
Эксплуатационная документация .....	234
Эксплуатационный персонал .....	235
Эксплуатационные требования .....	235
Электронная вычислительная машина .....	235
Электронная среда .....	235
Электронный документ .....	235
Элемент .....	236
Элемент иерархической структуры работ .....	236
Элемент конфигурации .....	236
Элемент системы .....	236
Элементарный процесс .....	237
Эргономика .....	237
Эргономическое обеспечение АС .....	237

Эргономическое проектирование систем .....	237
Эргономичность .....	237
Эскизный проект .....	238
Эталонная модель .....	238
Эталонная модель процесса .....	238
Этап создания автоматизированной системы .....	238
Эффективность .....	238
Эффективность АС .....	239
Эффективность системы .....	239
Язык .....	240
Язык проектирования в САПР .....	240
Язык программирования .....	240
Язык спецификаций .....	241
Перечень стандартов и документов по стандартизации, ссылки на которые имеются в словарных статьях .....	241
Международные стандарты и документы по стандартизации .....	241
Межгосударственные стандарты .....	246
Национальные стандарты и документы по стандартизации .....	248
Стандарты и документы по стандартизации профессиональных организаций .....	250
Указатель английских терминов .....	251