

Я. А. Хетагуров

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ (АСОИУ)

Допущено

Учебно-методическим объединением вузов
по университетскому политехническому образованию
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению подготовки 230100
«Информатика и вычислительная техника»

2-Е ИЗДАНИЕ, ЭЛЕКТРОННОЕ



Москва
Лаборатория знаний
2020

УДК 004.3
ББК 32.973-02
Х41

Серия основана в 2009 г.

Рецензенты:

кафедра АСОИУ Московской государственной
академии приборостроения и информатики
(зав. кафедрой — заслуженный деятель науки
и техники, д-р техн. наук, проф. *О. М. Петров*);
акад. РАЕН, акад. Международной академии
информатизации, д-р техн. наук,
проф. *Н. И. Федунец* (МГТУ)

Хетагуров Я. А.

Х41 Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) : учебник / Я. А. Хетагуров. — 2-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 243 с. — (Учебник для высшей школы). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-00101-791-2

В книге изложены основы проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ). Дана классификация технических средств АСОИУ и требований к ним, рассмотрены источники информации, исполнительные средства, средства управления системой оператором, основы построения электропитания и характеристики конструкций, приведен порядок создания и управления проектом АСОИУ.

Для студентов и инженеров, занимающихся проектированием АСОИУ.

УДК 004.3
ББК 32.973-02

Деривативное издание на основе печатного аналога: Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) : учебник / Я. А. Хетагуров. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 240 с. : ил. — (Учебник для высшей школы). — ISBN 978-5-9963-1697-7.

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 978-5-00101-791-2

© Лаборатория знаний, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	6
Глава 1. Основания для создания АСОИУ	15
1.1. Экономическая целесообразность производства продукта	15
1.2. Оценка качества продукта	18
1.3. Цена продукта и его качество	20
1.4. Затраты на создание и выпуск продукта	22
Глава 2. Задачи и организация решения	29
2.1. Основные характеристики процесса	29
2.2. Общие требованиям к алгоритмам процесса	31
2.3. Разделение алгоритма процесса на подсистемы	37
2.4. Декомпозиция алгоритма подсистемы	40
2.5. Построение временной диаграммы работы	45
2.6. Определение требований к надежности и правильности работы системы и уровню автоматизации	52
2.7. Защита информации в системах управления	60
2.7.1. Средства защиты и основные требования к ним	65
2.7.2. Экономическая оценка средств и методов защиты	72

Глава 3. Построение автоматизированной системы обработки информации и управления процессом	78
3.1. Структура управляющей системы и ее вычислительных средств	78
3.2. Основные типы структур АСОИУ	81
3.3. Оценка деления системы на части	89
3.4. Принципы построения связи в управляющих системах	92
3.5. Определение требований к правильности информации и контролю системы и ее частей	104
3.6. Оценка затрат на аппаратуру системы с требуемой правильностью информации	114
3.7. Оценка условий обслуживания систем	117
Глава 4. Технические средства АСОИУ	123
4.1. Источники информации	123
4.2. Исполнительные устройства	132
4.3. Средства управления автоматизированной системой	137
4.4. Системы питания АСОИУ	149
4.5. Характеристики конструкций	163
Глава 5. Порядок создания и управления проектом АСОИУ	170
5.1. Порядок создания АСОИУ	170
5.2. Управление процессом создания АСОИУ	181
5.2.1. Оценка затрат на создание АСОИУ	181
5.2.2. Оценка времени создания АСОИУ	189
5.2.3. Определение количества событий в графике работ	193
5.3. Отладка управляющих систем	196
5.3.1. Отладка аппаратуры АСОИУ	198
5.3.2. Отладка программного обеспечения	199

5.3.3. Оценка завершения этапов отладки программ	203
5.3.4. Комплексная отладка АСОИУ	203
5.3.5. Оценка затрат на комплексную отладку АСОИУ	205
5.3.6. Принципы построения имитаторов	211
5.4. Испытания АСОИУ	219
Глава 6. Комплексные проблемы развития систем	227
6.1. Поколения систем	227
6.2. Условия стандартизации блоков систем	230
Литература	238
Об авторе	239