

Министерство образования и науки Российской Федерации
Московский государственный университет печати
имени Ивана Федорова

Ю.Н. Самарин, М.В. Иванов,
А.Н. Кутузов, А.П. Фролов

Системы автоматизации и управления в полиграфии

Монография

Москва
2011

УДК 681.51:655

ББК 65.050.2

С 40

Р е ц е н з е н т ы:

В.Н. Агеев, доктор технических наук, профессор;

Э.С. Десятник, кандидат технических наук, ст. научный сотрудник.

А в т о р ы:

Ю.Н. Самарин, М.В. Иванов, А.Н. Кутузов, А.П. Фролов

С 40 Системы автоматизации и управления в полиграфии : монография / Ю.Н. Самарин, М.В. Иванов, А.Н. Кутузов, А.П. Фролов; Моск. гос. ун-т печати. — М. : МГУП им. Ивана Федорова, 2011. — 220 с.

ISBN 978-5-8122-1154-7

В монографии изложены методы оценки качества автоматизации производства. Приведена структурная схема автоматизированной системы проектирования печатного издания. Исследована возможность повышения эффективности производства полиграфических предприятий с помощью подбора кадров необходимой квалификации. Описаны алгоритмы оценки специалистов полиграфического производства и кандидатов при найме из внешнего рынка. Приведены принципы работы автоматизированной системы оценки квалификации специалистов полиграфического производства. Рассмотрена структура, основные технологические операции, программные средства и автоматизация учета затрат времени, осуществляемые в системах доредакционной подготовки изданий.

Монография может представлять интерес для научных сотрудников, аспирантов, конструкторов и инженеров, занимающихся разработкой и эксплуатацией автоматизированных систем управления. Монография может быть полезна студентам высших учебных заведений полиграфического профиля при дипломном и курсовом проектировании.

Печатается в авторской редакции

УДК 681.51:655

ББК 65.050.2

ISBN 978-5-8122-1154-7

© Самарин Ю.Н., Иванов М.В.,
Кутузов А.Н., Фролов А.П.,
составление, 2011

© Московский государственный
университет печати
имени Ивана Федорова, 2011

Содержание

Нормативные ссылки	6
Определения, обозначения, сокращения	7
Введение	8
Глава 1. Методы оценки качества автоматизации полиграфического производства	10
1.1. Автоматизированные системы управления и их характеристики	10
1.1.1. Классификация АСУ	10
1.1.2. Показатели качества автоматизации	16
1.2. Полиграфическое предприятие как объект автоматизации	25
1.2.1. Обзор научно-исследовательских работ в области систем управления полиграфическим предприятием ...	25
1.2.2. Факторы, влияющие на степень автоматизации полиграфических предприятий	26
1.3. Методы оценки качества автоматизации	30
1.3.1. Оценка уровня автоматизации полиграфического оборудования	30
1.3.2. Уровень автоматизации современных систем управления полиграфическим предприятием	44
1.4. Оценка эффективности автоматизации	49
1.4.1. Оценка планируемой системы автоматизации	51
1.4.2. Оценка функционирующей системы автоматизации	56
1.4.3. Экономическая эффективность автоматизации типографии	58
1.5. Выводы по главе	61
Глава 2. Автоматизация проектирования печатного издания	62
2.1. Краткий обзор научно-технической литературы	62
2.2. Современное состояние автоматизированных систем верстки для печатных изданий	64
2.3. Обобщенная технология издательского процесса	68
2.3.1. Технологическая схема издательского процесса	68

2.3.2. Место и роль системы проектирования печатного издания.....	78
2.3.3. Процесс ручной верстки печатного издания.....	79
2.4. Параметры печатного издания	81
2.5. Структурная схема автоматизированной системы проектирования печатного издания.....	87
2.6. Задачи моделирования процесса формирования полос	89
2.7. Разработка математической модели текстового блока	90
2.8. Особенности многоколонной верстки изданий.....	97
2.9. Разработка математической модели текстового блока при многоколонной полосе	100
2.10. Проверка модели текстового блока	101
2.11. Выводы по главе	102

Глава 3. Автоматизированная система

комплексной оценки квалификации специалистов

полиграфического производства	105
3.1. Задачи оценки персонала полиграфических предприятий	106
3.2. Обзор автоматизированных систем контроля и оценки знаний.....	109
3.3. Выбор методов оценки персонала полиграфических предприятий	111
3.4. Расчет характеристик тестовых материалов	123
3.4.1. Критериальный балл.....	123
3.4.2. Надежность теста и погрешность измерения тестового балла	127
3.4.3. Коэффициенты содержательной и критериальной валидности теста	132
3.5. Расчет характеристик практических заданий.....	134
3.5.1. Методы изучения затрат рабочего времени	134
3.5.2. Математическое моделирование технологических процессов	137
3.5.3. Моделирование технологических процессов при помощи обработки экспериментальных данных	138
3.5.4. Статистический анализ результатов эксперимента	140
3.5.5. Определение количественного состава группы экспертов	142
3.5.6. Подходы к определению компетентности экспертов	144

3.6. Функциональная схема и принципы работы автоматизированной системы оценки квалификации специалистов полиграфического производства	146
3.7. Выводы по главе	156
Глава 4. Автоматизированная система допечатной подготовки изданий	159
4.1. Структура системы и основные стадии допечатной подготовки издания	159
4.2. Основные технологические операции процесса допечатной подготовки	165
4.3. Автоматизация учета затрат времени и управление обработкой информации в системах допечатной подготовки	175
4.4. Методика определения временных затрат на участке допечатной подготовки изданий	182
4.5. Программные средства обработки изобразительной информации	202
4.6. Выводы по главе	211
Заключение	213
Библиографический список	215