

Российский государственный педагогический
университет им. А. И. Герцена



В. В. Фомин, И. К. Фомина

СИСТЕМНАЯ И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Учебное пособие

1966362

РГПУ им А.И. Герцена
Фундаментальная
библиотека

Санкт-Петербург
Издательство РГПУ им. А. И. Герцена
2017

Рецензент — д-р техн. наук, профессор **Л. В. Уткин**
(Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого)

Фомин В. В. Фомина И. К.

Ф 76 Системная и программная инженерия. Информационные системы и технологии: учебное пособие. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2017. — 139 с.

ISBN 978–5–8064–2407–6

В учебном пособии изложены методологические основы системной и программной инженерии: история развития и преемственность как прикладной науки, терминология и определения, основные концепции, подходы, принципы и методы, которые используются при разработке технических и программных систем. Рассмотрены области применения системной инженерии, стандарты, классификация жизненных циклов информационных систем, формальные модели и инструментарий представления проектных решений. Подробно раскрыта проблематика отдельных составляющих системной инженерии, в том числе: управление проектами, технико-экономическое обоснование, оценка качества решений и т. д.

Предназначено для студентов специальности 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

ББК 32.817

ISBN 978–5–8064–2407–6

© В. В. Фомин, И. К. Фомина, 2017

© Л. Б. Смилга, оформление обложки, 2017

© Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Введение</i>	4
Глава 1. Основы инженерного подхода при разработке информационных систем	
1.1. Генезис и место науки и дисциплины «системная инженерия» информационных систем и технологий	6
1.2. Системная методология в ракурсе информационных систем	10
1.3. Инженерное проектирование информационных систем.....	19
1.4. Параметризация систем	24
1.5. Компьютерные технологии программной и системной инженерии	30
Глава 2. Инженерное проектирование	
2.1. Методологическая основа инженерного проектирования	34
2.2. Эффективность инженерных решений при проектировании информационных систем	39
2.3. Праксеологический подход к оценке эффективности инженерных решений.....	44
2.4. Показатели и критерии оценки ИС	49
2.5. Модели и метрики оценки качества программного обеспечения	57
Глава 3. Стандартизация и унификация науки «системная инженерия»	
3.1. Стандартизация и унификация в области информационных систем и технологий	67
3.2. Стандарт ISO/IEC 15288 «Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем»	72
3.3. Концепции и группы описаний практик жизненных циклов	79
3.4. Метамоделли жизненного цикла	86
3.5. Подходы и стандарты метамоделирования	89
3.6. Методы управления жизненным циклом	95
Глава 4. Человеческий фактор в системной инженерии	
4.1. Эргономика	108
4.2. Методы оценки качества визуального интерфейса	112
4.3. Управление коллективом	120
<i>Заключение</i>	132
<i>Литература</i>	134