

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**Д.С. Лежин**

**Автоматизация испытаний и экспериментальных  
исследований**

Электронное учебное пособие

САМАРА

2012

УДК 629.192 (035)  
ББК 30.14  
К 93

Автор: **Лежин Дмитрий Сергеевич**

Рецензент:

К. Е. Климентьев;  
доцент кафедры информационных систем и технологий

Редакторская обработка О. В. Нагурная  
Компьютерная верстка О. В. Нагурная  
Доверстка Д. С. Лежин

**Лежин, Д. С. Автоматизация испытаний и экспериментальных исследований**  
[Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Д. С. Лежин; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (1,021 Мбайт). - Самара, 2012. –  
1 эл. опт. диск (CD-ROM)

Приведены общие алгоритмы автоматизации эксперимента.

Рассматриваются основные понятия, связанные с формулированием цели, постановкой задачи, подбором датчиков, разработкой и отладкой программ.

Учебное пособие предназначено для подготовки магистров 2 факультета 2 курса 3 семестра по специальности 160700.68 "**Двигатели летательных аппаратов**"

Подготовлено на кафедре конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов СГАУ.

© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2012

## Содержание

Предисловие	4
1. Решение задач	4
2. Введение в LabVIEW	8
2.1. Виртуальные приборы	8
2.2. Составные части ВП	8
2.3. Начало разработки ВП	11
2.4. Project Explorer	13
2.5. Лицевая панель	15
2.6. Блок-диаграммы	19
2.7. Поток данных	26
3. Создание ВП	26
3.1. Проектирование лицевой панели	26
3.2. Документирование кода	28
3.3. Цикл While	29
3.4 Цикл For	29
3.5. Синхронизация	29
3.6. Передача данных между итерациями	30
3.7. Графическое представление данных	30
3.8. Структура выбора Case	31
3.9 Узел формул	31
4. Объединение данных	32
4.1. Массивы	32
4.2. Кластеры	33
4.3. Определение типов	34
5. Отладка ВП	34
5.1. Исправление неработоспособных ВП	34
5.2. Методы отладки	34
5.3. Неопределенные или непредвиденные данные	36
5.4. Обработка ошибок	37
6. Основы измерений	38
6.1. Компьютерные измерительные системы	38
6.2. Принципы измерений	38
6.3. Повышение качества измерений	39
7. Сбор данных	40
7.1. Аппаратура	40
7.2. Программная архитектура	40
7.3. Аналоговый ввод	40
7.4. Аналоговый вывод	41
7.5. Счетчики	42
7.6. Цифровой ввод-вывод	42
8. Анализ и сохранение результатов	42
8.1. Анализ и обработка числовых данных	42
8.2. Чтение и запись данных	43