

УДК (539.3+624.014):681.3  
ББК 32.97  
Д 36

Рецензенты:

*Профессор кафедры «Железобетонные и каменные конструкции»  
Московского государственного строительного университета,  
канд. техн. наук А. И. Бедов*

*Профессор кафедры «Металлические и деревянные конструкции»  
Самарского государственного архитектурно-строительного университета,  
канд. физ.-мат. наук Ю. С. Найштут*

*Директор Научно-исследовательского проектно-конструкторского  
и производственного института строительного комплекса  
Республики Башкортостан «БашНИИСтрой», канд. техн. наук, доцент,  
Заслуженный строитель Республики Башкортостан Р. Ф. Вагапов*

**Деревянные конструкции. Основы расчета с использованием**

**Д 36 ПК SCAD Office: Учебное пособие** / Семенов А. А., Габитов А. И.,  
Порываев И. А., Сафиуллин М. Н. – М.: Издательство АСВ, Издатель-  
ство СКАД СОФТ, 2013. – 248 с.

ISBN 978-5-93093-931-6  
ISBN 978-5-903683-21-5

Учебное пособие предназначено для студентов бакалавриата, специа-  
литета и магистрантов, обучающихся по направлению ООП 270800 «Стро-  
ительство» профиля подготовки 270800.62 «Промышленное и гражданское  
строительство» при изучении дисциплины «Конструкции из дерева и пласт-  
масс» и магистерской подготовки по профилю 270800.68 «Теория и проек-  
тирование зданий и сооружений». Особое внимание уделено внедрению  
в учебный процесс современных программных комплексов на примере  
ПК SCAD Office. Пособие может быть полезно инженерным работникам  
проектных и научно-исследовательских организаций, а также специали-  
стам, занимающимся проведением экспертизы проектов и исследованием  
технического состояния несущих конструкций зданий и сооружений.

ISBN 978-5-93093-931-6  
ISBN 978-5-903683-21-5

© Издательство АСВ, 2013  
© Издательство СКАД СОФТ, 2013  
© Семенов А. А., Габитов А. И.,  
Порываев И. А., Сафиуллин М. Н., 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>ГЛАВА 1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПК SCAD Office</b> .....	11
1.1 Общие сведения.....	11
1.2 Программы-сателлиты пакета SCAD Office для проектирования деревянных конструкций.....	14
<b>ГЛАВА 2 ДРЕВЕСИНА КАК КОНСТРУКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ</b> .....	25
2.1 Общие сведения о свойствах древесины.....	25
2.2 Особенности физико-механических свойств древесины.....	28
<b>ГЛАВА 3 РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ</b> .....	36
3.1 Общие положения.....	36
3.2 Растянутые элементы.....	37
3.3 Центральные-сжатые элементы.....	41
3.4 Изгибаемые элементы.....	45
3.5 Элементы, подверженные действию осевой силы с изгибом.....	52
<b>ГЛАВА 4 СОЕДИНЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ</b> .....	64
4.1 Общие положения.....	64
4.2 Соединения на врубках.....	65
4.3 Соединения на цилиндрических нагелях.....	71
<b>ГЛАВА 5 ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b> .....	78
5.1 Введение.....	78
5.2 Комплексная лабораторная работа №1 «Исследование напряженно деформированного состояния клеесодержащей изгибаемой балки».....	80
5.3 Виртуальная лабораторная работа №2 «Анализ НДС опорного узла деревянной фермы на врубке».....	104
5.4 Виртуальная лабораторная работа №3 «Анализ НДС составной балки на пластинчатых нагелях».....	141

<b>ГЛАВА 6 ПЛОСКИЕ ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ</b> .....	170
6.1 Общие положения.....	170
6.2 Деревянные арки.....	171
6.3 Деревянные фермы.....	186
<b>ГЛАВА 7 ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ     ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ</b> .....	193
7.1 Общие положения.....	193
7.2 Моделирование и анализ напряженно деформированного состояния цилиндрического кружально-сетчатого свода.....	194
7.3 Моделирование и анализ напряженно деформированного состояния складчатого купола.....	212
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	231
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> .....	246