

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 08.10.2023 16:56:37
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)**

Кафедра машиностроительных технологий и оборудования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ 2015 г
« _____ » _____

ДОБАВЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ В ЧЕРТЁЖ. СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛОЁВ В SolidWorks

Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Трёхмерное параметрическое моделирование» для студентов направления подготовки 151900 очной и заочной форм обучения

Курск 2015

УДК 004.03

Составитель: С.А. Чевычелов, В.В. Пономарев

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Юго-Западного
государственного университета *А.А. Горохов*

Добавление размеров в чертёж. Создание и использование слоёв в SolidWorks. [Текст]: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Трёхмерное параметрическое моделирование» / сост.: С.А. Чевычелов, В.В. Пономарев; Юго-Зап. гос. ун-т; Курск, 2015. 11 с.; ил. 8, Библиогр.: с. 11.

Методические указания определяют порядок добавления размеров в чертёж, а также создание и использование слоёв в SolidWorks.

Предназначены для студентов направления подготовки 151900.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . . . 2015. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 100 экз. Заказ . Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Цель работы: изучить возможности программного обеспечения SolidWorks по добавления размеров в чертёж, а также созданию и использованию слоёв.

1. Задание


Добавить необходимые размеры в чертеж детали **Нож**. Создать слой для размеров.

2. Добавление размеров в чертёж


2.1 Различные виды размеров. Изменение свойств размеров

Все размеры в SolidWorks можно разделить на два вида:


Управляющие размеры, или размеры, по которым была построена модель. Управляющий размеры можно изменять, как находясь в документе модели, так и непосредственно из чертежа.

Для добавления управляющих размеров в чертёж нажмите кнопку **Элементы модели**  панели инструментов **Примечания**.

Справочные или **управляемые** размеры. Нельзя редактировать значение справочных размеров для изменения геометрии модели. Для пересчёта справочных размеров необходимо изменить управляющие.

Для добавления справочных или управляемых размеров в чертёж нажмите кнопку **Автоматическое нанесение размеров**  панели инструментов **Размеры и взаимосвязи**.

По умолчанию после добавления в чертёж, все размеры отображаются в соответствии с настройками, заданными в шаблоне документа (рис. 1).

Для просмотра и изменения свойств документа нажмите кнопку **Настройки**  панели инструментов «Стандартная» или выберите меню **Инструменты/Параметры** и в открывшемся диалоговом окне перейдите на вкладку **Свойства документа**. Изменение настроек и параметров, находящихся на данной вкладке, повлечёт их изменение во всём документе.

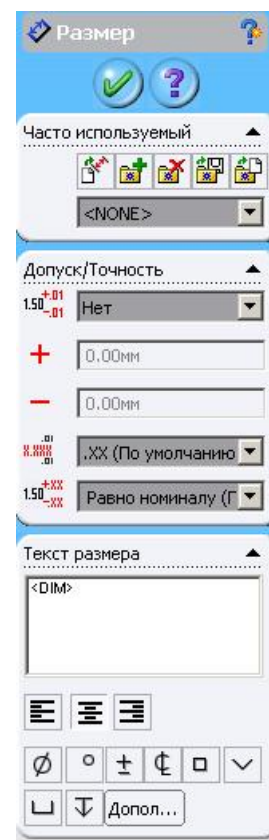


Рис. 1

Можно изменить свойства отдельного размера или размеров на чертеже. Для этого:

- Выберите необходимый размер или несколько размеров на чертеже;
- Измените параметры отображения, настройки и свойства размера в появившемся окне **Размер Менеджера** свойств (Property Manager).
- Нажмите на размере правой кнопкой мыши, В контекстном меню выберите команду **Размер/Свойства**; Измените параметры отображения настройки и в появившемся диалоговом окне **Свойства размера** (рис. 2).

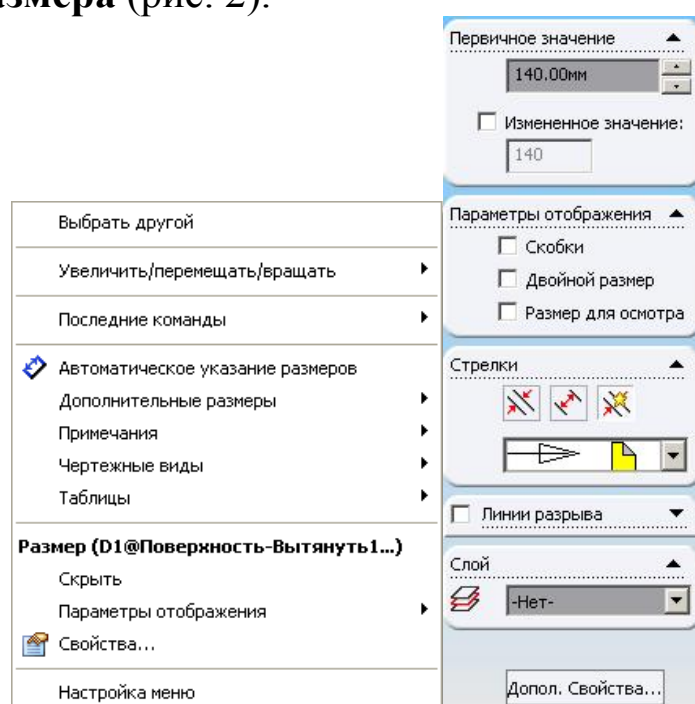


Рис. 2

- Нажмите на размере правой кнопкой мыши; Измените свойства размера с помощью команд контекстного меню **Размер/Параметры отображения**, а также других команд контекстного меню **Размер/...**

При этом в каждом из вышеперечисленных случаев перечень настраиваемых свойств будет различным в зависимости от типа, к которому относится размер: линейный, угловой, радиальный, диаметральный, размер «по дуге», размер фаски, ординатный размер, размер от базовой линии.

Для подробного ознакомления со свойствами различных типов

размеров см. разделы «**Оформление/Размеры на чертежах**» и «**Параметры SolidWorks/Свойства документа/Размеры**» интерактивного руководства пользователя SolidWorks (для открытия руководства выберите в меню: ? / **Справка по SolidWorks**). Рассмотрим некоторые из свойств на конкретных примерах.

2.2 Добавление управляющих размеров в чертёж детали «Нож»

По возможности во время оформления чертежа старайтесь всегда использовать управляющие размеры! Также, при создании модели старайтесь задавать именно те размеры, которые вам потребуются при оформлении чертежа. Выполнение этого условия уменьшит объём выполняемой вами в чертеже работы.


Рассмотрим различные варианты добавления управляющих размеров в чертёж. В ходе выполнения урока «Основы создания чертежа», вы уже использовали команду вставки **элементов модели** для добавления управляющих размеров в чертёж. При этом размеры **Всей модели** (другими словами, все управляющие размеры, по которым была построена модель), добавлялись во **все созданные виды чертежа**.

Рассмотрим другой вариант:

Добавление управляющих размеров только необходимых нам элементов в выбранные виды

1. Откройте, созданный вами ранее чертёж детали **Нож**.

2. Добавим размеры элементов в **Чертёжный вид 2 (Вид спереди)**:

А) Нажмите кнопку **Элементы модели**  панели инструментов **Примечания**. Появится окно **Элементы модели Менеджера свойств (Property Manager)** (рис. 3):

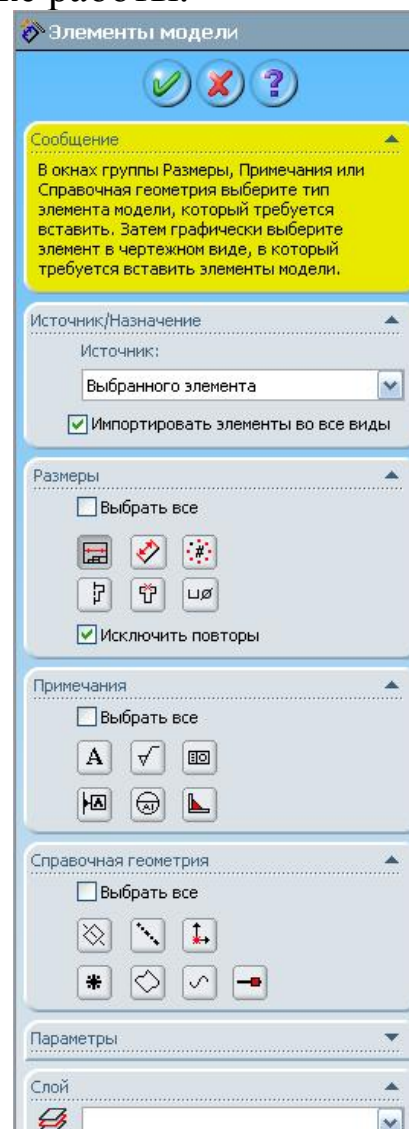







Рис. 3

- в разделе **Импортировать с(о)** данного окна выберите **Выбранного элемента**;

- проследите, чтобы в разделе **Размеры** была нажата кнопка **Отмеченные для чертежа** ;

В разделе **Размеры** окна **Элементы модели** Менеджера свойств (Property Manager) вы можете выбирать для вставки в чертёж различные типы размеров: **отмеченные**  или **не отмеченные**  для чертежа, **профиль**  и **расположение**  отверстия и т.д.

- выберите в графической области **Чертёжный вид1** (вид спереди), при этом имя вида появится в разделе **Импортировать в чертёжные виды** окна **Элементы модели** Менеджера свойств (Property Manager), а параметр **Импортировать элементы во все виды** будет отключен;

- остальные параметры окна **Элементы модели** Менеджера свойств (Property Manager) оставьте без изменений (при необходимости сверните не используемые разделы окна);

В) Нажмите значки «+» напротив элементов **Лист1**, **Чертёжный вид 2**, **Нож** плавающего Дерева конструирования (Feature Manager) и «раскройте» их (рис. 4).

С) Выберите в плавающем Дереве конструирования (Feature Manager) элементы **Вытянуть 1**: размеры элементов отобразятся на **Чертёжном виде 2**.

Обратите внимание, что когда вы подводите указатель к какому-либо элементу модели в плавающем Дереве конструирования (Feature Manager), данный элемент подсвечивается в графической области.

Д) Не закрывая окна **Элементы модели** Менеджера свойств (Property Manager) выполните следующее:

- подведите указатель к размеру «75». Обратите внимание, что при этом изображение указателя изменилось;

Нажав левую кнопку мыши можно перемещать выбранные элементы модели (размеры, примечания и т.д.) нажав правую кнопку - скрывать/ отображать их. Перетаскивая размеры с нажатой клавишей **Shift**, вы можете переносить размеры из одного вида в другой, с клавишей **Ctrl**- копировать их!

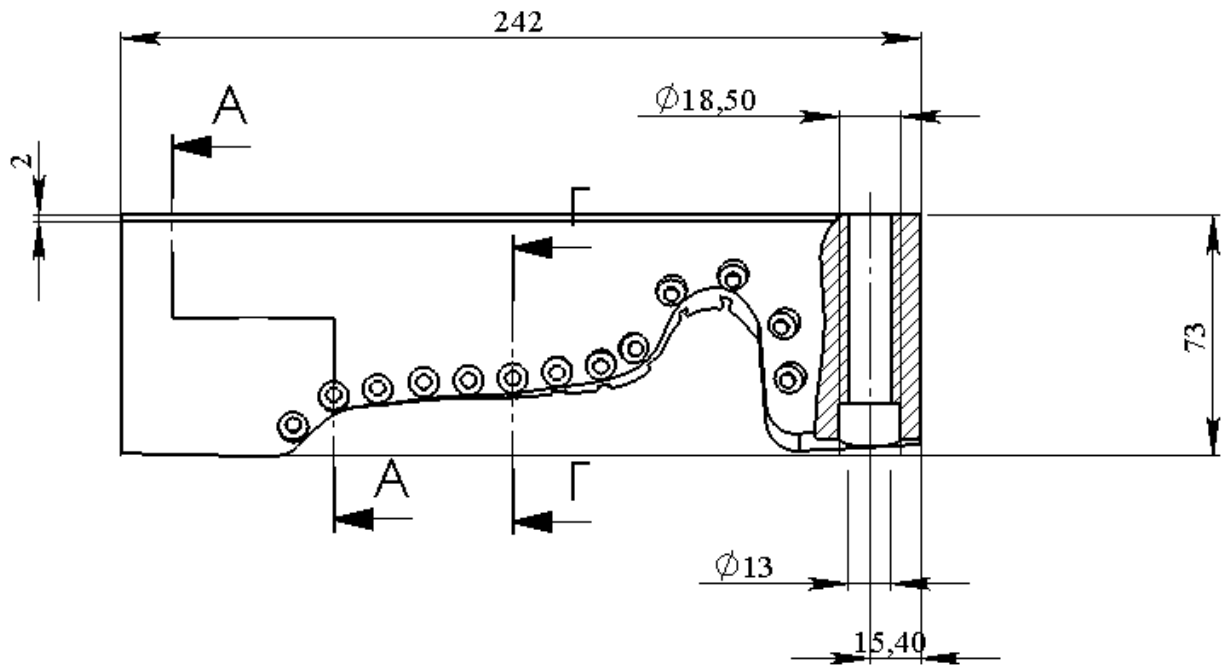


Рис. 4

- Нажмите левую кнопку мыши и клавишу **Shift** и переместите размер «75» на **Разрез А-А**;
- Нажмите правой кнопкой мыши на размерах «13», «18.50», «2» и скройте их;
- Разместите размеры «242», «15,40», «75» так как показано на рис. 5;

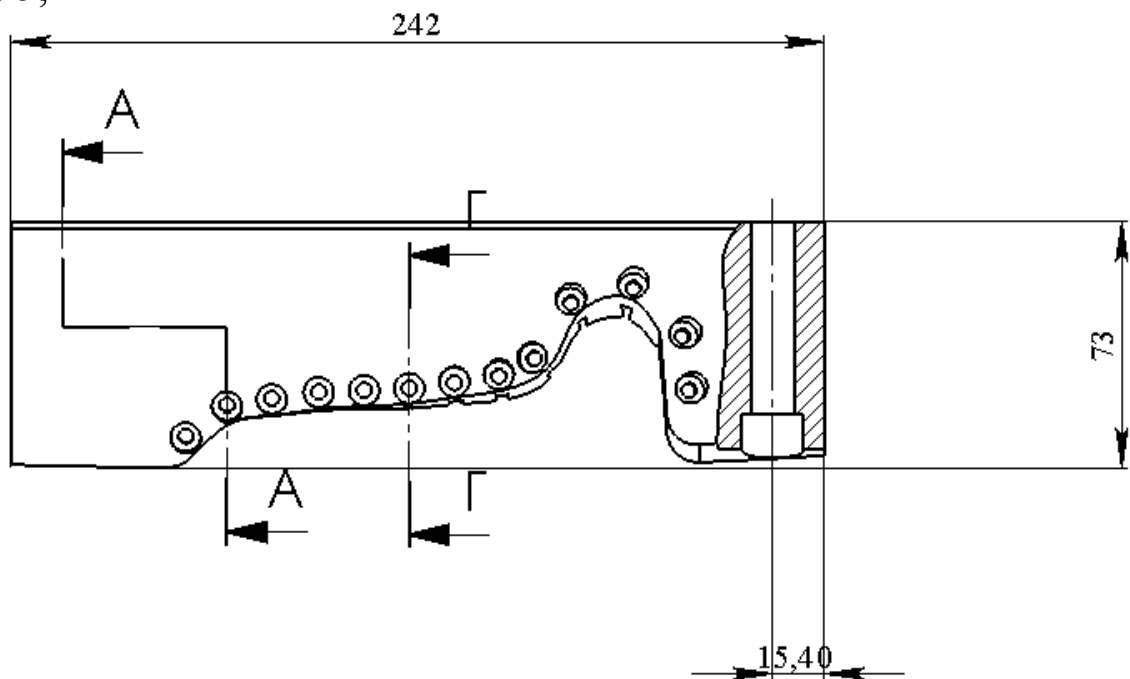




Рис. 5

Е) Нажмите кнопку **ОК**  и закройте окно **Элементы модели Менеджера свойств (Property Manager)**.

2.3 Добавление управляющих размеров профиля отверстия в выбранный вид

Способом, изложенным выше, добавьте в местный **ВИД В** размеры профиля отверстия для элемента **M2x0,4 Резьбовые отверстия1**. Во время выполнения операции вставки элементов модели:

- В разделе **Размеры** окна **Элементы модели Менеджера свойств (Property Manager)** нажмите кнопки **Отмеченные для чертежа**  и **Профиль отверстия** .

- В разделе **Импортировать с(о)** выберите **Всей модели** (рис. 6).

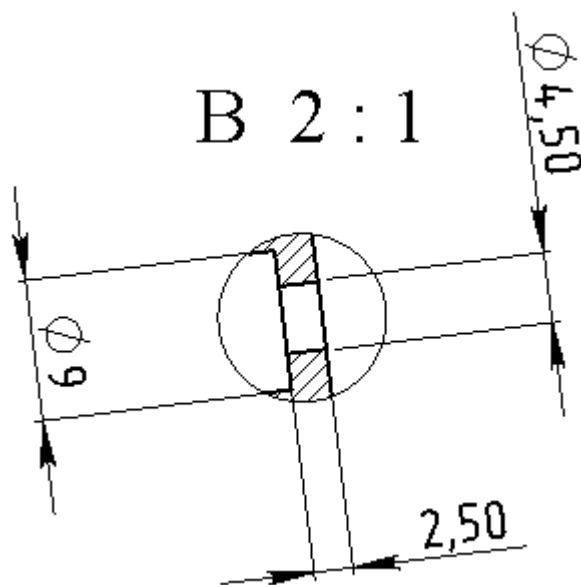


Рис. 6

3. Создание и использование слоёв в SolidWorks. Перенос размеров на слой

В SolidWorks во время оформления чертежа можно создавать слои и помещать на них различные объекты: **компоненты, справочную геометрию, размеры, примечания, линии сечения, окружности выноски, линии разрыва** и т. д. При этом, слоям

можно присваивать имена, давать описание, назначать для объектов/находящихся на каком-либо слое определённый цвет, тип и толщину линий.

Создадим в чертеже детали **Нож** слой с именем «Скрытые размеры», назначим **ДЛЯ** объектов находящихся на данном слое красный цвет и переместим на **ЭТОТ** слой все скрытые ранее размеры:

1. Нажмите кнопку **Свойства слоя**  панели инструментов «СЛОЙ». Появится диалоговое окно **Слой** (рис. 7):




Рис. 7

- нажмите кнопку **Создать**. В первой строке окна **Слой** отобразятся параметры нового слоя: имя, описание, статус (включен/выключен), цвет, тип линий, толщина линий;

- нажмите в столбце **Имя** и присвойте слою имя «Скрытые размеры» (рис. 8);

- нажмите в столбце кнопку **Цвет**, и назначьте красный цвет для объектов, находящихся на данном слое;

- Нажмите **ОК**  и закройте диалоговое окно **Слой**.

2. Нажмите кнопку **Отобразить/Скрыть** примечания панели инструментов «Примечания» и высветите скрытые ранее размеры.

3. Выберите все высвеченные на предыдущем шаге размеры и

переместите их на слой «Скрытые размеры», выбрав имя слоя из выпадающего списка панели инструментов «Слой»,

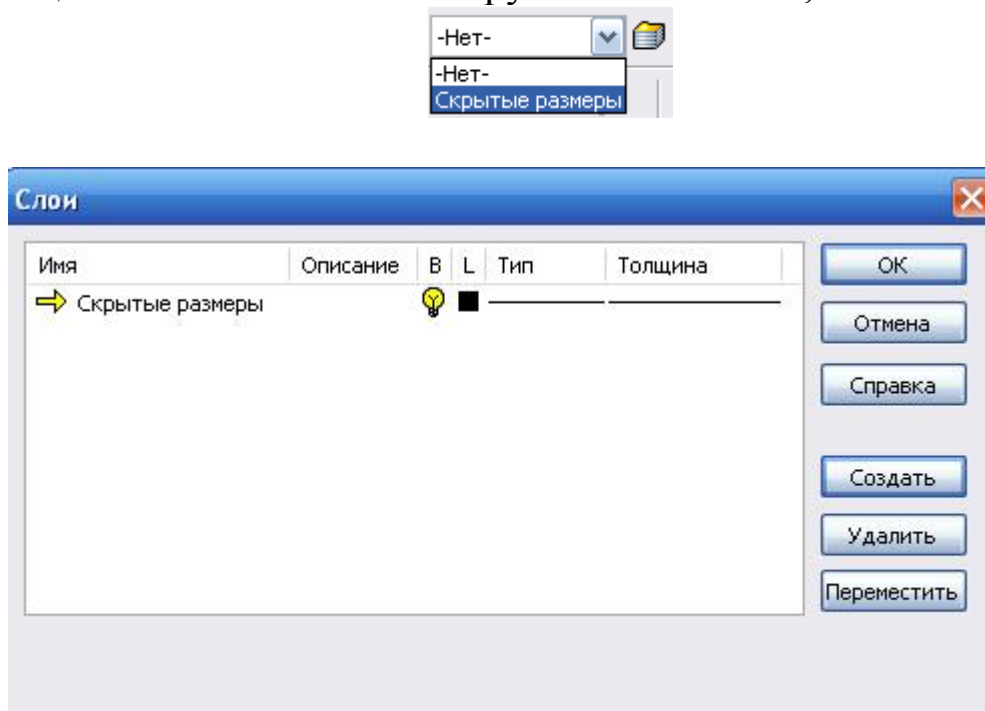




Рис. 8

Все размеры окрашиваются в красный цвет - цвет объектов слоя «Скрытые размеры»


Или для перемещения объектов на какой-либо слой нажмите кнопку **Свойства слоя**  панели инструментов «Слой». В диалоговом окне **Слой**:

- активизируйте необходимый слой, для чего выполните двойной щелчок перед именем слоя: строка слоя будет выделена, а перед именем активного слоя высветится значок 

- Выберите перемещаемые объекты и нажмите кнопку **Переместить**: объекты перемещаются в выбранный слой;

- Нажмите **ОК** и закройте диалоговое окно **Слой**.

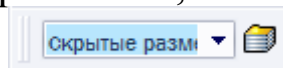
4. Теперь погасим слой «Скрытые размеры»:

Снова нажмите кнопку **Свойства слоя**  панели инструментов «Слой»; В появившемся диалоговом окне **Слой** нажмите кнопку **вкл/выкл** в строке слоя «Скрытые размеры»;

- Нажмите кнопку **ОК** и закройте диалоговое окно «Слой».

- Объекты, находящиеся на слое «Скрытые размеры» не

отображаются, но в любой момент могут быть высвечены.



Внимание! Во время создания чертежа следите за тем, какой слой является активным в настоящий момент: имя активного слоя высвечивается в панели инструментов.

Если вы создаёте какой-либо объект, например заметку, и активным является погашенный (выключенный) слой, заметка автоматически помещается на данный слой, и не будет отображена!

Необходимо отметить, что размещение объектов различных типов: **компонентов, размеров, примечаний, справочной геометрии, линий сечения** (размещение линий сечения на скрытом слое может быть использовано, например, для создания полвида-полразреза или различных наложенных видов), **окружностей выносок, линий разрыва** на разных слоях является рациональным подходом в процессе оформления чертежа.

Ещё более правильным представляется создание всех необходимых слоёв заранее в чертежных шаблонах.

Библиографический список

1. Прохоренко, В.П. SolidWorks. Практическое руководство [Текст] / В.П. Прохоренко. М.: Бином-Пресс, 2004. 448 с.
2. Алямовский, А.А. SolidWorks 2007/2008 компьютерное моделирование в инженерной практике [Текст] / А.А. Алямовский, А.А. Собачкин [и др.] СПб.: БХВ-Петербург, 2008.
3. Щекин, И.В. SolidWorks. Оформление чертежей по ЕСКД [Текст] / И.В.Щекин. М.: SolidWorks Russia, 2005. 190 с.