

УДК 656.13:004(07)

П27

**Рецензенты:**

кафедра «Технологические процессы в машиностроении и агроинженерии»  
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»,  
зав. каф. – канд. техн. наук, доц. С.Ю. Радин;  
проф. каф. метрологии, приборостроения и управления качеством ФГБОУ ВО  
«Санкт-Петербургский горный университет» д-р техн. наук, проф. В.В. Носов.

**Перегудов, Н.Е.**

**П27** Основы создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц  
автотракторной техники : учебное пособие / Н.Е. Перегудов. – Липецк:  
Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2021. –  
113 с. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-00175-083-3

В учебном пособии изложены основные принципы построения объемных моделей деталей и сборочных единиц автотракторной техники. Приведены примеры основных формообразующих операций, описана технология получения плоских проекций трехмерных моделей деталей и сборочных единиц, приведена информация об использовании системы КОМПАС-3D в практике компьютерного моделирования.

Рекомендовано студентам, обучающимся по направлениям подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» и 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» очной, очно-заочной, заочной и индивидуальной форм обучения.

Ил. 82; Библиограф.: 20 назв.

УДК 656.13:004(07)

Печатается по решению редакционно-издательского совета ЛГТУ.

ISBN 978-5-00175-083-3 © ФГБОУ ВО «Липецкий государственный  
технический университет», 2021

© Перегудов Н.Е., 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>Глава 1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОМПАС-3D<br/>В ПРАКТИКЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ<br/>ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ.....</b> | <b>7</b>  |
| <b>Глава 2. ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ<br/>ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ.....</b>                                 | <b>16</b> |
| 2.1. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ.....   | 16        |
| 2.2. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕМНЫХ<br>МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ.....                                  | 22        |
| 2.2.1. Создание и расположение геометрических фигур<br>в пространстве.....   | 22        |
| 2.2.2. Основание детали.....   | 23        |
| 2.2.3. Дерево построения (дерево модели).....  | 29        |
| 2.2.4. Редактирование элементов детали.....  | 31        |
| 2.2.5. Практическое применение основных операций для<br>создания основания детали.....                                     | 32        |
| <b>Глава 3. ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ<br/>СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ.....</b>                        | <b>68</b> |
| 3.1. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕМНЫХ<br>МОДЕЛЕЙ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ АВТОТРАКТОРНОЙ<br>ТЕХНИКИ.....                      | 70        |
| 3.1.1. Дерево построения модели сборки.....  | 70        |
| 3.1.2. Сопряжения элементов сборки.....  | 71        |
| 3.1.3. Контроль соударений.....  | 75        |
| 3.1.4. Создание детали в контексте сборки.....   | 77        |

|  |            |
|--|------------|
| 3.2. ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ ОБЪЕМНЫХ МОДЕЛЕЙ<br>СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ.....   | 77         |
| 3.2.1. Шатун в сборе.....  | 77         |
| 3.2.2. Вал-шестерня главной передачи в сборе.....  | 86         |
| <b>Глава 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ<br/>ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ АВТОТРАКТОРНОЙ<br/>ТЕХНИКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТОРСКОЙ<br/>ДОКУМЕНТАЦИИ.....</b> | <b>94</b>  |
| 4.1. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ОБЪЕКТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ.....   | 94         |
| 4.2. ПОСТРОЕНИЕ ОРТОГОНАЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ<br>С ПОМОЩЬЮ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ.....   | 97         |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>   | <b>108</b> |
| <b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....</b>   | <b>110</b> |