

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
УФИМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА**

**КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Учебное пособие

*Рекомендовано учебно-методическим советом УГАЭС*

Уфа - 2007

УДК 669.1(075)  
ББК 30.37я73  
Т 41

Рецензенты:

Биккулов А.З., д-р техн. наук, профессор,  
Шапиро С.В., д-р физ.-мат. наук, профессор

**Тимофеева М.Ю., Долوماتов М.Ю.**

Композиционные материалы и их применение в промышленности:  
Учебное пособие / М.Ю. Тимофеева, М.Ю. Долوماتов. – Уфа: Уфимская государственная академия экономики и сервиса, 2007. – 61 с.

ISBN 5–88469–349–4

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальностям 240202.65 Химическая технология и оборудование отделочного производства, 260904.65 Технология кожи и меха, 260703.65 Проектирование текстильных изделий, 260901.65 Технология швейных изделий, 260902.65 Конструирование швейных изделий.

ISBN 5–88469–349–4

© М.Ю. Тимофеева,  
М.Ю. Долوماتов, 2007  
© Уфимская государственная академия  
экономики и сервиса, 2007

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Классификация композиционных материалов	8
2. Основные виды полимерных матриц	20
3. Волокнистые армирующие наполнители	29
3.1. Углеродные волокна	29
3.2. Борные волокна	33
3.3. Стекланные волокна	34
3.4. Нитевидные монокристаллы	38
3.5. Органические волокна	38
4. Свойства и области применения композиционных материалов	40
4.1. Композиционные материалы с волокнистой армирующей основой	40
4.2. Композиционные материалы на битум – полимерной основе	47
4.3. Изготовление изделий из биметаллических материалов	51
Список литературы	56
Приложение. Словарь основных терминов и понятий	58