

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

# **СЕЙСМОЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЙСМОБЕЗОПАСНОСТИ**

Монография

Под редакцией доктора технических наук,  
профессора Н. П. Абовского

Красноярск  
СФУ  
2013

УДК 699.841  
ББК 38.798  
С288

**Авторы:**

**Н. П. Абовский**, И. С. Инжутов, В. Г. Сибгатулин, С. В. Деордиев,  
В. И. Палагушкин, Е. А. Хорошавин, И. Р. Худобердин, А. А. Дуров

**Рецензент**

*Д. Г. Копаница*, д-р техн. наук, проф., зав. каф. «Металлические и деревянные конструкции» Томского государственного архитектурно-строительного университета.

**С288      Сейсмозащитные устройства: актуальные проблемы  
сейсмобезопасности : монография / ред. Н. П. Абовский [и др.]. –  
Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 98 с.  
ISBN 978-5-7638-2727-9**

Рассмотрены актуальные вопросы разработки и создания фундаментов на скользящем слое как одного из вариантов внешней сейсмозащиты зданий и сооружений. Эффективность применения фундаментных платформ на скользящем слое подтверждена компьютерным моделированием и теоретическим расчетом.

Разработана система оперативного автоматического управления внешней сейсмозащитой здания (сооружения) в виде автоматического выключателя аварийного уровня сейсмического воздействия.

Описан «фундаментальный парадокс» и предложены методы его преодоления.

Предназначена для научных работников, занимающихся проблемами сейсмостойкого строительства.

**УДК 699.841  
ББК 38.798**

ISBN 978-5-7638-2727-9

© Сибирский федеральный университет, 2013

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение .....</b>	<b>5</b>
<b>Глава 1. О необходимости системного подхода к организации исследований по сейсмобезопасности строительства .....</b>	<b>7</b>
<b>Глава 2. О роли фундаментов в сейсмостойком строительстве .....</b>	<b>12</b>
2.1. К вопросу о системном рассмотрении системы «здание – фундамент – основание».....	12
2.2. «Фундаментальный парадокс» .....	17
2.3. Сейсмостойкие фундаменты и здания замкнутого типа на вечномерзлых и слабых грунтах .....	21
2.4. Об эффективности плитных фундаментов с искусственным основанием .....	24
<b>Глава 3. Актуальные методы конструктивной сейсмостойкости.....</b>	<b>28</b>
3.1. Несовершенство норм: следствия и последствия.....	28
3.2. Конструктивная сейсмобезопасность зданий и сооружений в сложных грунтовых условиях .....	31
<b>Глава 4. Некоторые принципы конструктивной безопасности и примеры их реализации.....</b>	<b>39</b>
4.1. Конструктивные принципы .....	39
4.2. О соответствии здания замкнутого типа на платформе со скользящим слоем новым принципам конструкции сейсмостойких зданий, предложенным С. Б. Смирновым.....	42
4.3. О комплексной системе повышения сейсмостойкости .....	44
<b>Глава 5. Внешняя сейсмозащита и внутренняя сейсмоизоляция .....</b>	<b>55</b>
5.1. Снижение воздействий – эффективная сейсмозащита .....	55
5. 2. О возможности внешних сейсмозащитных устройств .....	59
5.3. Расчет сейсмозащитного скользящего слоя под фундаментной платформой.....	65
5.4. О внешних сейсмозащитных конструкциях .....	69
5.5. Системный подход к сейсмостойкости зданий при сложных грунтовых условиях .....	71
5.6. Системный подход к применению сейсмоизоляции и сейсмозащитных устройств.....	76
5.7. Некоторые проблемные вопросы нормирования и научного обеспечения сейсмобезопасности в Красноярском крае.....	78

<b>Глава 6. Система автоматического управления сейсмостойкостью.</b>	
<b>Автоматический предохранитель аварийного</b>	
<b>сейсмического воздействия .....</b>	<b>84</b>
6.1. О системе автоматического управления сейсмостойкостью ....	84
6.2. Автоматический предохранитель аварийного сейсмического	
воздействия .....	85
6. 3. Расчет действия автоматического выключателя сейсмиче-	
ского воздействия .....	87
<b>Список литературы.....</b>	<b>89</b>
<b>Приложение .....</b>	<b>95</b>