



В.А. Лютоев, А.Н. Вихоть

**Влияние оползневых процессов  
и природно-техногенной  
микросейсмичности  
на геологическую среду  
города Сыктывкара**

Сыктывкар – 2019

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федеральный исследовательский центр  
«Коми научный центр  
Уральского отделения Российской академии наук»  
Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина

**В.А. Лютоев, А.Н. Вихоть**

**ВЛИЯНИЕ ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ  
И ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОЙ МИКРОСЕЙСМИЧНОСТИ  
НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ ГОРОДА СЫКТЫВКАРА**

*Ответственный редактор  
д. г.-м. н., профессор А.М. Пыстин*

Сыктывкар 2019

Лютоев В.А., Вихоть А.Н. **Влияние оползневых процессов и природно-техногенной микросейсмичности на геологическую среду города Сыктывкара.** Сыктывкар, 2019. 84 с. (ФИЦ Коми НЦ УрО РАН).

В пределах г. Сыктывкара и прилегающих территорий проведена оценка влияния оползневых процессов и природно-техногенной микросейсмичности на геологическую среду. В процессе исследований изучены данные бурения, геолого-экологической съемки, топографической съемки, вертикального электрического зондирования, динамической устойчивости грунтов четвертичных отложений и вибрационное поле г. Сыктывкара. Предложен алгоритм выделения и картирования потенциально возможных зон оползневого смещения на примере долин нижнего течения р. Сысолы и среднего течения р. Вычегды. По результатам вибросейсмического мониторинга города установлено, что на 70% территории в зоне размещения строительных объектов имеет место техногенное нарушение естественных геоэкологических условий. Для г. Сыктывкара составлена схема ослабленных зон грунтов-оснований, подверженных вибродинамическому воздействию, на территории города.

Книга представляет интерес для специалистов в области геоэкологии и инженерной геологии.

**Lutoev V.A., Vikhot A.N. The impact of landslide processes and of natural and technogenic microseismicity on the geological environment of the city of Syktyvkar.** Syktyvkar, 2019. 84 p. (FRC Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences).

The impact assessment of landslide processes and natural and technogenic microseismicity on the geological environment was evaluated within the limits of Syktyvkar and in adjacent territories. During the study, the data of boring, geological-ecological survey, topographic survey, vertical electrical sensing, dynamic stability of the quaternary sediments soils and the vibration field of Syktyvkar were studied. The algorithm for identifying and mapping potential zones of landslide displacement was proposed using the example of the lower Sysola valleys and the middle course of the Vychehda river. The results of the vibroseismic monitoring of the city revealed technogenic violation of natural geoecological conditions on 70% of the territory of construction projects. The scheme of weakened zones of ground-bases exposed to vibrodynamic influence was made on the city territory.

The book is of interest to specialists in the field of geoecology and engineering geology.

*Рецензенты:*

*д. г.-м. н., профессор О.М. Гуман,*

*д. г.-м. н., доцент Л.А. Строкова*

ISBN 978-5-89606-595-1

© Лютоев В.А., Вихоть А.Н., 2019

© ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2019

## Оглавление

<b>Введение.....</b>	<b>3</b>
Глава 1.	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДА СЫКТЫВКАРА И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ.....</b>	<b>6</b>
1.1. Особенности геологической характеристики.....	6
1.2. Гидрогеологическое строение.....	13
1.3. Геоморфологическое строение.....	14
1.4. Инженерно-геологические условия.....	16
Глава 2.	
<b>КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОПОЛЗНЕВЫХ И МИКРОСЕЙСМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....</b>	<b>19</b>
Глава 3.	
<b>ОЦЕНКА ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ.....</b>	<b>21</b>
3.1. История изученности оползневых процессов.....	21
3.2. Выявление оползневых процессов.....	23
3.3. Характеристика оползневых процессов.....	25
3.3.1. Оползень выплывания.....	25
3.3.2. Оползень проседания.....	28
3.3.3. Оползни скольжения.....	30
3.3.3.1. Нижнее течение реки Сысолы.....	30
3.3.3.2. Среднее течение реки Вычегды.....	40
3.4. Испытания грунтов на вибродинамическую устойчивость.....	43
Глава 4.	
<b>ВИБРОСЕЙСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ПЛОТНОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ.....</b>	<b>52</b>
4.1. Изученность микросейсмической обстановки.....	52
4.2. Оценка рисков в условиях вибросейсмического поля.....	56
4.2.1. Центральная часть города Сыктывкара.....	59
4.2.2. Район Орбита, город Сыктывкар.....	64
4.2.3. Район Эжва, город Сыктывкар.....	67
<b>Заключение.....</b>	<b>71</b>
<b>Литература.....</b>	<b>73</b>