

В меловых отложениях при их растворении водой возникают карстовые явления с провалами и оседаниями земной поверхности над возникающими полостями. Это необходимо учитывать при строительстве объектов со значительными утечками воды

## ЛИТЕРАТУРА

1. Геология СССР. Белорусская ССР// Под ред. П. А. Леоновича. — Т. 2. — М.: Недра, 1971. — 453 с.
2. Парабучев, И. А. Проблемы инженерно-геологического изучения массивов слабо карстующихся карбонатных пород при создании крупных водохранилищ / И. А. Парабучев // Инженерная геология. — 2007. — С. 45-47.
3. Максимович, Г. А. Основы карстоведения / Г. А. Максимович. — Пермь, 1969. — 529 с.
4. Акгиревич, Л. Ф. Закономерности локализации палеоген-неогенового карста Белоруссии / Л. Ф. Акгиревич, Ю. И. Горький, Э. Й. Левков, З. М. Невшрицкая // Состояние и задачи карстоспелеологических исследований: тез. докл. на Всесоюзном совещ. — М., 1975. — С. 59, 60.
5. Махнач, А. С. Краткий очерк геологии Белоруссии / А. С. Махнач, А. Я. Стефаненко, М. М. Цапенко, М. Ф. Козлов. — Минск, 1957.

УДК 624.154

### ПРОСАДКА ГРУНТОВ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

**Трапезникова Т.Н., Пинчук В.А., Нестерёнок Т.М.**  
Научный руководитель – **Никитенко М.И.**

Изложена сущность просадочных явлений, приводятся примеры провальных явлений на территориях с просадочными грунтами. Даны меры ликвидации просадочности.

Отличительной особенностью просадочных грунтов является их макропористость и способность к значительному деформирова-

нию за счет уменьшения в объеме при увлажнении. В связи с просадочными явлениями на территориях, сложенных просадочными грунтами, возникает оврагообразование и зачастую происходят провалы в грунте. В этой связи требуются меры по борьбе с просадочными явлениями, которые в основном сводятся к закреплению просадочных грунтов.

### *Основная часть*

К просадочным грунтам относятся лессовые макропористые грунты, которые при замачивании теряют свои структурные связи и резко уменьшаются в объеме. В результате просадки грунтов возникают провалы и оползни, а это сопровождается обрушениями зданий и многими другими неприятностями. Ниже приводятся (рисунки 1– 6) примеры проявления просадки грунтов [1–2].

Принципы предотвращения просадок таковы [3]:

а – уплотнение просадочных грунтов за счет пробивки скважин и формирования в них столбов из уплотненных глинистых грунтов или песчано-цементных смесей;

б – закрепление просадочных грунтов посредством обжига или силикатизацией;

в – частичная или полная прорезка просадочной толщи сваями с их погружением в непросадочный грунт;

г – приспособление конструкций зданий к возможным неравномерным осадкам фундаментов;

д – предотвращение просадочных грунтов от замачивания.

Принципы предотвращения просадок таковы [3]:

а – уплотнение просадочных грунтов за счет пробивки скважин и формирования в них столбов из уплотненных глинистых грунтов или песчано-цементных смесей;

б – закрепление просадочных грунтов посредством обжига или силикатизацией;

в – частичная или полная прорезка просадочной толщи сваями с их погружением в непросадочный грунт;

г – приспособление конструкций зданий к возможным неравномерным осадкам фундаментов;

д – предотвращение просадочных грунтов от замачивания.



Рис. 1. В Нижнем Новгороде 10 апреля 2013 г. за счет просадки грунта образовалась воронка Ø 85 м, под землю сползли 3 дома



Рис. 2. При просадке грунта 24.08.2012г. г. обрушился подъезд 5-этажного дома в г. Северодвинске. Осадка фундамента по данным замеров составила 12-13 мм



Рис. 3. Провал при оползне на скоростной дороге в Северном Китае (28 марта 2010 г.) возник кратер 10 м при ширине и глубине по 10 м



Рис. 4. Самые глобальные и частые проседания грунта наблюдаются в Китае. Провал в провинции Хунань Ø 150 м глубиной 50 м



Рис. 5. Провал от движения автотранспорта в г. Гватемала (30 мая 2010 г.)

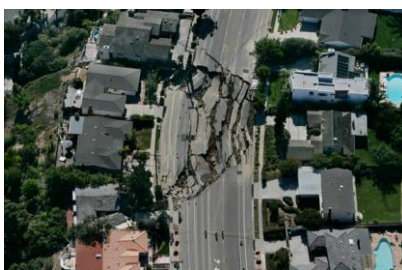


Рис. 6. Сан-Диего, Калифорния (октябрь 2010). 150-футовое отверстие уничтожило дом и повредило еще пять

## ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.fundex.su/chasto-vstrechayushhiesya-oshibki/>
2. [http://www.stroypuls.ru/vipusk/detail.php?article\\_id=26929](http://www.stroypuls.ru/vipusk/detail.php?article_id=26929)
3. Ржаницын, Б.А. Химическое закрепление грунтов в строительстве / Б.А. Ржаницын. – М.: Стройиздат, 1986. – 264 с.

## БИОИНДИКАТОРЫ

**Шерстинова В.В., Левчук Т.П.**

**Научный руководитель – Анисимов Ю.В.**

Для получения объективной картины загрязнения целесообразно более широкое использование биоиндикаторов. Применение организмов, реагирующих на загрязнение среды обитания позволяет существенно сократить или даже исключить применение дорогостоящих и трудоемких физико-химических методов анализа. Биоиндикаторы интегрируют биологически значимые эффекты загрязнения.

Многие виды растений, насекомых, гидробионтов (рыба, раки, планктонные организмы) и животных очень чувствительны к изменениям, происходящим в окружающей среде.

По поведению животных организмов, по состоянию и изменчивости растительного покрова и многим другим различным приметам еще с глубокой древности человек предсказал об ожидающих природных явлениях и изменениях в окружающей среде, приближение катаклизмов.

Для прогнозирования причин возникновения и оценка последствий различных процессов и явлений учеными разработаны многочисленные методики исследования, сконструированы высокоточные приборы, получены эффективные химические препараты. Однако эти методики разнообразны и сложны, требуют для их проведения много средств и высококвалифицированного труда, необходимы дорогостоящие реактивы, приборы, спецоборудование,