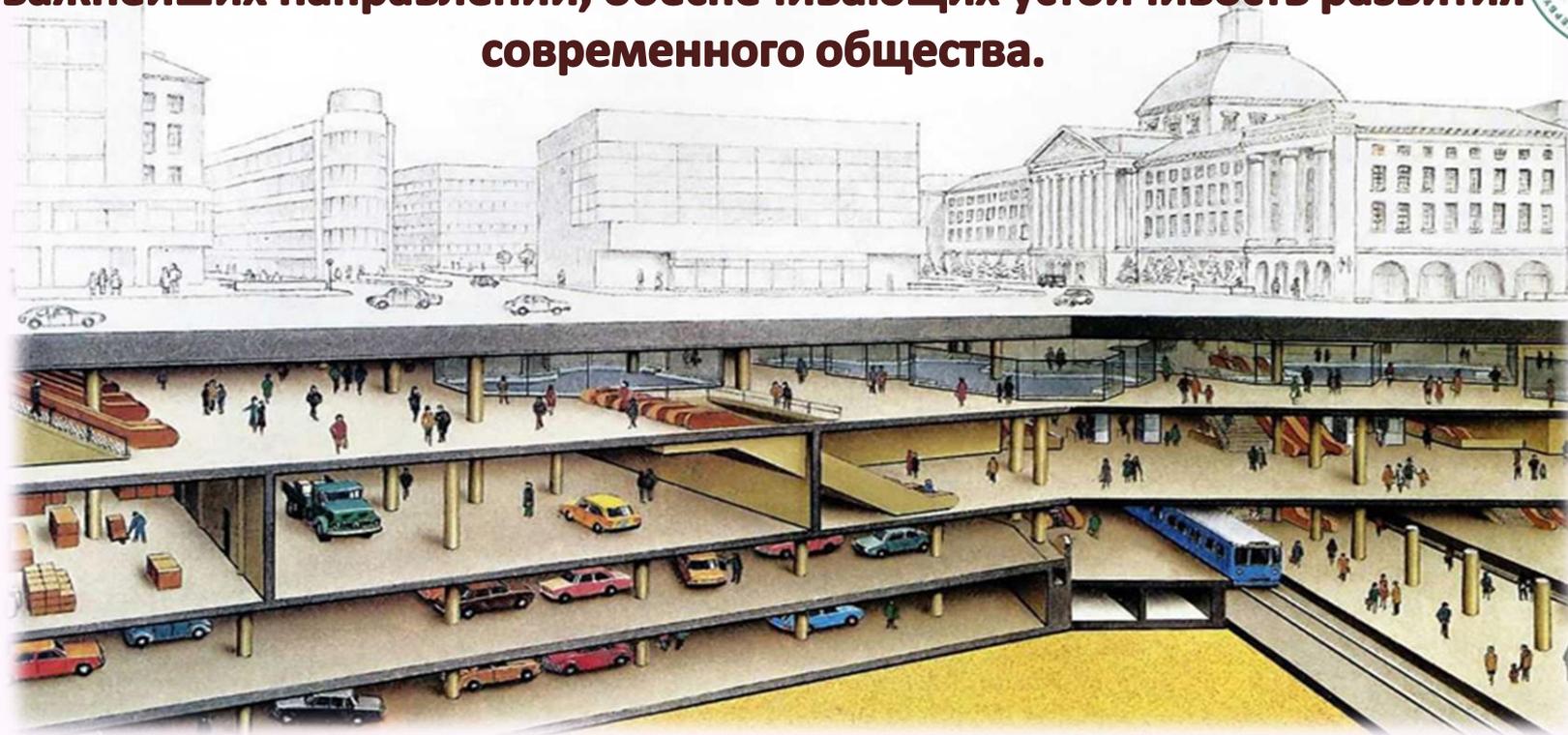


# Строительство городских подземных сооружений



**Инженерное освоение подземного пространства- это одно из важнейших направлений, обеспечивающих устойчивость развития современного общества.**

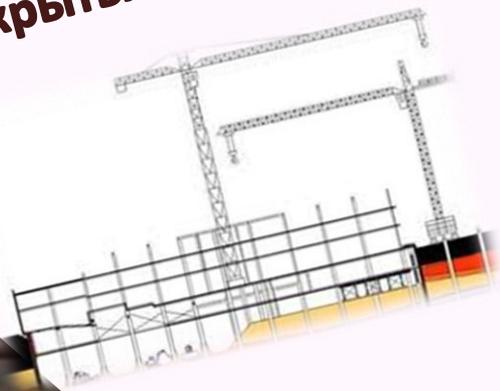


**Подземное пространство города- это пространство под дневной поверхностью земли, используемое как «одно из средств преодоления тенденции расширения города, предмет разработок новых концепций создания и сохранения естественной среды обитания, достижения приоритетов эколого- экономического благополучия и устойчивого развития, создания условий жизнедеятельности людей в экстремальных условиях».**



**В городском подземном пространстве, в основном, размещаются технические объекты обеспечения жизнедеятельности и нормального функционирования современного города, включая: подземные транспортные сооружения, размещение промышленных предприятий и предприятий обслуживания населения, подземные городские сети и сооружения инженерного оборудования, сооружения специального назначения.**

В учебном пособии приводятся современные методы устройства ограждений котлованов, этапности разработки грунта в котловане, работ по водопонижению, водоотливу, закреплению грунтов инъекцией и усилению фундаментов зданий, сопровождающих строительство городских подземных сооружений открытым способом.



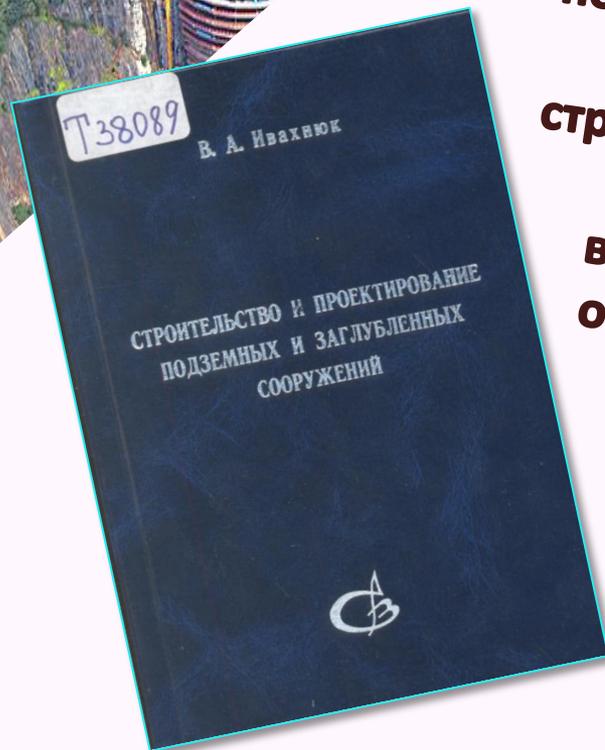
Конюхов, Д. С.

Строительство городских подземных сооружений мелкозаложенности : спец. работы: учеб. пособие для строит. спец. вузов / Д. С.Конюхов. - М. : Архитектура-С, 2005. - 298 с. : ил. - ISBN 5-9647-0047-0





Подробно рассмотрены вопросы проектирования, расчета и строительства подземных и заглубленных сооружений в открытых котлованах, способами подрачивания, опускного колодца, "стена в грунте" и др. Описана технология строительства этих сооружений указанными способами и приведены примеры возведения подземных сооружений из отечественной и зарубежной практики строительства.

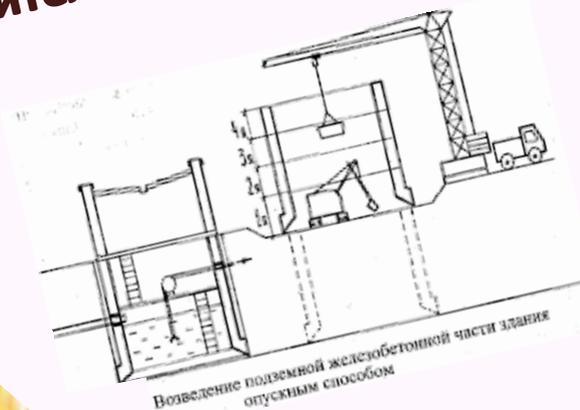


**Ивахнюк, В. А.**

**Строительство и проектирование подземных и заглубленных сооружений: учеб. пособие для строит. спец. вузов / В.А. Ивахнюк. - М. : Ассоциация строительных вузов, 1999. - 299 с. : ил. - ISBN 5-93093-023-6**



В учебном пособии рассмотрена технология строительства подземных и заглубленных сооружений современными методами: «стена в грунте», опускного колодца и др., в том числе вблизи существующих зданий в условиях плотной городской застройки. Дана методика расчета ограждающих стен сооружений на строительные нагрузки.

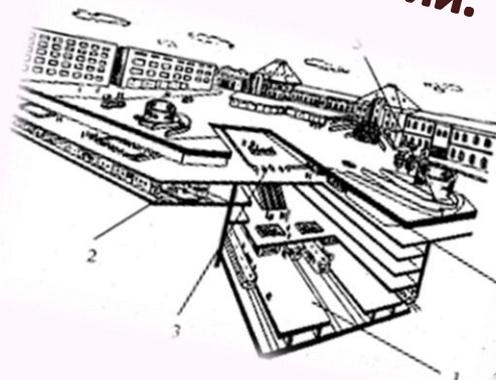


**Кочерженко, В. В.**

**Технология возведения подземных сооружений: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по строит. специальностям / В. В. Кочерженко. - 2-е изд., доп. и изм. - М. : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2009. - 127 с. : ил., портр. - Библиогр.: с. 125-126. - ISBN 5-93093-046-2**

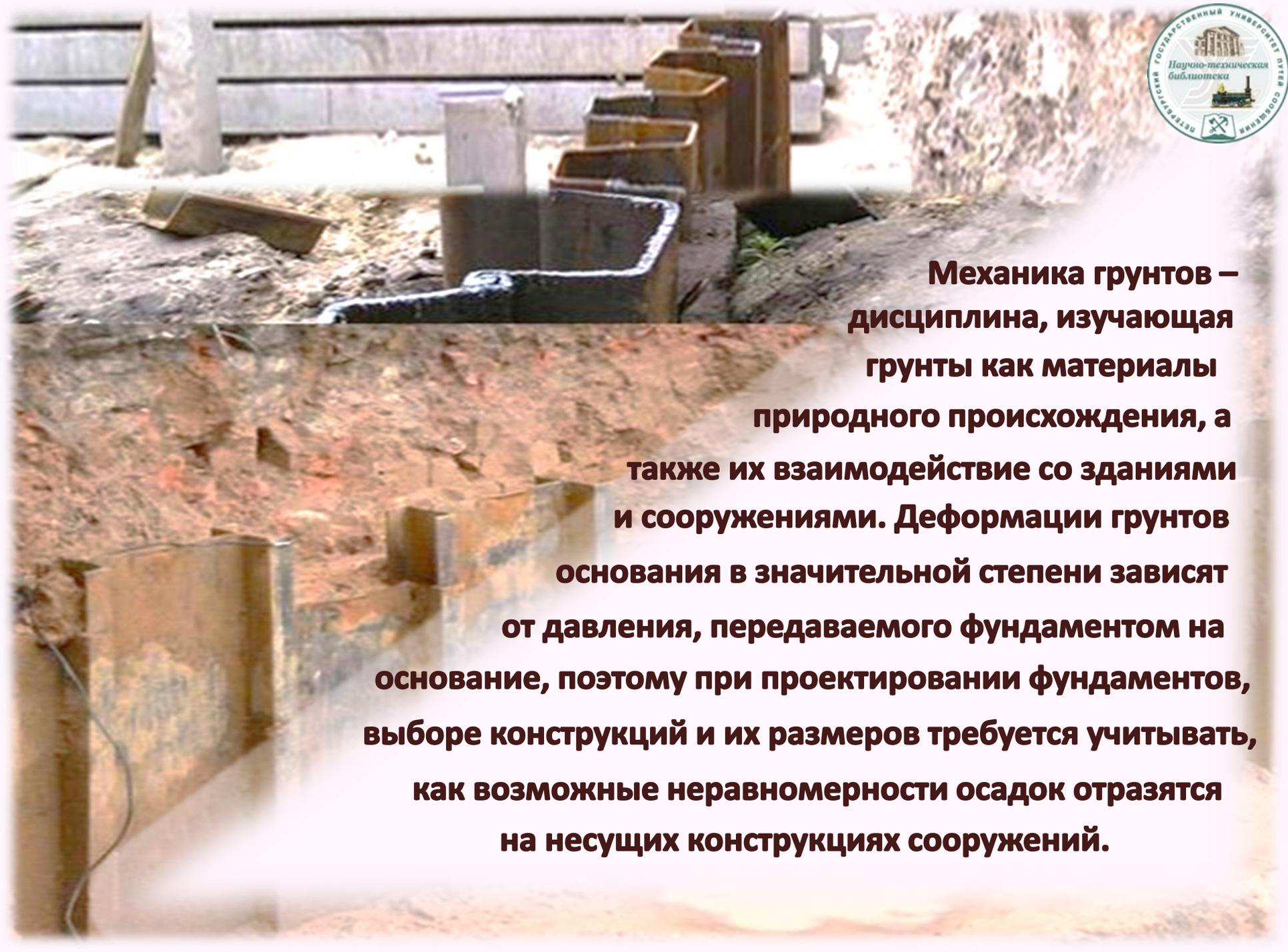


В учебном пособии приводится широкий обзор истории освоения подземного пространства в различных странах мира, подробно рассматриваются все существующие типы подземных сооружений, экологические аспекты строительства и использования подземных сооружений.



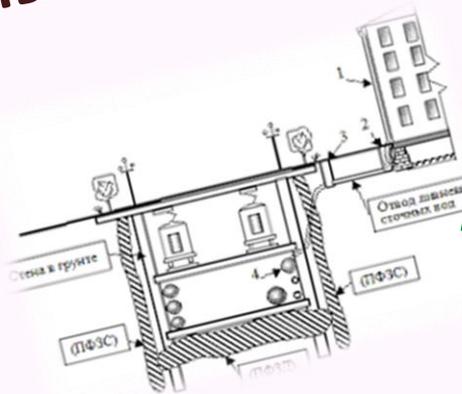
**Конюхов, Д. С.**

**Использование подземного пространства :  
учеб. пособие для вузов / Д. С. Конюхов. - М. :  
Архитектура-С, 2004. - 295 с. : ил. -  
ISBN 5-9647-0008-X**



**Механика грунтов – дисциплина, изучающая грунты как материалы природного происхождения, а также их взаимодействие со зданиями и сооружениями. Деформации грунтов основания в значительной степени зависят от давления, передаваемого фундаментом на основание, поэтому при проектировании фундаментов, выборе конструкций и их размеров требуется учитывать, как возможные неравномерности осадок отразятся на несущих конструкциях сооружений.**

Главная задача пособия – дать студенту базовые знания, позволяющие понять основные закономерности взаимодействия возводимых различными способами подземных сооружений с вмещающим породным массивом. Рассмотрено строительство подземных сооружений открытым и закрытым способами.

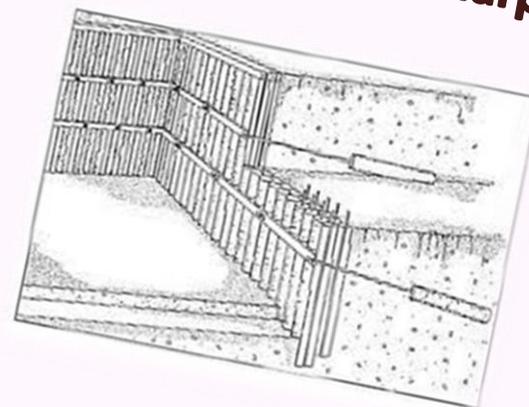


**Зерцалов, М. Г.**

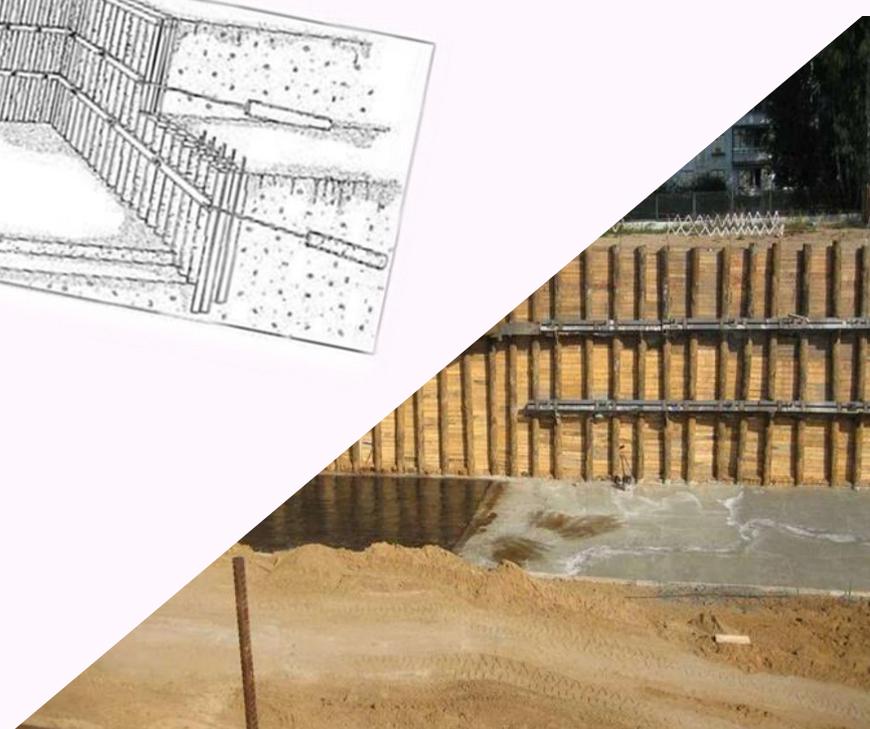
**Введение в механику подземных сооружений: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе специалитета по специальности (направлению) 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" / М. Г. Зерцалов, М. В. Никишкин ; под ред. М. Г. Зерцалова. - Москва : НИУ МГСУ, 2015. - 115 с. : ил. - ISBN 978-5-7264-1148-4**



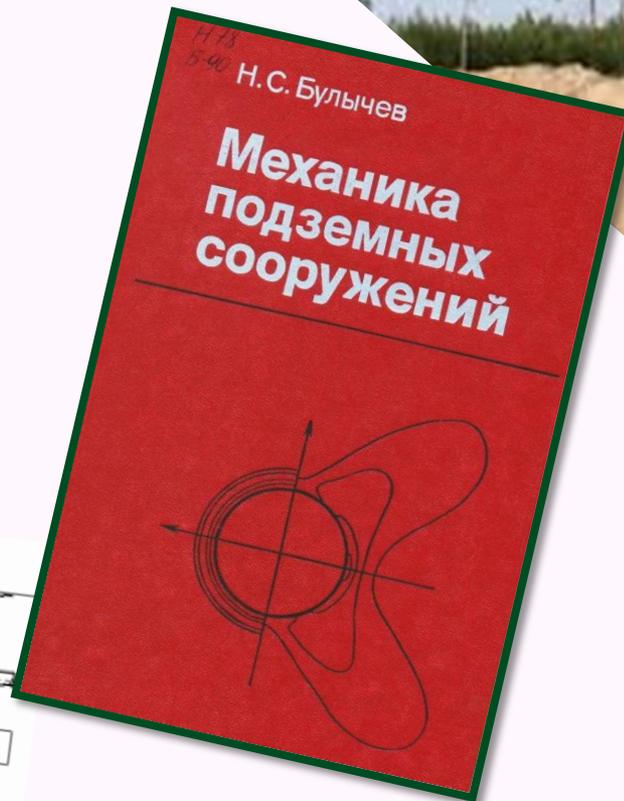
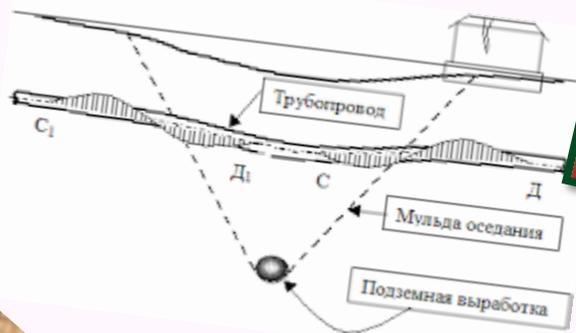
В учебнике рассмотрены физико-механические свойства и напряженное состояние грунтов, деформации и устойчивость массивов грунтов. Особое внимание уделено методам расчета оснований при действии на них различных нагрузок.



**Механика грунтов: учебник. Ч. 1. Основы геотехники / ред. Б. И. Далматов. - М. ; СПб. : АСВ, 2000. - 201 с. : граф., ил. - ISBN 5-93093-070-8**



В учебнике изложены основы теории расчета подземных конструкций и методы расчета подземных сооружений в различных горно-геологических условиях, основанные на использовании механических моделей массива горных пород. Изложены основы расчета подземных конструкций на сейсмические воздействия при землетрясениях.



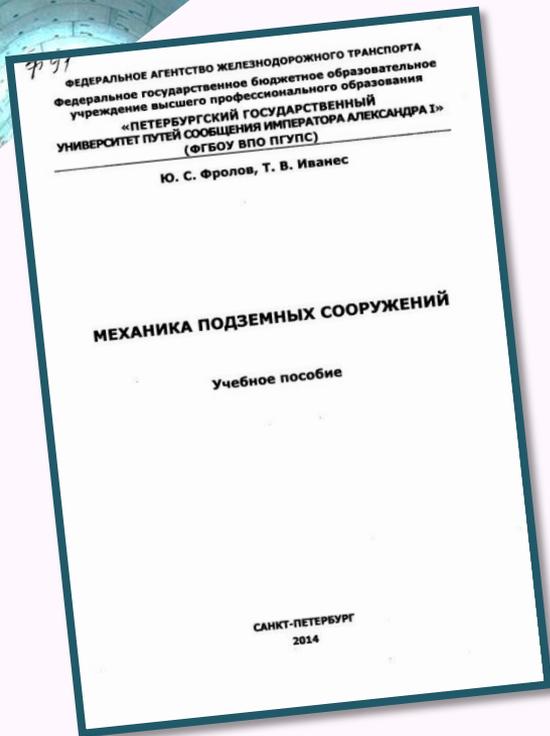
Бульчев, Н. С.

Механика подземных сооружений : учеб.  
для вузов / Н. С. Бульчев. - Москва : Недра,  
1982. - 271, [1] с.



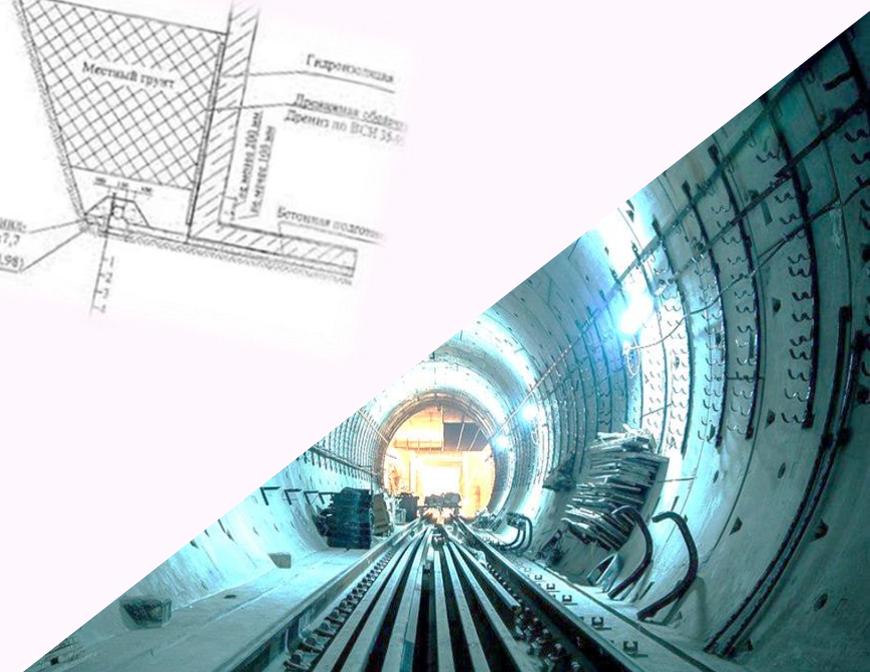


В учебном пособии изложены основы теории и методы расчета обделок подземных сооружений в различных инженерно-геологических условиях строительства. Описаны свойства грунтов и грунтовых массивов, определяющие выбор геомеханической модели для анализа устойчивости выработок и расчета напряженно-деформированного состояния системы «обделка грунтовой массив».



**Фролов, Ю. С.**

**Механика подземных сооружений: учеб. пособие / Ю. С. Фролов, Т. В. Иванес. – СПб. : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 125 с. : рис. - ISBN 978-5-7641-0664-9**

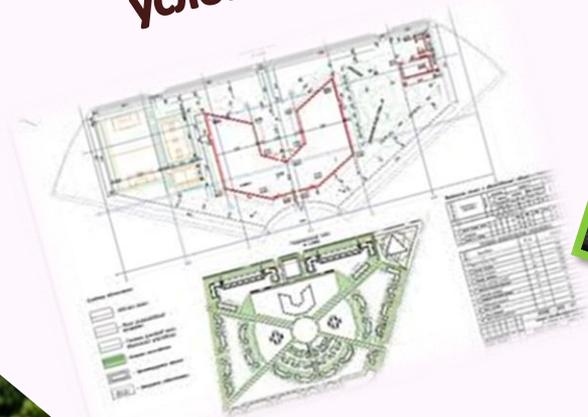




**Инженерное благоустройство городских территорий тесно связано с архитектурно-планировочными проблемами; освоение территории под промышленное и гражданское строительство с самого начала - комплексная архитектурная и инженерная задача, а благоустройство территории - необходимый элемент любого архитектурного сооружения, ландшафтного ансамбля, города в целом.**

**Главная цель инженерной подготовки территории- улучшение физических характеристик территории или отдельной площадки, чтобы сделать их максимально пригодными и эффективными для промышленного и гражданского строительства, защита их от воздействий неблагоприятных физико-геологических процессов-затопления и паводков, повышения уровня грунтовых вод, развития оврагов, оползней, карста и т.д.**

В учебнике рассмотрен комплекс вопросов, составляющих сущность инженерной подготовки и благоустройства городских территорий, включая основы охраны природной среды. Освещаются мероприятия по улучшению функциональных и эстетических свойств территории (озеленение, освещение, рельеф), а также гидрологических и инженерно-геологических условий.



**Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальности "Архитектура" / В. В. Владимиров [и др.] - Москва : Архитектура-С, 2016. - 238 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.: с. 233. - ISBN 978-5-9647-0296-2**





В учебном пособии рассматриваются особенности гидрологии территории, различные способы осушения и орошения земель. Приводятся нормативы и технология строительства и эксплуатации дорог, улиц, площадей и тротуаров; подземных и наземных инженерных коммуникаций, планирование ландшафтно-рекреационных зон и мероприятия по благоустройству и озеленению территорий населенных пунктов.

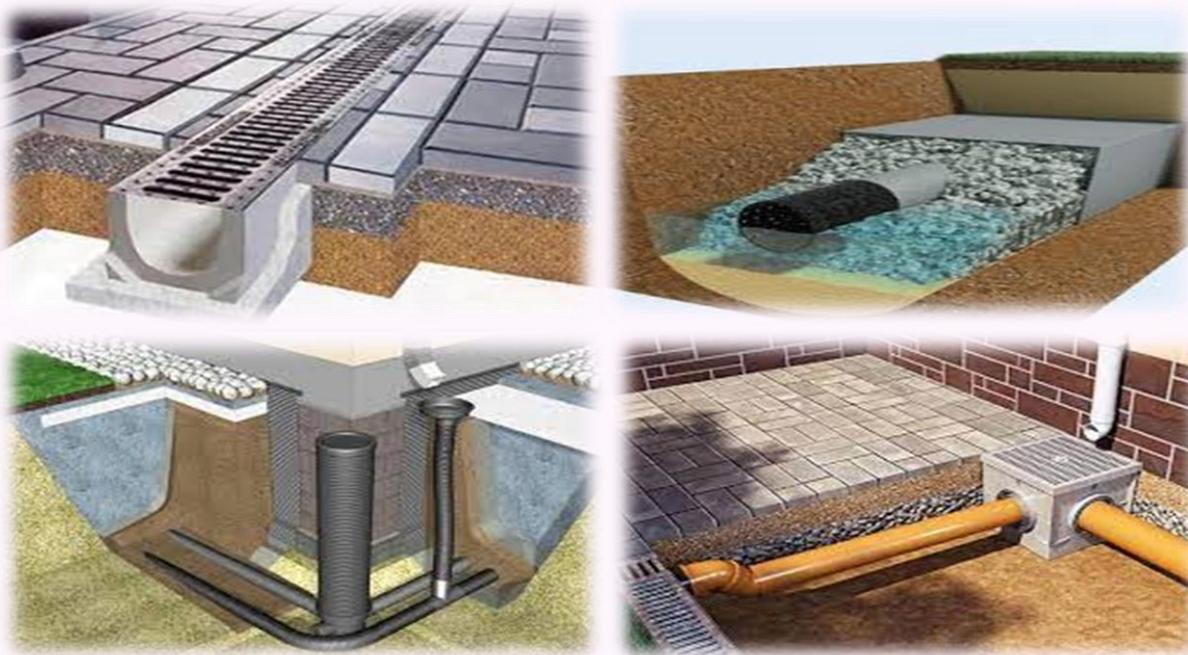


**Ковязин, В. Ф.**

**Инженерное обустройство территорий:**  
учеб. пособие. – СПб.: Издательство «Лань»,  
2015. - 480 с.: ил. : ил. (+ вклейка, 16 с.) -  
(Учебники для вузов. Специальная литература).  
- Библиогр.: с. 473-475. - ISBN 978-5-8114-1860-2

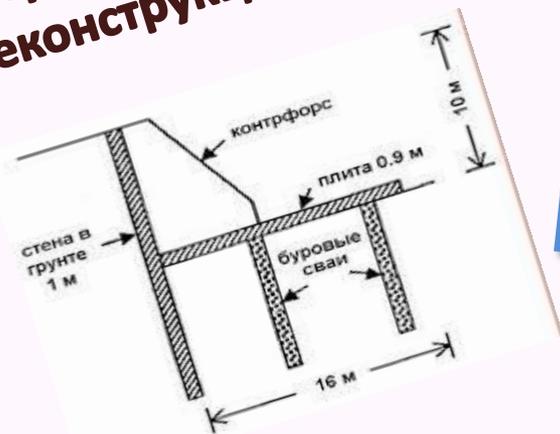


**Дренаж в городском строительстве применяют при освоении новых территорий и реконструкции существующих, он необходим также при освоении небольших площадок, нередко расположенных на границе или в окружении интенсивно застроенных участков.**



**Защита от подтопления подземными водами для значительных по своим размерам территориям, разрабатывается в рамках проектирования ее инженерной подготовки и осуществляется путем устройства комплекса общих дренажных систем. Для отдельных локальных участков территории именно с их помощью осуществляют защиту от подземных вод зданий, сооружений и элементов благоустройства территории застройки.**

В справочном пособии освещен круг вопросов, связанных со строительством заглубленных сооружений: устройство котлованов; защита от грунтовых вод; гидроизоляция; защита от грунтовых вод; грунтов и др. Даны основные сведения по технологии устройства заглубленных сооружений, в том числе методом «стена в грунте», в условиях реконструкции.

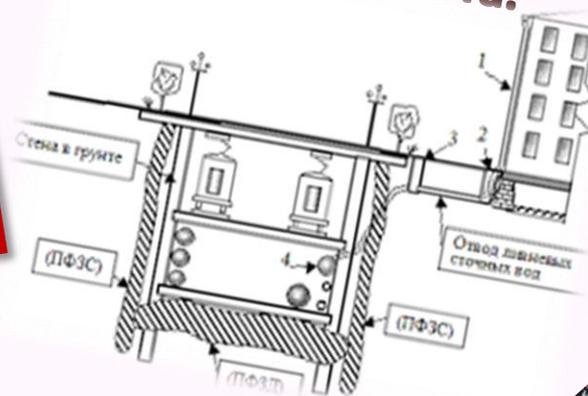


Смородин, М. И.

Строительство заглубленных сооружений:  
справ. пособие / М. И. Смородин. – Москва. :  
Стройиздат, 1993. - 208, [1] с. : ил.



Рассмотрены вопросы естественного и искусственного подтопления территории городской застройки. Приведены конструкции общих и местных систем дренажей, применяемых при подготовке территории к застройке, ее благоустройстве и реконструкции, описаны методы их проектирования и расчета.

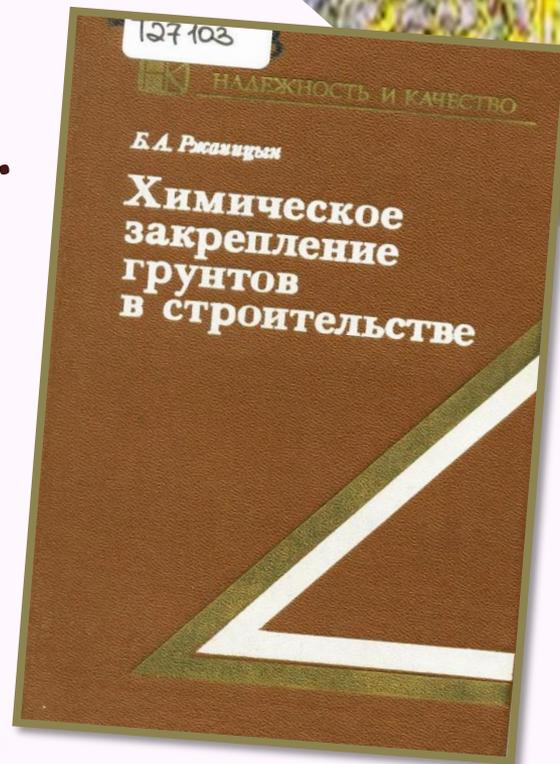
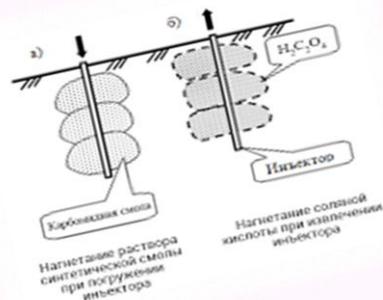


**Клиорина, Г. И.**

**Дренажи в инженерной подготовке и благоустройстве территории застройки: Учеб. пособие для строит. спец. вузов / Г.И. Клиорина. - М. ; СПб. : АСВ, 2000. - 147 с. - ISBN 5-93093-036-8**

В данном издании изложены основы химических способов закрепления грунтов и опыт их применения в строительстве. Освещены физико-химические процессы, происходящие при закреплении грунтов, теоретические основы инъекции химических растворов. Даны практические указания по применению способов в различных областях строительства.

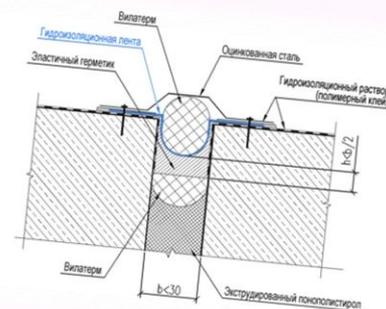
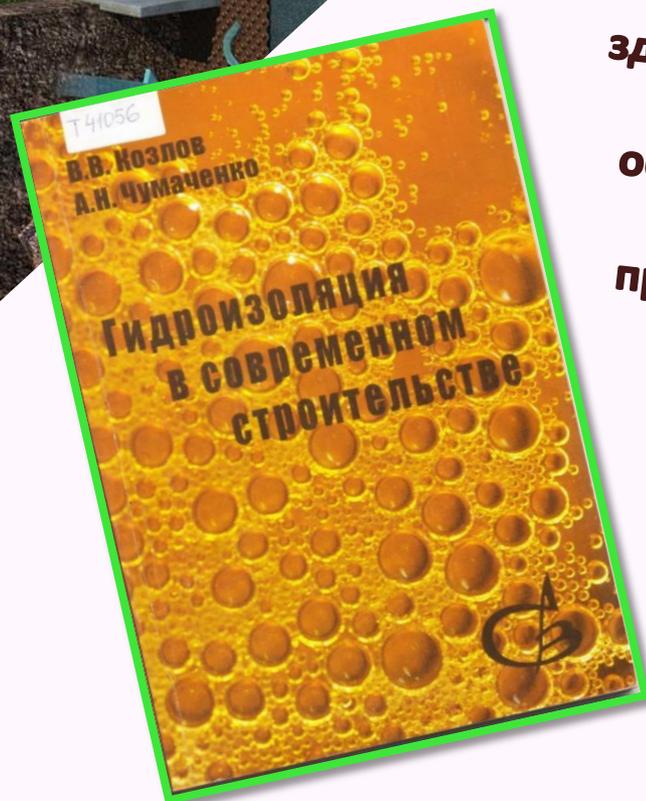
## Инъекционная гидроизоляция



Ржаницын, Б. А.

Химическое закрепление грунтов в строительстве / Б. А. Ржаницын. - М. : Стройиздат, 1986. - 264 с.

В учебном пособии показаны существенные изменения в технике гидроизоляции зданий и сооружений, вследствие создания принципиально новых материалов на основе полимеров и модифицированных вяжущих. Рассмотрена технология проведения гидроизоляционных работ с использованием различных видов гидроизоляционных материалов.



Козлов, В. В.

Гидроизоляция в современном строительстве:  
учеб. пособие для строит. спец. вузов /  
В. В. Козлов, А. Н. Чумаченко. - М. : АСВ, 2003. -  
118 с. : ил. - Библиогр.: 2 с. - ISBN 5-93093-225-5

Гидроизоляция фундамента



**Строительство подземных сооружений в стесненных условиях городской среды сопровождается решением ряда сложнейших геотехнических проблем, связанных с вопросами технологии производства строительных работ и обеспечением устойчивости существующей застройки.**



**Правильный и научно обоснованный выбор видов и последовательности выполнения технологических операций, методов устройства ограждения котлована, способов усиления оснований и фундаментов прилегающих зданий, научное сопровождение ведущихся работ, позволяют снизить до минимума возможность возникновения аварийных ситуаций в процессе строительства и избегать необоснованных деформаций зданий и инженерных сооружений, расположенных в зоне влияния строительства.**