

4106  
Б 510

38

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПУТИ ИКПС

Л. Н. БЕРНАЦКИЙ

ПРИКЛАДНАЯ  
ГЕО

ТЕХНИКА

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ • 1935



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ПУТИ НКПС

СССР \*

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

4106  
5510

Л. Н. БЕРНАЦКИЙ

ПРИКЛАДНАЯ  
ГЕОТЕХНИКА



ВЫПУСК ТРИДЦАТЬ ВОСЬМОЙ

ПРОВЕРЕНО

БОБ'ЯЗЬКОВИЙ ЕКЗЕМПЛЯР

ИИЖТ

52 57

62



ПРОВЕРЕНО 1949 Г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ТРАНСПОРТНОЕ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ  
МОСКВА

1935



## ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
От научно-исследовательского института пути НКПС . . . . .	5
От редактора . . . . .	6
Введение . . . . .	9
 <b>ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. Грунты и горные породы</b>	
Глава I. Скальные и землистые грунты . . . . .	11
А. Общая характеристика . . . . .	11
Б. Сжимаемость . . . . .	13
Глава II. Происхождение горных пород . . . . .	16
Глава III. Факторы, изменяющие свойства горных пород . . . . .	17
А. Влияние тектонических процессов . . . . .	17
Б. Оползни и обвалы . . . . .	23
В. Выветривание . . . . .	23
Г. Грунтовые воды . . . . .	27
Д. Поверхностные воды . . . . .	28
 <b>ЧАСТЬ ВТОРАЯ. Характеристика главнейших изверженных и метаморфических пород</b>	
Глава IV. Изверженные породы . . . . .	29
А. Классификация изверженных пород . . . . .	29
Б. Глубинные (плутонические) породы . . . . .	32
В. Излившиеся (вулканические) породы . . . . .	35
Глава V. Метаморфические или сложно-кристаллические породы . . . . .	38
А. Контактно-метаморфические породы . . . . .	38
Б. Кристаллические сланцы . . . . .	39
 <b>ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ. Осадочные породы</b>	
Глава VI. Образование осадочных пород . . . . .	42
А. Происхождение . . . . .	42
Б. Распространение и возраст осадочных пород . . . . .	47
В. Четвертичный период . . . . .	56
Глава VII. Общие данные об осадочных породах . . . . .	64
А. Классификация . . . . .	64
Б. Условия залегания . . . . .	65
В. Коллоидальность землистых грунтов . . . . .	66
Глава VIII. Характеристика главнейших осадочных пород . . . . .	68
А. Химические породы . . . . .	68
Б. Органогенные породы . . . . .	69
В. Кластические и торакогенные нецементованные породы типа песчаных и щебенистых . . . . .	74
1. Грунты, не обладающие сцеплением . . . . .	74
2. Землистые грунты, обладающие сцеплением . . . . .	78
Г. Цементованные кластические и торакогенные породы с преобладанием кремнекислоты (песчанистые и кварцевые) . . . . .	80
1. Скальные породы . . . . .	80
2. Землисто-скальные породы . . . . .	82
Д. Глинистые породы . . . . .	82
1. Общая характеристика глин . . . . .	82
2. Землистые породы . . . . .	86
3. Скальные и землисто-скальные породы . . . . .	97



Е. Известковистые породы . . . . .	99
1. Скальные породы . . . . .	99
2. Землисто-скальные породы . . . . .	103
3. Землистые породы . . . . .	106
Ж. Цементованные крупнообломочные породы (конгломераты и брекчии) . . . . .	107
З. Грунты смешанного кластического и органогенного происхождения . . . . .	109

#### ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ. Физико-механические свойства землястых грунтов

Глава IX. Внешние и внутренние силы, действующие на массу грунта	
А. Общие понятия . . . . .	113
Б. Трение и сцепление . . . . .	115
Глава X. Угол естественного откоса и трение во фрикционных грунтах	117
А. Сухие фрикционные грунты . . . . .	117
Б. Пористость фрикционных грунтов . . . . .	120
В. Влияние воды на угол естественного откоса и коэффициент трения во фрикционных грунтах . . . . .	123
Г. Песок-пльвун . . . . .	130
Глава XI. Условия равновесия откоса. Трение и сцепление в когерентных и фрикционно-когерентных грунтах . . . . .	132
А. Общие формулы устойчивости откоса в грунте, обладающем сцеплением . . . . .	132
Б. Различное состояние когерентных грунтов . . . . .	145
В. Пористость и влагоемкость когерентных грунтов . . . . .	151
Г. Капиллярное поднятие . . . . .	157
Д. Природа сцепления в когерентных грунтах . . . . .	160
Е. Трение в когерентных грунтах . . . . .	164
Ж. Цифровые показатели трения и сцепления в когерентных грунтах . . . . .	167
З. Общие выводы . . . . .	170
Глава XII. Сопротивление грунтов сжатию и выдавливанию	174
А. Общая характеристика . . . . .	174
Б. Сжатие и уплотнение грунтов . . . . .	180
В. Выдавливание и выпучивание грунта . . . . .	191
Г. Нормы допускаемой нагрузки. Пробные нагрузки . . . . .	197
Д. Распределение давления в грунте . . . . .	200
1. Давление от внешней нагрузки . . . . .	200
2. Давление от собственного веса грунта . . . . .	203
Е. Влияние воды на сжатие и выпучивание грунта . . . . .	208

#### ЧАСТЬ ПЯТАЯ. Массовые деформации

Глава XIII. Виды массовых деформаций . . . . .	215
А. Общая характеристика . . . . .	215
Б. Геологическая и строительная классификация . . . . .	217
Глава XIV. Очертания оползней и обвалов . . . . .	220
Глава XV. Статические условия равновесия земляных масс, подверженных горизонтальным усилиям . . . . .	227
А. Сползание слоя по слою . . . . .	229
Б. Сползание прислоненного откоса . . . . .	233
В. Переходные случаи . . . . .	238
Глава XVI. Развитие горизонтальных деформаций . . . . .	240
А. Причина деформаций . . . . .	240
Б. Трещины, как причина и следствие деформаций . . . . .	245
В. Последовательность развития оползневых явлений . . . . .	253
Литературные источники . . . . .	254
Замечания к работе проф. Л. Н. Бернадского «Прикладная геотехника» . . . . .	255