

УДК 624.1  
ББК 38.58  
Ч-91

*Рецензенты:*

кандидат технических наук, доцент *В.Е. Русанов*,  
генеральный директор НИЦ Тоннельной ассоциации;  
доктор технических наук, профессор *М.Ю. Абелев*,  
профессор кафедры механики грунтов и геотехники НИУ МГСУ

**Чунюк, Дмитрий Юрьевич.**

Ч-91 Геотехнические риски в строительстве [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Д.Ю. Чунюк, С.М. Сельвян ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра механики грунтов и геотехники. — Электрон. дан. и прогр. (1 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2023. — URL: <http://lib.mgsu.ru>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-3230-4 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-3231-1 (локальное)

В учебно-методическом пособии содержатся материалы по рискам в геотехническом и подземном строительстве для самостоятельного изучения.

Для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

*Учебное электронное издание*

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2023

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....   | 5  |
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 6  |
| 1. КАТЕГОРИЯ РИСКА И ЕГО СУЩНОСТЬ. КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ .....                                       | 7  |
| 2. ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА РИСКОВ .....   | 8  |
| 2.1. Математическое ожидание .....  | 9  |
| 2.2. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение .....  | 10 |
| 2.3. VaR (Value at Risk) .....  | 10 |
| 2.4. Метод моделирования Монте-Карло .....  | 11 |
| 2.5. Метод Дельфи .....   | 11 |
| 2.6. Метод сценариев .....  | 13 |
| 2.7. Дерево решений .....   | 13 |
| 2.8. Дерево событий .....   | 14 |
| 2.9. Байесовский анализ и сеть Байеса .....   | 15 |
| 2.10. Анализ «галстук-бабочка» .....  | 16 |
| 3. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ .....   | 18 |
| 3.1. Геотехнический мониторинг как средство контроля за геотехническими рисками .....               | 20 |
| 3.2. Мероприятия и результаты геотехнического мониторинга .....                                     | 24 |
| 3.3. Результаты геотехнического мониторинга .....   | 24 |
| 3.4. Мероприятия по снижению рисков на объектах геотехнического и подземного<br>строительства ..... | 25 |
| 3.5. Реестр геотехнических рисков. Правила составления .....  | 29 |
| ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....                             | 30 |
| Библиографический список .....  | 31 |
| Приложения .....  | 32 |