




ИСТОРИЯ ГОРНОГО ДЕЛА

МАРКШЕЙДЕРИЯ

А. В. ГАЛЪЯНОВ, В. А. ГОРДЕЕВ



 «Инфра-Инженерия»

А. В. Гальянов, В. А. Гордеев

ИСТОРИЯ ГОРНОГО ДЕЛА

МАРКШЕЙДЕРИЯ

Монография

Москва Вологда
«Инфра-Инженерия»
2022

УДК 622.1
ББК 33.12
Г17

Рецензент:
доктор технических наук (ИГД УрО РАН) *Лантес Ю. В.*

Гальянов, А. В.

Г17 История горного дела. Маркшейдерия : монография / А. В. Гальянов, В. А. Гордеев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 560 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-9729-0971-1

Обобщаются известные исторические сведения о зарождении и развитии горного промысла и маркшейдерского искусства. Показана этапность этого процесса, обусловленная развитием цивилизации. Маркшейдерия рассматривается как научно-инженерная дисциплина в системе горных знаний о рациональном использовании недр, которая в определенном смысле дала начало формированию аналитических основ горной науки и систематизации эмпирических сведений об извлечении полезных ископаемых из недр. Обозначены ключевые теоретические исследования, составляющие научный фундамент маркшейдерии.

Для широкого круга читателей, интересующихся историей горной науки. Может быть полезно студентам, аспирантам и инженерам, изучающим горное дело.

УДК 622.1
ББК 33.12

ISBN 978-5-9729-0971-1

© Гальянов А. В., Гордеев В. А., 2022
© Издательство «Инфра-Инженерия», 2022
© Оформление. Издательство «Инфра-Инженерия», 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
Часть 1. МАРКШЕЙДЕРИЯ ОТ ИСТОРИЧЕСКИХ ИСТОКОВ ДО НАШИХ ДНЕЙ.....	9
1. Освоение человеком окружающей среды обитания	9
1.1. Антропологическая хронология социальной истории	9
1.2. От собирательства к первым ремеслам.....	16
1.3. Зарождение горного промысла как потребность развивающейся цивилизации	21
1.4. Несколько слов о хронологии «древности»	42
2. Этапы становления маркшейдерского дела до XIX в.	49
2.1. Античный период до VI в.....	50
2.2. Средние века (VII–XVI вв.).....	60
2.3. Становление маркшейдерской специальности в профессии горняка (XVII–XVIII вв.).....	90
2.4. Зарождение маркшейдерского искусства в России (XVIII в.).....	102
3. Новое маркшейдерское искусство (XIX–XX вв.).....	115
3.1. Краткая историческая справка о геодезических измерениях Земли.....	115
3.2. Формирование нормативной базы по производству маркшейдерских работ в России	130
3.3. Немецкая школа маркшейдерского искусства	135
3.4. Российская школа маркшейдерского искусства	138
3.5. На рубеже 40-х годов XX в.	187
3.6. Вторая половина XX в.	205
Часть 2. МАРКШЕЙДЕРИЯ КАК ОБЛАСТЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ В ГОРНЫХ НАУКАХ.....	210
4. Формирование основ аналитической маркшейдерии	210
4.1. Геометрия – аналитическая основа системы маркшейдерских измерений.....	211
4.2. Развитие основ теории измерения углов и длин.....	219
4.3. Учение об оценке точности решаемых задач на основе проведенных непосредственных маркшейдерских измерений	233
4.4. Уравнивание системы маркшейдерских измерений.....	271
5. Учение о соединительных съемках горных выработок	283
5.1. Этапы развития соединительных съемок горных выработок.....	284
5.2. Проблемы производства ориентирно-соединительной съемки на глубоких шахтах.....	286
5.3. Способы геометрического ориентирования через один вертикальный ствол	297

5.4. Геометрическое ориентирование через два вертикальных ствола	317
5.5. Геометрическое ориентирование наклонных горных выработок	318
5.6. Ориентирование с помощью приборов с магнитной стрелкой	320
5.7. Гироскопия в практике маркшейдерских работ	322
6. Специальные виды маркшейдерских работ	334
6.1. Передача высотной отметки с поверхности в шахту	334
6.2. Маркшейдерские работы при строительстве шахт	336
6.3. Проведение горных выработок встречными забоями	343
6.4. Маркшейдерское обеспечение открытого способа отработки месторождений	345
6.5. Маркшейдерские работы в акваториальных зонах	363
6.6. Маркшейдерская документация	384
7. Рациональное недропользование – область маркшейдерского контроля за полнотой отработки месторождений полезных ископаемых	387
7.1. Формирование законодательно-правовой основы недропользования ...	387
7.2. Принципы классифицирования месторождений и запасов полезных ископаемых	415
7.3. Формирование основ оценки полноты извлечения полезных ископаемых при добыче	441
7.4. Нормирование, планирование, учет и отчетность показателей полноты и качества извлечения запасов при добыче	461
8. Подготовка маркшейдерских кадров	469
8.1. Российская Федерация	469
8.2. Маркшейдерское дело на Украине	505
8.3. Маркшейдерия в Республике Казахстан	519
8.4. Всесоюзный научно-исследовательский маркшейдерский институт (ВНИМИ)	527
8.5. Состояние маркшейдерского образования за рубежом	533
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	540
ПРИМЕЧАНИЯ	543
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	548