

УДК. 550.8(035.3)

ББК 26.3

М 38

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор Долгов П.В.

доктор технических наук, профессор Шамганова Л.С.

Рекомендовано Ученым советом Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И.Сатпаева

**М 38** Машанов А.А., Сарыбаев О.А., Касымханова Х.М. Монография: Устойчивость склонов – Алматы: 2016. – 231 с. Ил. 71 Табл. 15. Список лит. 36 назв.

ISBN 978–601–228–894–0

В монографии представлена возможность прогнозирования направлений главных напряжений в массиве горных пород и определения сейсмоопасных зон по геологическим материалам.

Изложены также методы инженерной геологии при исследовании грунтов и скальных пород.

Излагаются основные положения механики скальных пород, теории метода конечных элементов и приводятся методы оценки устойчивости горного массива.

Монография предназначена для инженерно-технических работников производства, научно-исследовательских и проектных институтов, а также студентов, магистрантов вузов горного и строительного профиля.

УДК. 550.8(035.3)

ББК 26.3

ISBN 978–601–228–894–0

© Машанов А.А., Сарыбаев О.А.,  
Касымханова Х.М. 2016 г.

## ВВЕДЕНИЕ

Во всех видах человеческой деятельности, связанных с земляными и горными работами, а также строительством приходится определять устойчивость склонов и откосов. Склоны – это естественные факторы (например горные склоны). Откосы – продукт деятельности человека (откосы уступов и бортов карьеров и др.).

При проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горной промышленности необходимо предусмотреть безопасные параметры горных выработок (углы откосов уступов и бортов карьеров, количество и мощности рудных целиков и др.). Для этого необходимо определить физико-механические свойства горных пород месторождения, их структуру, гидрогеологию. При этом нужно иметь представление о распределении напряжении на месторождении полезных ископаемых и его отдельных участков. Последнее достигается при помощи ряда мероприятий: инженерно-геологический анализ, оценка и прогноз месторождения, тектоническое районирование района, составление структурной модели неоднородности месторождений, влияние тектоники на пространственное распределение свойств горных пород, прогноз вязкопластических деформаций пород, исследование структуры пород и руд.

Все указанные способы в сочетании с маркшейдерскими способами исследования составляют методику прогноза геомеханического состояния массива горных пород месторождения твердых полезных ископаемых. В частности мы получим направление главных напряжений в массиве пород на месторождении и его отдельных участках, что позволит внести коррективы в традиционные расчеты параметров горных выработок.