

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Изучение состава, состояния, строения и свойств грунтов — важнейшая практическая задача инженерной геологии и ее научного направления — **грунтоведения**. Последнее представляет собой *науку геологического цикла, исследующую состав, состояние, строение и свойства грунтов верхних горизонтов земной коры, современную их динамику, закономерности формирования и пространственно-временного изменения под воздействием природных и антропогенных (техногенных) современных и прогнозируемых геологических процессов*. Эти процессы могут формироваться как в ходе естественного развития земной коры под влиянием всей совокупности природных факторов, так и в связи с инженерно-хозяйственной, прежде всего инженерно-строительной, деятельностью человечества.

Объектом изучения грунтоведения являются грунты и слагаемые ими грунтовые толщи (массивы) верхней части разреза земной коры, а предметом — знания о грунтах, их составе, состоянии, строении и свойствах. Под грунтами понимаются любые горные породы, почвы, осадки и антропогенные геологические образования, рассматриваемые как многокомпонентные динамичные системы, исследуемые в связи с планируемой, осуществляемой или осуществленной инженерной деятельностью человека. В общем случае грунт — это минеральная, минерально-органическая или органоминеральная, многокомпонентная, многофазовая система, которая включает твердую, жидкую и газообразную компоненты (как костную, так и живую) и изучается в инженерно-геологическом отношении.

Грунты — явление многообразное. Они существуют во многих видах и формах, могут в короткое время резко менять свой состав (например, влажность), состояние (мерзлое — талое — мерзлое и др.) и свойства. Назовем три класса грунтов, резко различающиеся по всем характеристикам, — скальные, дисперсные, мерзлые. Скальные грунты включают и собственно скальные, и полускальные, и каждая из этих категорий грунтов даже по наиболее существенным признакам состава может дифференцироваться на более дробные категории, отличающиеся друг от друга интересующими исследователя показателями. В соответствии с этим в грунтоведении разработан большой комплекс лабораторных и полевых методов изучения этих показателей.

При изучении дисциплины «Грунтоведение» студенты в первую очередь знакомятся с лабораторными методами изучения грунтов. В настоящем учебном пособии описан полный комплекс лабораторных работ по этому курсу, предусмотренный программой специальности «Гидрогеология и инженерная геология». Пособие может использоваться и при изучении грунтов в рамках любой геологической специальности в высших учебных заведениях страны, а также аспирантами и сотрудниками научных и производственных организаций.

В учебном пособии охарактеризованы как общепринятые и апробированные, так и новые лабораторные методы изучения состава, состояния, строения и свойств различных грунтов. Работы в нем сгруппированы в три части. В первой из них рассматриваются методы изучения компонентного состава и строения грунтов, во второй описываются методы изучения химических, физико-химических, физико-механических свойств грунтов, а в третьей — способы обработки результатов лабораторного изучения грунтов, включая статистические, в том числе с использованием компьютеров.

Описание всех лабораторных работ в пособии дается по единому плану: вначале приводится характеристика того или иного свойства (изучаемого показателя), затем — методы, используемые для изучения данного свойства, необходимое оборудование и аппаратура для проведения исследований и затем — последовательность проведения испытаний и порядок обработки получаемых результатов. В конце большинства работ рекомендована форма журнала или отчета по работе с соответствующим примером.

При подготовке этого пособия использован многолетний опыт преподавания курса «Грунтоведение» и проведения практикума по этому курсу на кафедре инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. В написании пособия принимали участие многие преподаватели и научные сотрудники кафедры. Разработка структуры и содержания работы, руководство при ее написании и общее редактирование осуществлены В.Т. Трофимовым и В.А. Королевым.

Замечания и предложения по содержанию учебного пособия просим присылать по адресу: 119899, г.Москва, Воробьевы горы, МГУ, геологический факультет, кафедра инженерной и экологической геологии или по *E-mail*: [engeol@geol.msu.ru](mailto:engeol@geol.msu.ru)