

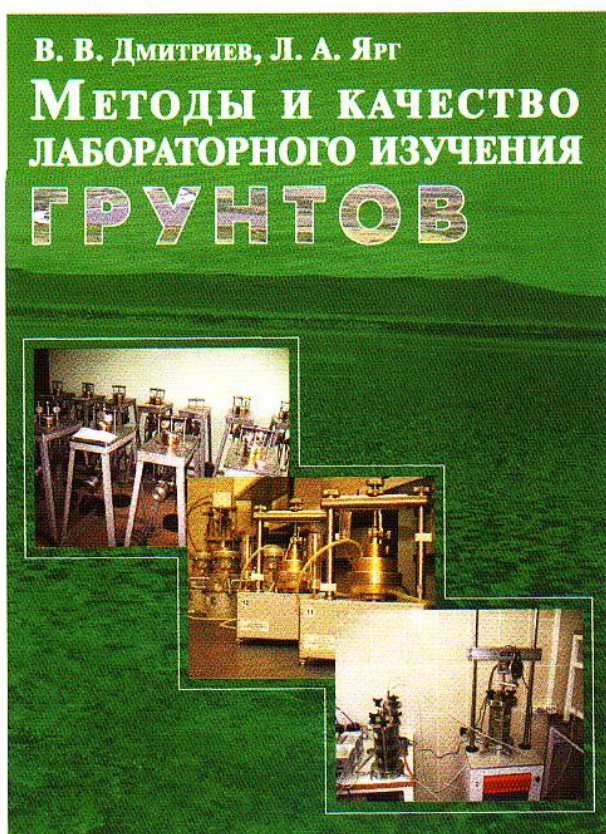
АКТУАЛЬНОЕ И ИНТЕРЕСНОЕ ПОСОБИЕ ПО ЛАБОРАТОРНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ГРУНТОВ

ТРОФИМОВ В.Т.

Заведующий кафедрой инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ,
д-р геол.-минерал. наук, проф.

КОРОЛЕВ В.А.

Профессор кафедры инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ,
д-р геол.-минерал. наук



Рецензируемое произведение представляет собой учебное пособие, посвященное описанию современных методов лабораторных исследований состава, строения, состояния и основных свойств грунтов. Оно составлено для учебных курсов «Грунтоведение» и «Физико-механические свойства грунтов», читаемых студентам геологоразведочных и строительных вузов. В основе пособия — накопленный практический опыт преподавания данных курсов в Российском государственном геологоразведочном университете (РГГРУ). Авторы пособия В.В. Дмитриев и Л.А. Ярг длительное время занимаются различными методическими и методологическими вопросами изучения свойств грунтов и хорошо известны инженер-геологам России и зарубежья.

Данное учебное пособие написано с учетом последних достижений в области современного грунтоведения, изло-

женных в последнем издании учебника «Грунтоведение»¹, и является своеобразным справочником по методам лабораторных исследований свойств грунтов. Оно удачно дополняет другое издание этого профиля, составленное сотрудниками МГУ им. М.В. Ломоносова и вышедшее в свет почти одновременно с ним².

Пособие состоит из введения, шести разделов, приложений и списка литературы из 139 наименований работ отечественных и зарубежных авторов. В разделе I рассматриваются общие положения грунтоведения, его основные понятия и определения, включая термины «грунт» и «свойства грунтов», приводится интересный и оригинальный материал.

Большое внимание в разделе I авторы пособия уделили классификациям грунтов, принципам их построения, их анализу, сравнению классификаций грунтов по ГОСТ 25100-95 и зарубежной классификации ASTM D 2487-00. Последнее весьма полезно для взаимной адаптации отечественных и зарубежных грунтоведческих данных. Безусловный интерес представляет рассмотрение авторами «моделей характеристик грунта» (с. 33–42) и погрешностей определения характеристик грунтов (с. 42–51). Завершается раздел I важными вопросами, посвященными инженерно-геологическому опробованию грунтов, методам отбора, консервации и хранения образцов.

Остановимся на одном принципиальном моменте раздела 1.1. Авторы подразделяют свойства грунтов на *имманентные* и *эмерджентные*. Под первыми они понимают (с. 15) «внутренне присущие, обусловленные составом, структурой и состоянием грунтов», а под вторыми — «проявляющиеся при внешних взаимодействиях грунтов с техногенными или природными объектами». В соответствии с этим к первой группе отнесены физические, физико-химические, химические и биотические свойства, а ко второй — физико-механические.

Такое деление свойств нелогично. Если выделять имманентные свойства, то в противоположность им надо выделять *трансцендентные*, а не эмерджентные. Однако, во-первых, свойство предмета (в т.ч. и грунта) проявляется только при взаимодействии с другими предметами. В этом смысле

¹ Дмитриев В.В., Ярг Л.А. Методы и качество лабораторного изучения грунтов: Учеб. пособие. М.: КДУ, 2008. 542 с.

(Гриф УМО; рецензенты: проф. С.Н. Чернышов, д-р г.-м. н. В.П. Хоменко; тираж — 998 экз.)

² Грунтоведение / Трофимов В.Т., Королев В.А., Вознесенский Е.А., Голодковская Г.А., Васильчук Ю.К., Зянгиров Р.С.; Под ред. В.Т. Трофимова. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во МГУ, 2005. 1024 с. (в сер.: Классический университетский учебник). (Гриф МО РФ; тираж — 2000 экз.)

все свойства имманентны, все свойства грунтов присущи самим грунтам, т.е. они объективны. «Внутренне присущие свойства» грунтов, обусловленные составом, структурой и состоянием, также проявляются лишь при взаимодействии с внешними предметами (полями).

Во-вторых, принципиально неверно называть физико-механические свойства грунтов эмерджентными. В теории систем эмерджентность — наличие у какой-либо системы особых свойств, не присущих ее подсистемам и блокам, а также сумме элементов, не объединенных особыми системообразующими связями; несводимость свойств системы к сумме свойств ее компонент; синоним — «системный эффект». Таким образом, к эмерджентным свойствам грунта относятся такие его особенности, которые проявляются лишь системно и не присущи его подсистемам. Физико-механические свойства не являются эмерджентными, напротив, они определяются свойствами компонент грунта, их взаимодействием и т.п. На этом базируется теория контактных взаимодействий дисперсных систем. С другой стороны, многие свойства *грунтового массива* или *грунтовой толщи* эмерджентны (например, выветренность массива, его строение, неоднородность и связанный с ними масштабный эффект, обводненность массива и т.п.). В почвоведении под эмерджентным свойством почв (т.е. одной из подгрупп грунтов) рассматривается их плодородие.

Раздел II посвящен методам изучения состава, структуры и текстуры грунтов. Начинается этот раздел с оригинального материала по инженерно-геологической органолептической характеристике грунтов, основанной на органах чувств человека, а не на применяемых технических средствах (приборах). Подобная характеристика в том или ином виде (визуальное описание образцов и т.п.) включалась и ранее в аналогичные пособия. Однако в данной книге авторы дали весьма широкую и подробную методику органолептических исследований (в ряде случаев органолептическая характеристика кажется даже весьма излишней, например, в отношении использования слуха и др.). Рационально было бы вслед за методикой органолептического изучения грунтов привести главу по методике инструментальных исследований тех же характеристик.

Методы определения гранулометрического и микроагрегатного состава грунтов описаны в этом разделе традиционно, на основе имеющихся ГОСТов или опубликованных методических рекомендаций. В целом описание выполнено хорошим языком, аккуратно. На этом фоне непонятно отсутствие в подписи или тексте расшифровки рисунка 6.9 (с. 140). Важно приводимое авторами сопоставление результатов гранулометрического анализа, выполненного по стандартам, принятым в РФ и США (с. 160–162).

Глава 7 «Химический состав твердой компоненты» завершает раздел II. Логичнее ее было бы разместить перед материалом о методах изучения гранулометрического состава, т.е. до характеристики строения грунтов.

Раздел III посвящен методам изучения состояния, физических и физико-химических свойств грунтов. Он написан в традиционном ключе, основан на ГОСТах и соответствующих методических рекомендациях. В рассматриваемом пособии данный раздел является наиболее обширным. Описание методов приводится по уже устоявшейся схеме: рассматривается суть метода, необходимое оборудование, ход работ и обработки полученных данных (однако следует отметить, что описание ряда методов, заимствованное из прежних из-

даний и иногда приводимое дословно, не сопровождается соответствующими литературными ссылками). В конце большинства методов приводится оценка точности определения того или иного показателя, указываются основные источники ошибок для каждого из рассматриваемых методов, что, несомненно, является весьма полезным.

Раздел IV посвящен методам изучения механических свойств грунтов (правильнее было бы называть их «физико-механическими»). Здесь для каждого метода приводятся общие положения, описывается оборудование, подготовка образцов, ход анализа и обработки полученных результатов. Стоит заметить, что консолидация рассмотрена авторами в разделе деформационных, а не реологических свойств грунтов. А последние, к сожалению, в пособии отдельно не рассматриваются.

В **разделе V** рассматриваются методы изучения физико-механических свойств мерзлых и оттаивающих грунтов. Наличие в пособии данного раздела, безусловно, полезно и важно, особенно для вузов, в которых не изучаются мерзлые грунты в самостоятельных геокриологических курсах.

В последнем **VI разделе** приводятся методы обработки данных лабораторных исследований грунтов, рассматривается качество оценки показателей их состава и свойств. Наряду с общими положениями здесь даются методы выделения ИГЭ и расчетного грунтового элемента (РГЭ), вычисления нормативных и расчетных показателей, оценка корреляции характеристик грунтов с учетом погрешности определения. Значительное внимание уделено анализу качества исследований грунтов в лабораториях, что имеет важное практическое значение. Этот важный вопрос, безусловно, требует дальнейшей разработки, что вытекает из приведенного авторами сопоставления точности определения характеристик грунтов в некоторых лабораториях г. Москвы и предложений по организации контроля качества лабораторных анализов грунтов, выходящих на государственный уровень.

Учебное пособие снабжается обширными **приложениями**, цель которых облегчить практическое инженерно-геологическое изучение грунтов, дать вспомогательные материалы по тем или иным методам и вопросам. Вместе с тем перечень классификаций грунтов, приводимых в приложениях 2 и 3, вызывает вопросы: почему приведены именно эти классификации, но не приведены иные, в т.ч. и более распространенные?

Также неясно, почему данные о редакторе произведения Г.К. Бондарике не вынесены на титульный лист, а приведены лишь в двух последних строках введения?

Подводя итоги в целом, следует заключить, что рецензируемое учебное пособие В.В. Дмитриева и Л.А. Ярг является весьма полезным и удачным изданием; оно с успехом будет использоваться во многих вузах в учебном процессе. Пособие имеет свое «лицо», заключающееся главным образом в попытке осмысления качества лабораторного изучения грунтов, в изложении подходов к его повышению, что имеет огромное научное и практическое значение в инженерной геологии. Ни в каком ином учебном пособии по инженерно-геологическому изучению грунтов не уделялось такого пристального внимания вопросам оценки точности получаемых характеристик грунтов. Это также положительно отличает данное издание от аналогичных учебных пособий. Считаем, что это пособие с интересом будет воспринято и в инженерно-геологических научных и изыскательских организациях. 

³ Лабораторные работы по грунтоведению: Учеб. пособие / Под ред. В.Т. Трофимова и В.А. Королева. М.: Высшая школа, 2008. 519 с.: ил. (Гриф Комитета по высш. шк. Миннауки РФ; тираж — 1150 экз.)