



*Румынин В. Г. Теория и методы изучения загрязнения подземных вод: Учебник для вузов. — СПб.: Наука, 2020. — 559 с.*

В 2020 году читателям была представлена новая монография директора СПбО ИГЭ РАН, члена-корреспондента РАН профессора В. Г. Румынина. Книга посвящена теоретическим основам и практическим аспектам гидрогеологических исследований. Несмотря на то, что она позиционируется автором как учебник для вузов, книга, несомненно, представляет большой интерес для специалистов, решающих задачи защиты подземных вод от загрязнений различной природы, в том числе связанных с безопасным захоронением радиоактивных отходов, водоснабжением, разработкой соответствующей нормативной базы и иными вопросами, требующими анализа геофильтрационных и геомиграционных процессов.

Автором даны концептуальные и математические описания процессов, определяющих фильтрацию подземных вод и миграцию загрязнений в геологической среде, представлены

аналитические решения модельных задач и множество практических примеров, иллюстрирующих применение расчетных методов к реальным объектам. Подробно рассмотрены следующие процессы: адвективно-диффузионно-дисперсионный перенос примесей в поровых и трещиноватых средах; физико-химические взаимодействия, как описываемые достаточно простыми изотермами сорбции, так и требующие учета реакций ионного обмена, поверхностного комплексообразования, растворения-осаждения и др.; плотностная конвекция, обусловленная наличием примесей; двухфазное течение вода — несмешивающиеся жидкости (NAPL); коллоидный механизм переноса; поверхностный сток. Изложенные методы, модели и аналитические формулы позволяют проводить оценки динамики распространения загрязнения в подземных и частично в поверхностных водах, рассчитывать допустимые дебиты водозаборов и зоны санитарной охраны, оценивать возраст подземных вод. В качестве примеров в книге рассмотрено множество объектов атомной отрасли: озеро Карачай на площадке ФГУП «ПО «Маяк», полигон закачки ЖРО «Северский», проектируемый ПЗРО в районе ЛАЭС, уранодобывающие предприятия. В последней главе также представлена методика прогнозирования загрязнения почв, подземных и поверхностных вод в случае аварий с выбросом радиоактивных веществ.

Отдельно следует отметить ценность собранного набора аналитических решений и оценок параметров моделей. В простых практических задачах они позволяют получить необходимые значения (например, время миграции загрязнения до области разгрузки) с достаточной точностью. В сложных — дать консервативные оценки и проверить адекватность результатов, получаемых с помощью пространственных численных моделей, а также верифицировать используемые для моделирования программы.

Книга рекомендуется в качестве руководства для гидрогеологов, а также специалистов по математическому и численному моделированию течений и переноса в пористых средах.

*Зав. лабораторией геомиграционного моделирования ИБРАЭ РАН, к. ф.-м. н.  
И. В. Капырин*