

УДК 556.3.01.626

## УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «РЕГИОНАЛЬНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЯ»

В Издательском центре Санкт-Петербургского государственного института им. Г.В.Плеханова вышла в свет книга «Региональная гидрогеология». Практикум. Ее авторы Владимир Андреевич Кирюхин и Николай Семенович Петров – известны как ведущие ученые-гидрогеологи России.

Практикум рекомендован УМО по геологическим специальностям Минвуза РФ в качестве учебного пособия для студентов специальности 080300.

Автором учебного пособия является известный ученый, основатель направления «Региональная гидрогеология», как завершающего по специальности «Гидрогеология и инженерная геология».

В.А.Кирюхин известен, как автор более 200 научных работ, в том числе монографий и учебников для высших учебных заведений и открытий законов экологической гидрогеологии:

1. Восстановительный (динамичности и постоянного возобновления ресурсов подземных вод);
2. Круговорота воды, вещества и энергии как внутри биоты, так биоты с окружающей средой;
3. Самоочищения водных систем;
4. Самоорганизации и саморегуляции гидрогеологических систем в процессе эволюционно-го развития подземной гидросферы;
5. Социально-демографический, влияющий на миграцию людей, их приспособляемость в зависимости от степени вредного воздействия геофизических полей;
6. Экологической безопасности, регулируемый прогнозом физико-геологических явлений и обоснованием мероприятий по предотвращению катастрофических последствий этих явлений.

В практикуме, рецензентами которого являются виднейшая в России кафедра гидрогеологии Санкт-Петербургского университета и известный профессор Е.А.Басков (ВСЕГЕИ), рассмотрены некоторые теоретические положения, определяющие основные понятия и определения предмета региональной гидрогеологии, методические рекомендации по работе с гидрогеологической информацией, разрезами, картами и схемами.

При составлении учебного пособия авторами использовался многолетний опыт преподавания курса «Региональная гидрогеология» на кафедре гидрогеологии Санкт-Петербургского горного института.

Практическое обучение студентов ведется в нескольких направлениях:

1. Освоение методики составления гидрогеологических карт разного содержания, обучение работе с картами, чтение гидрогеологических карт;

2. Сбор и обработка материалов региональных исследований для подготовки банка данных и выявления статистических параметров;

3. Обсуждение теоретических проблем и методических вопросов региональной гидрогеологии.

Учебное пособие написано хорошим литературным языком, доступным для понимания студентами, содержит большое количество таблиц, макетов разрезов, карт, вариантов задач.

*Глава 1. Некоторые теоретические положения.*

Приводятся общие сведения о науке «Региональная гидрогеология», занимающейся изучением пространственной и структурной организации подземной гидросферы, ее эволюцией и развитием, закономерностями распространения и формирования подземных вод, их режима, состава и свойств для оценки возможности использования вод и выбора природоохранных мероприятий.

Объектом изучения «Региональной гидрогеологии» является гидросфера, а ее предметом – система вода-порода-газ-живое вещество. Показаны законы «Региональной гидрогеологии»: эволюционный (непрерывное и необратимое развитие подземной гидросферы); структурно-пространственный (широтная поясность, долготная секториальность размещения гидрогеологических структур); пространственно-временной (периодическая смена интенсивности круговорота воды, вещества и энергии в разных частях подземной гидросферы), физический (перемещение воды, вещества и энергии в подземной гидросфере как частное проявление закона сохранения количества энергии); химический (рассеяние и концентрирование вещества в водных растворах); экологический или биологический (рост напора жизни на подземную гидросферу, использование подземных вод в различных практических целях).

Рассмотрены классификации скоплений подземных вод, предложенные И.К.Зайцевым, а в дальнейшем В.А.Кирюхиным и Н.А.Толстихиным, используемые для типизации гидрогеологических емкостей, демонстрируя подходы к этой новой проблеме в региональной гидрогеологии.

Раскрывается гидрогеологическая стратификация, используемая для расчленения гидрогеологических разрезов, позволяющая выделять однородные гидрогеологические тела.

Рассматриваются принципы гидрогеологического районирования с учетом масштаба районирования, способа районирования территорий, учитывающего условия залегания подземных вод грунтового (безнапорный поток) и напорного типа.

Показана большая роль гидрогеологического картографирования в изучении гидрогеологических условий структур земной коры. Освещена типизация карт по масштабу, целевому назначению и способу изображения. Рассмотрены различные взгляды в методике составления гидрогеологических карт.

*Глава 2. Работа с гидрогеологическими картами и разрезами.*

В этой главе в зависимости от масштаба освещается порядок работы с обзорными картами: изучение легенды, выявление типов скоплений подземных вод, анализ гидрогеологической колонки и оценка гидрогеохимических типов артезианских бассейнов и гидрогеологических массивов, показ и изображение на карте гидрогеологической информации.

Приводится задание для анализа карт.

Далее освещается работа с гидрогеологическими картами, опубликованными за рубежом. Анализируется работа с международной гидрогеологической картой Европы масштаба 1:1500000, и рассматриваются специализированные карты. Освещается опыт работы зарубежных исследователей по составлению легенд карт на примере легенд гидрогеологических карт по Северной Америке. Рассматриваются избирательные средства построения мелкомасштабных карт.

В этой же главе излагается работа со среднемасштабными гидрогеологическими картами.

Освещаются гидрогеодинамические и гидрогеохимические блоки, гидрогеотермические блоки построения карт. Главными объектами картографирования являются гидрогеологические подразделения различного ранга (горизонт, комплекс, серия, свита, зона, толща). Описывается порядок составления легенды к карте.

Завершается вторая глава освещением методов составления региональных гидрогеологических разрезов. Рассматривается порядок построения гидрогеологического разреза: правильность выбора линии разреза, составление профиля с опорными скважинами и выноса гидрогеологической информации по гидрогеодинамическому, гидрогеохимическому, гидрогеотермическому блоку. Приводится пять вариантов макета разрезов по Восточно-Европейской Западно-Сибирской, Восточно-Сибирской артезианской областям и табличная информация гидрогеологических показателей.

*Глава 3. Семинарские занятия.*

В учебном пособии рассмотрен комплекс семинарских занятий, посвященный важнейшим проблематикам гидрогеологии.

Семинарские занятия охватывают широкий спектр проблем от законов гидрогеологии и класси-

фикаций скоплений подземных вод до гидрогеологии дна Мирового океана и истории эволюции подземной гидросферы.

По каждому семинарскому занятию приводится подробный план рассмотрения проблемы и указывается обширный библиографический список литературы. Семинарские занятия посвящены следующим проблемам:

1. Законы гидрогеологии и классификации скоплений подземных вод;
2. Принципы гидрогеологической стратификации и гидрогеологического районирования;
3. Гидрогеологические массивы;
4. Артезианские бассейны;
5. Вулканогенные бассейны;
6. Гидрогеология дна Мирового океана и история эволюции подземной гидросферы;
7. Гидрогеология Восточно-Европейской артезианской области;
8. Гидрогеология Восточно-Сибирской артезианской области;
9. Гидрогеология Западно-Сибирской артезианской области;
10. Гидрогеология Приаральской и Каспийско-Черноморской артезианской области;
11. Региональная гидрогеология складчатых областей.

*Глава 4. Использование методов математической статистики.*

Рассматривается спектр задач, решаемых с помощью методов математической статистики. Выделяется три группы задач:

1. Задачи режимного характера, для которых данные собираются непрерывно по времени или по направлению;
2. Задачи, учитывающие пространственное положение точек наблюдений (картирование, анализ поверхности тренда и др.);
3. Задачи учета и интерпретации многомерных данных. Классификации и исследования связей внутри набора данных.

Приводятся примеры применения тренд-анализа, корреляционного анализа, метода главных компонент. Для решения указанных задач приводится база данных в таблицах и раскрывается план решения задачи.

*Глава 5. Применение современных компьютерных технологий в региональной гидрогеологии.*

Освещается система обработки геологической информации и приводятся схемы обработки. Описывается подготовка информационной системы и анализ гидрогеологических данных с ее помощью. В связи с этим рекомендуется выполнение трех видов лабораторных работ, позволяющих освоить все этапы построения информационной системы:

1. Знакомство с видами оцифровки картографического материала;
2. Продолжение подготовки информационной системы: ввод информации в карту;

3. Анализ гидрогеологических данных с помощью информационной системы, которая даст возможность построить карты гидроизогипс, минерализации, температур и другие.

Настоящее учебное пособие «Региональная гидрогеология». Практикум – первое издание по этой дисциплине. Созданию учебного пособия предшествовало написание автором в соавторстве с Н.И.Толстихиным учебника «Региональная гидрогеология», опубликованного в 1987 г. издательством «Недра».

Учебное пособие такого высокого ранга выполняет важную познавательную роль. Оно дает возможность проверить студенту свои силы в анализе различных позиций, оценить гидрогеологическую обстановку на картах, научиться делать необходимые выводы по результатам статистического анализа.

Учебное пособие сопровождается обширным библиографическим списком литературы, что сыграет свою положительную роль при освоении курса «Региональная гидрогеология».

*Профессор А.Я. Смирнова,*