

РЕЦЕНЗИИ

ПЕРЕВОД КНИГИ Y. KHARAKA, B. HITCHON, J. HANOR
«GROUNDWATER AND PETROLEUM» (2023)

О.В. Чудаев¹, Г.А. Челноков²

¹Halifax, Nova Scotia, Canada, независимый исследователь; e-mail: olegchud@gmail.com

²Геологический институт РАН, Москва, Россия; e-mail: geowater@mail.ru

Поступила в редакцию 2 октября 2024 г.



Под эгидой проекта «Подземные воды» «The Groundwater Project», который возглавляет доктор Джон Черри (John Cherry) – лауреат Стокгольмской премии по водным ресурсам 2020 года, в 2023 году вышла научная монография «Groundwater and Petroleum» (Подземные воды и Нефть) под авторством известных гидрогеохимиков и гидрогеологов США и Канады: Ю. Хараки (Y. Kharka), Б. Хитчона (B. Hitchon) и Д. Ханора (J. Hanor).

Авторы имеют признание во всем мире и хорошо известны в России своими исследованиями. Юсиф Харака и Брайан Хитчон стояли у истоков и были одними из вдохновителей проведения международных симпозиумов «Взаимодействие вода–порода» в Российской Федерации (Владивосток – 1995 г; Томск – 2019 г.). Ю. Карака неоднократно участвовал в полевых и морских исследованиях на Дальнем Востоке России и внес неоценимый вклад в развитие гидрогеохимического направления. Награжден медалью Вернадского и почетной грамотой Российской академии наук.

В силу своей информативности и научной значимости книга переведена на русский язык, авторами данного сообщения. В настоящее время ее русская версия помещена в свободный доступ на сайте:

<https://gw-project.org/books/groundwater-and-petroleum/>

Книга объемом 391 стр. состоит из 17 глав (разделов), хорошо иллюстрирована, с обширным списком литературы. Название разделов приведены ниже.

1. Введение
2. Краткая история нефтяной промышленности 8
3. Бурение, его завершение и добыча флюида из нефтяных скважин
4. Попутная вода при традиционных методах добычи углеводородов
5. Попутная вода при добычи углеводородов нетрадиционными методами
6. Неорганический химический состав попутной воды
7. Органические соединения в попутной воде
8. Изотопный состав попутной воды
9. Геохимия попутной воды в бассейнах с соляными куполами
10. Полевые исследования загрязнений подземных вод попутной водой и нефтью

11. Геологическое захоронение CO₂: воздействие на подземную питьевую воду
12. Выводы и заключение
13. Упражнения
14. Литература
15. Приложения
16. Решение упражнений
17. Об авторах и переводчиках на русский язык.

Нет смысла давать в этой заметке характеристику главам, заинтересованный читатель даст оценку самостоятельно, после их прочтения.

Отметим, что каждая глава (раздел) начинается с водной части, в которой обозначаются базовые понятия и принципы. Далее подробно разбирается суть поставленной проблемы. Каждое научное утверждение подтверждено ссылкой на оригинальные источники. Хорошая графика облегчает восприятие текста. Много познавательной общей информации. Например, интересны исторические аспекты развития нефтедобычи в США и Канаде и ее отрицательное воздействие на окружающую среду. Приведена обширная статистика по добычи нефти традиционным способом и нетрадиционным (сланцевая нефть и газ), а также роли попутной воды в этом процессе. Конечно, основные главы посвящены химическому составу попутных вод их взаимосвязи с вмещающими породами и воздействию на окружающую среду. Приведены конкретные примеры изучения попутных вод, на хорошо изученных участках и пилотных полигонах США и Канады. Надо отметить, что большинство неспециалистов не осознают, что на каждый баррель нефти, добываемой сегодня в США, нефтяные компании также извлекают около десяти баррелей пластовой воды, которая крайне токсична для здоровья человека и окружающей среды. Пластовая вода опасна из-за высокой солености и высокой концентрации неорганических и органических соединений и изотопов, которые намного превышают критерии качества для питьевой и оросительной воды. Все это создает серьезную проблему для окружающей среды.

Интересна глава, посвященная геологическому захоронению поступающего в атмосферу CO₂, в рамках переходя к углеродной нейтральности с целью уменьшения парникового эффекта. Для решения этой проблемы требуются обширные знания, а также понимание происхождения и химической эволюции

грунтовых и пластовых вод, на которые будет оказано воздействие больших объемов суперфлюида. Авторы книги впервые объединили большой массив знаний и накопленный опыт для подробного обсуждения происходящих процессов, используя примеры нефтегазовых бассейнов Северной Америки. Показано, что выбор участка для закачки требует детального анализа геологической и гидрогеологической ситуации, а также постоянного мониторинга за текущим состоянием. Только таким способом, можно предотвратить как утечку CO₂ из мест подземного захоронения, так и продуктов взаимодействия CO₂ с подземными водами. Для этого необходимы квалифицированные геологи, гидрогеологи, геохимики и другие специалисты, понимающих какие процессы происходят в недрах. Огромный передовой научный и практический опыт авторов, изложен доступным языком для понимания широкому кругу специалистов, не только в области геохимии, гидрогеологии и геологии, но и студентам, изучающих науку о Земле. Авторы неоднократно повторяют, что приведенные в книге конкретные случаи загрязнения поверхностных и подземных вод углеводородами могут служить примером для других территорий.

Российская Федерация – одна из ведущих стран в мире по добыче нефти и газа сталкивается с теми же проблемами, что изложены в книге. Особенно ценен опыт захоронения углекислого газа для основной нефтедобывающей провинции России – Западной Сибири. Для продвижения этой идеи здесь есть все необходимые предпосылки, в том числе специалисты высокого уровня в области гидрогеологии, гидрогеохимии и нефтедобычи.

Образовательный тренд книги также очень важен. Как в классических учебниках, для закрепления полученных знаний, в конце каждой главы приведены упражнения, а в конце книги даны ответы на поставленные в упражнениях вопросы. Очень полезны приложения, в которых приведены нормативы для питьевых вод и возможные заболевания, в случае превышения допустимых норм. Приведен словарь, использования употребительных терминов, а также таблица переводов измерений, принятых в США в метрическую систему.

Мы, как переводчики и специалисты в области подземных вод, уверены, что книга будет востребована и в университетах и на производстве.