Записки Ленинградского горного института имени Г.В.Плеханова.
Т. 129. Л., 1991

УДК 551.49

В.А.КИРЮХИН,
Н.И.ТОЛСТИХИН

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ В.И.ВЕРНАДСКОГО

Как это ни парадоксально, но отмечено еще Б.Л.Личковым в 1932 г., что в трудах В.И.Вернадского не найти слов гидрогеология, гидрогеолог, гидрогеологические исследования, хотя его труды [1, 2] – неисчерпаемый кладезь гидрогеологических идей, определивших новые направления в гидрогеологии, заложивших основы теории и методики исследований подземной гидросферы. Науке был нужен гений В.И.Вернадского, чтобы осветить путь вперед на многие десятилетия.

В.И.Вернадский работал на стыке наук: минералогии, геологии, химии, биологии и геохимии, что позволяло ему делать научные открытия, находя новые грани их взаимодействия. Остановимся на некоторых важных для гидрогеологии открытиях В.И.Вернадского.

Из разработанного В.И.Вернадским учения о биосфере следует, что появление жизни повлияло на характер эволюции на Земле, изменило направленность гидрогеологических процессов. Он первый обратил внимание на необходимость изучения системы вода – порода – газ – живое вещество. Поскольку в процессе развития Земли „напор жизни" растет, то, очевидно, усиливается интенсивность микробиологических процессов, и микроорганизмы все глубже проникают в земные недра.

В.И.Вернадский показал, что человек стал геологообразующей силой на планете. Введенное им понятие о ноосфере помогло осознать безграничность человеческого разума и возможности его ничем не ограниченного проникновения как в космические дали, так и земные недра. Вместе с тем ученый предупреждал, что нужно соразмерять воздействие человека на природу с ее возможностями, что нужна такая организация общества, которая позволяла бы разумно направлять эволюцию биосферы. К сожалению, эти заповеди В.И.Вернадского пока не нашли реального воплощения. Гидрогеологи вынуждены активно заниматься изучением загрязнения и истощения ресурсов подземных вод, вырабатывать прогнозы, обосновывать защитные мероприятия и мониторинг, развивать методы управления качеством и количеством подземных вод. Таким образом, на идеях В.И.Вернадского о ноосфере и техносфере возникло новое направление в учении о подземных водах – экологическая гидрогеология.

В.И.Вернадский обосновал положение об активном взаимодействии оболочек Земли – атмо-, лито-, гидро- и биосфер – между собой. Остается

актуальным его указание на взаимосвязь жидкой, твердой и газообразной водных оболочек Земли, необходимость выяснения их границ в геосферах. Весьма важной остается задача выявления критических точек в развитии биосферы и возникших в связи с этим изменений в подземной гидросфере.

В.И.Вернадский является основоположником гидрогеохимии. Его взгляды на особенности распределения химических элементов в литосфере и подземной гидросфере позволили по-новому изучать основные гидрогеохимические закономерности: химическую, газовую, микробиологическую и другие виды зональности подземных вод, условия формирования их состава. Трудами В.И.Вернадского были заложены такие направления гидрогеохимии, как биогидрогеохимия, поисковая гидрогеохимия, гидрогеохимия ландшафта. Вместо термина „ландшафт" В.И.Вернадский ввел понятие "геохора" (гео - земля, хора - пространство), и хотя это название не прижилось, идея гидрогеохимического изучения „хоры" - ландшафтов сейчас активно реализуется.

В.И.Вернадский предложил единую для всех природных вод классификацию, систематизирующую все природные воды в группы, классы, царства и другие подразделения с учетом условий залегания, происхождения, солености, химического и газового состава и других признаков. Он считал, что природные воды следует рассматривать как минералы и выделял 485 видов минералов группы природной воды. Идея изучения природных вод как минералов пока не получила дальнейшего развития, хотя отдельные звенья классификации В.И.Вернадского (деление по минерализации, газовому составу, происхождению) используются самостоятельно в современных исследованиях.

В.И.Вернадский заложил основы изотопной гидрогеологии. Его идея о парагенезисе воды и газа позволила использовать газовый состав вод для изучения генезиса последних. Он указал при этом на особую роль гелия. Реализация его идеи оказалась плодотворной. С помощью водно-гелиевой съемки картируют открытые „дышащие" разломы, устанавливают степень обводненности пород. По В.И.Вернадскому, подземные воды имеют меты прошлых эпох, которые можно изучать с помощью изотопного анализа. Определение изотопных соотношений в водах помогает устанавливать возраст и происхождение вод, решать водно-балансовые и геохимические задачи.

В.И.Вернадский обосновал положение о диссимметрии суши и океана, о резком различии условий формирования подземных вод суши и Мирового океана. Это положение нашло отражение в последних наших работах [4]. Развивая мысль В.И.Вернадского об антиподальности материков и океанов, Б.Л.Личков [5] показал, что закономерности размещения гидрогеологических структур на Земле подчинены расположению критических параллелей и меридианов, что находит отражение в широтной поясности и долготной секториальности расположения структур.

В.И.Вернадский обратил внимание на необходимость изучения сравнительной гидропланетологии. Он писал, что „в своей научной работе геолог часто забывает, что он имеет дело не просто с Землей, а с одной из планет Солнечной системы" [I, с.I3]. Он же отмечал особую роль воды в истории нашей планеты. Какова ее роль в истории развития и современной жизни

других планет, предстоит еще выяснить. Первые расчеты в этом направлении уже появились [3].

Мысли В.И.Вернадского настолько глубоки, что их масштабы и значение осознаются не сразу. Поэтому влияние его гидрогеологического наследия на развитие науки будет длительным и плодотворным.

Мы не претендуем на полное и всестороннее изложение состояния изученности гидрогеологических идей В.И.Вернадского, обращая внимание только на наиболее важные гидрогеологические проблемы его творчества. Мы не сомневаемся, что другие исследователи выберут для рассмотрения иные проблемы, по-своему их расставят и ранжируют. Но одно несомненно: открываются богатейшие возможности для использования все новых пластов идей выдающегося мыслителя, и сама жизнь поворачивает старые проблемы новыми гранями, заставляя решать новые задачи, ответы на которые часто можно найти в трудах В.И.Вернадского.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вернадский В.И. *История природных вод* // Избранные сочинения. Т.4. Кн.2. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 652 с.

2. Вернадский В.И. *Химическое строение биосферы Земли и ее окружения*. М.: Наука, 1965. 375 с.

3. Дерягольц В.Ф. *Вода во Вселенной*. Л.: Недра, 1971. 220 с.

4. Кирюхин В.А., Толстихин Н.И. *Гидрогеология дна Мирового океана*: Учеб. пособие / Ленинградский горный ин-т. Л., 1988. 104 с.

5. Лячков Б.Л. *О чертах симметрии Земли, связанных с гравитационным полем, тектоникой и гидрогеологией*. М.: Мысль, 1964. 150 с.