

Гаев А. Я., Куделина И.В., Леонтьева Т.В.

**В.И. ВЕРНАДСКИЙДИН ПОСТУЛАТЫ ЖАНА
ПЛАНЕТАНЫН ГИДРОГЕОДИНАМИКАСЫ ЖӨНҮНДӨ**

Гаев А. Я., Куделина И.В., Леонтьева Т.В.

**О ПОСТУЛАТЕ В.И. ВЕРНАДСКОГО И
ГИДРОГЕОДИНАМИКЕ ПЛАНЕТЫ**

A.Ya. Gaev, I.V. Kudelina, T.V. Leonteva

**ABOUT V.I. VERNADSKY'S POSTULATE AND
HYDROGEODYNAMICS OF THE PLANET**

УДК: 556.3: 502.175(470.56)

Вернадский В.И. «Негизги, эң чоң, геологиялык процесстердин жүрүм-турумуна тийгизген таасири жагынан аны менен салыштыра турган эч бир табигый дене жок». Суунун өтө оор абалда ачылышына жана анын терс геодинамикалык процесстерди өнүктүрүүдөгү ролун тереңирээк түшүнүүгө байланыштуу адамзаттын жашап кетүү жолундагы коркунучтар жөнүндө көбүрөөк билүү күч алууда. Ноосферага же акыл чөйрөсүнө өтүү менен бул коркунучтарды азайтуу үчүн, планетанын жана анын гидросферасынын гидрогеодинамикасы илимин камтыган глобалдык масштабдагы негизги жашоо программалары керек. Планетанын гидрогеодинамикасын изилдөө объектиси болуп, планетанын бардык геосфералары жана заттарынын геодинамикасы менен тыгыз байланышкан бардык суюктуктар, алар суюк, катуу, газдуу заттар. Ноосферага, акыл чөйрөсүнө өтүү керек. Планетанын жана анын гидросферасынын гидрогеодинамикасы илимин кошо алганда, жашоонун илимий негизин иштеп чыгуу зарыл.

Негизги сөздөр: суу, критикалык, абал, постулат, планетанын гидрогеодинамикасы, ноосфера, термелүүлөр, коркунучтар, процесстер.

По В.И. Вернадскому «Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных, геологических процессов». В связи с открытием воды в надкритическом состоянии и более глубоким пониманием ее роли в развитии негативных геодинамических процессов, усиливается осознание опасностей на пути выживания Человечества. Для минимизации этих опасностей путем перехода к ноосфере, или сфере разума, необходимы программы основ выживания в масштабах Земли, которые включают науку о гидрогеодинамике планеты и ее гидросфере. Объектом изучения гидрогеодинамики планеты являются все флюиды, находящиеся в тесной взаимосвязи с геодинамикой всех геосфер и веществ планеты, это жидкие, твердые, газообразные вещества. Необходим переход к ноосфере - сфере разума. Необходимы разработки научных основ выживания, включая науку о гидрогеодинамике планеты и ее гидросфере.

Ключевые слова: вода, надкритическое, состояние,

постулат, гидрогеодинамика планеты, ноосфера, флюиды, опасности, процессы.

By V.I. Vernadsky "There is no natural body that could compare with it in terms of its influence on the course of the main, most grandiose, geological processes." In connection with the discovery of water in a supercritical state and a deeper understanding of its role in the development of negative geodynamic processes, the awareness of the dangers on the survival path of Humanity is increasing. To minimize these dangers through the transition to the noosphere, or the sphere of the mind, programs of basic survival on a global scale are needed, which include the science of the hydrogeodynamics of the planet and its hydrosphere. The object of study of the planet's hydrogeodynamics is all the fluids that are closely interconnected with the geodynamics of all the geospheres and substances of the planet, these are liquid, solid, gaseous substances. A transition to the noosphere, the sphere of the mind, is necessary. The development of the scientific basis for survival, including the science of hydrogeodynamics of the planet and its hydrosphere, is necessary.

Key words: water, supercritical, state, postulate, hydrogeodynamics of the planet, noosphere, vibes, dangers, processes.

Введение. Гидрогеодинамика планеты – новая научная дисциплина, находящаяся в начале своего развития, хотя и включает зрелую науку о динамике подземных вод. Согласно постулата В.И. Вернадского «Вода занимает особое положение и стоит особняком в истории нашей планеты» [3, с. 47].

Объект изучения гидрогеодинамики планеты – все флюиды в тесной взаимосвязи с геодинамикой всех геосфер и веществ планеты: жидких, твердых, газообразны и в виде плазмы. Доминирующий пока в науках о Земле резолутивный подход, заключается в расчленении объектов и изучении их по частям. И это естественно для такой сложной науки. С накоплением данных о геодинамике, плюмах и флюидах в мантии, ядре и коре Земли, появилась возможность системных

построений с переходом к новому этапу развития. Именно это предвидел В.И. Вернадский, выдвинув тезис, который сегодня мы вслед за С.Л. Шварцевым называем постулатом его имени [1, 2, 3]. До сих пор гидрогеодинамика ограничивалась изучением подземных вод и решением прикладных задач по водообеспечению народного хозяйства. Теоретические основы дисциплины сводились к обоснованию гидродинамических расчетов, режимных параметров подземных вод и их баланса. Они ограничиваются изучением процессов фильтрации в пористых и трещинных коллекторах преимущественно в зоне активного водообмена и, в меньшей степени, минерализованных и термальных вод земной коры, значительно выше границы Конрада. Не затрагиваются пока воды типа черных и белых курильщиков, поднимающихся с глубин вблизи границы Мохо. По химическому составу эти воды похожи на океанические, подвергшиеся метаморфизации (Предисловие к [3]). Уже эти данные говорят об актуальности задач, которые должна решать наука о гидрогеодинамике планеты.

Постановка задачи. Первый мощный толчок наука о гидросфере получила в начале XIX в., когда Ж.Б. Ламарк (1744-1829) в книге “Hydrogéologie” (1802) охарактеризовал роль воды при формировании осадочных горных пород. Но в тот период в науках о Земле господствовали взгляды плутонистов, что затормозило развитие идей непутизма на столетие и более. Поэтому гидрогеологию надолго превратили в раздел гидрологии, как науки о подземных водах, играющих роль ветви в климатическом круговороте воды.

Прошло более 100 лет, и В.И. Вернадский в 1931 г. так оценил эти представления: «Несмотря на то, что природные воды имеют исключительное значение в жизни человека, что они научно изучаются в течение тысячелетий, что для их изучения созданы отдельные научные дисциплины – бальнеология, гидрохимия, океанография, лимнология, гидрология, гидравлика, гидрогеология и т.д. – наши знания о них далеко не отвечают ни их исключительному жизненному значению, ни современному состоянию науки. Это связано в значительной мере с тремя обстоятельствами. Во-первых, связано с тем, что воды научно не охватываются как единое целое, не создано еще единое учение о природных водах, а специалисты в разных науках, их касающихся, работают независимо, часто не зная о работе друг друга; во-вторых, с тем, что минералогия и геохимия природных вод оставлены без внимания; и, в-третьих, с тем, что гидрогеология в подавляющей обычной части своей работы чрезвычайно сузила

свои задачи, свела их практически только к выяснению геологического положения вод, их движения и к очень неполному, явно недостаточному, представлению о их химическом составе» [4, с. 648]. Прошло еще 90 лет. Достигнуты немалые успехи в области геохимии природных вод, в оценке водного стока, в моделировании, в региональной гидрогеологии, гидрогеологии МПИ, в палеогидрогеологии и в ряде др. направлений [4, 5], включая гидродинамику верхней части земной коры. Но, как отметил вслед за В.И. Вернадским С.Л. Шварцев, «подземные воды в них рассматриваются, в основном, как важный природный ресурс...», а не важнейший компонент природы [7]. Исключением служат отдельные работы ученых-энтузиастов о гидросфере планеты. В России эти работы не многочисленны, а за рубежом они сосредоточены в области экспериментальных и натурных исследований системы В.И.Вернадского вода - порода - газ - живое вещество. В институтах РАН в лучшем случае затрагиваются только прикладные частички проблем гидросферы, играющие подсобный характер к разделам геологических программ. Они не способны породить прорывные технологии. Поэтому крупнейшее открытие XXI в. «сверхводы» и ее «всюдность», по Вернадскому, было не замечено российской наукой. Это открытие подтвердило мнение В.И. Вернадского о том, что **вода – это основной компонент планеты Земля** с уникальными, удивительными свойствами, и что: «Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных, геологических процессов», [7, с. 20]. Человек, как и все живое, на 60-70% состоит из воды, а его мозг – на 90%. По Вернадскому, это, в основном, волосные воды. Они пропитывают биологические и геологические тела. Предполагается, что нефть созревает в «волосных» водах, то есть с участием вод в надкритическом состоянии. Их изучение даст большие практические результаты, а гидрогеологическая наука трансформируется в науку о гидросфере, наиболее фундаментальную среди наук о Земле.

Теоретическая часть. Основы современной гидрогеодинамики верхней части подземной гидросферы заложили не геологи, а специалисты по гидравлике и теоритической механике: А. Дарси, Ж. Дюпюи, Ж.Буссинеск, Н.Жуковский, Ф.Форхгеймер. Ряд важных инженерных фильтрационных задач при гидротехническом строительстве решены Н. Павловским. Но и сегодня ряд исследователей, занимаясь моделированием, не до оценивают натурные исследования и скорость трансформации существующей ситуации,

особенно в техногенных условиях. На это, в частности, указал Г.Н. Каменский [6], характеризуя современную ему гидрогеодинамику, как «гидравлику грунтовых вод». Он выдвинул задачу проникновения в гидрогеодинамику гидрогеологических, геофизических и геохимических факторов. И это исключительно актуально сегодня.

Не решен вопрос о нижней границе подземной гидросферы. Нам представляется, что эта граница проходит там, где количество воды играет ведущую роль в геологических процессах. Скорее всего, она соответствует максимальным глубинам проявления землетрясений (700-900 км). Вода при переходе из надкритического состояния в гравитационное резко, в 1,5 раза и больше увеличивает свой объем за счет уменьшения плотности. Это имеет место при дизъюнктивных деформациях планеты под влиянием взаимодействия космических и внутренних сил Земли. Часть воды, при этом, переходит в пар, значительно усиливая землетрясения [8].

Практическая значимость представленных предложений и результатов экспериментальных исследований. На современном этапе развития гидрогеодинамики первостепенное значение приобретает, как отметил Г.Н. Каменский, комплексная геодинамическая, геофизическая и геохимическая интерпретация процессов. И этот комплекс процессов имеет место в системе вода – порода – газ – органическое и живое вещество. Под его влиянием происходит тепло-массоперенос компонентов в гидросфере. Освоение этими процессами актуально для решения задач защиты вод от загрязнения и при восполнении ресурсов полезных ископаемых: вод питьевого качества, нефти и газа и др. Список месторождений полезных ископаемых, запасы которых, возможно, восполнять, будет расширяться по мере развития геотехнологий.

Выводы. В связи с негативными изменениями климата, порождающими массу вопросов в отношении условий дальнейшего существования биосферы, возникают большие опасности в перспективах жизнедеятельности Человека, все более отчетливо превращающиеся в проблему выживания Человечества. Для научного обеспечения решения этой проблемы, по В.И. Вернадскому, необходим переход к ноосфере, или сфере разума. А для таких сложных преобразований в масштабах Земли необходимы разработки научных основ выживания, включая науку о гидрогеодинамике планеты и ее гидросфере.

Литература:

1. Будущее гидрогеологии: современные тенденции и перспективы. - СПб.: Изд-во СПб ГУ, 2008. - 420 с.
2. Вернадский В.И. История природных вод. Ин-т геол. наук НАН Украины. С пояснениями ред. В.М. Шестопалова. Киев, 2012. Кн. 1, 754 с. Кн. 2, 350 с.
3. Вернадский В.И. История природных вод. - М.: Наука, 2003. - 751с.
4. Гаев А.Я. Фундаментальные и прикладные проблемы гидросферы. Ч. 2. Экологические проблемы: учеб. пос. / А.Я. Гаев, М.А. Тихоненко, Ю.А. Килин при участии И.В. Куделиной и Т.В. Леонтьевой. - М.: Университетская книга, 2018. - 200 с.
5. Гаев А.Я. Фундаментальные и прикладные проблемы гидросферы. Ч. 1. Основы гидрогеологии: учеб. пос./ А.Я. Гаев, Ю.А. Килин, Е.Б. Савилова.
6. Каменский Г.Н. Гидрогеология СССР / Г.Н. Каменский, М.М. Толстихина, Н.И. Толстихин. - М.: Госгеолтехиздат, 1959. – 366 с.
7. Шварцев С.Л. Будущее гидрогеологии – в резком расширении границ ее исследований / С.Л. Шварцев // Гидрогеология и карстоведение. - Пермь, 2009. - Вып. 18. - С. 12-21.
8. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2013; DOI:10.1073/pnas.1220301110. Источник - chemport.ru.