

ОТЗЫВ
официального оппонента на диссертационную работу
Язвина Александра Леонидовича
"Научное обоснование информационного обеспечения системы
геологического изучения ресурсного потенциала пресных подземных вод",
представленную на соискание ученой степени доктора геолого-
минералогических наук по специальности 25.00.07 - "Гидрогеология"

Актуальность работы.

Прогнозы мирового развития, начиная с основополагающих исследований римского клуба и академика Н.Н. Моисеева в СССР, при определении пределов роста человеческой цивилизации указывают на важнейшее ограничение, обусловленное недостатком в будущем воды и в, частности, питьевой воды. По общему признанию основным источником питьевого водоснабжения в условиях истощения и загрязнения водных ресурсов станут подземные воды. Поэтому обоснование методики оценки ресурсного потенциала подземных вод имеет не только научное и практическое значение, но и несет важную цивилизационную нагрузку.

Необходимо отметить, что несмотря на более, чем столетний опыт интенсивной эксплуатации водозаборов подземных вод надежные прогнозы возможности увеличения водозабора и пределов роста их использования отсутствуют.

Исследования А.Л. Язвина являются важным этапом в составлении такого рода прогнозов и региональных оценок в России.

Однако реализация эффективного водопользования сталкивается с несовершенной и противоречивой нормативно - правовой базой. Законодательные и нормативные коллизии способны затормозить и вовсе приостановить исполнение даже абсолютно необходимых и совершенных проектов. Анализ законодательной и нормативной базы, проведенный соискателем, предложения, сделанные по ее совершенствованию, не просто актуальны, они реально будут способствовать совершенствованию разведки подземных вод и эксплуатации систем водоснабжения.

Цель работы заключается в обосновании достоверной оценки ресурсного потенциала подземных вод, его картирования. Она достигается предложениями по совершенствованию системы гидрогеологических изысканий, нормативно - методической базы в сложно-взаимосвязанном законодательстве, регулирующем недропользование, организацию водоснабжения, требования санитарно - эпидемиологических служб, охраны окружающей среды.

В ходе исследований обоснованы направления по модернизации информационных систем оценки ресурсного потенциала подземных вод, разработана методика его картографического моделирования, произведено картирование ресурсного потенциала подземных вод на территории Российской Федерации.

Структура и содержание работы.

Работа состоит из введения, 4 глав и заключения. Объем диссертации 323

страницы, включая 32 рисунка, 22 таблицы и список литературы из 380 наименований.

В главе 1 рассматриваются основы системы изучения ресурсного потенциала, понятия, объединяющего эксплуатационные (извлекаемые) ресурсы и запасы подземных вод.

Обширный опыт проведения поисково-оценочных и разведочных работ позволяет автору сделать выводы о том, что в современных условиях нормативно-правовая база в значительной степени определяет их задачи, методологию и результаты.

Соответственно, информационное обеспечение должно включать не только имеющиеся знания об объекте исследования и методическую основу проведения работ, но и нормативно-правовые требования и ограничения.

На основании анализа нормативно-правовой базы в сфере законодательства о недрах и его связи с законодательством в смежных отраслях автор показывает, что действующая база противоречива, имеет ряд пробелов, устаревших норм и необоснованных требований.

В итоге сформулированы предложения по совершенствованию нормативно-правовой базы изучения ресурсного потенциала подземных вод на основе гармонизации закона "О недрах" с другими Федеральными Законами и их подзаконных актов.

В главе 2 развиваются требования к изученности месторождений и эксплуатационных запасов подземных вод.

Автор детально, на основе анализа отечественных и зарубежных классификаций запасов различных видов полезных ископаемых, действовавших в различные исторические периоды, рассматривает развитие представлений об изученности запасов и ресурсов, систему и параметры классификации, вопросы категоризации запасов (ресурсов) подземных вод и их балансовой принадлежности.

Основные выводы заключаются в необходимости сокращения количества категорий эксплуатационных запасов до двух (В и С1), разделения балансовых и забалансовых запасов на основе их фактической востребованности и отказа от учета взаимодействия с последними при проведении прогнозных расчетов.

Далее обосновываются направления совершенствования требований к изученности запасов подземных вод путем включения в состав работ технологического изучения и геолого-экономической оценки, обоснования границ месторождений и их участков, исследований по оценке защищенности от поверхностного загрязнения.

В главе также рассматривается использование данных мониторинга, достоверности прогнозных расчетов и оценки запасов подземных вод на участках одиночных водозаборов.

Темой главы 3 является использование информационных систем при проведении гидрогеологических исследований в целом, и при оценке ресурсного потенциала подземных вод - в частности. Показано, что в настоящее время их применение ограничено обеспечением математического моделирования и выдачей материалов мониторинга и недропользования, что в

значительной степени сопряжено с проблемами, обусловленными особенностями предметной области.

Предложенная методология создания информационных систем основана на интегрировании всей совокупности знаний об объекте, оценке полноты и достоверности имеющейся информации, обработке исходных фактических данных, обеспечивающей принятие эффективных решений по дальнейшему изучению недр или их освоению. Параллельно разработаны комплексные требования к составу и свойствам информации, структуре баз данных, процедурам поддержания их целостности и устойчивого функционирования, реализованные при разработке программно-алгоритмического комплекса GeoCODE.

На основе анализа функциональных возможностей ГИС автор приходит к выводу о необходимости использования геолого-картографического моделирования при оценках ресурсного потенциала подземных вод, чему посвящена 4 глава диссертационной работы.

Эта глава является продолжением предшествующей, в ней развиты и реализованы при решении конкретной задачи предложенные принципы использования информационных систем.

Основное внимание уделено разработке методики геолого-картографического моделирования ресурсного потенциала подземных вод, предоставляющей возможности создания постоянно-действующих цифровых картографических моделей. Предложенная методика использована для картирования и оценки ресурсного потенциала на территории Российской Федерации.

Научная новизна.

Особенностью представленной диссертационной работы является впервые проведенный анализ действующей законодательной базы и подзаконных актов в области водопользования, который позволил сформулировать предложения по ее корректировке.

Упомянутые предложения прямо могут быть использованы директивными органами и позволят оптимизировать процесс разведки подземных вод, проектирование, строительства и эксплуатации систем водоснабжения.

Соискателем разработана новая методология использования информационных систем, методика картирования и оценки ресурсного потенциала подземных вод на основе геолого-картографического моделирования и создания постоянно-действующих картографических моделей.

Достоверность полученных результатов определяется всесторонним изучением совокупности нормативно-правовых документов, составляющих систему геологического изучения подземных вод; комплексным анализом их применения при решении различных гидрогеологических задач; обобщением материалов изысканий и экспертизы их результатов в разнообразных условиях; сопоставлением фактических и расчетных данных на объектах оценки запасов и ресурсов; широким использованием разработанной информационной системы.

Практическая значимость.

Прикладной характер работы определил, в основном, правильные направления совершенствования законодательной и нормативной базы, принятие даже их части обеспечит получение значительного практического эффекта. Большинство работ автора легло в основу отраслевых методических рекомендаций, которые апробированы на большом количестве объектов страны.

Результаты картирования и количественной оценки распределения ресурсного потенциала являются основой для принятия решений на предпроектной стадии и стадии обоснования инвестиций.

Научные положения, выводы и рекомендации могут быть признаны обоснованными. Они базируются на:

- комплексном исследовании развития представлений о запасах подземных вод на весь период их изучения, сопоставлении с аналогичным процессом для твердых полезных ископаемых и углеводородов, как в России (СССР), так и в других странах;
- обобщении нормативно-правовых и нормативно-методических документов в сфере законодательства о недрах, регламентирующих проведение гидрогеологических работ;
- анализе нормативной базы, регламентирующей возможность использования подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- изучении геологического строения, гидрогеологических условий, защищенности и качества подземных вод, оценке достоверности прогнозных расчетов на различных объектах подсчета эксплуатационных запасов;
- анализе изменения технических возможностей и методологических подходов к использованию информационных систем в гидрогеологических исследованиях, выявлении основных недостатков, препятствующих их эффективному применению;
- анализе методики и результатов ранее выполненных оценок прогнозных ресурсов, изучении опыта использования геолого-картографического моделирования, его применения для картирования и оценки ресурсного потенциала подземных вод.

Замечания и предложения.

1. Перед соискателем стояла весьма сложная задача объединения методик гидрогеологических исследований с системой правовых требований, которые регламентируют деятельность, в том числе проведение упомянутых исследований и строительство водозаборов. Действительно, гидрогеологические работы, а затем проектирование и строительство входят в противоречие с Земельным кодексом, Лесным кодексом и другими законами.

В диссертации, к сожалению, не прозвучало, какая же деятельность является приоритетной. Возможно здесь было бы правильно опираться на не очень хорошо отработанный, действующий ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», в соответствии с которым поставщик воды должен декларировать ее соответствие санитарным нормам и правилам и таким

образом определять приоритет систем водоснабжения как наиболее социально значимых объектов.

2. Тупиковая позиция Водного кодекса о запрещении хозяйственной деятельности на водосборных площадях осуждается диссертантом, но в общем предложении о выходе из этой ситуации не сформулировано. Между тем, если бы А.Л. Язвин обратил внимание на зарубежный опыт в этой части, то не мог бы не заметить, что эти проблемы уже длительное время решаются на основе стандартов экологического менеджмента серии ИСО 14000, которые аутентично воспроизведены в виде соответствующих ГОСТов более 20 лет назад в России и практически не реализуются в равной степени как и наилучшие доступные технологии, которые лишь упоминаются в ФЗ «Об охране окружающей среды». Следовательно, можно говорить о параллельном существовании хозяйственной деятельности и законов, а не только о наличии несоответствий.

3. На стр. 81 автор утверждает, что формулировка (определение) эксплуатационных запасов подземных вод в первой «Классификации...» идентична современной. На наш взгляд, это не в полной мере справедливо.

Во-первых в действующей «Классификации» вообще отсутствует понятие эксплуатационных запасов, а во-вторых не определено понятие о рациональных в технико-экономическом отношении каптажных сооружениях и никто не вспоминает об амортизационном сроке этих сооружений (в трактовке ИСО 14000 - жизненном цикле этих сооружений). Весьма туманной остается проблема соотношения амортизационного срока сооружений и срока действия защищенных запасов подземных вод.

4. Безусловно шагом вперед является ориентирование не только на кондиционные питьевые воды в водоносных пластах в соответствии с требованиями действующей «Классификации», но и на слабоминерализованные воды, которые могут быть подготовлены до вод питьевого качества. Однако ограничиваться, как это делает автор мембранными технологиями было бы неверным. Здесь возникает проблема не только отведения элюатов, но и складирования осадков после водоподготовки, возможности утилизации которых ограничены.

5. В диссертации довольно много места уделяется характеристике раздельно питьевых и технических вод. Это представляется излишним по двум причинам. В населенных местах, как правило, создается единая система водоснабжения и смысл такой дифференциации пропадает именно по этим обстоятельствам. С другой стороны при автономном водоснабжении промузла подаче технической воды проблема питьевого водоснабжения персонала решается системами локальной очистки.

6. При анализе нормативной базы в области проектирования систем водоснабжения на базе подземных вод практически не анализируются строительные нормы и правила и своды правил, которые призваны их заменить. А в новых редакциях сводов правил по проектированию наружных систем водоснабжения гидрогеологов и проектировщиков поджидает много сюрпризов.

7. На стр. 196 автор делает вывод о том, что технологическая оценка производится с позиции выбора наилучших доступных технологий. Это было бы верным, если бы в России существовала соответствующая нормативная база.

8. Вопросы охраны подземных вод от истощения и загрязнения в диссертации находятся на втором плане и анализируются, в основном применительно к назначению зон санитарной охраны водозаборов. К сожалению, диссертант даже не упоминает о системах искусственного пополнения (ИППВ) запасов подземных вод и ремедиации, получивших широкое распространение во всем мире и позволяющих эффективно решать эти проблемы.

По ИППВ имеется еще со времен СССР хорошо аргументированная нормативная база.

9. При анализе последней главы диссертации возникают сомнения, насколько целесообразен расчет ресурсного потенциала для инфильтрационных водозаборов, поскольку потенциал или расход водозабора зависит не только от природных процессов, но и от эксплуатационного кольматажа русловых отложений, а также других антропогенных воздействий на русло реки. При этом процесс декольматации русловых отложений, особенно в гравийно-галечных отложениях очень затруднен, а иногда и невозможен.

10. По тексту диссертации постоянно появляется предложение о разработке ФЗ «О подземных водах». Прецеденты такого рода есть в США, существует и Директива ЕС по подземным водам.

В ходе дискуссии хотелось бы узнать, какие аспекты диссертант собираются внести в область регулирования этого закона, предполагается ли его гармонизация с Директивой ЕС, учитывая проблемы приграничного водопользования.

11. И еще об одном обстоятельстве. Соискатель в общем не вводит ограничения на использование подземных вод, связанных с исходным качеством воды, полагаясь на наличие широкого спектра методов водоподготовки. Но есть еще один аспект, очень важный с точки зрения создания рациональных каптажных сооружений. Это бактериологический состав подземных вод, который в отдельных случаях приводит к невозможности эксплуатации водозаборных скважин из-за интенсивного кольматажа. В США и странах Европы уже длительное время проводится экспресс-биотестирование подземных вод, а в Германии даже проведено районирование подземных вод с выделением регионов, где по технологическим причинам не рекомендуется строительство водозаборов подземных вод. Это приводит к некоторому снижению ресурсного потенциала.

12. Диссертация написана хорошим профессиональным языком и достаточно тщательно отредактирована, однако есть погрешности, которые необходимо отметить.

- На стр. 105 и 108 (рис. 2.3, 2.4-2.5) подписи даны на английском языке, что недостаточно корректно.

- На стр. 120 общая жесткость в табл. 2.7 дана в мг/л, а не в мг-экв/л.

- На стр.126 (табл. 2.9) не ясно, откуда в подземных водах появилась мутность.

- На стр.157 первые 3 документа не ориентированы на нормирование эксплуатации систем питьевого водоснабжения.

- На стр. 274 не ясно, что такое карты природоохранных зон.

Общее положительное впечатление от работы иногда омрачается тем, что в ряде разделов обзорная часть превалирует над аналитической.

Заключение. В диссертации Язвина Александра Леонидовича выявлены противоречия в действующей законодательно-нормативной базе разведки подземных вод, проектирования, строительства, обеспечения санитарной надежности систем водоснабжения, разработаны предложения по ее совершенствованию с достаточной готовностью для направления в директивные органы для принятия решений.

Создано новое направление в информационном обосновании исследования ресурсного потенциала подземных вод и впервые составлена карта распределение ресурсного потенциала страны, которая необходима для составления генеральных планов, размещения производительных сил, инвестиционного обоснования проектов, составления водохозяйственных балансов.

Основные положения диссертации опубликованы в монографиях, статьях рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, и других изданиях. Содержание диссертации многократно докладывалось на различных конференциях и совещаниях.

Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Язвин Александр Леонидович, заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 - "Гидрогеология".

Официальный оппонент _____

профессор, доктор технических наук
В.С.Алексеев

28 декабря 2015 г.

Подпись официального оппонента заверяю



Шевцова

*В.В. Шевцова
Инт. РСД*

Алексеев Владимир Сергеевич, главный научный сотрудник Государственного Научного Центра Российской Федерации Открытое Акционерное Общество "Орден Трудового Красного Знамени Комплексный Научно-Исследовательский и Конструкторско-Технологический Институт Водоснабжения, Канализации, Гидротехнических Сооружений и Инженерной Гидрогеологии "НИИ ВОДГЕО" (119435, Москва, Б. Саввинский пер., д. 9, стр. 1, т. (499) 272-47-58, e-mail: watergeo@inbox.ru)