

## О Т З Ы В

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"

В диссертационной работе А.Л.Язвина рассматриваются современные вопросы изучения ресурсного потенциала подземных вод – как полезного ископаемого, используемого для удовлетворения потребностей питьевого, хозяйственно-бытового и технологического водоснабжения населения и промышленности. Ресурсный потенциал – относительно новый термин, который объединяет эксплуатационные запасы и прогнозные ресурсы подземных вод.

Проблему информационного обеспечения изучения ресурсного потенциала автор разделяет на две составляющих, которые в настоящее время действительно являются наиболее актуальными. К первой отнесено совершенствование нормативно-правового регулирования недропользования и требований к изученности месторождений. Ко второй – использование информационных систем в гидрогеологии для создания баз данных и геолого-картографического моделирования при оценках ресурсного потенциала подземных вод (РППВ). Таким образом, работа охватывает широкий круг научных и практических задач, от формирования понятийно-терминологического аппарата до оценки РППВ на территории РФ и его распределения по гидрогеологическим структурам и субъектам Федерации.

**Актуальность** выполненного исследования несомненна и обусловлена следующими основными тенденциями развития гидрогеологических изысканий, направленных на обоснование использования подземных вод.

С одной стороны, происходит последовательное увеличение роли нормативно-правовой базы проведения геологоразведочных работ и представления их результатов. В этой части система геологического изучения подземных вод не имеет научного гидрогеологического обоснования, что препятствует эффективному использованию недр. С другой стороны, развитие компьютерной техники и информационных технологий предоставляет практически неограниченные возможности систематизации и обработки полученных материалов, которые используются далеко не в полной мере.

Реализация разработанных автором предложений позволяет существенно оптимизировать поисково-разведочный процесс на всех его этапах, начиная от проектирования работ (в первую очередь для изученных территорий) и заканчивая представлением отчетных материалов и получением разрешительной документации.

### **Структура работы**

Диссертация построена в виде обоснования 4 выдвигаемых защищаемых положений, каждому из которых посвящена отдельная глава. Общий объем работы - 323

страницы, включая рисунки и таблицы. Список литературы включает 380 наименований.

В первой главе раскрывается содержание понятия РППВ, под которым понимается извлекаемая (эксплуатационная) часть естественных ресурсов, разделяющаяся на изученные (запасы) и предполагаемые (ресурсы). Анализ действующей системы геологического изучения подземных вод показывает, что требования и ограничения нормативно-правовой базы являются ее неотъемлемой частью, определяющей методику, продолжительность и объемы работ и, соответственно, их эффективность.

В связи с этим основное внимание уделено систематизации положений законодательства и нормативной базы, регламентирующих изучение подземных вод: соотношению законодательства о недрах и смежных отраслей права, нормативной базе в сфере собственно законодательства о недрах.

В результате установлены противоречия, пробелы, устаревшие нормы и необоснованные требования, содержащиеся в многочисленных правовых и нормативных актах, на базе чего сформулированы предложения по их гармонизации на основе разделения компетенций и подготовки единого правового акта – федерального закона "О подземных водах". Автор отмечает, что основные причины указанных несоответствий связаны с разобщенностью ведомств, вовлеченных в процесс формирования системы геологического изучения месторождений подземных вод, несовпадением их интересов, а также с недостаточно высокой квалификацией разработчиков нормативных и правовых документов.

Вторая глава состоит из двух основных разделов. В первом подробно рассмотрено развитие представлений об изученности эксплуатационных запасов и ее классификационных критериях. Большой интерес представляет сопоставительный анализ между развитием подходов к классификациям запасов подземных вод, твердых полезных ископаемых и углеводородов, показывающий близость тенденций и принципов для всех видов полезных ископаемых.

Изучение методико-исторических аспектов оценки и классификации запасов (ресурсов), их применения на практике позволило обосновать современную систему их категоризации по степени изученности и технико-экономической эффективности (балансовой принадлежности). Обосновано сокращение количества категорий, которым должны соответствовать определенные стадии геологоразведочных работ, проектирования и освоения месторождений.

Анализ сходимости прогнозных решений и фактического состояния подземных вод позволил выявить и систематизировать основные причины их несоответствия, на основе чего разработаны изменения нормативной базы и методики проведения прогнозных расчетов.

Второй раздел посвящен совершенствованию требований к изученности месторождений подземных вод и их запасов. Анализ современных требований к качеству подземных вод и возможностей водоподготовки указывают на необходимость отказа от

разделения их на питьевые и технические с одновременным включением в состав геологоразведочных работ технологических исследований и геолого-экономической оценки месторождений.

Обоснованы принципы определения положения границ месторождений подземных вод и обязательность включения соответствующих исследований в состав работ по оценке запасов. Даны рекомендации по изменению действующих санитарных правил и нормативов по охране подземных вод от загрязнения на основе исследований по оценке природной (естественной) защищенности водозаборных сооружений. Помимо этого, сформулированы предложения по изменению нормативно-правовой базы проведения мониторинга и оценки запасов на участках одиночных водозаборов.

В главе 3 рассматриваются вопросы применения информационных систем в гидрогеологических исследованиях, подробно описана эволюция технических средств, программного обеспечения и решаемых задач. Автор подчеркивает, что данное направление является одним из немногих, успешно развивающихся в постсоветский период.

Тем не менее, существуют возможности значительного расширения сферы использования информационных систем для интегрирования, анализа и обработки фактических (первичных) данных при решении инженерных и управленческих задач на конкретных объектах.

Разработанная методология потребовала в качестве первого шага обоснования общих требований к фактографическим ИС (типизация информационных объектов, структура баз данных, процедуры поддержания целостности и др.).

На основе выполненных автором разработок создан программно-аналитический комплекс GEOCODE, который широко использовался при решении различных задач, связанных с оценкой запасов пресных и минеральных подземных вод, обоснования дренажа, обратной закачки использованных вод и др. в различных регионах РФ.

Заключительный раздел главы посвящен географическим информационным системам и геолого-картографическому моделированию, которое предлагается использовать при оценках РППВ.

Глава 4 посвящена оценке ресурсного потенциала подземных вод. В ней рассмотрены основные этапы развития и совершенствования методики региональных оценок отбора подземных вод. Основная часть главы связана с различными аспектами использования геоинформационных систем: совершенствованию методики подсчета РППВ, созданию баз данных запасов и ресурсного потенциала, методике геолого-картографического моделирования, а также результатам картирования и оценки РППВ на территории РФ, проведенных в соответствии с разработанной методикой.

Предложено создание картографических постоянно-действующих моделей, позволяющих оперативно вносить изменения в результаты оценок на основе вновь полученной информации.

К основным достижениям автора, как следует из текста диссертации, относятся:

- разработка предложений по изменению нормативно-правовой базы регулирования изучения и использования подземных вод;
- обоснование изменений классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов, требований к изученности месторождений и запасов подземных вод;
- разработка новой методологии использования информационных систем в гидрогеологических исследованиях, обоснование требований к фактографическим ИС;
- разработка методики картирования и оценки РППВ на основе геолого-картографического моделирования и создания постоянно-действующих картографических моделей.

**Научная новизна** диссертации включает: обоснование понятия "ресурсный потенциал подземных вод"; систематизацию нормативно-правовой базы изучения подземных вод; обоснование классификации эксплуатационных запасов и требований к их изученности; разработку методологии использования информационных систем; применение геолого-картографического моделирования для оценок РППВ. Результаты выполненных исследований заслуживают высокой оценки и общего одобрения.

Автором впервые проведен всесторонний анализ положений законодательства и нормативной базы, регламентирующей изучение подземных вод; развития представлений об изученности месторождений, использования информационных систем в гидрогеологии и некоторых других вопросов.

Полученные результаты, выводы и предложения представляются новыми, весьма интересными и значимыми. Они базируются на материалах длительных исследований, охватывающих проблемы как теоретического, так и практического характера в различных областях системы геологического изучения подземных вод. Проведенные исследования включали:

- научный анализ эволюции представлений об эксплуатационных запасах (ресурсах) подземных вод,
- систематизацию нормативно-правовых и нормативно-методических документов в сфере законодательства о недрах и смежных отраслях;
- изучение геологического строения, гидрогеологических условий, защищенности и качества подземных вод, оценку достоверности прогнозных расчетов на различных объектах подсчета эксплуатационных запасов;
- анализ использования информационных систем, выявление основных недостатков, препятствующих их эффективному применению в гидрогеологических исследованиях;
- анализ методики и результаты ранее выполненных оценок прогнозных ресурсов, изучение опыта использования геолого-картографического моделирования.

В основе полученных результатов лежит опыт решения научно-методических и прикладных задач на многих объектах поисков и разведки подземных вод, данные анализа материалов государственной экспертизы и использования разработанной

информационной системы.

Таким образом, можно признать научные положения, выводы и рекомендации **обоснованными и достоверными**.

Сформулированные направления дальнейших исследований в области совершенствования законодательства, нормативных и методических документов, создания и внедрения экспертно-информационных систем оценки запасов и ресурсов подземных вод, детализации оценок ресурсного потенциала способны придать импульс дальнейшему развитию геологоразведочных работ.

Приведем основные **замечания по диссертационной работе**. Автор предлагает отказаться от разделения подземных вод на питьевые и технические. В то же время при оценке запасов рекомендуется указывать их принадлежность следующим образом: "питьевые подземные воды 3 класса, для питьевого и технического водоснабжения". Налицо явное противоречие. Значительная часть работы основана на анализе и обобщении материалов работ на конкретных объектах (достоверность прогнозных расчетов, обоснование границ месторождений, применение водоподготовки и др.). Между тем фактических данных приводится крайне мало. Важный тезис о необходимости геолого-экономической оценки месторождений остается декларацией, не имея какого-либо развития. Перечень замечаний можно продолжить, но они не влияют на общее благоприятное отношение оппонента к представленной работе.

**Заключение.** Содержание диссертационной работы отвечает поставленной цели повышения эффективности изучения и использования подземных вод для водоснабжения за счет совершенствования нормативно-правового регулирования недропользования и требований к изученности месторождений, использования информационных систем при оценках ресурсного потенциала подземных вод. Автором предложены новые научно обоснованные решения, внедрение которых имеет важное хозяйственное значение.

Автореферат диссертации соответствует ее содержанию. Основные положения диссертации докладывались на различных совещаниях и конференциях, опубликованы в монографиях, различных журналах, в том числе реферируемых, и других изданиях.

Диссертационная работа соответствует установленным критериям 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  
доктор геолого-минералогических наук, профессор

Г.В.Куликов

Подпись официального оппонента заверяю

*Заместитель генерального  
директора ФГУП "Гидроспециология"  
А.В.Тарюновский*

18.12.2015

**Куликов Геннадий Васильевич**, доктор геолого-минералогических наук, профессор, консультант отдела мониторинга геодинамических процессов центра государственного мониторинга состояния недр Федеральное Государственное Унитарное Геологическое Предприятие "Гидроспецгеология" (123060, Москва, ул. Маршала Рыбалко, д. 4, т. (499) 196-02-62, e-mail: info@specgeo.ru)