

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
на диссертацию Язвина Александра Леонидовича «НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО
ИЗУЧЕНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕСНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД»
(Москва, 2015 г.), представленную на соискание ученой степени доктора геолого-
минералогических наук по специальностям 25.00.07 – Гидрогеология

Диссертационная работа Александра Леонидовича Язвина посвящена теоретическому обоснованию и совершенствованию методологической базы единой системы проведения геологоразведочных работ на подземные воды, дальнейшему научному развитию информационного обеспечения оценок их ресурсного потенциала и эксплуатационных запасов, классификации запасов и ресурсов и требований к изученности. Работа представляет собой фундаментальное исследование, охватывающее научные и прикладные аспекты условий формирования и оценки ресурсов и запасов подземных вод в единой системе государственного геологического изучения недр России.

Она имеет практическую направленность на совершенствование системы геологического изучения подземных вод, включающей методические основы проведения комплекса геологоразведочных работ, нормативно-правовые требования в сфере законодательства о недрах и смежных отраслей права, что обуславливает ее актуальность.

В основу диссертации положены результаты многолетних исследований соискателя, выполненных в период производственной и научной деятельности на территории России. Используя огромный личный фактический материал полевых и научно-методических исследований, и обобщив разрозненный материал в опубликованных и фондовых работах на территории России и по различным регионам мира, автор представил диссертацию, имеющую несомненную научную новизну и практический интерес.

Диссертация состоит из введения, четырех глав и заключения. Общий объем работы составляет 330 страниц, 36 иллюстраций и 22 таблиц. Список литературы включает 380 публикаций, том числе 26 наименований иностранных авторов.

Во **Введении** обоснована актуальность работы, сформулированы цели и основные задачи, показана научная новизна и практическая значимость исследований. Сформулированы четыре защищаемых положения.

В **1-ой главе** подробно рассмотрены основы системы государственного геологического изучения ресурсного потенциала подземных вод России. Выполнена критическая оценка понятийно-терминологического аппарата ресурсного потенциала подземных вод, охарактеризована система геологического изучения пресных подземных вод и предложения по совершенствованию нормативно-правовой базы изучения

ресурсного потенциала.

Диссертантом справедливо показано, что совершенствование нормативно-правовой базы может быть осуществлено путем подготовки кодифицированного акта (Кодекса), либо специального федерального закона "О подземных водах". Единый правовой акт можно рассматривать как оптимальный инструмент решения проблем в области рационального изучения, использования и охраны подземных вод.

Замечания корректурного характера по тексту главы 1: аббревиатура ЗСО (зона санитарной охраны), использованная на стр. 21 несколько раз, не расшифрована при первом употреблении. На стр. 37 приведены ссылки на номера рисунков 3 и 4, хотя фактически это рисунки 1.4 и 1.5.

Во **2-ой главе**, самой объемной в рассматриваемой диссертации – 134 страницы, представлены требования к изученности месторождений и эксплуатационных запасов подземных вод с отражением развития представлений об изученности эксплуатационных запасов и ресурсов, совершенствованию изученности запасов, выполнен анализ структуры эксплуатационных запасов подземных вод, стоящих на государственном учете, и даны научное обоснование и предложения по классификации запасов и требованиям к их изученности.

Весьма актуальным и справедливым представляется утверждение диссертанта, что в "Классификации...", 2007 г." полностью отсутствуют требования к технологической и экономической изученности, предусмотренные законодательством о недрах, классификациями запасов других полезных ископаемых, рамочной Классификацией ООН. Применительно к технологии использования некондиционных подземных вод для питьевых целей должны измениться методика геологоразведочных работ, в состав которых автор рекомендует включить опытные работы по технологическим методам водоподготовки.

Диссертантом предлагается в отчетных материалах по разведке месторождений подземных вод усилить геолого-экономическую оценку, включающую обоснование способа и системы разработки (горно-техническая часть), водоподготовки (технологическая часть) и определение экономических показателей освоения. *К сожалению, экономическое обоснование в диссертации только постулируется, но не рассматривается.*

Оппонент полностью согласен с предложением диссертанта, что расчеты положения границ 2 и 3 поясов ЗСО должны выполняться не только путем оценки времени движения по пласту, а и с учетом вертикальной фильтрации.

В 3-ей главе отражено использование информационных систем для изучения и оценки ресурсного потенциала подземных вод, включая предложения по их разработке и использованию. Глава посвящена вопросам хранения и обработки информации, включающей ее накопление, преобразование, анализ, представление и передачу. Для решения перечисленных задач применяются информационные системы, включающие создание постоянно действующих моделей, что позволило частично восполнить дефицит информации в условиях резкого снижения объемов геологических работ, а также, в некоторой степени, и дефицит высококвалифицированных специалистов, имеющих длительный опыт работы в разнообразных гидрогеологических условиях.

В 4-ой главе приведена оценка ресурсного потенциала подземных вод с использованием метода геолого-картографического моделирования и охарактеризовано распределение ресурсного потенциала по территории России.

Оценка ресурсного потенциала подземных вод выполнялась в 2007 – 2011 годах во всех субъектах Российской Федерации по методическим рекомендациям, разработанным с участием диссертанта. По результатам завершенных работ была создана и издана цифровая карта ресурсного потенциала масштаба 1:2500000 по методике и технологии геолого-картографического моделирования на основе картографических и фактографических баз данных гидрогеологической информации, разработанной диссертантом.

На основе полученных материалов автором оценены закономерности распространения ресурсного потенциала подземных вод по гидрогеологическим структурам, Федеральным округам и Субъектам Федерации.

По данным, приведенным автором в диссертации (стр.290) и автореферате (стр.41), Российская Федерация обладает весьма существенным ресурсным потенциалом подземных вод, составляющим около 1000 млн.м³/сут или более 365 млн. кубометров в год (по-видимому, ошибка в пересчете или в единицах измерения). Вероятно, в этих цифрах отсутствуют данные по территории Крыма.

Карта модулей ресурсного потенциала является результирующей, интегрирующей и осредняющей данные, содержащиеся в информационной системе.

В **Заключении** сформулированы научные результаты диссертационной работы и показаны основные направления дальнейших исследований.

На рассмотрение автором выносятся четыре защищаемых положения, сформулированные в развернутых тезисах.

1. Геологическое изучение ресурсного потенциала подземных вод представляет собой комплексную систему, неотъемлемым элементом которой являются

требования нормативно-правовой базы, в значительной степени определяющие задачи, методологию и результаты геологоразведочных работ. Действующие требования противоречивы, избыточны, приводят к нивелированию роли содержательной части исследований и препятствуют эффективному изучению подземных вод. Необходимые преобразования предлагается осуществить путем:

- сокращения нормативных требований, сопровождающих геологическое изучение, и их упрощения с учетом решаемых задач, масштаба объекта, степени его изученности и освоенности.*

- закрепления в законодательстве отнесения подземных вод к полезным ископаемым; разделения компетенций между законом "О недрах" и Водным Кодексом, гармонизации правовых норм смежных отраслей законодательства, подготовки специального федерального закона "О подземных водах".*

В целом данное защищаемое положение достаточно аргументировано. Его обоснование содержится в первой главе диссертации. Материалы этого раздела могут служить обоснованием и научной основой оптимизации государственной системы геологического изучения и использования ресурсного потенциала подземных вод для устранения противоречий в законах и подзаконных актах Российской Федерации.

В качестве замечания следует отметить, что само содержание первого защищаемого положения громоздко и его без ущерба для отражения сути можно сократить, оставив две первые фразы.

2. Для повышения эффективности гидрогеологических исследований и принимаемых на их базе проектных решений по освоению месторождений предлагаются следующие изменения классификации эксплуатационных запасов, критериев оценки их балансовой принадлежности и требований к изученности подземных вод:

- сокращение количества категорий эксплуатационных запасов до двух (B и C₁) с установлением схемы стадийности геологоразведочных работ, согласующей тип объекта изучения, вид пользования недрами и стадийность разработки проектных документов;*

- введение понятия "нераспределенные запасы подземных вод", разделение балансовых и забалансовых запасов на основе их фактической востребованности (освоенности) и отказ от оценки влияния последних при проведении прогнозов;*

- выделение границ месторождений на основе анализа природно-геологических, антропогенных факторов и детальности изучения разведанной площади;*

- *отказ от разделения подземных вод на питьевые и технические в сочетании с гидрогеологическим, технологическим и экономическим обоснованием методов обработки воды и утилизации отходов водоподготовки;*

- *проведение исследований по оценке защищенности водозаборов от поверхностного загрязнения для сокращения размеров зон санитарной охраны.*

Это второе защищаемое положение раскрывается в главе 2, где впервые представлены результаты ретроспективного анализа Российских и зарубежных классификаций запасов полезных ископаемых, начиная с начала 20-го века. Применительно к проблематике диссертации выполнено научное обоснование по совершенствованию требований к изученности запасов подземных вод и даны предложения по совершенствованию классификации и обоснованы современные требования к их изученности. Акцентировано внимание на практической значимости полученных научных обобщающих результатов исследований для системы государственного геологического изучения ресурсного потенциала подземных вод.

Научно обоснованное предложение диссертанта о сокращении количества категорий запасов подземных вод до двух (В и С₁) позволит установить четкую схему стадийности геологоразведочных работ, согласующую тип объекта изучения, вид пользования недрами и стадийность разработки проектных документов.

Однако, как и для первого защищаемого положения в качестве замечания следует отметить, что само содержание второго защищаемого положения громоздко и расплывчато.

3. Функционал информационных систем должен обеспечивать принятие обоснованных решений по дальнейшему геологическому изучению недр или их освоению. Предложенная методология создания информационных систем при оценке ресурсного потенциала подземных вод базируется на следующих принципах:

- *интегрирование в информационной системе всей совокупности имеющихся данных о гидрогеологических условиях рассматриваемого объекта, правовых и нормативно-технических требованиях, методической базе проведения работ;*

- *обработка исходной (фактической) информации путем ее систематизации, обобщения, преобразования и представления для анализа;*

- *комплексный анализ всей содержащейся в системе информации, оценка ее полноты, достоверности и достаточности для решения поставленных задач.*

Разработанные универсальные требования к структуре баз данных и способам обработки информации, реализованные при создании программного комплекса GeoCODE, позволяют расширить возможности использования информационных

технологий и осуществить переход к экспертно-информационным гидрогеологическим системам.

В 3-ей главе диссертации, раскрывающей и обосновывающей третье защищаемое положение диссертационной работы, на основании анализа и систематизации имеющихся гидрогеологических материалов диссертант обоснованно утверждает, опираясь на многолетний опыт работ с использованием разработанного им программно-алгоритмического комплекса (ПАК GeoCODE), что основным назначением информационных систем должно быть не только автоматизированное управление для обеспечения государственных нужд, а накопление и обработка первичных данных, получение и представление информации для анализа специалистом-гидрогеологом.

Результаты исследований диссертанта и представленные фактические данные достоверно подтверждают обоснованность утверждений автора.

Аналогичное замечание, как и для первых двух защищаемых положений, что само содержание третьего защищаемого положения громоздко и расплывчато.

4. Разработанная методика картирования и оценки ресурсного потенциала подземных вод, основанная на использовании метода геолого-картографического моделирования, предоставляет принципиально новые возможности анализа и обработки информации за счет проведения пространственных операций над объектами и создания постоянно-действующих цифровых картографических моделей.

Последнее четвертое защищаемое положение получило обоснование в главе 4 диссертации, которая посвящена обоснованию методики оценки, использованию геолого-картографического моделирования при оценке и распределению ресурсного потенциала подземных вод по территории России.

Оно убедительно подтверждает научную обоснованность применения комплексной методологии картирования и оценки ресурсного потенциала подземных вод в сложнейших мерзлотно-гидрогеологических условиях регионов и достаточно адекватную оцененную величину ресурсного потенциала всей территории России.

К ранее высказанным в отзыве замечаниям по содержанию диссертации и защищаемым положениям диссертанта оппонент считает необходимым дополнительно отметить следующее:

- в работе приведены модели по малому количеству конкретных гидрогеологических объектов,

- рассматривается территория России, но в некоторых главах недостаточное внимание уделено зарубежному опыту,

- работа состоит из двух частей, первая имеет нормативно-правовую направленность, вторая – информационную, связь между ними довольно искусственная.

Замечания по техническому оформлению рукописи:

- индексы категорий запасов и ресурсов подземных вод пишутся с цифрой в нижнем поле у индекса, у автора нередко наоборот даже на одной странице (например, стр. 298 - P₃ и P₂),

- неудачно смотрятся неоднократные отсылки в тексте к последующим разделам диссертации, обычно делается наоборот,

- встречаются грамматические ошибки (например, стр.187 - «проедем» - следует «проведем» и др.)

Завершая рассмотрение содержательной части диссертации, следует отметить, что А.Л. Язвиным разработан новый научный подход к фундаментальному исследованию ресурсного потенциала подземных вод, основанный на количественных методах современной гидрогеодинамики, обогащающий научную концепцию методологии.

Значение полученных соискателем результатов исследований для практики подтверждается их распространением как на месторождения подземных вод и действующие в их границах водозаборы предприятий-недропользователей на территории России, так и на геологоразведочные предприятия, где важной задачей уже на предпроектной стадии является максимально четкое выполнение Закона о недрах, подзаконных актов и нормативных документов в части геологического изучения ресурсного потенциала пресных подземных вод.

Получены новые значимые для теории и практики результаты, которые следует рекомендовать как методологические основы для оптимизации нормативных документов в государственных органах России и государственной системы геологического изучения и использования ресурсного потенциала подземных вод..

Обоснования и выводы автора построены на проверяемых данных и фактах. Многочисленность объектов исследований обеспечивают достоверность выводов диссертационной работы А.Л. Язвина. Достоверность, новизна результатов исследований и обоснованность рекомендаций несомненна.

Анализ качества диссертации А.Л. Язвина позволяет утверждать, что она выполнена на основе исследований автора, многие из которых не имеют аналогов в России, является самостоятельной научно-квалификационной работой, охватывает основные вопросы поставленной научной проблемы.

Основные положения диссертации по теме исследований опубликованы в 46 работах, в том числе в 16 статьях из Перечня рецензируемых научных журналов и

изданий ВАК Минобрнауки России. Однако, из 16 статей в журналах из списка ВАК 12 опубликовано в одном журнале - «Разведка и охрана недр».

Материалы исследований докладывались автором на совещаниях и конференциях регионального, всероссийского и международного уровня.

Несмотря на высказанные в отзыве замечания, выполненные исследования можно считать завершенными и имеющими важное научное, теоретическое и прикладное значение.

Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

Работа представляет собой фундаментальное исследование по научному обоснованию информационного обеспечения системы государственного геологического изучения ресурсного потенциала подземных вод России. Её следует рассматривать в качестве крупного научного обобщения, которое имеет значение для прироста научного знания и, соответственно, для развития науки. Она соответствует паспорту специальности 25.00.07 – Гидрогеология.

В целом, по актуальности, комплексному исследованию проблем оценки ресурсного потенциала подземных вод, адекватности используемых методов, новизне результатов, их научно-теоретическому и практическому значению, представленная работа соответствует 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".

2 октября 2015 года
г. Хабаровск

Официальный оппонент
Заслуженный геолог Российской Федерации, Главный научный сотрудник лаборатории гидрологии и гидрогеологии ФГБУН Института водных и экологических проблем ДВО РАН, доктор геолого-минералогических наук

680000, г. Хабаровск, ул. Дикопольцева, 56
Тел.89625027698 e-mail: vvkulakov@mail.ru



Кулаков Валерий Викторович

Подпись официального оппонента заверяю
учёный секретарь ИВЭП ДВО РАН
к.ф.н. Е.С. Кошкин