

## ОТЗЫВ

### официального оппонента

на диссертацию Масловой Любови Валентиновны на тему: «Методологические основы типизации территорий для поиска мест размещения подземных хранилищ газа по геоэкологическим критериям» представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности: 25.00.36 – «Геоэкология».

Диссертация Масловой Любови Валентиновны на тему: «Методологические основы типизации территорий для поиска мест размещения подземных хранилищ газа по геоэкологическим критериям» состоит из введения, 4 глав, выводов, списка литературы, включающего 65 печатных работ, 28 таблиц, 29 иллюстраций и одного графического Приложения.

Структура диссертации, иерархична и отличается стройностью изложения. Названия глав, разделов и подразделов сформулированы удачно. В целом, диссертация читается легко. Диссертация и автореферат написаны в хорошем стиле, простым и понятным языком.

**Актуальность** темы диссертации не вызывает сомнений, поскольку газоснабжение с его минимальным негативным воздействием на окружающую среду остается одним из приоритетных видов используемой энергии. Суточные и сезонные пиковые нагрузки, особенно в пределах урбанизированных территорий для благополучного существования социума, вызывают необходимость создания определенной системы регулирования в виде специальных компенсаторов, которые представляют собой газохранилища, функция которых заключается в резервировании определенного объема газа.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций** сформулированных в диссертации достаточно высокая. Для их обоснования Л.В. Маслова, заимствуя логику принятия решений предыдущих отечественных и зарубежных исследователей, использует накопленный ими богатый материал касающийся создания и эксплуатации ПХГ и геоэкологических проблем их функционирования.



**Новизна** разработок диссертанта очевидна. Научные результаты полученные диссертантом имеют значение для разработки методологических основ типизации территорий для выбора мест размещения ПХГ по геоэкологическим критериям.

Безусловно оригинальны: разработанная методика, которая позволяет сравнивать различные характеристики по единой оценочной шкале; геоэкологические критерии выбора мест расположения ПХГ (геологические, экологические и социально-экономические), положенные в основу разработанной методики; приведенная типизация ряда территорий Дальневосточного ФО с выделением районов возможного размещения ПХГ; новый подход к созданию Единой Системы Газоснабжения Дальневосточного ФО за счет создания новых ПХГ с позиции предупреждения негативных экологических последствий; инновационная идея о создании подводных подземных хранилищ газа в природных геологических коллекторах в районе полуострова Сахалин.

В связи с этим необходимо отметить, что **личный вклад** Л.В.Масловой в решение поставленных ей и четко сформулированных задач не только ясно отражен в автореферате, но прослеживается и в тексте диссертации. Диссертант, судя по опубликованным работам с 2017г., собирала и анализировала огромный фактический материал по ряду регионов РФ, что привело к созданию 5 оригинальных авторских карт-схем типизации ряда территорий Дальневосточного ФО. Были разработаны геоэкологические критерии оценки, методика типизации территорий при поиске мест размещения подземных хранилищ газа и порядок ее применения.

К несомненным достоинствам работы Л.В.Масловой следует отнести ее **теоретическую ценность и практическую значимость**. Диссертантом сформирован инновационный подход к разработке методики выявления наиболее благоприятных мест размещения ПХГ с учетом не только геологических, но и экологических критериев. Выделены соответствующие критерии, они охарактеризованы в количественных показателях, представлена система их оценки. Выполнена типизация Приморского края, Камчатского края, Магаданской области, Сахалинской области и Чукотского АО, по результатам которой выявлены варианты возможного размещения ПХГ.



В **Заключении** соискатель делает вывод о том, что предложенная им методика позволяет осуществлять анализ экологических, геологических и социально-экономических критериев оценки территорий для упрощения и систематизации процесса поисков оптимального места размещения ПХГ. Данная методика имеет особую экологическую и практическую значимость при развитии газовой инфраструктуры России, в том числе Дальневосточного ФО. Использование методики позволяет учитывать, как возможность сооружения ПХГ, так и негативные экологические последствия его эксплуатации. Соискатель предлагает рассмотреть возможность создания опытно-промышленного подводного подземного хранилища газа (ППХГ) на шельфе острова Сахалин.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы проектными и изыскательскими организациями для выбора мест размещения ПХГ по геоэкологическим критериям.

Вместе с тем, оппонент считает необходимым высказать ряд критических замечаний.

1. Очень много внимания уделено описанию уже существующих ПХГ, методам, технологии, порядку эксплуатации и т.д., что не является предметом исследования. Этому можно было уделить меньше внимания, а в качестве фактического материала рассмотреть еще один или несколько объектов перспективного расположения ПХГ. Только перечислению нормативной литературы посвящено десять страниц (с 46 по 56). В итоге, на изложение методики типизации территорий для размещения мест ПХГ, что собственно и является основой диссертационного исследования уделено всего 45 страниц!

2. На стр.74 (Глава 3 подраздел 3.2) Методика типизации территорий для поиска мест размещения ПХГ автор говорит о невозможности размещения ПХГ на определенных территориях (например, ООПТ), так как «... можно с уверенностью говорить о вертикальной миграции метана и других вредных газов до дневной поверхности даже при хорошей герметичности объекта хранения». То же на стр.85, (Глава 4. Подраздел 4.1) соискатель также утверждает, что подземные хранилища следует располагать на обособленной площадке вне территории городов и других поселений. Однако, при описании Щелковского ПХГ (рис.7 стр.69), Калужского ПХГ (рис.9 стр.71) видно на космических снимках и схемах, что в контуры ПХГ попадают многочисленные жилые постройки и даже детский санаторий «Зорька». Как соискатель может объяснить такое противоречие?



3. В Главе 3 подраздел 3.2. (стр. 76) соискатель указывает в перечне опасных склоновых геологических процессов сели, с площадью охваченной процессом от 0 до 50 м<sup>2</sup>. Слабо представляется этот грозный экзогенный геологический процесс на площади всего 50 м<sup>2</sup> или в диапазоне от 50 до 100 м<sup>2</sup>. Думается, что в этой графе необходимо было дать другую градацию. То же самое, касается песчаных бурь и барханов.

4. Приведенные в качестве иллюстраций схемы, карты и геологические разрезы часто плохо читабельны, что вызывает трудности в восприятии предоставленного материала. Достаточно было разместить разрез или схему в альбомном формате, и проблема была бы снята. Например, рисунки 12, 15-17, 20-23, 28 и др.

5. К сожалению, в списке литературы оппонент нашел только одну ссылку на исследование проблемы ПХГ за рубежом (стр. 122; Victor A.D. Astratti, Michael J. Stellas, Jack W. Stringer and others «Seismic detection of subtle faults and fractures» Oilfield review, 2012: 24 №2, Schlumberger) и то она посвящена сейсмическим методам обнаружения зон дробления горных пород в результате тектонических нарушений. Соискатель лишь вскользь упоминает о них при анализе современного состояния исследований ПХГ в Германии, США, Швеции, Великобритании и Китая (например стр. 23, 37 и др.). Однако ссылки на работы зарубежных исследователей (за пределами территории СССР) отсутствуют.

Несмотря на перечисленные выше замечания, можно прийти к выводу, что они не снижают общей ценности работы, выполненной диссертантом, которая в целом, заслуживает положительной оценки. Оппонент считает, что диссертация Л.В. Масловой представляет теоретический и практический интерес и является вполне завершенной и оформленной научно-исследовательской работой. Диссертационная работа достаточно апробирована. Ее основные положения докладывались и обсуждались с 2017 г. на совещаниях различного уровня, вплоть до международных. Они также были опубликованы в 10 печатных работах, в том числе 3 в рецензируемых журналах рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Содержание автореферата полностью соответствует основным положениям диссертации.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что диссертация Масловой Любови Валентиновны на тему: «Методологические основы типизации территорий для поиска мест размещения подземных хранилищ газа по геоэкологическим критериям» представленную на соискание ученой

степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности: 25.00.36 – «Геоэкология», соответствует критериям установленным п.9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, а ее автор обладает достаточной квалификацией и несомненно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Доктор геол.-мин.наук, доцент  
зав. каф. Инженерных изысканий и геоэкологии  
Национального исследовательского Московского государственного  
строительного университета (ФГБОУ ВО НИУ «МГСУ»)  
129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26  
Телефоны: +7 (495) 781-80-07; +7 (495) 287-49-14; Факс: +7 (499) 183-44-38  
Email: [kanz@mgsu.ru](mailto:kanz@mgsu.ru); [LavrusevichAA@mgsu.ru](mailto:LavrusevichAA@mgsu.ru)

Андрей Александрович Лаврусевич

Я, Лаврусевич А.А., даю согласие на включение своих персональных данных в документы и на автоматизированную обработку персональных данных.  
Москва 25 августа 2021 г.

Подпись А.А.Лаврусевича

Заверяю:

Начальника управления о работе с персоналом О.И.Перевезенцева

