

ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертационную работу
Горской Валентины Алексеевны
«Инженерно-геологический анализ исторического аспекта освоения и
контаминации подземного пространства Санкт-Петербурга»,
представленную на соискание учёной степени кандидата геолого-
минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная
геология, мерзлотоведение и грунтоведение.**

Представленная на отзыв диссертационная работа Горской Валентины Алексеевны посвящена очень важным проблемам, стоящим перед городами с древней историей освоения. Она состоит из введения, четырёх глав и заключения, представлена на 250 страницах машинописного текста, включая 123 рисунка, 60 таблиц и список литературы из 197 наименований.

Актуальность диссертационной работы Горской В.А. предопределяется тем, что развитие и модернизация инфраструктуры крупных городов, в том числе и мегаполисов, имеющих древнюю историю (более 300 лет), ограничивается в последние годы процессами, происходящими в геологической среде. Перечень, генезис, механизм этих процессов могут быть различными и зависеть от региона, но они в значительной мере обусловлены историей хозяйственного освоения территории на предыдущих этапах. Анализ периодов формирования и изменения инженерно-геологических условий территории современного Санкт-Петербурга, оценка возможностей и технологий использования подземного пространства города делает работу очень своевременной.

Для Санкт-Петербурга и других городов, расположенных на низменных, подтопленных и заболоченных территориях, весьма актуальна проблема загрязнения подземных вод и грунтов различными продуктами хозяйственной деятельности вследствие замедленного водообмена.

Научная новизна представленной диссертационной работы заключается, прежде всего, в историческом подходе к анализу инженерно-геологических и гидрогеологических условий не только сохранения и реконструкции архитектурных памятников, но и строительства современных

№ 432-10
от 07.12.2017

зданий и сооружений. Автор рассматривает подземное пространство как пятикомпонентную систему, состоящую из грунтов, подземных вод, микробиоты, газов и подземных конструкций сооружений, находящихся в ситуации длительного взаимодействия, приводящего к изменению каждого компонента.

Автором проделана большая работа по привлечению исторических данных, картографических и археологических материалов, позволивших проследить последовательность и характер освоения территории современного Санкт-Петербурга (зоны поселений, пастбищ, пахоты, кладбищ). При этом очень четко выделены источники (природные и антропогенные) изменения состава подземных вод и грунтов, приводящие к последующей смене состояния и свойств последних.

В целом можно говорить о том, что загрязнение подземных вод продуктами промышленного производства и/или хозяйственно-бытовыми стоками приводит к изменению взаимодействий в локальной и элементарных ПТС. Особенно сильно это отражается на исторических ПТС (ИПТС) вследствие изношенности подземных конструкций, а в некоторых случаях и в результате превышения допустимых для измененных загрязнителями грунтов нагрузок от сооружений.

Важно, что автор не только отмечает фактологию (состав ПВ, содержание отдельных компонентов-загрязнителей и пр.), но и акцентирует внимание на методике исследований, которая должна применяться в данных и подобных им условиях.

В результате выделены основные типы источников загрязнения, характерные для Санкт-Петербурга (с. 59) и связь их локализации с районами первоначального освоения территории современного города. Естественно, что для мегаполиса, построенного в дельте крупной реки, города, называемого Русской или Северной Венецией, очень важным был анализ формирования инженерно-геологических условий в зонах побережий засыпанных и действующих водотоков.

Весьма органично выглядит в работе переход от констатации фактов разнообразного загрязнения к реалиям современности, необходимости учитывать историю освоения при использовании подземного пространства, при сохранении подземных элементов исторических зданий и сооружений, применении материалов с повышенной устойчивостью к агрессии грунтов и ПВ при новом строительстве, в том числе и подземном (с. 60).

Концепция исторического анализа формирования инженерно-геологических условий **обоснована** результатами работ на ключевом участке «Пески», имеющем длительный период хозяйственного освоения (с XIV века) с соответствующим характером загрязнений, а также итогами исследований на территориях ценных исторических архитектурных памятников, таких как здание Биржи, Нового Эрмитажа, храма Пресвятой Троицы.

К достоинствам работы можно, несомненно, отнести подтверждение суждений лабораторными экспериментами и полевыми измерениями показателей свойств грунтов и подземных вод, что повышает **достоверность** приведенных выводов.

Очень интересными являются результаты исследования зависимости физико-механических свойств грунтов от содержания органических веществ. Выводы практического характера из приведённых материалов настораживают. Получается, что в центральной части Санкт-Петербурга (и других городов с богатой древней историей), где сконцентрированы историко-культурные архитектурные памятники и повышено содержание разнообразной органики в сфере взаимодействия сооружений, как правило, отсутствуют необходимые исследования, и деформации памятников архитектуры неправильно диагностируются и, соответственно, неверно «лечатся».

Рецензент поддерживает предложение Горской В.А. о внесении необходимых изменений в существующие нормативные документы – как минимум регионального уровня (с. 88).

К диссертационной работе имеется ряд замечаний, который не снижает её научной и практической ценности и не меняет положительной оценки:

1. В примере исследований в районе «Пески» сказано, что заморозить грунты не удалось вследствие того, что на глубине 18 м скорость фильтрации «превышает критическую величину более чем в 20–30 раз» (с. 68). Но на с. 71 утверждается, «что почти 90% городской территории относится к зонам ... с гидродинамическими условиями, формирующими застойный режим движения грунтовых вод». Возникает вопрос, откуда тогда такие скорости фильтрации в районе «Пески»?

2. Вызывают недоумение сведения о числе пластичности, «которое в песках с органикой варьирует от 0,06 до 0,08» (с. 129).

3. В подрисуночной подписи к рисунку 2.4 (с. 84) нарушена логика: плотность зависит от содержания органики, а не наоборот, как следует из подписи.

4. Отдельные моменты требуют редакционной правки (написание фамилии М. Кшесинской, обозначения веков везде римскими цифрами, согласование падежей и пр.).

В заключение отметим, что работа очень хорошо проиллюстрирована рисунками, графиками, историческими и специальными картами, содержательными таблицами. Автореферат полностью соответствует тексту диссертационной работы, публикации (в том числе в журналах, рекомендованных ВАК РФ) достаточно полно отражают её содержание.

Диссертация Валентины Алексеевны Горской на тему «Инженерно-геологический анализ исторического аспекта освоения и контаминации подземного пространства Санкт-Петербурга», представленная на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение» является законченной, целостной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны методологические подходы к решению очень важной научно-практической

задачи, связанной с обеспечением длительной сохранности и устойчивости архитектурных памятников Санкт-Петербурга, а также вновь возводимых сооружений, использующих подземное пространство.

Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно «Положению о присуждении ученых степеней», утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор, Горская Валентина Алексеевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Официальный оппонент

доктор геолого-минералогических наук, профессор
О.Е. Вязкова

«01» декабря 2017 года.

Подпись официального оппонента О.Е. Вязковой заверяю

Нагаевская Ольга *отдела* *кадров*
Т.С. Башкина

Вязкова Ольга Евгеньевна, профессор кафедры инженерной геологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ-РГГРУ), доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение», доцент по кафедре инженерной геологии.
117997 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 23. Тел. 8 (495) 434-00-84 доб. 11-71;
Тел. мобильный: 8 (916) 331-56-95.
E-mail inzh-geo-kaf@mgr-rggru.ru