

Министерство природных ресурсов  
и экологии Российской Федерации  
Федеральное агентство  
по недропользованию  
Федеральное государственное  
бюджетное учреждение  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
им. А.П. КАРПИНСКОГО»  
(ФГБУ «ВСЕГЕИ»)



Средний пр., 74, Санкт-Петербург, 199106  
Для телеграмм: Санкт-Петербург, ВСЕГЕИ  
Телефон: (812) 321-57-06  
факс: (812) 321-30-23  
E-mail: [vsegei@vsegei.ru](mailto:vsegei@vsegei.ru)



О.В.Петров

«14» февраля 2018 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Нгуен Тьен Чунга «**Инженерно-геологический мониторинг подземного пространства исторического центра Ханоя (Социалистическая республика Вьетнам)**», по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение, представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

#### 1. Актуальность темы диссертации.

Диссертационная работа Нгуен Тьен Чунга посвящена разработке концепции оценки, анализа, контроля и прогноза развития подземного геологического пространства Ханоя. Площадь исследования расположена в центральной части города, где сконцентрированы ценнейшие архитектурно-исторические памятники, в том числе с более, чем 1000-летней историей. Поставленные задачи решаются на основе организации и проведения объектового инженерно-геологического мониторинга подземного геологического пространства.

Диссертация нацелена на создание системы обеспечения инженерно-геологической безопасности при охране и эксплуатации историко-архитектурных памятников мирового значения. Констатируется факт, что работы в этом направлении в Ханое до сих пор не отвечают требованиям, предъявляемым в подобных случаях на современном уровне существующей мировой практики.

Рассматриваемые вопросы обладают высокой значимостью и актуальностью в связи с постоянно возрастающим негативным воздействием растущей городской агломерации на геологическую среду, что провоцирует ее нарушения и создает угрозу сохранности зданий и сооружений, в том числе уникальных архитектурно-исторических памятников. Очевидна острейшая необходимость незамедлительного решения целого комплекса вопросов инженерно-геологического и гидрогеологического содержания.

*N 21-10  
от 19.02.2018*

Следует отметить, что актуальность рассматриваемой проблематики выходит за пределы города Ханоя, как одного из примеров развития мегаполисов в подобных весьма специфических условиях.

## **2. Обоснованность защищаемых положений.**

В диссертационной работе формулируются три защищаемых положения, которые *обосновываются* проведенным автором анализом литературных источников, архивных данных и картографических материалов, с 11-го века до настоящего времени, а также проведенным анализом инженерно-геологических и гидрогеологических условий эксплуатации сооружений с учетом специфики контаминации подземных вод и грунтов исторического центра Ханоя.

В качестве *первого защищаемого положения*, на защиту выносится утверждение о том, что «основой для разработки алгоритма мониторинга подземного геологического пространства Ханоя в его исторической центре» являются постоянно получаемые сведения о состоянии и развитии специфических «инженерно-геологических и гидрогеологических условий». Среди этих условий на первом месте стоят так называемые геологические опасности эндогенного, экзогенного и техногенного происхождения. К опасным техногенным процессам относятся «контаминация грунтов и изменения гидродинамического режима водоносного горизонта при его использовании для водоснабжения».

На основе анализа физико-механических свойств четвертичных отложений выполнена оценка сложности освоения и использования подземного пространства центра города Ханой. Установлено, что накопление в дисперсных грунтах метана, азота и водорода приводит к разуплотнению песчано-глинистых отложений и переходу песков в состояние пльвунов, в глинистых разностях наблюдается снижение прочности, возрастает интенсивность тиксотропных явлений. В результате исследований выявлена возможность развития фильтрационных деформаций в водонасыщенных песчаных и супесчаных отложениях аллювиального, аллювиально-озерно-болотного и аллювиально-пролювиального генезиса. Для обеспечения длительной устойчивости различных сооружений, в том числе архитектурно-исторических памятников автором предлагается создать систему мониторинга подземного пространства исторического центра Ханоя на локальном и объектном уровнях.

*Во втором защищаемом положении* утверждается, что «комплексный мониторинг подземного пространства исторического центра города» в ее принципиально-методической составляющей «представляет собой часть региональной системы наблюдений и контроля за природными и природно-техногенными процессами, определяющими безопасность эксплуатации и реконструкции архитектурно-исторических памятников города Ханой», базирующейся на оценке, анализе, контроле и прогнозе преобразования компонентов городского подземного пространства. Таким образом, защищаемым положением обосновывается необходимость анализа состояния всего подземного геологического пространства.



Для обоснования второго защищаемого положения автором выполнен анализ структурно-тектонического строения территории Ханоя, проведено сейсмическое районирование, проведен анализ результатов мониторинга оседания земной поверхности, выявлено развитие неравномерных и длительных осадок ряда архитектурных памятников, обусловленный добычей подземных вод.

В третьем защищаемом положении обосновывается концепция и содержание объектного мониторинга в пределах исторического центра Ханоя, заключающаяся в анализе и мониторинге процессов преобразования основных компонентов подземного пространства. В данном случае в это понятие включаются вмещающие грунты, подземные воды, микробиота, газы, а также несущие конструкции различных сооружений.

Справедливость такого положения не вызывает возражений, тем более, что автор диссертации справедливо подчеркивает положение объектового инженерно-геологического мониторинга в общей структуре системы наблюдений за региональным состоянием и развитием геологической среды в целом.

### **3. Достоверность защищаемых положений**

Подтверждением достоверности служат обширные фактические материалы, имеющиеся в распоряжении автора. Подавляющая часть этих материалов весьма убедительна, хорошо иллюстрирована на конкретных примерах в виде геологических разрезов и схем. Использование современных теоретических методов эволюции и техногенеза основных компонентов подземного пространства города Ханоя, научно-практических подходов для характеристики инженерно-геологических условий эксплуатации зданий и сооружений, а также методов оценки биологической пораженности строительных материалов архитектурно-исторических памятников способствовало получению обоснованных выводов.

### **4. Апробация работы и публикации**

Основные результаты исследований по теме диссертации опубликовано три статьи в изданиях, входящих в перечень изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссии Российской Федерации.

### **5. Научная новизна и основные научные результаты работы**

Приведенные в диссертации сведения обладают несомненной *научной новизной* с позиций их выявления и оценки состояния.

В главе 1 приведены исторические сведения о Ханое и его развитии во времени, судя по всему, это сделано *впервые* с инженерно-геологических позиций. При этом рассматриваются и анализируются изменения инженерно-геологических и гидрогеологических обстановок под естественным природным воздействием и техногенезом. Больше внимание уделяется истории развития инженерных сетей. Подробно рассматриваются основные типы сооружений и фундаментов от древнейших до современных высотных.



В диссертации оценивается состояние наиболее значимых историко-архитектурных памятников, таких, как Ханойский Кафедральный собор, Ханойская флаговая башня и Доанмон ворота. Очень важно, что их состояние с точки зрения инженерной геологии рассматривается, как предварительное, что связано с наличием здесь слабых песчано-глинистых отложений, высокой коррозионной активности среды по отношению к несущим конструкциям. Все это может быть надежно установлено, проконтролировано и спрогнозировано только на основе инженерно-геологического мониторинга.

Научной новизной обладают многие выявленные особенности инженерно-геологических условий Ханоя и особенно его исторического центра, проведенные в главе 2. Полученные результаты очень удачно иллюстрированы в тексте *принципиально новым* фактическим материалом, позволяющим по-новому или во всяком случае с существенными дополнениями и уточнениями оценить существующий тектонический режим в центральной части города, прежде всего, с точки зрения разрывной тектоники и сейсмичности. Автором подчеркивается роль слабых водонасыщенных грунтов малой степени литофикации в существующих напряженных и аварийных ситуациях, фиксируется наличие двух важных водоносных комплексов, особенно с негативными последствиями при снижении их уровня. *Впервые* определяется и подчеркивается значение присутствия здесь органического вещества различной степени разложения. Под новым углом зрения рассматриваются процессы подтопления и затопления городских территорий. Совершенно правильно указывается на негативный эффект добычи подземных вод без надлежащего контроля.

Вполне очевидной *научной новизной* обладает материал, изложенный в главе 3 «Структура и содержание инженерно-геологического мониторинга».

Это совершенно естественно в связи с тем, как здесь формулируются основные цели диссертационной работы, требующие разработки новых концептуальных положений и принципиально-методических основ для организации и проведения объектового инженерно-геологического мониторинга. Предложен перечень необходимых мероприятий для проведения шести видов контрольных мониторинговых наблюдений.

В главе 4 «Разработка структуры и содержания объектового инженерно-геологического мониторинга архитектурно-исторических памятников Ханоя» представлен по существу *новый* план специального изучения соответствующих площадей. Здесь же приводится первый очень детальный обзор и анализ истории возникновения, существования и развития архитектурно-исторических памятников в связи с влиянием на них изменений обстановки в городском подземном пространстве. Подчеркнем еще раз, что этот раздел диссертации насыщен очень информативными иллюстрациями.

Один из главных новых выводов по содержанию главы 4 состоит в подчеркивании значения развития коррозионных процессов, связанных с высоким увлажнением, загрязнением атмосферы, а также геохимическими и биологическими процессами. С точки зрения гидрогеологии, возникновение одной из главных негативных обстановок является изменение качественных и количественных показателей подземных вод. По мнению автора диссертации, анализ данных объектового инженерно-геологического мониторинга должен обеспечить разработку мероприятий по ликвидации или снижению негативного эффекта.



Еще раз подчеркнем, что все приведенное выше позволяет признать за основными понятиями диссертационной работы их *научную новизну* и, особенно в части рассмотрения вопросов биохимической газогенерации.

#### **6. Практическая значимость.**

По вполне понятным причинам, связанным с основной направленностью диссертационной работы на разработку концепции инженерно-геологического мониторинга, в диссертации большое внимание уделено научным результатам. Однако не меньшее значение имеет ее практическая значимость. Прежде всего, это связано с разработанными и апробированными автором шестью видами специальных контрольных наблюдений в системе мониторинга. Кроме того, с точки зрения оценки практической значимости диссертационного исследования, нужно подчеркнуть выполнение автором ряда специальных анализов, связанных с оценкой микробиологического воздействия на инженерно-геологические объекты, что несмотря на бесспорную важность, до настоящего времени не является частью широко распространенной методики инженерно-геологического мониторинга.

#### **7. Замечания и рекомендации.**

Основным замечанием к работе является недостаточно четко выделенная в тексте роль личного вклада диссертанта (стр. 5) в проведенное исследование. Рецензенту приходилось самостоятельно вычленять эту информацию из различных разделов диссертации, несмотря на очевидность наличия соответствующей информации в разных разделах текста.

В разделах диссертации, посвященных разработке концепции и структуры объектового инженерно-геологического мониторинга (глава 2, стр. 83-106), а также в главе 3 (стр. 107-138) желательно было бы узнать мнение автора в отношении уже существующих в мире аналогичных разработок. Собственно говоря, в этом случае речь идет об истории развития современного состояния проблемы мониторинга геологической среды в различных ее трактовках и способах решения.

Текст диссертации не свободен от стилистических шероховатостей, что не снижает общего положительного впечатления о работе.

### **Заключение**

Таким образом, рассмотренные в Отзыве достоинства диссертационной работы Нгуен Тьен Чунга «**Инженерно-геологический мониторинг подземного пространства исторического центра Ханоя (Социалистическая республика Вьетнам)**» с учетом сделанных незначительных рекомендаций и замечаний, свидетельствуют, что она является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно на высоком научном уровне, с обобщением и анализом большого объема фактических данных.

Предложено решение важнейшей научно-практической задачи по формированию системы объектового инженерно-геологического мониторинга состояния и развития подземного пространства Ханоя. Определены, уточнены и фактически обоснованы

принципиально-методические и научные основы выполнение наблюдений в системе объектового инженерно-геологического мониторинга.

Полученные диссертантом научные выводы и практические рекомендации новы, достоверны и направлены на решение важной народнохозяйственной проблемы - обеспечение инженерно-геологической безопасности при сохранении и правильной эксплуатации зданий и сооружений самой высокой архитектурно-исторической ценности.

Автореферат диссертации соответствует ее содержанию.

Диссертационная работа Нгуен Тьен Чунг соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в ред. Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), применительно к ученой степени кандидата наук, а ее автор Нгуен Тьен Чунг заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Главный научный сотрудник  
отдела Региональной геоэкологии  
и морской геологии, д.г.-м.н.

Спиридонов  
Михаил Александрович

Отзыв на диссертацию и автореферат заслушан и обсужден на совместном заседании отдела Региональной геоэкологии и морской геологии ФГБУ «ВСЕГЕИ» (Протокол № 5 от 5.02.2018 года и рекомендован в качестве официального отзыва ведущей организации).

Ученый секретарь  
ФГБУ «ВСЕГЕИ»

Толмачева  
Татьяна Юрьевна

Подпись руки тов. *Спиридонов*  
по месту работы удостоверяю  
Зав. Общим Отделом ВСЕГЕИ  
*«14» ... 02. .... 2018*  
С.-Петербург, В.О., Средний пр., дом 74



*Толмачева Т.Ю.*