

Отзыв
на автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук
Рукавицина Вадима Вячеславовича
«Определение устойчивости геологической среды с применением методов
машинного обучения (на примере г.Москвы)»
по специальности 25.00.08 «Инженерная геология, мерзлотоведение и
грунтоведение»

Рассматриваемая работа выполнена на кафедре экологии и природопользования МГРИ-РГГРУ под научным руководством заведующего кафедрой Владимира Нишановича Экзарьяна. Ведущая организация - ИГЭ РАН (директор Сергей Викторович Козловский).

Как отмечает автор работы в разделе «Фактический материал, методы исследования», «основным объектом исследования устойчивости геологической среды послужили результаты инженерных изысканий г.Москвы». В связи с этим утверждением непонятно каким образом **«результаты инженерных изысканий»** могли являться «основным объектом исследования устойчивости геологической среды». Создается впечатление, что автор работы не понимает, что результаты инженерных изысканий могут являться исходным материалом для анализа устойчивости, но **«результаты инженерных изысканий»** никак не могут быть основным объектом исследования устойчивости геологической среды.

Далее, как отмечает автор, «в их основе» (непонятно, в основе чего – результатов инженерных изысканий г.Москвы?) лежали карты. Насколько мне известно, на территорию Москвы существует только один полный комплект карт, который был подготовлен Мосгоргеотрестом и ИГЭ РАН, ведущей организацией по данной защите, под руководством В.И.Осипова. Соответственно, скорее всего именно эти карты и использовал автор работы. Автор это также подтверждает на странице 18, упоминая о том, что как исходные данные «были использованы результаты исследований группы ученых, опубликованных под редакцией Осипова В.И., Медведевой О.П. (Осипов В.И., 1997).

Но при этом на странице 7 автор сообщает, что «для определения точности моделирования была подобрана информация по городу Москве. Для оценки точности прогнозирования были использованы результаты многолетних ученых исследований, обобщенные в монографии «Москва: Геология и город» под редакцией Осипова В.И., Медведевой О.П. В результате сравнивалась предсказанная устойчивость геологической среды с данными, полученными группой специалистов, **на основе чего и определялась точность моделирования»**. Иными словами, взяв в качестве исходных карты, разработанные под руководством В.И.Осипова, автор диссертационной работы сравнил результаты их анализа с другими результатами В.И.Осипова. Не вызывает удивление, что эти результаты согласуются между собой. Оценочное инженерно-геологическое районирование существует более

полувека и добавление еще одной математической машинки, позволяющей так или иначе анализировать и обобщать аналитические карты и создавать синтетические карты может говорить только о том, что автор диссертации научился пользоваться программой WEKA, а его научный руководитель решил, что с «математичностью» можно защитить любую диссертацию. Надо отметить, что использованная автором работы программа Weka (Waikato Environment for Knowledge Analysis) – это бесплатное общедоступное программное обеспечение для анализа данных и машинного обучения, написанное в Новой Зеландии, к которому реализовано огромное количество алгоритмов. Обоснование использования тех или иных алгоритмов из сотен доступных в этой программе, в диссертационной работе отсутствует.

Нельзя согласиться с научной новизной ни одного положения, которое автор приводит в разделе «Научная новизна работы».

1. Разработана уникальная методика определения устойчивости геологической среды на основе методов машинного обучения – в работе отсутствует разработанная методика и тем более отсутствует уникальность. В английском языке есть такое выражение, которое используется при подобных математических упражнениях, когда набор неких цифр загружается в некую программу и затем набор неких цифр выдается программой – «garbage in, garbage out» (мусор загружается, мусор выгружается).
2. Предложенная методика была апробирована при решении реальной инженерно-геологической задачи – это не так. Нельзя назвать реальной задачей ту, при которой берется два набора данных одного автора и, о чудо, при проверке его одного набора другим есть сходимость. Ничего удивительного в том, что материалы В.И.Осипова даже после некоего анализа не противоречат материалам В.И.Осипова.
3. На основе ряда экспериментов были определены наиболее значимые параметры, характеризующие устойчивость геологической среды – в работе отсутствует информация об этих экспериментах, отсутствует описание этих «наиболее значимых параметров», которые были получены автором.
4. В результате внедрения новой методики создана представительная исходная база данных, адаптированная для работы с машинным обучением – использование существующих исходных цифровых карт нельзя считать «созданием исходной базы данных».
5. На основе представленных экспериментальных данных определен программный алгоритм, способный наиболее точно проводить оценку устойчивости геологической среды – описание этого алгоритма в реферате отсутствует, но есть упоминание, что из сотен алгоритмов машинного обучения, которые есть в этом общедоступном программном продукте, автор использовал для тестирования только два, причем обоснования выбора алгоритма, что

является достаточно важным вопросом, в реферате практически отсутствует.

6. Показана возможность применения машинного обучения для определения устойчивости геологической среды, что позволяет унифицировать решение подобных задач в будущем – этого в работе нет. Автор не только не понимает, что он сам имеет в виду под «устойчивостью», и тем более не предложил ничего «унификационного».

Фундаментальный вывод автора работы на странице 22 реферата о том, что «таким образом машинное обучение позволяет обрабатывать большие объемы разнородной и сложной по составу инженерно-геологической информации, после чего проводить математическое моделирование и прогнозирование устойчивости геологической среды, что дает право использовать его и в дальнейшем для решения подобных задач» в такой же степени позволяет говорить о научной новизне работы, как и позволило бы в подобной ситуации судить о фундаментальности кандидатской диссертации утверждение диссертанта «итак, господа, вы возможно не поверите, но Земля действительно вращается вокруг Солнца!».

Все три защищаемые положения не могут рассматриваться в качестве таковых как в результате отсутствия научной новизны, рассмотренной выше, так и в результате непонимания диссертантом ряда положений, о которых идет речь ниже в настоящем отзыве.

В частности, надо отметить, что автор диссертации путает разные понятия – он говорит об опасности воздействия геологических процессов на территории г.Москвы (это опасность воздействия геологической среды на объект) и при этом про опасность для среды к возвращению в исходное состояние (это опасность для природной среды от деятельности человека). Взаимозаменяемое использование, жонглирование самыми различными на направленности видами опасности (см. карты на страницах 13 и 14 и определения устойчивости геологической среды на странице 7) подтверждает, что автор не понимает самой сути тех вещей, о которых он пишет. Автор говорит об устойчивости геологической среды, при этом не поясняя, он имеет в виду устойчивость среды с точки зрения активизации процессов и явлений, негативно влияющих на объекты хозяйственной деятельности или пишет об устойчивости среды к воздействию на нее антропогенной деятельности, например загрязнению водоносных горизонтов в карбонатных известняках через размывы в юрских глинах в результате деятельности человека. При этом неопределенный им термин «устойчивость» используется как в названии работы, так и во всех трех защищаемых положениях.

Важно также отметить, что не бывает некой «универсальной устойчивости геологической среды». В любых исследованиях надо понимать, о каких видах воздействия идет речь, устойчивость чего в отношении чего. Автор работы пишет об уникальности разработанной им методики, но в работе отсутствует как методика, так и уникальность. Читая реферат, создается впечатление, что автор никогда не занимался инженерными изысканиями в

реальной жизни, судя по названиям его научных публикаций занимаясь упражнениями с бесплатными программами машинного обучения, что подтверждается и тем, что две его работы в списке литературы в реферате связаны с анализом данных при изучении общественного мнения покупателей при электронной торговле, а две работы связаны с машинным обучением при анализе текстов. Наличие научного руководителя -геоэколога явно не помогло в преодолении диссертантом пространства непонимания тех вещей, связанных с инженерной геологией и инженерно-геологическими изысканиями, о работе с которыми он попытался написать диссертацию.

Рассматривая общий уровень подготовки автора (кандидатская работа должна быть научно-квалификационной), необходимо обратить внимание на утверждение автора на странице 14 реферата, где он информирует читателя о том, что «инженерные изыскания подразделяются на три стадии :

1. Предпроектная (Технико-экономическое обоснование)
2. Проектная
3. Рабочая документация».

Дело в том, что таких стадий инженерных изысканий в современных нормативно-технических документах в Российской Федерации просто нет. Их нет. Читая эти нормативные откровения автора, которые его научный руководитель В.Н.Экзарьян, которому автор выражает «искреннюю и и глубокую благодарность», счел возможным вынести на защиту, вспоминается очень похожая, давно описанная в детской литературе ситуация:

«...в это время в соседнем классе Хоттабыч прильнул к стенке и трудолюбиво забормотал, приставив ко рту ладонь трубкой:

- Индия, о высокочтимый мой учитель.

И вдруг Волька, вопреки собственному желанию, стал пороть совершенно несусветную чушь:

- Индия, о высокочтимый мой учитель, находится почти на самом краю земного диска и отделена от этого края безлюдными и неизведанными пустынями, ибо на восток от неё не живут ни звери, ни птицы. Индия — очень богатая страна, и богата она золотом, которое там не копают из земли, как в других странах, а неустанно, день и ночь, добывают особые, золотоносные муравьи, каждый из которых величиной почти с собаку. Они роют себе жилища под землёю и трижды в сутки выносят оттуда на поверхность золотой песок и самородки и складывают в большие кучи. Но горе тем индийцам, которые без должной сноровки попытаются похитить это золото! Муравьи пускаются за ними в погоню, и, настигнув, убивают на месте. С севера и запада Индия граничит со страной, где проживают плешивые люди. И мужчины и женщины, и взрослые и дети — все плешивые в этой стране, и питаются эти удивительные люди сырой рыбой и древесными шишками. А ещё ближе к ним лежит страна, в которой нельзя ни смотреть вперёд, ни пройти, вследствие того, что там в неисчислимом множестве рассыпаны перья. Перьями заполнены там воздух и земля: они-то и мешают видеть.

- Пстой, пстой, Костыльков! - улыбнулась учительница географии. — Никто тебя не просит рассказывать о взглядах древних на физическую географию Азии. Ты расскажи современные научные данные об Индии».

Кроме отмеченной некомпетентности автора в нормативно-технических документах, имеет также смысл отметить, что, по моему мнению, отзыв ведущей организации ИГЭ РАН на представленную для защиты диссертационную работу, несмотря на ее чрезвычайно низкий уровень, будет, несомненно, положительный, возможно, до восторженного. При этом возникает вопрос, который, на мой взгляд, имеет смысл затем, после блестящей защиты этой диссертации на совете, Экспертному совету ВАКа задать диссертационному совету Д212.121.01 при МГРИ-РГГРУ - насколько приемлема ситуация, когда совершенно бессмысленная, на мой взгляд, диссертационная работа, выполненная под руководством В.Н.Экзарьяна, направляется в ведущую организацию ИГЭ РАН, которой руководит его родственник С.В.Козловский? Может ли кто-нибудь при этом ожидать объективного рассмотрения работы или положительное заключение ведущей организации ИГЭ РАН научный руководитель диссертанта и беспристрастный руководитель ведущей организации подготовят у себя дома за ужином на кухне в семейном кругу?

Генеральный директор ООО «Институт геотехники и инженерных изысканий в строительстве» (ООО «ИГИИС»)

Главный редактор журнала «Инженерная геология»

Главный редактор журнала «Инженерные изыскания»

Главный редактор журнала «ГеоРиск»

Президент Координационного совета Ассоциации «Инженерные изыскания в строительстве» АИИС (более 1600 организаций)

Председатель Правления «Союз изыскателей» (более 2300 членов)

Кандидат геолого-минералогических наук

Михаил Игоревич Богданов

13 ноября 2018 года.

Научная специальность 25.00.08 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»

Подпись Михаила Игоревича Богданова заверила заместитель Генерального директора по персоналу ООО «ИГИИС»

А.А.Железнякова 13 ноября 2018 года.



107076, Москва, Электрозаводская улица, дом 60. Телефон 8 495 366 3189

Электронная почта office@igiis.ru

www.igiis.ru

www.oaiis.ru

www.geomark.ru



Прочито и пронумеровано

5 (*пять*)

лист *об*

Генеральный директор ООО "ИГИИС"

М.И.Богданов