

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.32 – «Геодезия» Симоняна Владимира Викторовича на тему: «Методология геодезического обеспечения мониторинга деформационных процессов застроенных склоновых систем»

Интенсивное освоение территорий и реализация масштабных проектов строительства настоятельно требуют уделять все большее значение исследованиям геологических процессов в сложных геоморфологических условиях. А склоновые процессы (развитие оползней, обвалов, лавин) относятся к одним из наиболее распространенных и опасных геологических процессов. Механизмы их формирования, выявление, а также регулярная инспекция и мониторинг представляются как наиболее важные составляющие элементы для качественной оценки оползневых явлений, включая ликвидацию их последствий и своевременное выявление участков с наибольшей опасностью, что, несомненно, на современном этапе является своевременным и актуальным.

Автором разработаны теоретические основы постановки геодезического мониторинга деформационных процессов склоновых систем, обеспечивающие получение обоснованной оценки риска и уровня оползневой опасности путем решения ряда теоретических и практических задач:

- на высоком теоретическом уровне обоснована необходимость системного подхода к математической обработке результатов разнородных натуральных наблюдений динамики оползневых склонов;
- обоснованы теоретические требования к точности геодезических построений для пространственной оценки величин смещений оползневого склона в зависимости от ряда воздействующих факторов;
- теоретически обоснованы цикличность геодезического мониторинга на оползневых склонах, точность геодезического обоснования для проведения мониторинга, методы обработки результатов наблюдений;
- разработаны численные критерии для количественной оценки опасности оползневых процессов, представляющие практический интерес.

Все вышесказанное, несомненно, составляет научную новизну и практическую значимость выполненных исследований.

Вместе с тем, при прочтении автореферата возникли отдельные сомнения, а также пожелания, например:

1. Как соотносится введенное автором понятие «склоновые системы» с общепринятой в зарубежной практике классификацией оползневых процессов в соответствие с работой (Scopus Q1):

Oldrich Hungr, Serge Leroueil, Luciano Picarelli. The Varnes classification of landslide types, an update /Landslides/ 2014. Volume 11. p.167-194

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10346-013-0436-y>

ОТЗЫВ

Вх. № 492-9 от 10.11.21
АУ ВС

2. На стр. 18 автореферата автор утверждает: «...периодичность наблюдений должна изменяться в соответствии с изменениями скорости смещения оползня. В периоды активации она должна увеличиваться и уменьшаться в периоды угасания». Вопрос: а как это соотносится с точностью геодезических наблюдений? Остается ли она прежней или также должна меняться?

3. Вводя коэффициент «понижения точности измерений» (стр. 18 автореферата) при проектировании полигонометрического хода, автор решает задачу обеспечения необходимой точности построения геодезической сети. Вопрос: а как это увязывается со степенью ответственности возводимых инженерных сооружений? В автореферате это не отражено.

4. Автор рассматривает «оползневую опасность» с учетом показателей: крутизна склона, его высота, объем смещающихся пород оползня и скорость его смещения, которые можно получить на основе геодезических данных (стр. 27 автореферата). Но ведь такой показатель как, например, «изрезанность склона» также можно отнести к геодезическим данным и который можно получить на основе изучения топографической карты.

5. Было бы интересным провести сравнительную оценку вводимых автором коэффициентов для уровней «оползневой опасности» и «оползневой уязвимости» с принятыми в зарубежной практике коэффициентами при реализации методов машинного обучения и алгоритмов автоматического распознавания опасных в геологическом отношении участков, например, по работам из журналов базы (Scopus Q1):

а) *Mohsen Hosseinalizadeh, Narges Kariminejada, Wei Chen, Hamid Reza Pourghasemi, Mohammad Alinejad, Ali Mohammadian Behbahani, John P. Tiefenbacher*. Spatial modelling of gully headcuts using UAV data and four best-first decision classifier ensembles (BFTree, Bag-BFTree, RS-BFTree, and RF-BFTree) /*Geomorphology*/ **2019**. Volume **349**. p.184-193
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2019.01.006>

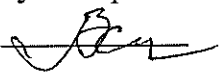
б) *Abdolrahman Rahimian Boogar, Hassan Salehi, Hamid Reza Pourghasemi and Thomas Blaschke*. Predicting Habitat Suitability and Conserving Juniperus spp. Habitat Using SVM and Maximum Entropy Machine Learning Techniques /*Water*/ **2019**. Volume **11**. Issue **10**: 2049 DOI: [10.3390/w11102049](https://doi.org/10.3390/w11102049)

в) *Saleh Yousefi, Hamid Reza Pourghasemi, Sayed Naeim Emami, Soheila Pouyan, Saeedeh Eskandari, John P. Tiefenbacher*. A machine learning framework for multi-hazards modeling and mapping in a mountainous area /*Scientific Reports*/ **2020**. Volume **10**: 12144 DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69233-2>

В то же время, высказанные замечания и пожелания, не ухудшают качество выполненного диссертационного исследования.

«Диссертация «Методология геодезического обеспечения мониторинга деформационных процессов застроенных склоновых систем», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 №1755 адм, а ее автор – Симонян Владимир Викторович – заслуживает присуждения ученой степени *доктора технических наук* по специальности 25.00.32 – *Геодезия*».

Профессор кафедры космической и физической геодезии ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», доктор технических наук, доцент  Хорошилов Валерий Степанович

Дата *27.10.2021*

630108, Новосибирск, ул. Плеханова, 10.

Телефон: 8-913-898-64-22

E-mail: khoroshilovvs@mail.ru

Специальность по диссертации: 1.6.22. Геодезия.

