

Отзыв

Официального оппонента Губарькова А.А. на диссертационную работу **Санникова Георгия Сергеевича** на тему «Изменения морфометрических показателей термокарстовых озер западного Ямала как индикатор динамики геологической среды и её реакции на техногенное воздействие (на примере Бованенковского месторождения)», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Актуальность темы исследований

Автором поставлена цель – активное освоение газовых месторождений на полуострове Ямал ставит задачу оценки динамики и прогноза современных экзогенных геологических процессов, протекающих вблизи объектов газодобывающей промышленности.

Активность криогенных процессов на центральном Ямале при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов газового комплекса является наиболее важной среди всех проблем жизненного цикла геотехнических систем. Возникающие опасности (геориски) связаны непосредственно с реакцией геологической среды (криолитозоны) на естественные изменения климата и техногенное воздействие при освоении месторождений углеводородов.

В этой связи, рассматриваемые научные и практические проблемы подтверждают актуальность темы и содержания диссертационной работы.

Научная новизна результатов исследований

1. Модифицирована методика исследований динамики термокарстовых озер по различным материалам (ручная оцифровка контуров озёр с последующей статистической обработкой), что позволяет детализировать изменения природной среды.

Формулировка защищаемых положений должна отвечать на вопрос, что сделано впервые. Модификация – это усовершенствование без изменения «генотипа».

Дешифрирование проводилось и до компьютерной эры, изначально оно все было ручным. Первые карты заозеренности для территории Ямала приведены Уваркиным Ю.Т. и в монографии «Полуостров Ямал» в 70-е годы прошлого века. Построение таких карт невозможно без статистической обработки исходных материалов. В результате для понимания научной новизны необходимо прочитать диссертацию. Получается, что впервые создана методика для установления ранее не исследованных термокарстовых форм на основе описательной модели с использованием статистических методов и расчетных коэффициентов.

2. Модифицирована база пространственно-временных данных границ термокарстовых озёр исследуемого участка, включающая малые озёра, не учитываемые при автоматизированном дешифрировании.

Также следует указать на конкретную новизну, а не некую базу. Даже создание базы не является научной новизной, а только новые алгоритмы и закономерности при составлении базы. На самом деле речь идет о том, что впервые определены пространственно временные границы малых термокарстовых озёр, не учитываемые при автоматизированном дешифрировании. И это действительно так, проведенные исследования на Крузенштерновском месторождении, расположенном на этой же широте, показали схожий результат.

По мнению оппонента, результаты, полученные автором и приведенные в диссертационной работе и публикациях, являются значимыми для мерзлотоведения и инженерной геологии и способствуют достижению поставленной цели исследований.

Практическая значимость

Практическая ценность выполненной работы не вызывает сомнений, так как предложенная методика исследования динамики термокарстовых озер может быть использована на всех территориях криолитозоны, которым свойственно широкое распространение термокарстовых форм рельефа.

Результаты исследований динамики термокарстовых озёр, проведённых автором, использованы в рамках научно-исследовательских работ ОАО «ВНИПИГаздобыча», ООО «Газпром добыча Надым», ЗАО «Сервисный центр СБМ».

Апробация работы проведена на всероссийской и международных конференциях.

Личный вклад автора

Все изложенные в диссертационной работе материалы получены в период 2004-2014 гг. лично автором и под его руководством. В этот период были выполнены исследования экзогенных геологических процессов на Бованенковском месторождении в полевых условиях, камеральная обработка, анализ и интерпретация полученных материалов.

Обоснованность научных положений

Автором проведено исследование термокарста на различных геоморфологических уровнях, что является важным для анализа его активности. В большинстве работ последнего времени этот фактор не учитывается, не смотря на его очевидную значимость.

Рассмотрено влияние теплофизических характеристик 5-ти и 10-ти метровой толщи ММП на появление-исчезновение малых термокарстовых озер и установлено определяющее влияние 5-ти метровой толщи.

Создана оригинальная методика оценки активности термокарста по изменению площади озёр во времени с использованием статистических методов, расчёта коэффициентов заозеренности и частоты встречаемости озёр.

Установлено, что динамика общей заозеренности района исследований контролируется изменением площадей крупных озёр, которая, в свою очередь, меняется в результате как геокриологических, так и климатических причин.

Анализ динамики термокарстовых озёр показал, что изменение частоты встречаемости малых озёр является параметром, позволяющим оценить характер техногенного воздействия на геологическую среду. Изменение коэффициента заозеренности не отражает наличие или отсутствие техногенной нагрузки на геологическую среду.

Достоинством работы является серия карт района исследований, показывающих особенности природной среды, включая геокриологические и геоморфологические условия. Также прилагаются основные типы геологических разрезов для различных геоморфологических уровней.

Соответствие содержания диссертационной работы требованиям ВАК РФ

Диссертация Санникова Г.С. «Изменения морфометрических показателей термокарстовых озёр западного Ямала как индикатор динамики геологической среды и её реакции на техногенное воздействие (на примере Бованенковского месторождения)» на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п. 9 «Положения ВАК РФ о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Содержание диссертации отражено в автореферате и опубликовано в 2 статьях в журналах из списка ВАК, 5 статьях и тезисах в материалах конференций.

Диссертация соответствует профилю диссертационного совета ДМ 003.042.02 при Институте криосферы Земли СО РАН по специальности 25.00.08 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Общие замечания по диссертационной работе:

1. В актуальности работы указывается на использование модельных методов исследования. В работе дан достаточный анализ методов исследований используемых в геокриологии. Однако в работе не указывается какая модель принята за основу, что необходимо было сделать, выбрав метод. Надо полагать, что принята описательная

модель, в которой использованы расчетные коэффициенты и статистические обобщения. Модели, в частности, реализованы в виде серии карт.

2. В работе используются различные термины с одной и той же смысловой нагрузкой, но с различным написанием: экзогенные процессы, экзогенные геологические процессы, сокращение ЭГП без расшифровки. Термин «криогенные процессы» не используется.

3. Второе защищаемое положение. «При этом отдельные участки пойм характеризуются частым появлением и исчезновением малых термокарстовых озёр, что свидетельствует о перестройке речной сети...» Вопрос. Каким образом сделано логическое построение? Перестройка речной сети оценивается на уровне бассейна или водосбора реки. В работе рассматривается только пойма, являющаяся частью долины реки, то есть малая часть системы в целом. Следовательно, речь идет об очень интересном явлении, русловом процессе в пойме средней реки, основой которого является термокарст. Фактически это означает, что выявлен новый русловый процесс в криолитозоне, не описанный в русловедении.

Заключение далее по тексту «о неустойчивости геологической среды и геокриологических условий на этих отдельных участках» является верным.

4. Четвертое защищаемое положение. Основным видом техногенного воздействия на геологическую среду Бованенковского месторождения является изменение режима поверхностного и грунтового стока, приводящее к активизации/затуханию термокарстового процесса, индикатором чего является изменение количества малых термокарстовых озёр.

Вопрос. Как отличить подтопление от термокарста? В случае неправильно устроенной дренажной сети на ровной или слабонаклонной поверхности и количество, и площадь озёр будут очень динамичны и зависеть от снеготаяния и дождей. Часть техногенно обусловленных временных и постоянных водоемов не будет иметь к термокарсту никакого отношения. Для того чтобы определить термокарст необходимы батиметрические или тахеометрические измерения в зависимости от наличия или отсутствия в просадке воды.

5. Глава 1, стр. 28. Не показано, каким образом проводится переход от динамики озёр по границе береговой линии к динамике озёрных котловин. В понятие озёрных котловин входят хасыреи – спущенные, дренированные озера. В крупных хасыреях может быть несколько остаточных озёр, что еще более усложняет поставленную автором задачу.

6. Глава 4, стр. 116. На отрезке 1979-2003 гг. техногенная нагрузка на исследуемый район практически отсутствовала. Стр. 122. Техногенное воздействие на исследуемый район началось после 2003 г.

До 2003 г. были построены жилые поселки и отсыпаны дороги, разработаны карьеры и пробурены разведочные скважины, между которыми могли проезжать вездеходы в летнее время. Техногенная нагрузка без учета возможной реакции многолетнемерзлых пород была существенно больше. После 2003 г. все технические решения принимались с учетом опыта прошлых лет. В этой связи внесены изменения в известные нормативные документы, накладывающие значительные ограничения не только на механическое, но и на тепловое воздействие на ММГ.

7. Стр. 23. Исследования предшественников характеризуются некоторыми ограничениями по точности и детальности.

Слишком широкое обобщение, в различных регионах проводились инструментальные исследования по реперной системе с точностью до сантиметра. Конечно, они были локальными.

Реальная (практическая и графическая) точность топокарт 1:100000 уступает точности спутников Landsat с пространственным разрешением до 15 м.

8. В работе не учтено влияние фаз водного режима водоемов и водотоков (половодья, паводков, нагонов) на изменение площади озер, что особенно важно для поймы.

Указанные критические замечания носят частный характер, не являются существенными и не снижают качества актуального и полезного исследования и имеют в большей мере рекомендательный характер.

Заключение

На основании изложенного можно сделать вывод, что диссертация представляет собой законченную квалификационную работу, выполненную на высоком научном уровне. Поставленные задачи решены и имеют актуальность как в научной области, так и в практическом применении на всех стадиях проектирования, строительства и эксплуатации месторождений Ямала. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения – обоснованы. В автореферат включены основные положения и содержание работы.

Диссертация Санникова Г.С. является законченным научно-исследовательским трудом, отвечает требованиям ВАК РФ п. 9 «Положения ВАК РФ о порядке присуждения учёных степеней», а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Официальный оппонент: Губарьков Анатолий Анатольевич

Почтовый адрес: 625000 г. Тюмень, ул. Володарского, 38

Телефон: 8 919 9285773

Э-почта: agubarkov@rambler.ru

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет»

Структурное подразделение: Субарктический научно-учебный полигон

Занимаемая должность: научный сотрудник

Ученая степень: кандидат технических наук



Губарьков А.А.

06.05.2016.