

ОТЗЫВ

**научного руководителя на диссертацию
Солнышковой Маргариты Андриановны
на тему «Снижение загрязнения поверхностных вод неорганическими соединениями азота в зоне воздействия горнодобывающих предприятий Мурманской области», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности)**

Солнышкова Маргарита Андриановна, год окончания – 2020, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», присужденная квалификация – «Исследователь. Преподаватель исследователь», специальность: 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности), год поступления в аспирантуру – 2016, очная форма обучения, кафедра геоэкологии, специальность 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности).

За период обучения в аспирантуре Солнышкова Маргарита Андриановна своевременно сдала кандидатские экзамены на оценку «отлично» и проявила себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования. Принимала активное участие в конференциях и семинарах, проводимых в Санкт-Петербургском горном университете. Основные и отдельные положения работы докладывались и обсуждались на международных и всероссийских научных и научно-технических конференциях и симпозиумах, в том числе: на международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Опыт прошлого – взгляд в будущее» (г. Тула, 2016 г.); на X Международной научно-практической конференции «Инновационные подходы в современной науке» (г. Москва, 2017 г.); на IV Международной научно-практической конференции «Промышленная безопасность предприятий минерально-сырьевого комплекса в XXI веке» (г. Санкт-Петербург, 2018 г.); на III Международной научно-практической

конференции «Измерительная техника и технологии контроля параметров природных и техногенных объектов минерально-сырьевого комплекса» (г. Санкт-Петербург, 2020 г.).

В процессе обучения в аспирантуре Солнышковой М.А. в установленный срок были проведены серьезные теоретические, полевые и лабораторные исследования. Результаты исследований позволили выявить источник поступления аномально высоких концентраций нитрат-иона в сточные воды и разработать технологию очистки сточных вод, применение которой обосновано в тексте работы с экологической и экономической точки зрения.

Основное содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утвержденным планом.

Основные результаты и положения диссертации изложены в 7 печатных работах, из них, 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, 1 в изданиях, индексируемых международной научной базой цитирования Scopus. По результатам диссертационного исследования получено свидетельство о государственной регистрации права на программу для ЭВМ.

В настоящее время в Мурманской области ведется разработка нескольких крупных месторождений, которая сопровождается загрязнением поверхностных вод региона неорганическими соединениями азота. Природные водоемы северных регионов обладают низкой самоочищающей способностью, что вызывает увеличение распространения техногенных гидрохимических потоков загрязнения. Поэтому тема исследований Солнышковой М.А., посвященная разработке принципиально нового метода очистки сточных вод от неорганических соединений азота, несомненно, является актуальной.

Научная новизна работы заключается в выявлении причин и закономерностей водной миграции неорганических соединений азота в зоне воздействия предприятий минерально-сырьевого комплекса, способствующих

формированию высококонтрастных потоков загрязнения нитрат-ионом в бассейнах рек Мурманской области; определении степени извлечения неорганических соединений азота из сточных вод в зависимости от концентрации и количества вносимой суспензии микроводоросли *Chlorella*.

Личный вклад автора заключается в определении цели и задач исследования, разработке методик исследований; проведении обширного экологического мониторинга поверхностных и сточных вод в зоне воздействия исследуемого объекта; проведении лабораторных исследований по культивированию микроводоросли в лабораторных условиях; разработке технологии очистки карьерных вод, содержащих неорганические соединения азота; оценке эколого-экономической эффективности предлагаемой технологии очистки.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций доказана проведением комплексного экологического мониторинга поверхностных и сточных вод исследуемого промышленного объекта, большим объемом лабораторных исследований проб воды и растений, а также исследований по культивированию штаммов микроводоросли в лабораторных условиях с применением современного высокотехнологичного оборудования. Результаты экспериментальных исследований подтверждают закономерности, выявленные при теоретических исследованиях, что доказывает удовлетворительную сходимость полученных результатов.

Представленная диссертация Солнышковой М.А. является законченной научно-квалификационной работой, в которой предложено решение актуальной научно-производственной задачи, имеющей существенное значение при разработке эффективных природоохранных мероприятий в горнодобывающей и горно-перерабатывающей промышленности, направленное на снижение загрязнения поверхностных вод неорганическими соединениями азота и соответствует паспорту научной специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности) и

требованиям пунктов 2.1-2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм.

Аспирант Солнышкова М.А. может быть допущена к защите подготовленной диссертации и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности).

**Научный руководитель, д.т.н., профессор
заведующая кафедрой геоэкологии
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»**



**Пашкевич Мария Анатольевна
10.07.2020**

199106, г. Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 2.
Контактный телефон: 8 (812) 328-82-07
e-mail: pashkevich_ma@pers.spmi.ru



М.А. Солнышкова
заверяю: _____
Зам.начальника отдела _____ Е.В. Копьева
делопроизводства _____
« 10 » _____ 20 _____ г.