

ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ЗА 2016 ГОД

Из [доклада о состоянии фундаментальных наук в Российской Федерации и о важнейших научных достижениях российских ученых в 2016 году.](#)

ХИМИЯ И НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ

14. Комплексное решение задач освоения месторождений твердых полезных ископаемых Арктической зоны на основе информационных технологий моделирования объектов процессов горно-обогатительного производства и геоэкологических технологий

Разработаны: интерактивная карта месторождений северо-запада Арктической зоны с подсчетом запасов и распределением содержания полезных компонентов, модуль автоматизированного планирования схем вскрытия месторождений, методология оценки аэрозольного воздействия предприятий на природную среду по данным спутниковых наблюдений, концепция улучшения экологического состояния арктических регионов восстановлением техногенно нарушенных объектов с учетом регенерационных возможностей природной среды. (ГoИ КНЦ РАН, академик РАН Мельников Н.Н.)

15. Сорбенты на основе минерального сырья

Разработаны схемы получения на основе доступного минерального сырья синтетических аналогов редких минералов из группы мезапористых каркасных титаносиликатов, которые испытаны на объектах РосРАО в качестве сорбентов для утилизации жидких радиоактивных отходов и для получения высокоустойчивой керамики, пригодной для длительного захоронения или использования в качестве энергетических источников. Созданное для реализации разработки предприятие ООО «Центр синтеза новых функциональных материалов» может рассматриваться как первая ячейка Кольского химико-технологического кластера по производству стратегических материалов из отечественного сырья. (ИХТРЭМС КНЦ РАН совместно с ООО «Северо-Западный научно-производственный центр «Социум»)

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

- **Направление «Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии»**

...Использование возможностей изотопного геохронологического датирования позволило расширить базу данных по временным интервалам проявления магматизма в докембрийской коре, в том числе связанного с рудогенезом. Так, на основе U-Pb и Sm-Nd изотопно-геохимических исследований стратиформных (рифовых) Pt-Pd месторождений Мончегорского рудного узла выявлены закономерности их более раннего формирования в интервале 2506–2504 млн. лет по сравнению с базальными (краевыми) платино-палладиевыми месторождениями и рудопроявлениями с возрастом 2478–2463 млн. лет. (ГИ КНЦ РАН).

- **Направление «Динамика и механизмы изменения ландшафтов, климата и биосферы в кайнозое, история четвертичного периода».**

...Издана обобщающая монография «Геология четвертичных отложений Кольского полуострова» с описанием геологического строения четвертичного покрова северо-востока Балтийского щита. Предложены пространственно-временные модели развития природной среды региона в четвертичный период, основанные на обширном фактическом материале (ГИ КНЦ РАН).

- **Направление «Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии»**

С целью комплексного решения задач освоения месторождений твердых полезных ископаемых Арктической зоны на основе моделирования объектов, процессов горно-обогатительного производства и геоэкотехнологий в соответствии с экологической стратегией, определяющей повышение эффективности освоения при снижении нагрузки на природную среду, обосновано строительство атомных станций малой мощности для энергообеспечения Арктики. В ГГИС «MINEFRAME» разработаны интерактивная карта месторождений северо-запада Арктической зоны с подсчетом запасов и распределением содержания полезных компонентов, модуль автоматизированного планирования схем вскрытия месторождений, способы выделения перовскитового и титаномагнетитового концентратов из перовскитовой руды, методология оценки аэрозольного воздействия предприятий на природную среду по данным спутниковых наблюдений, концепция улучшения экологического состояния арктических регионов восстановлением техногенно нарушенных объектов с учетом регенерационных возможностей природной среды.

На базе методов численного моделирования в объемной постановке обоснован и апробирован методический подход, позволяющий оценить параметры областей оттаивания (объем и скорость объема оттаивания), возникающих в криолитозоне при размещении в ней источников тепловыделений (подземная атомная станция малой мощности, объекты подземного хранения/захоронения опасных тепловыделяющих отходов и другие). В основе оценки лежит интегрирование теплофизических параметров (плотность, теплоемкость, теплопроводность) по объему криолитозоны с учетом различий в их значениях для воды и льда. Получены аналитические зависимости для указанных параметров оттаивания при вариации геометрических размеров источников и продолжительности теплового воздействия. (ГоИ КНЦ РАН).