

Изучение фундамента Сибирской платформы поможет найти полезные ископаемые в Якутии

Российские специалисты ведут глубинные сейсмические исследования на восточной окраине архейского Сибирского кратона. В работе участвуют сотрудники Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, Алтае-Саянского и Сейсмологического филиалов ФИЦ «Единая геофизическая служба РАН». Их изыскания помогут в поисках различных полезных ископаемых.

О том, что уже удалось сделать, рассказал ведущий научный сотрудник лаборатории глубинных геофизических исследований и региональной сейсмичности ИНГГ СО РАН д.г.-м.н. Александр Сергеевич Сальников.

Где именно работают учёные?

Сибирский кратон — это древнейший устойчивый тектонический блок, составляющий геологическое ядро Северной Азии. Он охватывает миллионы квадратных километров между реками Енисей, Лена, Анабар и озером Байкал. Частью Сибирского кратона является Сибирская платформа.

В России реализуется программа «Государственная сеть опорных геолого-геофизических профилей, параметрических и сверхглубоких скважин». Работы проводятся специализированными подрядными геофизическими организациями в малоизученных глубинными исследованиями районах Дальневосточного федерального округа.

В частности, полевые работы проведены в створе опорного профиля 3-ДВ. Опорный геолого-геофизический профиль – основной элемент Государственной сети, пересекающий несколько региональных геоструктур (минерагенических провинций), обеспечивающий фактологическую основу изучения строения земной коры и верхней мантии современным комплексом геолого-геофизических методов. На центральном участке опорного профиля 3-ДВ, который проходит по территории Республики Саха (Якутии), были выполнены исследования методом глубинного сейсмического зондирования. Именно там расположены главные структуры фундамента юго-восточной части Сибирской платформы.

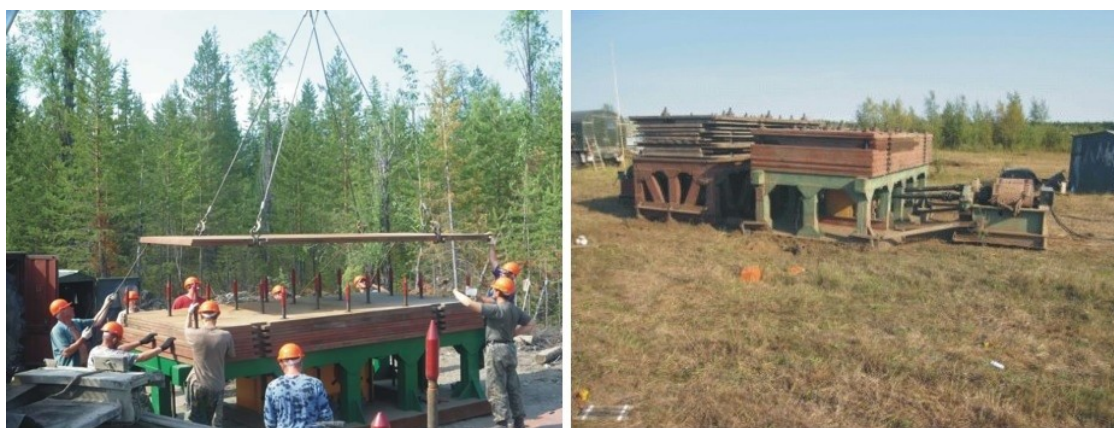
– Значительная часть докембрийского фундамента здесь перекрыта осадочным чехлом и недоступна для изучения прямыми геологическими методами, – отмечает А.С. Сальников. – Между тем, известно, что в фундаменте древних платформ разных континентов выявлены крупнейшие месторождения платиноидов, никеля, хрома, алмазов и других полезных ископаемых. В связи с этим изучение фундамента Сибирской платформы и его глубинного строения является актуальной задачей.

Что именно было сделано?

Специалисты провели взрывные работы в болотах, водоёмах и карьерах глубиной от 1 до 3 метров, а также использовали вибросейсмические комплексы для возбуждения упругих колебаний грунта. Эти колебания регистрировались специальной аппаратурой.



Подготовка к взрывному возбуждению упругих колебаний



Монтаж вибросейсмических комплексов для возбуждения упругих колебаний грунта



Регистрация упругих колебаний с помощью специальной аппаратуры

В результате проведённых работ на центральном участке опорного профиля 3-ДВ протяженностью около 800 км был выполнен детальный анализ зарегистрированного волнового поля от мощных виброисточников и взрывов, который позволил создать модель глубинного строения земной коры и верхней мантии юго-востока Сибирской платформы. В дальнейшем учёные планируют расширить интерпретацию.

– До настоящего времени мы занимались выявлением в земной коре аномалий, характерных для гранитов и гранитоидов, с которыми связаны золото-серебряные и полиметаллические месторождения, – говорит А.С. Сальников. – Теперь же наши усилия будут направлены на выявление аномалий, характерных для основных и ультраосновных пород.

Именно в этих магматических горных породах находятся алмазы и много других полезных минералов.

Опубликовано пресс-службой ИНГТ СО РАН

Фотографии предоставлены исследователями

Справка

Работа выполнена в рамках проекта FWZZ-2026-0050 «Сейсмогравитационные неоднородности земной коры Сибири в связи с ее напряженным состоянием, признаками сейсмичности и разработка интерактивных вычислительных технологий построения разномасштабных структурно-скоростных сейсмических моделей», а также при поддержке Минобрнауки России (в рамках государственного задания № 075-00609-26) и с использованием данных, полученных на уникальной научной установке «Сейсмоинфразвуковой комплекс мониторинга арктической криолитозоны и комплекс непрерывного сейсмического мониторинга Российской Федерации, сопредельных территорий и мира»