

# Результаты мониторинговых исследований процессов межгеосферного взаимодействия в тектонических узлах севера Русской плиты

---

**Кутинов Ю.Г., Чистова З.Б.**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаверова Уральского отделения РАН, Архангельск, Россия

e-mail: kutinov@fciarctic.ru

Авторами для обобщения данных многолетних мониторинговых наблюдений были созданы модели межгеосферного взаимодействия на уровне: мантия-литосфера; фундамент-осадочный чехол-современный рельеф; литосфера-атмосфера и, частично, ионосфера.

В целом, авторами были проведены исследования 18 тектонических узлов первого порядка на площади Архангельской области. В состав исследований входили:

- анализ геолого-геофизических материалов;
- цифровое моделирование рельефа кровли фундамента и поверхности современного рельефа;
- мониторинговые наблюдения количественных характеристик абиогенных (электромагнитная эмиссия, атмосферное давление, подток глубинных газов, скорость выпадения твердых и жидких осадков и т.п.) и биогенных (структура и состав растительного покрова, содержание химических элементов в почвах и растительном покрове) процессов в тектонических узлах.

Привлекались также данные сейсмотомографии по территории Канадской алмазонасной провинции для уточнения глубинного строения узлов.

Анализ полученных результатов позволяет утверждать, что глубинность тектонических узлов имеет 400 и более км. Они отражаются в пониженных значениях температуры в литосфере и астеносфере, с глубины, как минимум, 200 км и практически до дневной поверхности; в значениях теплового потока; в структуре потенциальных полей; в строении поверхности Мохо и кристаллического фундамента; в мощности слоев земной коры; в современном геодинамическом режиме, в макросейсмическом поле, дегазации и ионизации атмосферы (вплоть до ионосферы). Строение тектонических узлов имеет фрактально-подобную (древовидную) структуру, схожую со структурой адвективных поднятий и диапиров мантийных астенолитов.

На площади тектонических узлов наблюдается коррелирование структуры глубинных слоев земной коры в фундаменте, осадочном чехле и современном рельефе, а также в структуре и свойствах растительного покрова. Эти процессы объясняются геодинамическими процессами, глубинной дегазацией и возникновением наведенных магнитотеллурических токов в земной коре. Межгеосферное взаимодействие в районах тектонических узлов отражается и в структуре атмосферы и, частично, ионосферы. В результате измерений атмосферного давления над тектоническими узлами был установлен факт постоянного «дефицита» атмосферного давления. Нами была зафиксирована повышенная плотность гроз в районах тектонических узлов, а также искажение сигналов GPS.

Данное научное направление имеет прогностическое значение при геоэкологических исследованиях. Полученные результаты важно учитывать при разработке и анализе геоэкологических исследований разного масштаба и мониторинге современных геоэкологических рисков.

Работа выполнена в ходе выполнения государственного задания ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН № гос. регистрации 122011300380-5.