



**Программа исследований по теме:  
«РАЗРАБОТКА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРЕДВЕСТНИКОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ С УЧЕТОМ  
ГЕОХИМИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ»**

**Перспективная цель проекта - создание Центра по предсказанию землетрясений и погодных аномалий. Созданный Центр будет использоваться для развития деятельности Технологической платформы “Технологии экологического развития”.**

Согласно карте сейсмического районирования территории России и сопредельных государств Краснодарский Край находится в зоне повышенного сейсмического риска. На территории Краснодарского Края возможны сейсмические события с магнитудой 7-8, что может привести к серьезным катастрофическим последствиям для экономики региона. В этой связи постоянное изучение сейсмического режима в регионе является первостепенной эколого-геофизической проблемой для ученых и руководства Краснодарского края. При всем обилии научного материала по сейсмичности на территории Краснодарского края, многие вопросы до сих пор остаются открытыми и требуют дальнейших исследований.

1. Исследования проводятся двумя научными группами:

Первая научная группа - Филиал ФГБОУ ВПО РГГМУ в г. Туапсе;

Вторая научная группа - РГГМУ в СПб.

2. Первая научная группа:

Создает инструментарий для выполнения исследований.

Обеспечивает автоматизированный ежедневный мониторинг эмиссии радона и торона (программа наблюдений согласуется со второй научной группой) и метеорологических элементов;

Обеспечивает автоматизированную обработку и анализ получаемых данных и их передачу в режиме он-лайн на специализированный Web-сайт, в том числе с графической визуализацией.

3. Вторая научная группа:

- выполняет ежедневный мониторинг изменения атмосферных процессов над Западно-Кавказским регионом;

- выполняет ежедневный анализ прогностических данных и изменения атмосферных процессов над Западно-Кавказским регионом;

- выполняет ежедневный мониторинг сейсмических процессов в районе Западного Кавказа.

4. Первая научная группа, в случаях появления отклонений (отрицательных или положительных) в измерениях радона и торона сразу же сообщает об этом на электронный адрес второй научной группы. В оперативном порядке обрабатывает данные в графическом виде и высылает второй научной группе. Продолжает в оперативном режиме отслеживать изменения радона, торона, метеорологических элементов и синоптическую обстановку в районе геохимических измерений.

5. Вторая научная группа с учетом полученных геохимических данных, и анализа расчета изменений атмосферных процессов определяет реакцию земной коры на сейсмическое событие.

6. Обе научные группы в режиме оперативного обмена анализируют произошедшее природное событие и решают, следует ли соотнести полученные результаты к краткосрочному предвестнику.

7. По результатам серии событий готовятся, и публикуются статьи в «Ученых записках» РГГМУ и других ведущих Российских и зарубежных научных журналах.

8. Обе научные группы принимают участие в разработке проектов финансирующих совместных исследования (гранты, проекты...).

9. После достаточного срока наблюдений (по решению обоих научных групп) полученные данные в виде краткосрочного предвестника будут использованы для краткосрочного прогноза землетрясений в районе Западного Кавказа.

10. После разработки краткосрочного предвестника научные группы будут добиваться официального признания и использования результатов в оперативном прогнозе сейсмических событий.

В рамках Проекта предполагается создание базы знаний о краткосрочных предвестниках землетрясений с учетом геохимических и метеорологических наблюдений в Западно-Кавказском регионе с использованием интеллектуальных методов анализа данных - искусственных нейронных сетей (Data Mining).

Предполагается разработка и ведение Web - сайта, где в режиме on-line будет отображаться регистрируемая информация.

Регистрируемая информации будет передаваться в сеть Интернет в режиме On-Line для использования всеми заинтересованными научными организациями, как в России, так и за рубежом.

## **Радоновые предвестники землетрясений**

Геохимический принцип предсказания землетрясений, основан на вариациях изменения концентрации радона выходящего на поверхность земли. Радон может служить индикатором для контроля деформаций земной коры и краткосрочного предсказания тектонических землетрясений.

Благодаря систематическим ежедневным замерам концентрации радона в подземной воде были установлены закономерности его изменения в периоды активизации повторных толчков, что позволило прогнозировать за 4-5 суток серию сильных афтершоков Ташкентского землетрясения. Вскоре радоновый способ предсказания землетрясений широко распространился в мире. Сейсмологи и ученые Китая, Японии, США, СССР, Германии, Италии, Турции и других стран взяли на вооружение этот способ. За последние 30-40 лет, после открытия радоновых предвестников землетрясений, в мировой научной литературе появились сотни научных статей, проведены международные конференции и симпозиумы на эту тему, которые ссылались на результаты полученные на Ташкентском сейсмо-геофизическом полигоне.

## **Метеорологические предвестники землетрясений**

Погодные аномалии предшествуют и сопутствуют сейсмической активности. Как правило, накануне землетрясений повышается температура воздуха, а также происходит сдвиг направления ветра. Подобные метеорологические предвестники землетрясений наблюдаются в различных районах земного шара. Погодные аномалии – ураганы, тайфуны, засухи, наводнения предшествуют землетрясениям.

19 июля 2003 года, в связи с аномальной жарой охватившей Западную Европу, было сделано раннее предупреждение о сильном землетрясении, после чего восстановится обычная климатическая норма. Действительно, 14 августа произошло землетрясение на западе Греции с магнитудой 6,5 и 18 августа подземные толчки произошли в Австрии и Испании. Официальное и документированное сообщение было сделано в связи с небывалой летней жарой 2010 года в Центральной России, которая также объясняется сейсмической активностью. 7 августа 2010 года по Интернету было передано сообщение об ожидаемых подземных толчках южнее Центральной России. Уже на следующий день произошли три землетрясения с магнитудой до 5.0 в Греции, через несколько дней еще три - в Греции и Турции. И вновь прогноз оправдался. Катастрофические ураганы "Катрина" пятой категории и "Рита" 2005 года, зародившиеся в Центральной Америке, также предшествовали сейсмической и вулканической активности в этом регионе.