

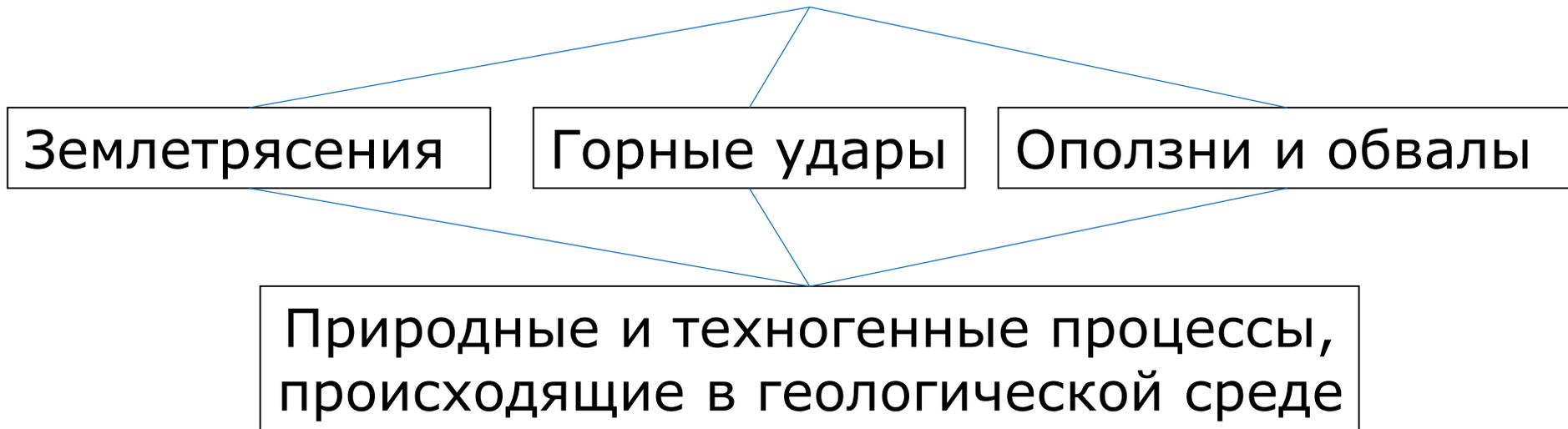


Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича  
Уральского отделения Российской академии наук

# **ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ОБЪЁМНОЙ АКТИВНОСТИ РАДОНА В РАЗЛИЧНЫХ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

**Бирюлин С.В.**  
старший научный сотрудник  
лаборатории геодинамики  
ИГФ УрО РАН  
К.Г.-М.Н.

# Мониторинговые наблюдения почвенного радона



## Радон

- + имеет источник постоянной генерации
- + не накапливается ввиду отсутствия кумулятивного эффекта

Этим объясняется эффективное применение радона в качестве индикатора изменения проницаемости природной среды

# Типы радоновых измерений

В атмосферном  
воздухе

Недостатки:  
Значительное влияние метеорологических условий (атмосферное давление, температура окружающей среды, влажность и др.), искажающих измерения

В воде

Недостатки:

- Вероятен приток вод с аномальным содержанием радона, а не само по себе поступление  $R_n$  из порового пространства в точке измерения
- Длительность процесса растворения  $R_n$  в воде

В почвенном воздухе

Диффузионный

Принудительный

Эффективно снижается влияние метеофакторов

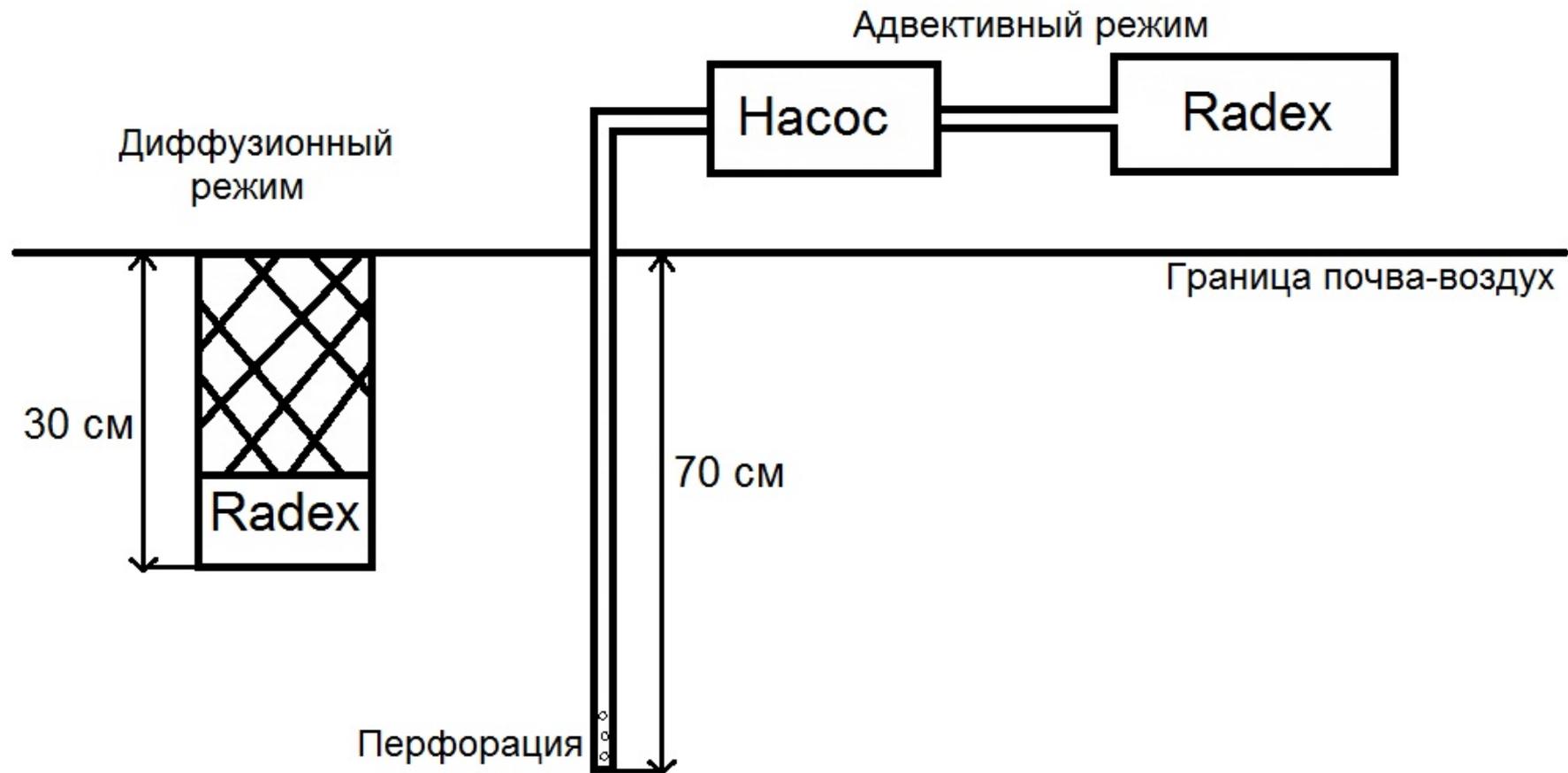
- Удобная организация
- Большой эффективный исследуемый объём, чем при применении диффузионного способа

## Диффузионный способ для доставки почвенного радона к измерительному прибору при измерениях ОАР

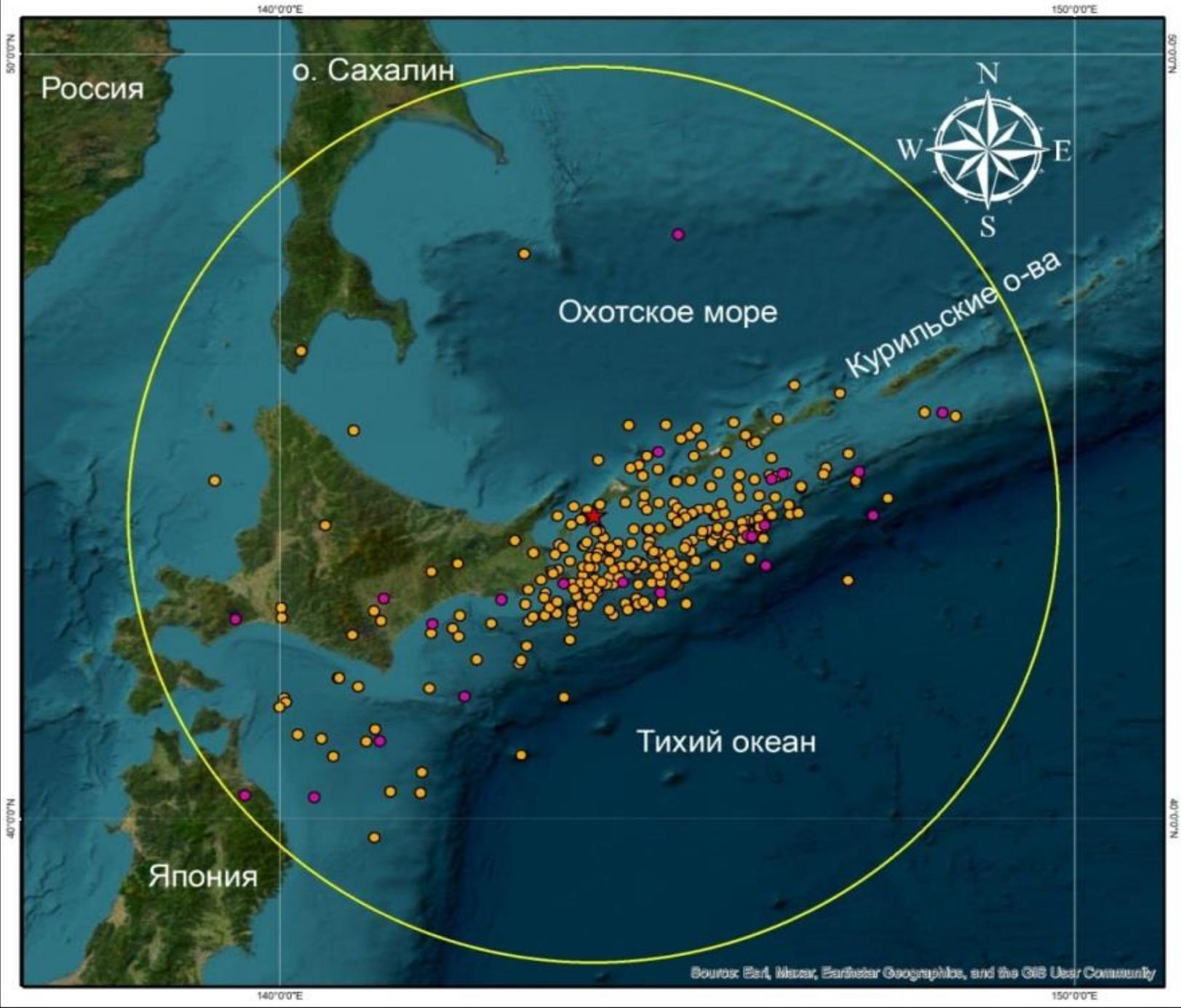
- Создание полости приводит к локальному искажению существующего напряженно-деформированного состояния геологической среды
- Измеряемая объемная активность зависит от объема и глубины созданной полости. При увеличении объёма уменьшается ОАР
- Изменения ОАР в полости будут происходить медленнее, учитывая ее объем, незначительную скорость диффузионного поступления радона и его период полураспада по сравнению с неискаженной средой
- Наличие полости приводит к существенному влиянию на величину ОАР метеорологических факторов, таких как атмосферное давление, влажность и температура

**Режим принудительной доставки** заключается в принудительной откачке и доставке почвенного воздуха к детектору с помощью воздушного насоса через зонд с перфорацией на нижнем конце с глубины не менее 70 см

- + Возникает возможность существенно увеличить информативный объем исследуемых горных пород из которого извлекается радон
- + Небольшой диаметр (8-10 мм) зонда не искажает существующее напряженно-деформированное состояние среды
- + На глубине 70 см практически отсутствует влияние метеофакторов: изменений атмосферного давления, температуры и влажности

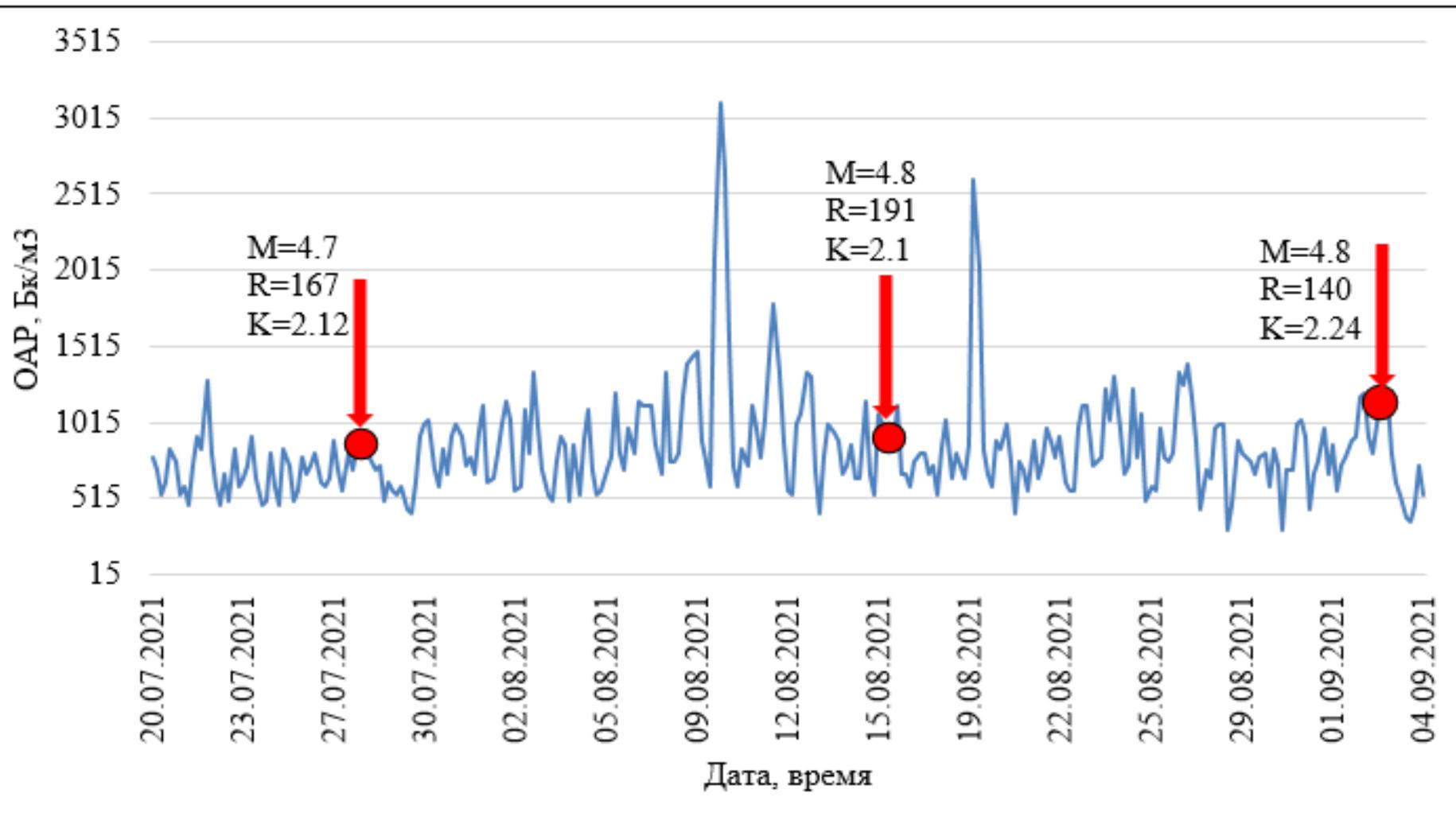




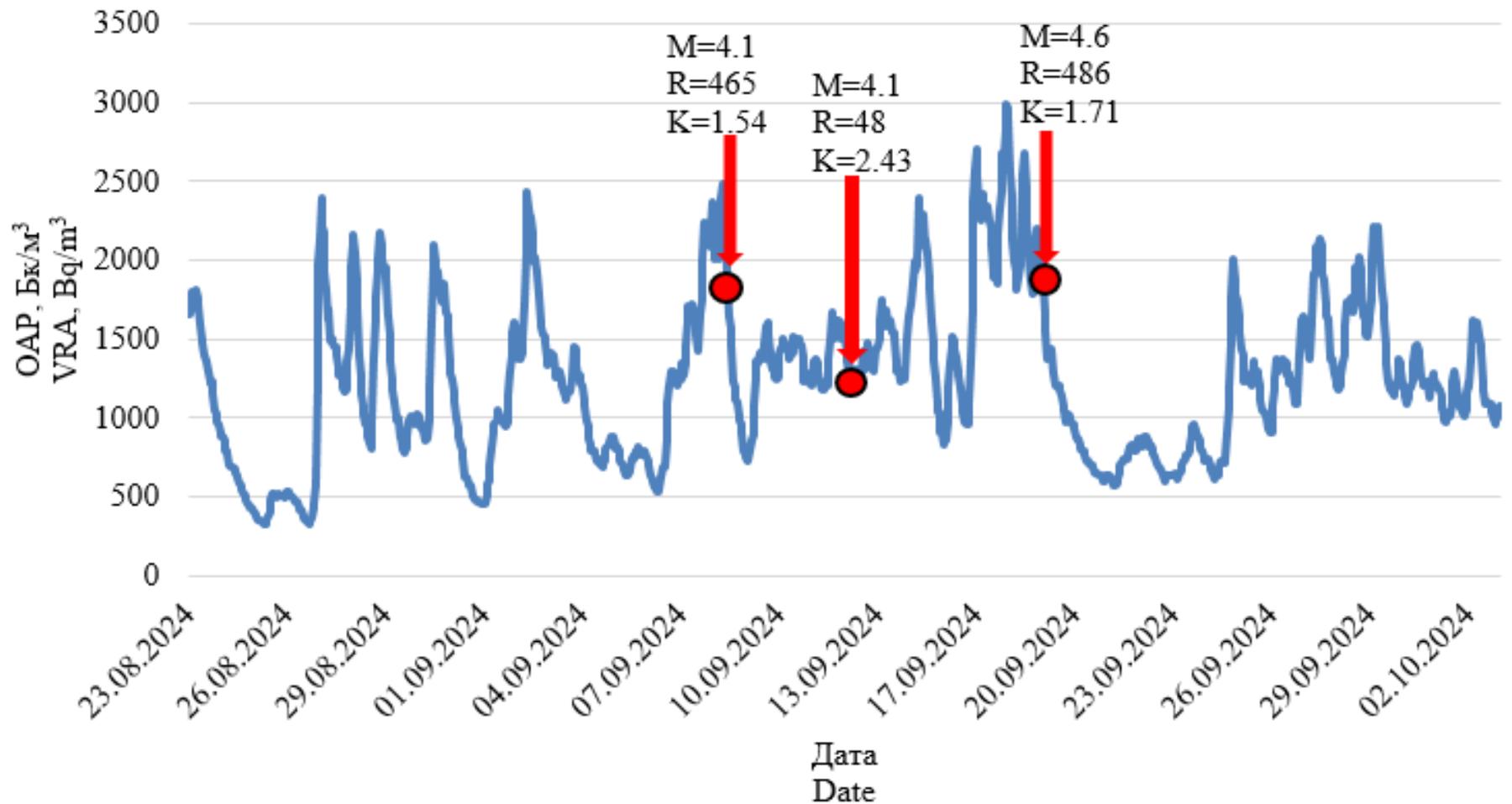




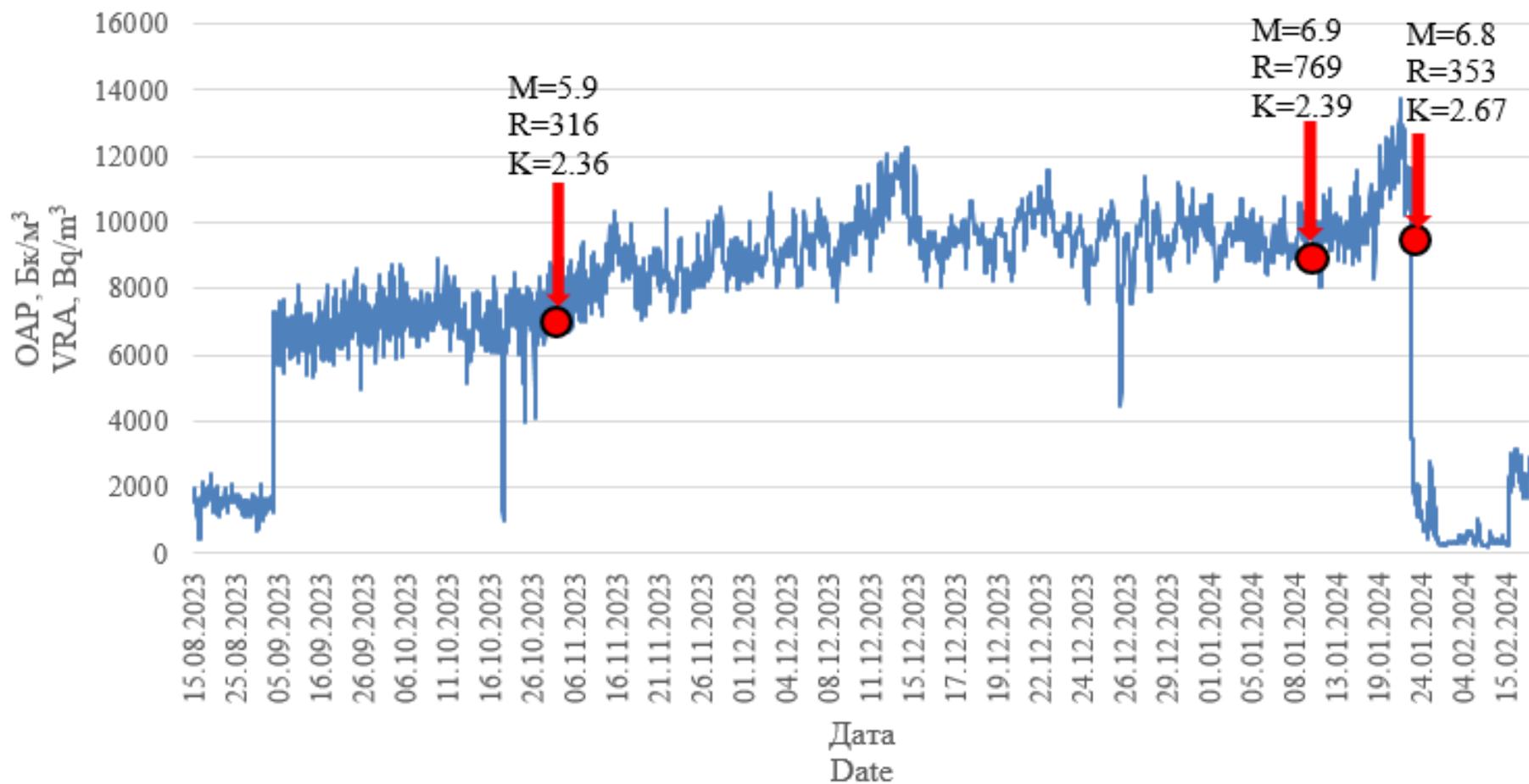
# Фрагмент записи кривой ОАР на станции Владикавказ



# Фрагмент записи кривой ОАР на станции Кызыл



# Фрагмент записи кривой ОАР на станции Иссык-Ата



При выборе места установки станций радонового мониторинга, необходимо учитывать геолого-тектонические условия точки мониторинга. Обустройство станции и проведение измерений необходимо осуществлять строго в соответствии с методикой режима принудительной доставки радона к детектору

Правильно работающая сеть станций радонового мониторинга позволит получить количественные характеристики закономерностей отражения процесса подготовки землетрясения в вариациях объемной активности радона в различных геодинамических условиях

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**