

Минобрнауки РФ
ФГБУН «Институт земной коры» СО РАН
Лаборатория сейсмогеологии

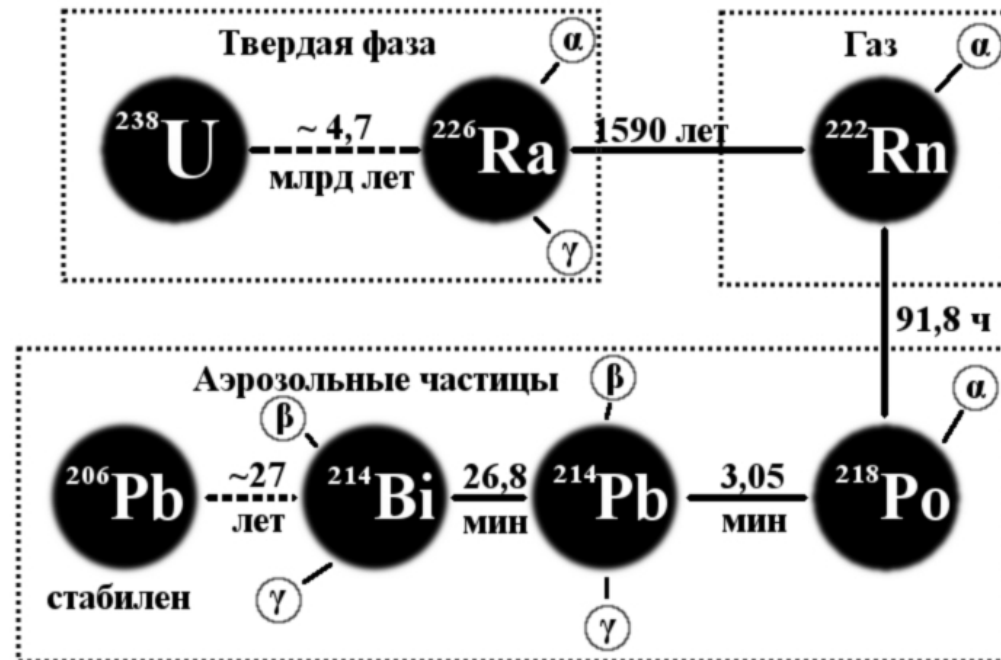
РАЗНОВРЕМЕННЫЕ ВАРИАЦИИ ЭРОА РАДОНА В ВОЗДУХЕ
ПОМЕЩЕНИЙ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Лопатин М.Н., аспирант

Иркутск, 2013

ЭРОА_{Rn} - взвешенная сумма объемных активностей короткоживущих дочерних продуктов изотопов радона - ^{218}Po (RaA); ^{214}Pb (RaB); ^{214}Bi (RaC) [ОСПОРБ-99/2010].

$$(\text{ЭРОА})_{\text{Rn}} = 0,10 A_{\text{RaA}} + 0,52 A_{\text{RaB}} + 0,38 A_{\text{RaC}}$$

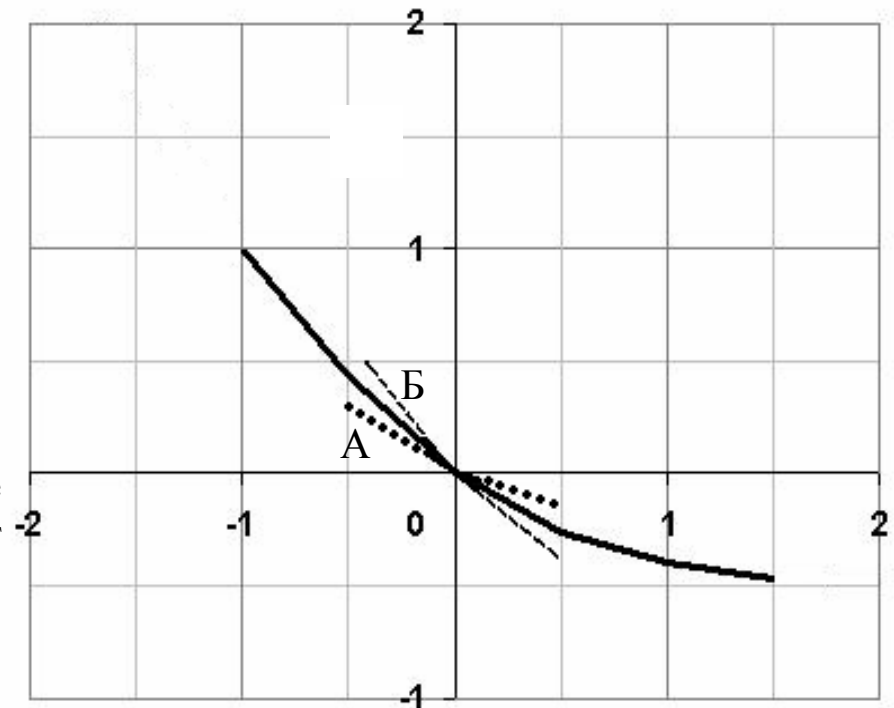


$$\text{ЭРОА} \approx 0,5 (F_{\text{Rn}}) \cdot \text{ОА}$$

$$\overline{\text{ЭРОА}} = \frac{\text{ЭРОА}_{\text{изм}}}{K(\theta) + 1}, \text{ где}$$

$\text{ЭРОА}_{\text{изм}}$ измеренное значение ЭРОА радона в закрытом помещении, Бк/м³;

$K(\theta)$ коэффициент, выражающий отклонение измеренного значения ЭРОА радона от среднегодового, отн.ед.



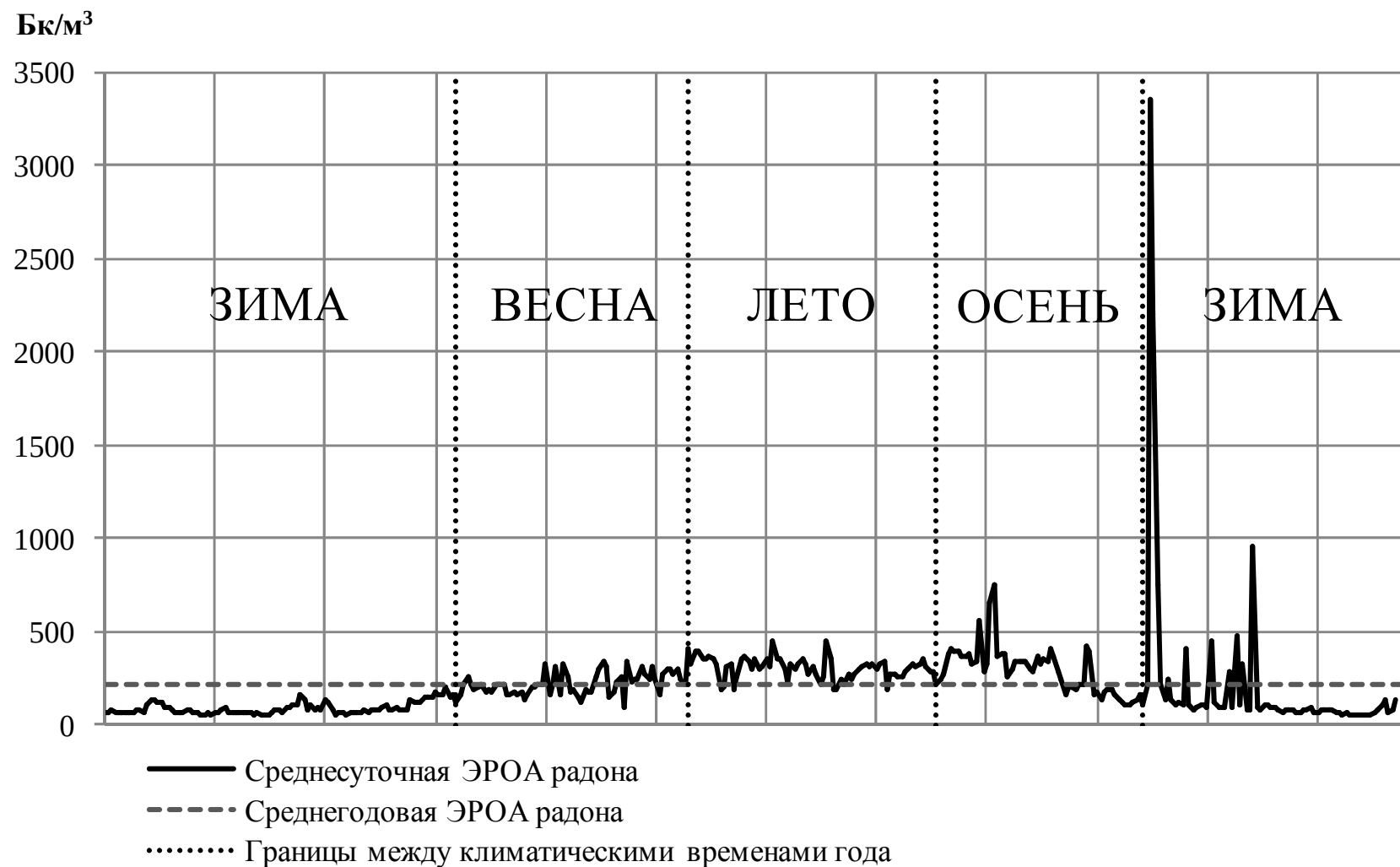
Зависимость коэффициента К от безразмерной разности температуры θ
[Цапалов А.А., 2010]

$$\theta = \frac{T_{\text{в}} - T_{\text{н}}}{\overline{T_{\text{в}}} - \overline{T_{\text{н}}}} - 1$$

разность температуры внутреннего и наружного воздуха в безразмерном виде ($T_{\text{в}} - T_{\text{н}} > 5^\circ\text{C}$);

$T_{\text{в}}$, $\overline{T_{\text{в}}}$ измеренная и расчетная среднегодовая температура воздуха внутри помещения, °С;

$T_{\text{н}}$, $\overline{T_{\text{н}}}$ измеренная и расчетная среднегодовая температура наружного воздуха, °С.



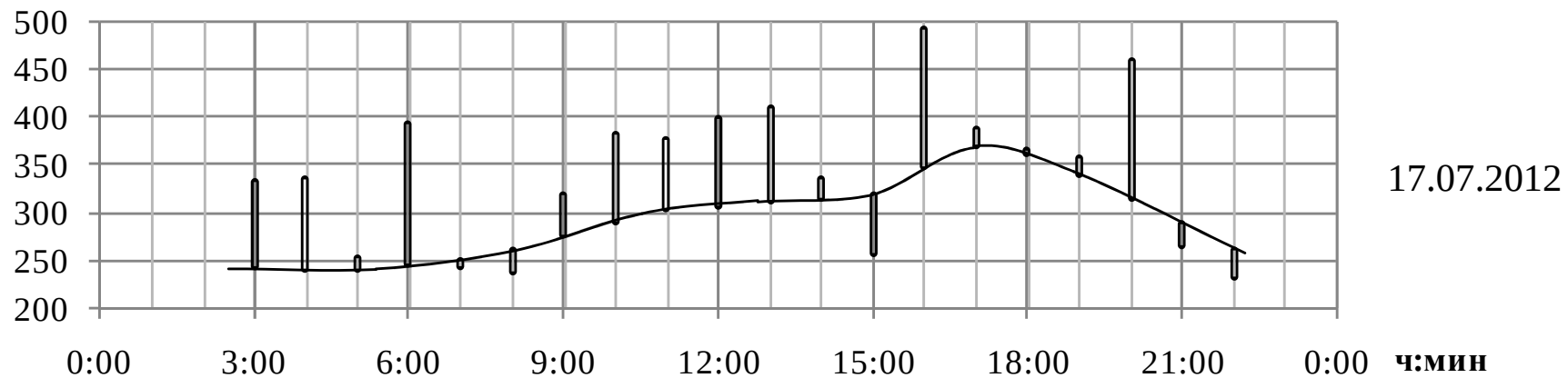
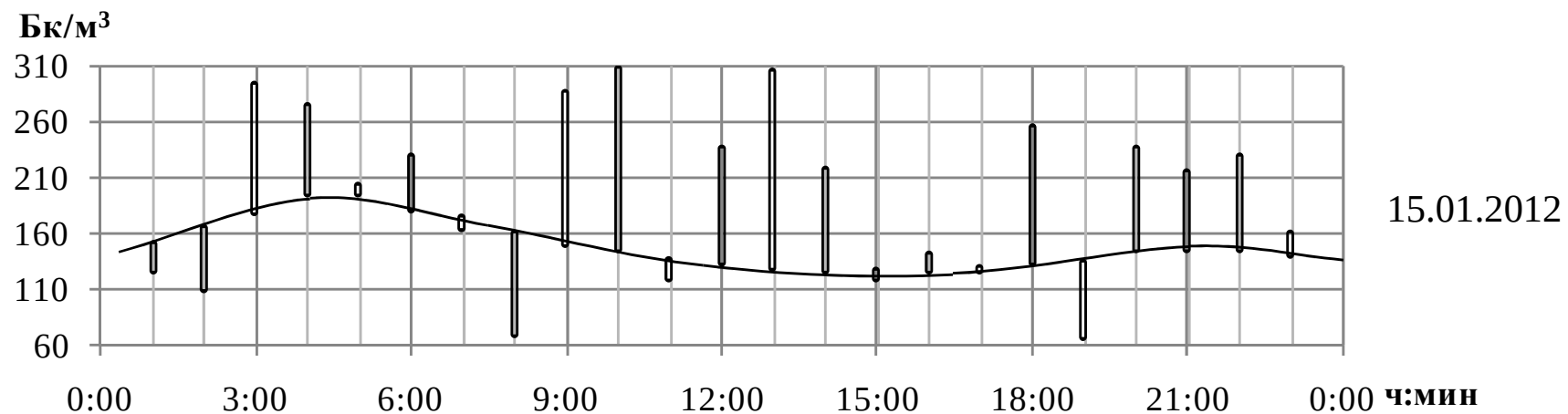
ЭРОА радона в 2012 г. на основе данных мониторинга ОА радона на контрольно-калибровочном пункте в БФ «Сосновгеология»

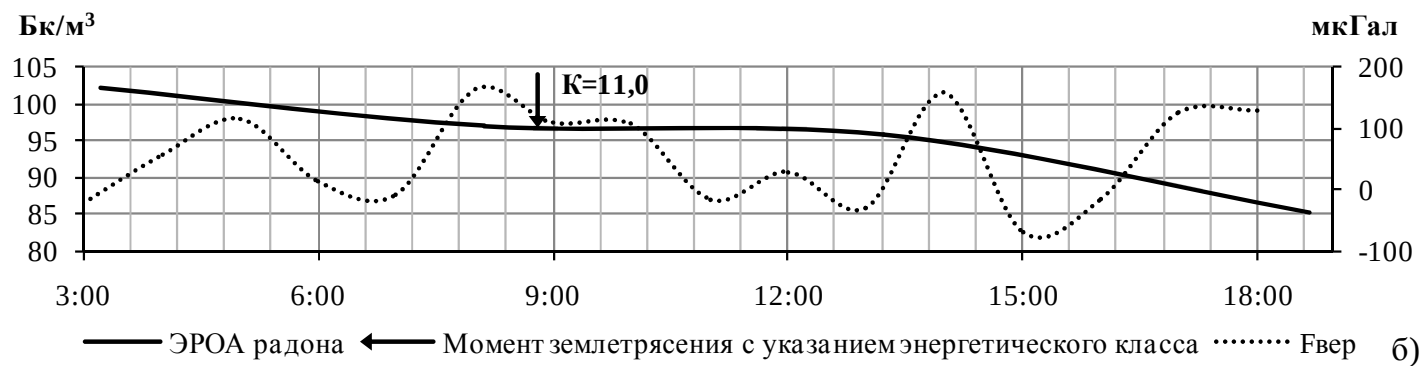
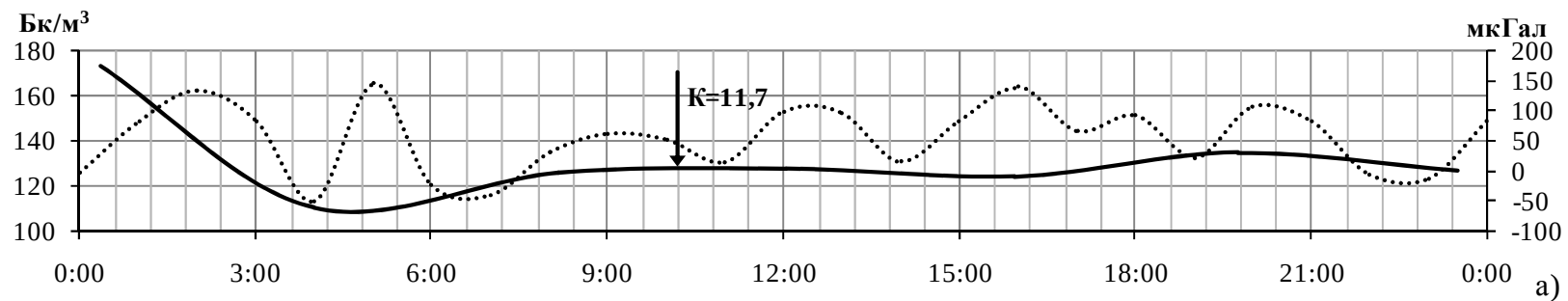


$$F_{\epsilon} = 3G \frac{mr}{R^3} \left(\cos^2 z - \frac{1}{3} \right)$$

G - гравитационная постоянная; m - масса Луны (Солнца); r - расстояние от центра Земли; R - расстояние от Земли до Луны (Солнца); z - зенитное расстояние Луны; h - высота светила (Луны).

Соотношение вертикальной составляющей приливной силы и суточной динамики радона





Соотношение ЭРОА радона и $F_{\text{вер}}$ с указанием энергетических классов землетрясений:
а) 30.10.2012 г.; б) 9.12.2012 г.

Список использованных источников:

1. Адушкин, В.В. Влияние лунно-солнечного прилива на вариации геофизических полей на границе земная кора – атмосфера [Текст] / В.В. Адушкин, А.А. Спивак, В.А. Харламов // Физика Земли. – 2012. - № 2. – С. 14-26.
2. Защита от радона-222 в жилых зданиях и на рабочих местах [Текст] / Под ред. А.В. Кружалова. – М.: Энергоатомиздат, 1995. – 68 с. – (Публикация 65 МКРЗ).
3. Иркутск: архив осадков и температуры воздуха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://thermograph.ru/arc/st_30791-date_daynorms.htm (Дата обращения: 13.06.2013 г.)
4. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности: СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) [Текст]. – М.: Федер. центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. – 83 с.
5. Старков, В.Д. Радиационная экология [Текст] / В.Д. Старков, В.И. Мигунов. – Тюмень: Тюменский дом печати, 2007. – 400 с.
6. Цапалов, А.А. Принцип оценки среднегодовой ЭРОА радона в зданиях по результатам краткосрочных измерений [Текст] / А.А. Цапалов, А.П. Ермилов, Л.А. Галубянц [и др.] // Радиационная гигиена. – 2010. - № 3, Т. 3. – С. 23-27.