

## Приложение 1. Измерения ОА радона-222 в пробах воды.

### 1. Метод измерений

Измерения ОА в пробах воды основаны на использовании циркуляционного способа перевода радона вместе с воздухом из объема пробы в рабочую камеру блока измерения ОА в процессе барботирования.

### 2. Подготовка к выполнению измерений.

При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

- подготовку автономной воздуходувки;
- отбор проб воды.

2.1. Подготовка автономной воздуходувки проводится в соответствии с п.3.6. РЭ.

2.2. Отбор проб воды.

2.2.1. При отборе проб воды используются специальные пробоотборники, входящие в комплект. Предусмотрено два способа отбора, обеспечивающих получение правильных результатов измерения. Общим требованием является полное заполнение пробоотборников водой.

2.2.2. Для отбора пробы из водоема или емкости с открытой поверхностью воды со штуцеров пробоотборника удаляют резиновые заглушки. На штуцер, противоположный крышке пробоотборника (обозначен «верх»), надевают соединительную трубку с воронкой, входящей в состав комплекта.

Пробоотборник погружают в воду вместе с частью соединительной трубки в соответствии с рис.1.1а. Отбор проводят до момента выравнивания уровней воды в трубке и водоеме. Это обеспечивает полное заполнение пробоотборника водой. Закрывают сверху воронку пальцем. Пробоотборник извлекают из воды, его свободный штуцер закрывают заглушкой, после чего со второго штуцера снимают соединительную трубку и на ее место одевают заглушку. Отбор закончен.

2.2.3. Для отбора воды из струи (скважина, водопровод и т.д.) используют пробоотборную воронку (трубку), входящую в состав комплекта. Со штуцеров пробоотборника удаляют заглушки и на штуцер, расположенный на крышке пробоотборника, надевают соединительную трубку с воронкой. Воронку подставляют под струю воды так, как показано на рис.1.1б. При появлении устойчивой струи из свободного штуцера пробоотборника его закрывают заглушкой, со второго штуцера снимают трубку и одевают заглушку. Отбор закончен.

По окончании отбора записывают в протокол измерений время отбора  $t_1$ .

### 3. Выполнение измерений

При измерениях ОА радона пробе выполняют следующие операции:

- измерение остаточной активности радона в измерительной камере;
- перевод радона из пробы в измерительную камеру;
- измерение ОА.

3.1. Измерение остаточной активности.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

БВЕК 590000.001 РЭ

Лист

1









мБк/(с·м<sup>2</sup>).

### 3.1. Порядок выполнения измерений ППР способом 1.

3.1.1. Из принадлежностей, входящих в комплект, собрать схему в соответствии с рис. 2.1а. Для этого соединить штуцер накопительной камеры со штуцером "ВХОД" автономной воздуходувки, штуцер "ВЫХОД" с одним из штуцеров воздушного пробоотборника (рис.2.2.). Другой штуцер пробоотборника соединить со свободным штуцером накопительной камеры (рис. 2.3.). Соединения выполнить трубками соединительными из состава комплекта.

3.1.2. Включить автономную воздуходувку на 5 минут, для чего нажать кнопку «РЕЖИМ 2» и НЕ ПОЗДНЕЕ 15 секунд после запуска воздуходувки установить накопительную камеру на очередной подготовленный участок грунта, вдавив нижнюю кромку накопительной камеры в грунт до ограничителя.

3.1.3. После автоматического выключения автономной воздуходувки герметизировать пробоотборник с отобранной пробой резиновыми заглушками из комплекта. Время окончания отбора пробы ( $t_1$ ) и номер пробоотборника, занести в протокол измерений, форма которого приведена ниже.

3.1.4. Извлечь накопительную камеру из грунта и прокачать систему с накопительной камерой в течение 2 минут окружающим воздухом, для чего использовать «РЕЖИМ 1» автономной воздуходувки.

### 3.1.5. Выполнение измерений

Измерение ОА радона в пробе включает в себя:

- измерение остаточной активности радона в измерительной камере;
- перемешивание пробы между пробоотборником и измерительной камерой;
- измерение ОА пробы радона в измерительной камере.

#### 3.1.5.1. Измерение остаточной активности радона в измерительной камере;

Последовательно выбрать из меню пункт «СТАНДАРТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ», а затем режим «ОА 20» и провести измерения. Полученное значение  $Q_0$ , не должно превышать величины:

$$Q_0 \leq 20 \text{ Бк} \cdot \text{м}^{-3}; \quad (2.1);$$

В случае, если условие (2.1) не выполняется, следует дополнительно прокачать камеру блока измерения ОА и повторить измерения

#### 3.1.5.2. Перемешивание пробы между пробоотборником и измерительной камерой.

Собрать схему в соответствии с рис.2.4. в следующей последовательности:

- соединить выходной штуцер воздушного пробоотборника (штуцер без силиконовой трубки) со штуцером "ВХОД" автономной воздуходувки;
- штуцер "ВЫХОД" автономной воздуходувки соединить с входным штуцером патрона-осушителя, а его выход соединить с входным штуцером блока измерения ОА (штуцер на передней панели блока); направление


движения воздуха через патрон-осушитель должно соответствовать стрелке, указанной на его корпусе;

- штуцер №1 на задней панели блока измерения ОА соединить с оставшимся свободным штуцером пробоотборника (штуцер №2 должен быть закрыт резиновой заглушкой); для соединений использовать трубки соединительные из состава комплекта;

- включить автономную воздуходувку, для чего нажать кнопку «РЕЖИМ 2». Время работы воздуходувки 5 минут.

По окончании перемешивания воздуха в системе записать в протокол измерений время начала измерений  $t_2$ .

### 3.1.5.3. Измерение ОА радона в пробе.

Выполнение измерений:

- последовательно выбрать из меню пункт «КОМПЛЕКСНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ» и войти в режим «ППР» и выбрать «СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ 1», ввести значение времени  $t$  в часах ( $t = t_2 - t_1$ ), прошедшее от начала отбора пробы до начала измерений;

- выполнить измерения, длительность которых составляет 20 мин.

После окончания измерения на экран выводится полученное значение ППР, рассчитанное для 1-го способа отбора по соотношению:

$$ППР = Q \cdot \left(1 + \frac{V_2}{V_1}\right) \cdot \frac{(V_1 + V_3)}{T \cdot S} \cdot \exp(\lambda_{Rn} \cdot t); \quad (2,2);$$

где:  $Q$  – измеренное значение ОА, Бк·м<sup>-3</sup>;

$V_2$  – объем измерительной камеры,  $V_2=0,94$  л;

$V_1$  – объем пробы в пробоотборнике,  $V_1=1,05$  л;

$t$  – время, прошедшее от окончания отбора пробы до начала измерений, мин,  $t=t_2-t_1$ ;

$\lambda_{Rn}$  – постоянная распада <sup>222</sup>Rn,  $\lambda=1,26 \cdot 10^{-4}$  мин<sup>-1</sup>.

$V_3$  – свободный объем накопительной камеры и соединительных трубок,  $V_3=0.563$  л,

$T$  – время работы автономной воздуходувки при отборе пробы из накопительной камеры в пробоотборник,  $T = 300$ с;

$S$  – площадь сбора радона с поверхности грунта накопительной камерой,  $S=0.0163$  м<sup>2</sup>.

3.1.5.4. Результаты измерений заносят в протокол, форма ведения которого приведена ниже.

### 3.2. Порядок выполнения измерений ППР способом 2.

3.2.1. Из принадлежностей, входящих в комплект, собрать схему в соответствии с рис.2.5:

- соединить штуцер накопительной камеры со штуцером "ВХОД" автономной воздуходувки, штуцер "ВЫХОД" через патрон-осушитель соединить с входным штуцером блока измерения ОА, который расположен на передней

панели блока; направление движения воздуха через осушительный патрон должно соответствовать стрелке, указанной на его корпусе;

- выходной штуцер блока измерения ОА соединить со свободным штуцером накопительной камеры (штуцер №2 должен быть закрыт заглушкой), для соединений использовать трубки соединительные из состава комплекта.

3.2.2. Расположив накопительную камеру не ближе 50 см от поверхности участка, отобрать пробу воздуха, для чего включить автономную воздуходувку на 5 минут (режим "2").

3.2.3. По окончании отбора последовательно выбрать из меню пункт «СТАНДАРТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ», режим «ОА 20» и провести измерения.

Полученное значение  $Q_0$ , не должно превышать величины:

$$Q_0 \leq 20 \text{ Бк} \cdot \text{м}^{-3} ; \quad (2.3);$$

В случае, если условие (2.3) не выполняется, следует дополнительно прокачать камеру блока измерения ОА и повторить измерения.

3.2.2. Измерение ППР.

3.2.2.1. Включить автономную воздуходувку на 5 минут, для чего использовать «РЕЖИМ 2». НЕ ПОЗДНЕЕ 15 секунд после запуска воздуходувки установить накопительную камеру на очередной подготовленный участок грунта, вдавив нижнюю кромку накопительной камеры в грунт до ограничителя накопительной камеры.

3.2.2.2. После автоматического выключения автономной воздуходувки выполнить измерения ОА в измерительной камере:

- последовательно выбрать из меню пункт «КОМПЛЕКСНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ», войти в режим «ППР» и выбрать «СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ 2»;

- выполнить измерения, длительность которых составляет 20 мин.

После окончания измерения на экран выводится полученное значение ППР, рассчитанное для 2-го способа отбора по соотношению:

$$ППР = (Q - Q_{\phi}) \cdot \frac{V_2 + V_3}{T \cdot S_2}, \quad (2.4.);$$

3.2.2.3. Результаты измерений заносят в протокол, форма ведения которого приведена ниже.




ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА <sup>222</sup>Rn  
В КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКЕ

1. Место отбора пробы.....
2. Номер контрольной точки.....
2. Дата отбора пробы:.....
3. Номер пробоотборника:.....
4. Время окончания отбора, t<sub>1</sub>: .....
5. Время начала измерений, t<sub>2</sub>: .....
6. Площадь накопительной камеры:.....(S=0.0163 м<sup>2</sup>)
7. Измерение остаточной активности.

№	1	2	3	4	5
Q <sub>0</sub> , Бк·м <sup>-3</sup>					

Остаточная активность Q<sub>0</sub>, Бк·м<sup>-3</sup> ,.....

8. Измерение объемной активности <sup>222</sup>Rn, Q, Бк·м<sup>-3</sup> ,.....

№	1	2	3	4	5
Q, Бк·м <sup>-3</sup>					

ОА <sup>222</sup>Rn , Q, Бк·м<sup>-3</sup> , .....

9. Плотность потока <sup>222</sup>Rn в контрольной точке, ППР=.....± .....
- Измерения выполнены Комплексом «Альфарад плюс», зав.№  
Свидетельство о поверке №.....

Измерения выполнили:

\_\_\_\_\_ / Ф.И.О. /  
\_\_\_\_\_ / Ф.И.О. /

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

БВЕК 590000.001 РЭ

Лист

9

Форма представления результатов измерений

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА РАДОНА НА  
УЧАСТКЕ

№ контрольной точки	ППР, мБк/с·м <sup>2</sup>	δ ППР

Измерения выполнены с помощью Комплекса «Альфарад плюс» зав.№  
.....

Свидетельство о поверке №.....

Приложение: план размещения контрольных точек на участке

Исполнитель .....


Приложение 3. Измерения ОА радона-222 в пробах воздуха, отобранных в пробоотборники.

1. Метод измерений

Измерение ОА радона в воздухе основано на отборе пробы воздуха в пробоотборник и последующем определении ОА в пробе путем перемешивания пробы между объемами пробоотборника и измерительной камеры блока измерения ОА.

2. Подготовка к выполнению измерений.

При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

- подготовку автономной воздуходувки;
- отбор проб воздуха.

2.1. Подготовка автономной воздуходувки проводится в соответствии с п.3.6. РЭ.

2.2. Отбор проб воздуха.

2.2.1. При отборе проб воздуха используются специальные пробоотборники, входящие в комплект.

2.2.2. При отборе проб воздуха соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха от минус 10 °С до +50 °С;
- относительная влажность до 100% при +25 °С

2.2.3. Собирают схему в соответствии с рис.3.1. в следующей последовательности:

- снимают резиновые заглушки со штуцеров пробоотборника;
- соединяют штуцер «ВХОД» автономной воздуходувки с входным штуцером пробоотборника с помощью соединительной трубки из состава комплекта;
- включают автономную воздуходувку, для чего нажимают кнопку «РЕЖИМ 2» (время работы воздуходувки 5 минут);
- по окончании отбора герметизируют пробоотборник заглушками и записывают в протокол измерений момент времени отбора  $t_1$ .

3. Выполнение измерений.

При измерениях ОА радона в пробе выполняют следующие операции:

- измеряют остаточную активность радона в измерительной камере блока измерения ОА;
- перемешивают отобранную пробу воздуха между пробоотборником и измерительной камерой;
- измеряют ОА радона в измерительной камере.

3.1. Измерение остаточной активности.

По окончании отбора последовательно выбрать из меню пункт «СТАНДАРТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ», режим «ОА 20» и провести измерения.

Полученное значение  $Q_0$ , не должно превышать величины:

$$Q_0 \leq 20 \text{ Бк}\cdot\text{м}^{-3} ; \quad (3.1.);$$

В случае, если условие (3.1.) не выполняется, следует дополнительно прокачать камеру блока измерения ОА и повторить измерения.

													БВЕК 590000.001 РЭ			Лист
													Изм.	Лист	№ документа	Подпись

3.2. Перевод радона из пробоотборника в измерительную камеру блока измерения ОА.

Собирают схему в соответствии с рис.3.2. в следующей последовательности:

- соединяют выходной штуцер пробоотборника со штуцером «ВХОД» автономной воздуходувки (для соединений используют трубки соединительные из состава комплекта);
- штуцер «ВЫХОД» автономной воздуходувки через осушительный патрон соединяют с входным штуцером блока измерения ОА (штуцер на передней панели БУ); направление движения воздуха через патрон-осушитель должно соответствовать стрелке, указанной на его корпусе;
- выходной штуцер блока измерения ОА (штуцер № 1 на задней панели БУ, штуцер № 2 закрывают резиновой заглушкой) соединяют с оставшимся свободным штуцером пробоотборника;
- включают автономную воздуходувку, для чего нажимают кнопку «РЕЖИМ 2» (время работы воздуходувки 5 минут).

По окончании перемешивания воздуха в системе записывают в протокол измерений время начала измерений  $t_2$ .

3.3. Измерение ОА радона в пробе.

Выполнение измерений:

- последовательно выбрать из меню пункт «КОМПЛЕКСНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ», «РАДОН В ВОЗДУХЕ», ввести значение времени  $t$  в часах ( $t = t_2 - t_1$ ), прошедшее от момента отбора пробы до начала измерений;
- выполнить измерение, длительность которого составляет 20 мин.

После окончания измерения на экран выводится полученное значение ОА радона в воздухе, рассчитанное с помощью соотношения:

$$Q_{\text{воз}} = Q \cdot \left( 1 + \frac{V_2}{V_1} \right) \cdot \exp(\lambda_{Rn} \cdot t); \quad (3,2);$$

где:  $V_2$  - объем измерительной камеры,  $V_2 = 0,94$  л;

$V_1$  - объем пробы в пробоотборнике,  $V_1 = 1.05$  л;

$t$  - время, прошедшее от окончания отбора пробы воздуха до начала измерений, мин.,  $t = t_2 - t_1$ ;

3.4. Результаты измерений заносятся в протокол, форма ведения которого приведена ниже.


Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Форма ведения протокола измерений.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ АКТИВНОСТИ  
 $^{222}\text{Rn}$  В ВОЗДУХЕ

1. Место отбора пробы: .....
2. Дата отбора пробы: .....
3. Номер пробоотборника: .....
4. Время окончания отбора,  $t_1$ : .....
5. Время начала измерений,  $t_2$ : .....
6. Измерение остаточной активности

№	1	2	3	4	5
$Q_0, \text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$					

Остаточная активность,  $Q_0, \text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$ , .....

7. Измерение  $Q, \text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$ ,

№	1	2	3	4	5
$Q, \text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$					

ОА  $^{222}\text{Rn}$ ,  $Q, \text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$ , .....

8. ОАР в пробе,  $Q_{\text{ВОЗ}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots \text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$

Измерения выполнены Комплексом «Альфарад плюс»... зав.№ .....

Свидетельство о поверке №.....

Измерения выполнили : \_\_\_\_\_ / Ф.И.О. /

\_\_\_\_\_ / Ф.И.О. /

Приложение 4. Измерения ОА радона-222 в пробах почвенного воздуха.

1. Метод измерений

Измерение ОА радона в почвенном воздухе основано на отборе пробы почвенного воздуха из шпура в пробоотборник; определении ОА радона в пробоотборнике путем перемешивания пробы между объемами пробоотборника и измерительной камеры и последующем измерением ОА радона в измерительной камере блока измерения ОА.

2. Подготовка к выполнению измерений.

При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

- подготовку автономной воздуходувки;
- отбор проб почвенного воздуха.

2.1. Подготовка автономной воздуходувки проводится в соответствии с п.3.6.

2.2. Подготовка к отбору и отбор проб почвенного воздуха.

2.2.1. При отборе проб почвенного воздуха используются специальные пробоотборники, входящие в комплект.

2.2.2. При отборе проб воздуха соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха от минус 10 °С до +50 °С;
- относительная влажность до 100% при +25 °С.

Не допускается проведение отбора проб в мерзлом грунте или в шпурах залитых водой.

2.2.3. Выбор и подготовка участков для отбора проб почвенного воздуха.

2.2.3.1. Выбор расположения и количества контрольных точек для проведения измерений ОА радона в пределах обследуемого участка местности регламентируется нормативными документами, действующими на данной территории;

2.2.3.2. В контрольных точках пробуривают шпуры диаметром 3÷5 см и глубиной 0,7÷1 м для экспонирования пробоотборников. При промерзании грунта до 15 см глубина шпура должна быть больше глубины промерзания.

2.2.4. Отбор проб почвенного воздуха

- снимают резиновые заглушки со штуцеров пробоотборника почвенного воздуха рис. 4.1. (пробоотборник со скобой подвеса);
- пробоотборник на подвеске опускают в шпур, горловину шпура присыпают землей. Время экспозиции пробоотборника в шпуре, необходимое для выравнивания концентрации радона в почвенном воздухе и в объеме пробоотборника, не менее 12 часов;
- после окончания экспозиции пробоотборник с помощью подвески извлекают из шпура и немедленно герметизируют заглушками;
- записывают номер пробоотборника и время его извлечения  $t_1$  в протокол измерений.

3. Выполнение измерений

При измерениях ОА радона в пробе выполняют следующие операции:

- измеряют остаточную активность радона в измерительной камере;

									Лист
									БВЕК 590000.001 РЭ
									14
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					

- перемешивают отобранную пробу почвенного воздуха между пробоотборником и измерительной камерой;
- измеряют ОА радона в измерительной камере.

### 3.1. Измерение остаточной активности.

По окончании отбора последовательно выбрать из меню пункт «СТАНДАРТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ», режим «ОА 20» и провести измерения. Полученное значение  $Q_0$ , не должно превышать величины:

$$Q_0 \leq 20 \text{ Бк} \cdot \text{м}^{-3}; \quad (3.1.);$$

В случае, если условие (3.1.) не выполняется, следует дополнительно прокачать камеру блока измерения ОА и повторить измерения.

### 3.2. Перевод радона из пробоотборника почвенного воздуха в измерительную камеру блока измерения ОА.

Собирают схему в соответствии с рис.4.2. в следующей последовательности:

- соединяют выходной штуцер пробоотборника со штуцером «ВХОД» автономной воздуходувки (для соединений используют трубки соединительные из состава комплекта);
- штуцер «ВЫХОД» автономной воздуходувки через патрон-осушитель соединяют с входным штуцером блока измерения ОА (штуцер на передней панели БУ); направление движения воздуха через патрон-осушитель должно соответствовать стрелке, указанной на его корпусе;
- выходной штуцер блока измерения ОА -штуцер № 1 на задней панели блока измерения ОА соединяют с оставшимся свободным штуцером пробоотборника (штуцер № 2 закрывают резиновой заглушкой);
- включают автономную воздуходувку, для чего нажимают кнопку «РЕЖИМ 2»(время работы воздуходувки 5 минут).

По окончании перемешивания воздуха в системе записывают в протокол время начала измерений  $t_2$ .

### 3.3. Измерение ОА радона в пробе.

Выполнение измерений:

- последовательно выбрать из меню пункт «КОМПЛЕКСНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ» и выбрать режим «РАДОН В ПОЧВЕ», ввести значение времени  $t$  в часах ( $t = t_2 - t_1$ ), прошедшее с момента окончания отбора пробы почвенного воздуха до начала измерений;
- выполнить измерение, длительность которого составляет 20 мин.

После окончания измерения на экран выводится полученное значение ОА радона в воздухе, рассчитанное с помощью соотношения:  
радона в воздухе, рассчитанное с помощью соотношения:

$$Q_{\text{воз}} = Q \cdot \left( 1 + \frac{V_2}{V_1} \right) \cdot \exp(\lambda_{Rn} \cdot t); \quad (3.2);$$

где:  $V_2$  - объем измерительной камеры,  $V_2 = 0,94$  л;


					Лист
					15
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	БВЕК 590000.001 РЭ





Форма ведения протокола измерений.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМНОЙ АКТИВНОСТИ  $^{222}\text{Rn}$  В  
ПОЧВЕННОМ ВОЗДУХЕ

1. Место отбора пробы: .....
2. Дата отбора пробы: .....
3. Номер пробоотборника: .....
4. Время окончания отбора,  $t_1$ : .....
5. Время начала измерений,  $t_2$ : .....
6. Измерение остаточной активности

№	1	2	3	4	5
$Q_{\phi}$ , Бк·м <sup>-3</sup>					

Остаточная активность,  $Q_0$ , Бк·м<sup>-3</sup>, .....

7. Измерение  $Q$ , Бк·м<sup>-3</sup>,

№	1	2	3	4	5
$Q$ , Бк·м <sup>-3</sup>					

ОА  $^{222}\text{Rn}$ ,  $Q$ , Бк·м<sup>-3</sup>, .....

8. ОА радона в пробе,  $Q_{\text{п}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots$  Бк·м<sup>-3</sup>
  9. ОА радона в почвенном воздухе,  $Q_{\text{воз}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots$  Бк·м<sup>-3</sup>
- Измерения выполнены Комплексом «Альфарад плюс», зав.№ .....
- Свидетельство о поверке №.....

Измерения выполнили : \_\_\_\_\_ / Ф.И.О. /  
\_\_\_\_\_ / Ф.И.О. /

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Форма представления результатов измерений

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЁМНОЙ АКТИВНОСТИ РАДОНА-222  
В ПОЧВЕННОМ ВОЗДУХЕ

№ контрольной точки	$Q_{п}, \text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$	$\delta Q_{п}, \text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$

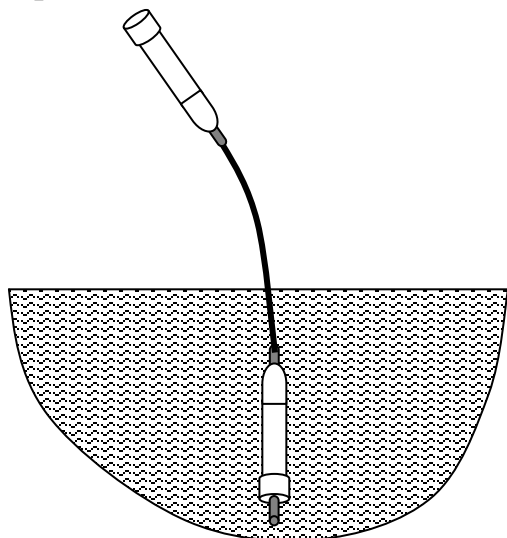
Измерения выполнены с помощью Комплекса «Альфарад плюс»... зав.№ .....

Свидетельство о поверке №.....

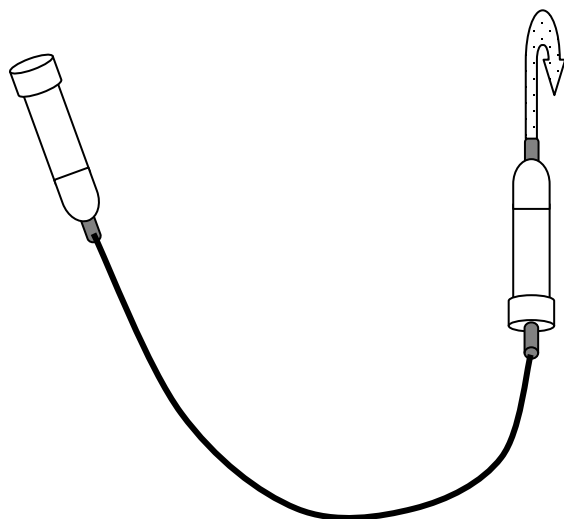
Приложение: план размещения контрольных точек на участке

Исполнитель.....


Приложение 1.



а) забор воды из открытого источника.



б) забор воды из струи.

Рисунок 1.1.а,б. Схемы отбора воды в пробоотборник.

- 1 – пробоотборная воронка;
- 2 – пробоотборник.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

# Приложение 1.

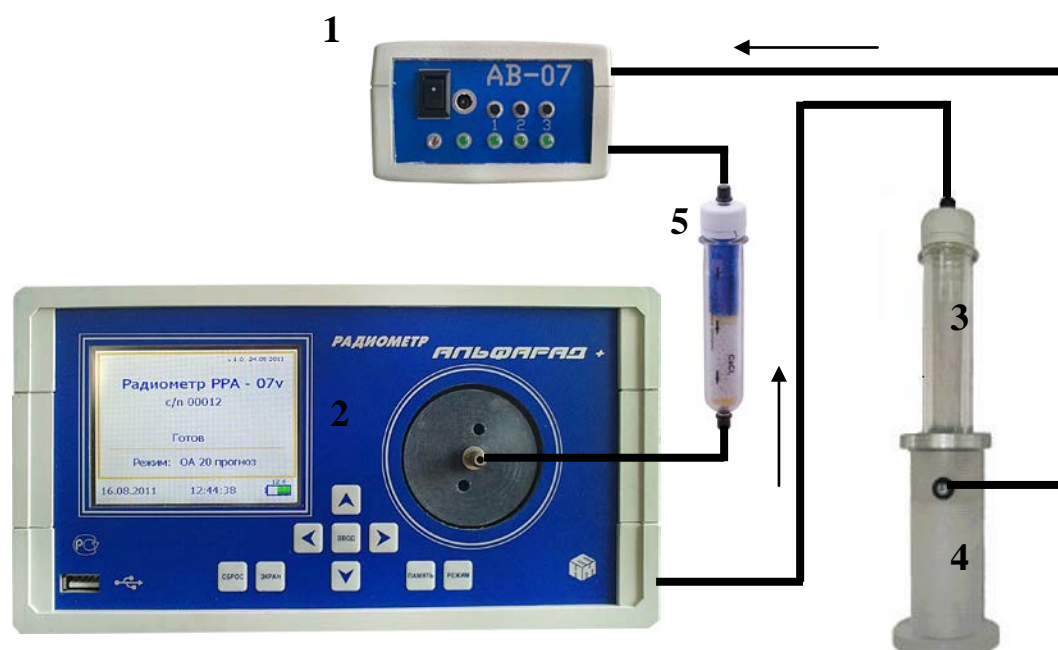


Рисунок 1.2. Схема измерения пробы.

- 1 – автономная воздуходувка АВ-07;
- 2 – блок измерения ОА;
- 3 – пробоотборник воды с расщепителем;
- 4 – барботер;
- 5 – патрон-осушитель.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

## Приложение 2.

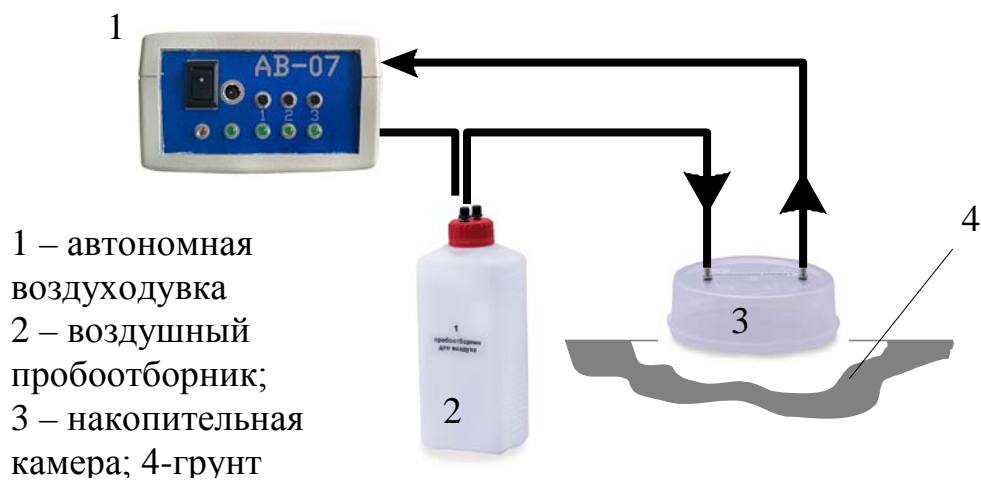


Рисунок 2.1 Схема 1 отбора пробы воздуха для определения ППР.

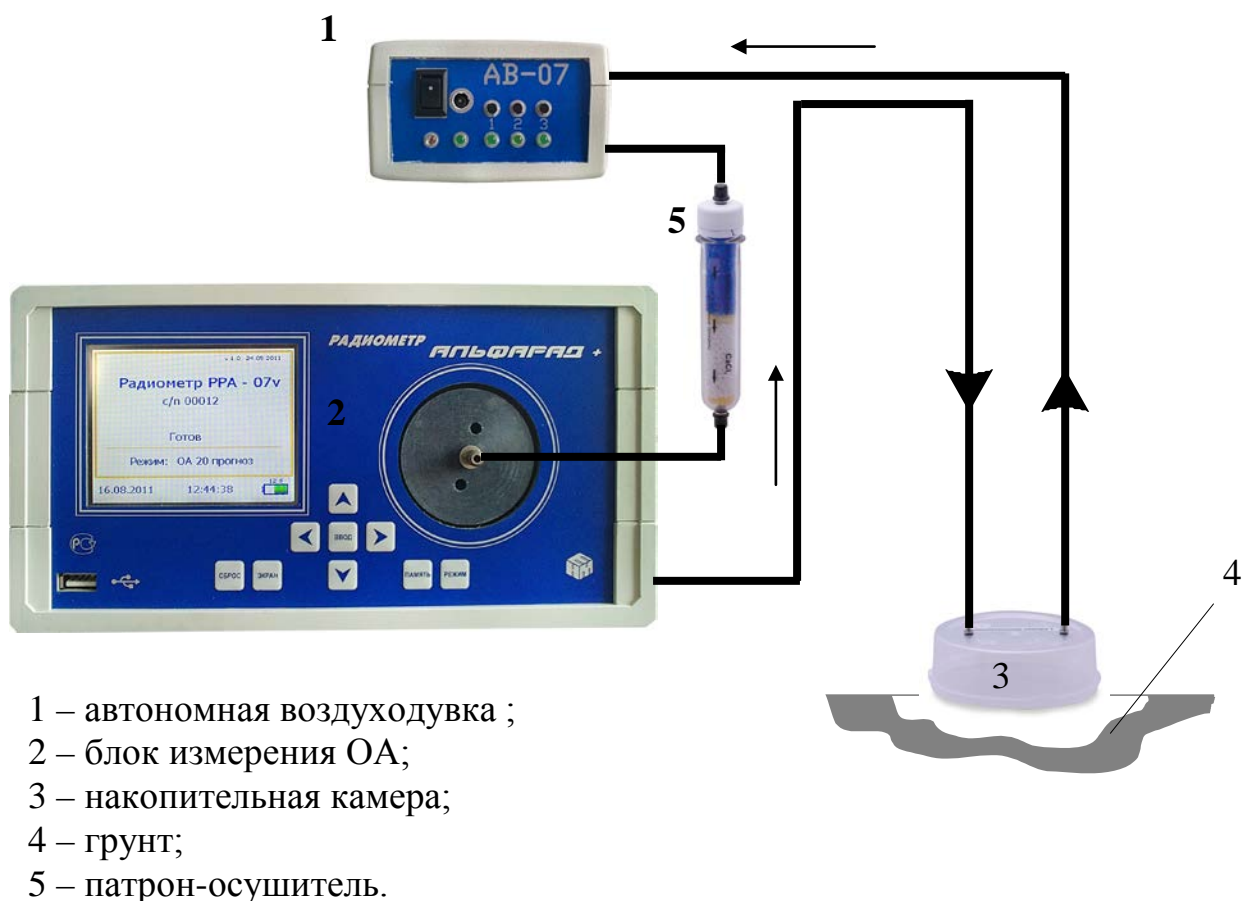


Рисунок 2.2. Схема 2 отбора пробы воздуха для определения ППР.



- 1 – автономная воздуходувка ;  
 2 – блок измерения ОА;  
 3 – патрон-осушитель;  
 4 – воздушный пробоотборник.

Рисунок 2.3. Схема перевода пробы в блок измерения ОА.

									Лист
									22
	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	БВЕК 590000.001 РЭ			

Приложение 2.

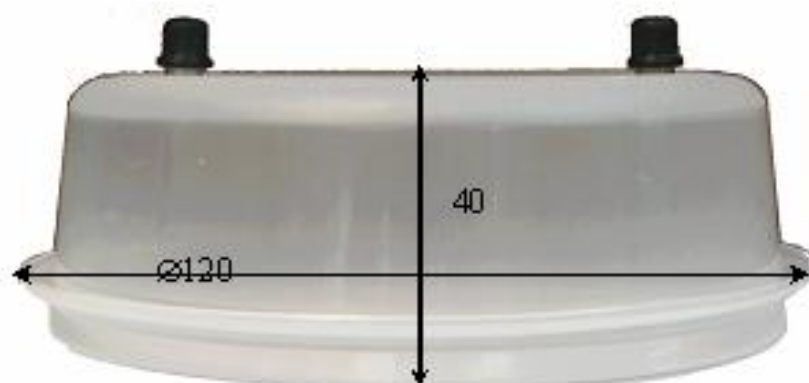


Рисунок 2.4. Накопительная камера.

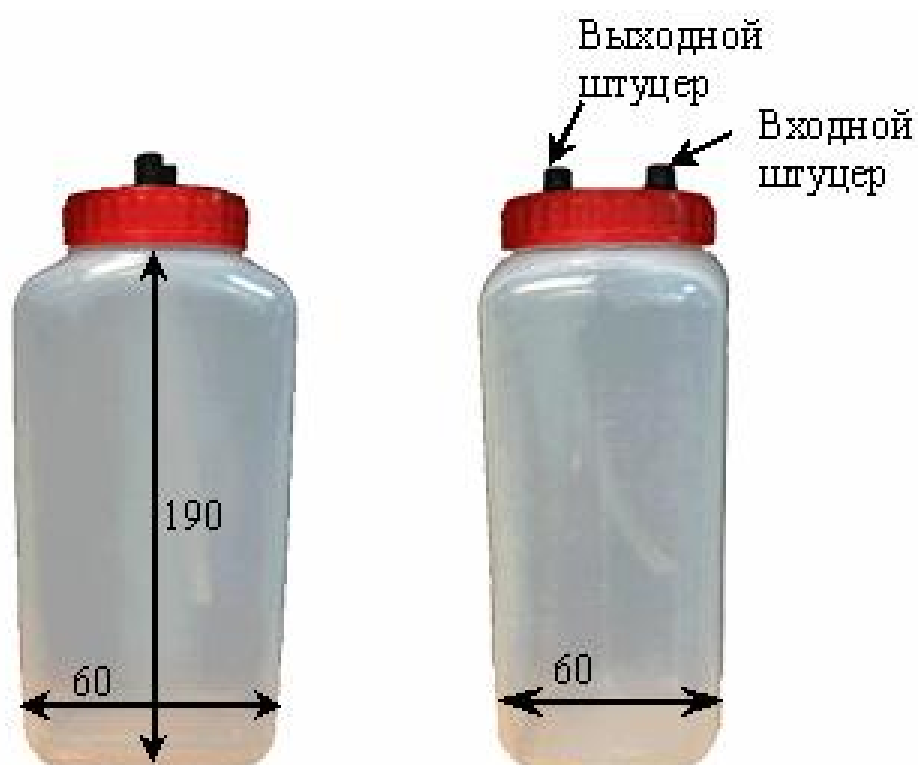


Рисунок 2.5. Пробоотборник воздушный.


Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата





Приложение 4.

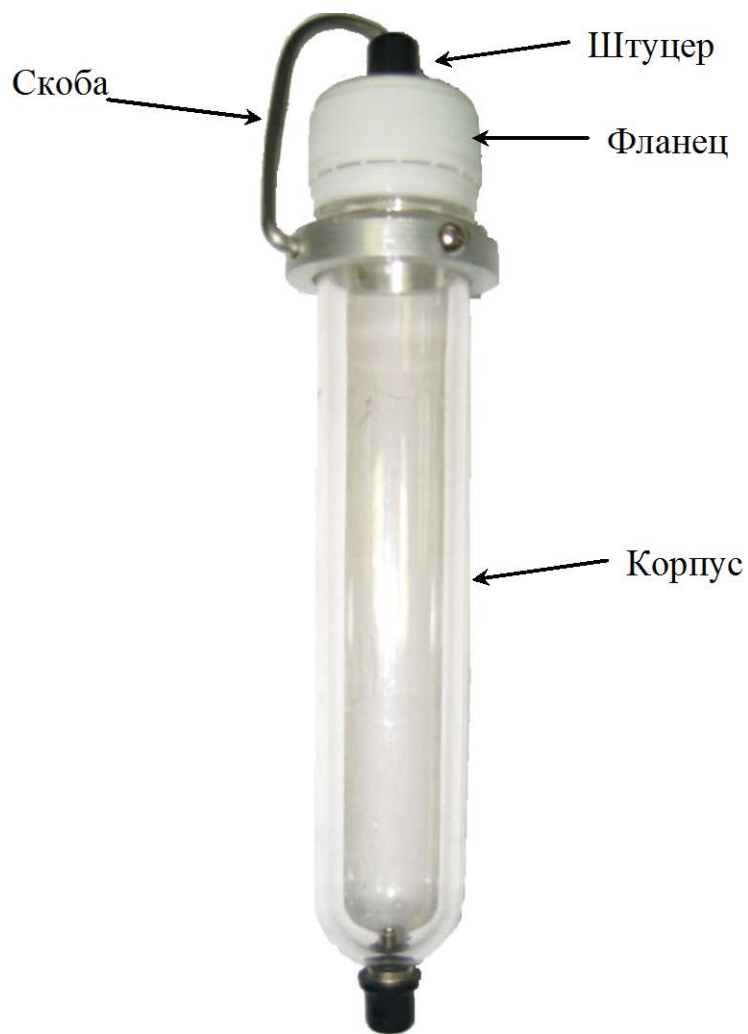


Рисунок 4.1. Пробоотборник почвенного воздуха.


Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

БВЕК 590000.001 РЭ

Приложение 4.

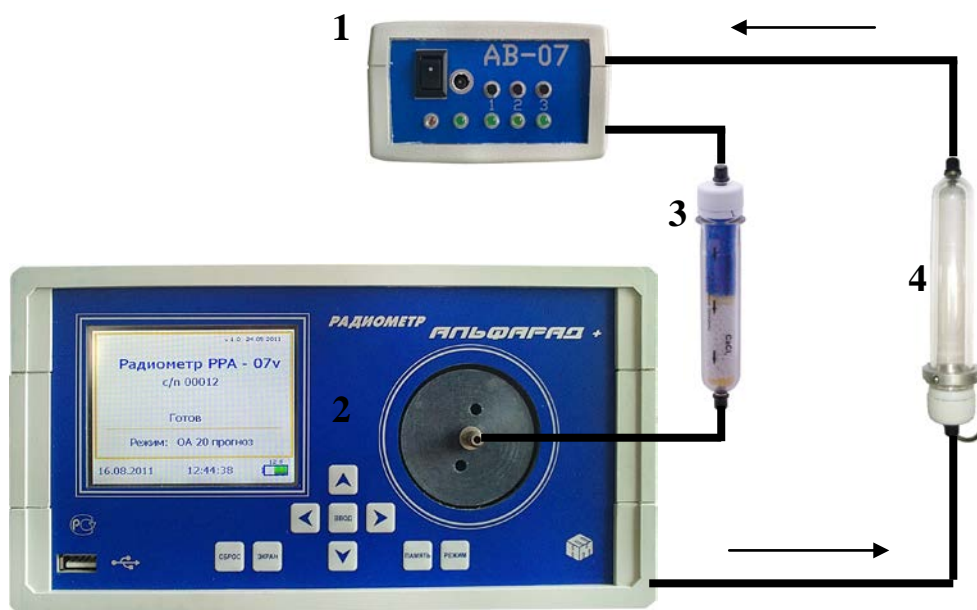


Рисунок 4.2. Схема перевода пробы в измерительную камеру блока измерения ОА.

- 1 – автономная воздуходувка;
- 2 – блок измерения ОА;
- 3 – патрон-осушитель;
- 4 – пробоотборник почвенного воздуха.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата