#### А. С. Лагуненко, В. Е. Хан, А. К. Калиновский, В. А. Краснов, В. А. Кашпур, С. А. Довыдьков

Институт проблем безопасности АЭС НАН Украины, ул. Кирова, 36а, Чернобыль, 07270, Украина

## КОНТРОЛЬ ВЫБРОСОВ РАДИОАКТИВНЫХ АЭРОЗОЛЕЙ ИЗ ОБЪЕКТА «УКРЫТИЕ» В 2015 - 2016 гг.

Представлены результаты контроля выбросов радиоактивного аэрозоля из объекта «Укрытие» в 2015 - 2016 гг. Максимальные значение скорости неорганизованного выброса наблюдались в летний период - в 2015 г. - 0,75 МБк/сут, в 2016 г. - 0,93 МБк/сут. Концентрация суммы долгоживущих бета-излучающих аэрозолей, поступавших в атмосферу через систему «Байпас», находилась, как правило, в диапазоне 0,3 – 2 Бк/м<sup>3</sup> (максимальная концентрация 3,9 Бк/м<sup>3</sup>). Их носителями в 2015 г. в большинстве случаев были частицы с активностным медианным аэродинамическим диаметром (АМАД) 1,5 – 10 мкм, а в 2016 г. были преимущественно частицы с АМАД 5,7 – 11 мкм.

Ключевые слова: объект «Укрытие», аэрозоли, объемная активность, АМАД.

#### Введение

В 2015 - 2016 гг. был продолжен контроль количества и состава радиоактивных аэрозолей, выбрасываемых из объекта «Укрытие» [1, 2]. Начатые 30 лет назад наблюдения остаются важным источником экспериментальных данных, необходимых как для оценки радиационной обстановки внутри объекта «Укрытие» и его влияния на окружающую среду, так и решения задач по созданию нового безопасного конфайнмента (НБК). Необходимо отметить, что в 2016 г. проводились интенсивные строительно-монтажные работы как на самом объекте, так и на территории его локальной зоны (демонтаж строительных конструкций, сооружение западной и восточной стен ограждающего контура НБК, сооружение вспомогательных помещений, перемещение НБК в штатное положение и др.), которые повлияли на радиационную обстановку вблизи объекта «Укрытие».

# Результаты контроля выброса радиоактивных аэрозолей через технологические отверстия и неплотности легкой кровли объекта «Укрытие»

Для оценки неорганизованного выброса радиоактивных аэрозолей через технологические отверстия и неплотности легкой кровли применяли аккумулирующие планшеты из марли. Как и в предыдущие годы, планшеты устанавливали над технологическими люками № 7 (ряд И<sup>+1400</sup>, ось 46<sup>+1300</sup>), № 10 (ряд Л<sup>+700</sup>, ось 46<sup>+1300</sup>), № 13 (ряд К<sup>+700</sup>, ось 48-<sub>700</sub>) и № 15 (ряд Л<sup>+1300</sup>, ось 48<sub>-500</sub>). Для удержания аэрозолей марлю предварительно пропитывали нефтепродуктами (литол-24 и масло-разбавитель).

Суммарная площадь отверстий на верхних отметках объекта «Укрытие» для оценки динамики интегрального выброса принималась, как и в предыдущие годы, равной 120 м<sup>2</sup> [3]. При этом площадь проемов в кровле машинного зала и отсутствующего фрагмента кровли над помещением 7001 при расчете не учитывалась. Суммарная площадь демонтированных участков крыши в районе западной стены ограждающего контура НБК в 2016 г. составляла около 1224 м<sup>2</sup>, а в районе восточной – 324 м<sup>2</sup> [2].

На рис. 1 представлена динамика среднесуточной скорости неорганизованных выбросов суммы долгоживущих бета-излучающих нуклидов ( $\Sigma\beta$ )-продуктов Чернобыльской аварии через неплотности на верхних отметках объекта «Укрытие» в 2014 – 2016 гг., а на рис. 2 - динамика неорганизованного выброса  $\Sigma\beta$  из объекта «Укрытие» в период 2008 – 2016 гг.  $\Sigma\beta$  включает изотопы <sup>137</sup>Cs, <sup>90</sup>Sr + <sup>90</sup>Y, <sup>241</sup>Pu. Содержание изотопов <sup>90</sup>Sr + <sup>90</sup>Y определялось расчетным методом с использованием коэффициента пропорциональности с активностью <sup>241</sup>Am для базового состава облученного топлива 4-го энергоблока на момент измерения [4 - 6]. Активность <sup>241</sup>Am определялась гамма-спектрометрическим методом.

Повышение выброса в 2011 г. по сравнению с предыдущим годом обусловлено отличием метеорологических параметров в зимний период и проведением работ по обустройству и монтажу новой вентиляционной трубы (HBT). Эти работы включали демонтаж участка крыши (долбление, резка бетона), монтаж металлических конструкций (сварка, резка). Сотрясения от этих работ передавались на конструкции подкровельного пространства и приводили к генерации аэрозоля. Это внесло дополнительный вклад в общую величину неорганизованного выброса аэрозоля.

© А. С. Лагуненко, В. Е. Хан, А. К. Калиновский, В. А. Краснов, В. А. Кашпур, С. А. Довыдьков, 2017





Рис. 2. Динамика неорганизованного выброса Σβ из объекта «Укрытие» в 2008 – 2016 гг.

Рис. 1. Динамика среднесуточной скорости неорганизованных выбросов Σβ через неплотности на верхних отметках объекта «Укрытие» в 2014 – 2016 гг.

Существенное повышение выброса в 2013 г. по сравнению с 2012 г. вызвано проведением работ по демонтажу вентиляционной трубы BT-2.

Неорганизованный выброс в 2015 г. был наименьшим за все годы наблюдений и составил по альфа- и бета-активности 1,9 и 130 МБк соответственно. Сумма альфа-излучателей включает изотопы <sup>240</sup>Pu, <sup>239</sup>Pu, <sup>238</sup>Pu, <sup>241</sup>Am. Активность изотопов плутония определялась расчетным методом с использованием коэффициента пропорциональности между плутонием и <sup>241</sup>Am для базового состава облученного топлива 4-го энергоблока на момент измерения. Максимальная скорость выброса  $\Sigma\beta$  из объекта «Укрытие» пришлась на летний период 2015 г. и достигла 0,75 МБк/сут при экспозиции планшетов с 4 августа по 1 сентября (см. рис. 1). Максимальная скорость выброса  $\Sigma\beta$  в холодный период года составила 0,72 МБк/сут.

В 2016 г. неорганизованный выброс из объекта «Укрытие» альфа-излучающих аэрозолей был равен 2,4 МБк, а Σβ – 150 МБк. Максимальная скорость выброса Σβ, как и в 2015 г., пришлась на летний период с 7 июня по 5 июля и достигла 0,93 МБк/сут (см. рис. 1), что связано с демонтажем строительных конструкций при сооружении ограждающего контура НБК. Сравнительный анализ со-





отношений активностей радионуклидов в аэрозолях выбросов с расчетными отношениями для базового состава топлива 4-го блока показывает, что среднегодовое значение отношений активностей  ${}^{241}$ Am/ ${}^{154}$ Eu = 7,6 и совпадает с расчетной величиной для базового состава облученного топлива 4-го блока (расхождение менее 6 %). Следовательно, трансформация топливных частиц в объекте «Укрытие» происходит медленно и выход из них <sup>241</sup> Am и <sup>154</sup> Eu незначисредних телен. Превышения отношений <sup>137</sup>Сs/<sup>154</sup>Еи и <sup>137</sup>Сs/<sup>241</sup>Ат в аэрозоле над расчетными значениями существенны, что указывает на их обогащение  $^{137}$ Cs.

Для разграничения влияния природных и техногенных факторов на неорганизованный выброс радиоактивного аэрозоля проанализированы результаты наблюдений в зимний и летний периоды в 2007 – 2016 гг. (рис. 3). Так как зимой на легкой кровле и верхних отметках объекта «Укрытие» практически не проводилось никаких технологических работ, то и влияние техногенного фактора минимально. Зимой температура внутри объекта «Укрытие» выше, чем в окружающей среде, что приводит к движению воздушных потоков из объекта «Укрытие» наружу [7] и понижению относительной влажности воздуха в помещениях объекта. Чем больше разность температур (внутри и вне объекта), тем выше скорость неорганизованного выброса аэрозоля. Летом внутри объекта «Укрытие» температура ниже, чем в окружающей среде. Следовательно, при попадании теплого воздуха вовнутрь происходит конденсация влаги на строительных конструкциях. В то же время именно в теплый период выполнялись практически все технологические и строительно-монтажные работы, приводящие к генерации значительного количества радиоаэрозоля.

Данные наблюдений, отображенные на рис. 3, хорошо аппроксимируются экспоненциальными уравнениями: в зимний период  $C(x) = (563 \pm 32) \cdot exp(-(0,19 \pm 0,027) \cdot x)$ , а в летний период  $C(x) = (136 \pm 25) \cdot exp(-(0,14 \pm 0,08) \cdot x)$ , где C(x) – суммарный выброс радиоактивного аэрозоля; x – год наблюдения после 2007 г. Из регрессионного анализа следует, что для летнего периода коэффициент детерминации, равный 0,34, существенно ниже, чем для холодного периода (0,91). При этом относительное отклонение расчетных данных от экспериментальных для зимнего периода не превышает 10 % и возрастает для летнего периода до 25 %. Очевидно, это связано с техногенной деятельностью в объекте «Укрытие». Например, в 2010 г. в объекте «Укрытие» практически не велось никаких строительно-монтажных работ и годовой выброс был минимальным – 46 МБк. Но в следующем году, в результате проведением работ по обустройству и монтажу HBT [8], выброс возрос практически в два раза.

## Результаты контроля выброса радиоактивных аэрозолей в системе «Байпас»

В 2015 - 2016 гг. были продолжены начатые в 2002 г. наблюдения за концентрациями и дисперсным составом радиоактивного аэрозоля, поступающего из центрального зала объекта «Укрытие» в атмосферу через систему «Байпас» и НВТ («организованный» выброс) [1, 2].

## Организация и выполнение отбора проб аэрозолей

Пробы аэрозоля из системы «Байпас» отбирали через люк, имеющийся в помещении 2016/2 (3-й блок ЧАЭС, высотная отметка +45,00) (рис. 4).

До 2015 г. для отбора проб использовали трехслойные волокнистые фильтры Петрянова [9]. С 2015 г. отбор частиц аэрозолей и их классификацию по размерам проводили с помощью 5-каскадного импактора ИБФ-5К. Устройство осуществляет сортировку аэрозольных частиц по пяти диапазонам аэродинамического диаметра (АД): <0,5 мкм; 0,5 – 1,2 мкм; 1,2 – 3,7 мкм; 3,7 – 8,5 мкм;



Рис. 4. Отбор проб аэрозоля импактором ИБФ-5К в системе «Байпас».

8,5 – 17,0 мкм. В качестве пятой ступени (< 0,5 мкм) используется тонкодисперсный фильтр, что позволяет более полно улавливать аэрозоли субмикронного размера.

По результатам гамма-спектрометрических измерений рассчитывали объемную активность  $\Sigma\beta$  исходя из соотношений радионуклидов с <sup>241</sup>Am в базовом составе топлива 4-го блока на момент измерений [4, 5].

### Концентрация аэрозоля-носителя продуктов аварии 4-го блока ЧАЭС

Результаты наблюдений динамики объемной активности  $\Sigma\beta$  в системе "Байпас" за период сентябрь 2003 г. – декабрь 2016 г представлены на рис. 5. Линия тренда, имеющая экспоненциальный характер, показывает уменьшение объемной активности  $\Sigma\beta$  в выбросах через систему "Байпас".

Концентрация  $\Sigma\beta$  изменялась в 2015 г. от 0,18 до 2,2 Бк/м<sup>3</sup>. Среднее значение составило 0,7 Бк/м<sup>3</sup>, при этом стандартное отклонение составило 0,6 Бк/м<sup>3</sup>. Минимальная величина  $\Sigma\beta$  (0,18 Бк/м<sup>3</sup>) практически совпала с тем, что наблюдали ранее (0,15 Бк/м<sup>3</sup> в 2014 г., 0,16 Бк/м<sup>3</sup> в 2013 г.).

В 2016 г. концентрация Σβ изменялась от 0,34 до 3,9 Бк/м<sup>3</sup>. Среднее значение составило 1,3 Бк/м<sup>3</sup>, при этом стандартное отклонение составило 0,8 Бк/м<sup>3</sup>. Следует отметить, что в 2016 г. заре-



Рис. 5. Динамика объемной активности Σβ в системе «Байпас» объекта «Укрытие».

гистрированная минимальная величина  $\Sigma\beta$  (0,34 Бк/м<sup>3</sup>) примерно в 2 раза выше значений, которые наблюдали в 2013 – 2015 гг. (0,15 - 0,18 Бк/м<sup>3</sup>). Наиболее высокая объемная активность аэрозоля в 2016 г. наблюдалась в пробе, отобранной 7 июня (3,9 Бк/м<sup>3</sup>).

Наблюдается устойчивая тенденция к снижению величины разброса абсолютных значений  $\Sigma\beta$  от среднего. В 2004 г. среднее  $\Sigma\beta$  составило 30 ± 17 Бк/м<sup>3</sup>, в 2016 г. среднее  $\Sigma\beta$  составило 1,3 ± 0,8 Бк/м<sup>3</sup>. Таким образом, за период 2004 – 2016 гг. величина разброса значений уменьшилась почти в 30 раз.

Для большинства проб в 2015 г. средние значения  ${}^{137}Cs/{}^{241}Am$  составили 59, а в 2016 г. – 62. Среднее значение отношения концентраций  ${}^{137}Cs$  и  $\Sigma\beta$  составило 0,55, а в 2016 г. величина  ${}^{137}Cs/\Sigma\beta = 0,53$  г.

Таким образом, в составе  $\Sigma\beta$ , выбрасываемой через систему «Байпас» в атмосферу в период 2015 – 2016 гг., примерно половина приходилась на <sup>137</sup>Cs.

## Дисперсность радиоактивных аэрозолей

В табл. 1 представлены результаты определения дисперсного состава аэрозоля-носителя <sup>137</sup>Cs, полученные в период наблюдений 2015 – 2016 гг. [1, 2]. На рис. 6 и 7 представлены гистограммы распределения активности изотопа <sup>137</sup>Cs по АД.

АМАД аэрозоля, определенный по активности  $^{137}$ Cs, в весенний период 2015 г. находился в диапазоне от 1,5 до 2,1 мкм со средним значением 1,9 мкм, а в осенний период – в диапазоне от 1,6 до 10,3 мкм со средним значением 7,5 мкм (рис. 8).

АМАД частиц-носителей <sup>137</sup>Cs в 2016 г. изменялся в диапазоне от 5,7 до 11 мкм; минимальное значение 5,7 мкм отмечено в период 21.06 – 05.07; максимальное значение 11 мкм отмечено в период 01 – 08.12; среднее значение – 9,9 мкм.

Год	Значение	Объемная активность в диапазонах АД, мБк/м <sup>3</sup>				
		17 – 8,5 мкм	8,5 – 3,7 мкм	3,7 – 1,2 мкм	1,2 – 0,5 мкм	< 0,5 мкм
2015	макс.	490,0	140,0	91,0	34,0	100,0
	МИН.	22,0	17,0	14,0	8,1	1,9
	ср. знач.	189,6	54,8	39,6	21,4	36,5
	ст. отклон.	162,2	40,8	27,1	10,3	30,2
2016	макс.	1300,0	360,0	220,0	91,0	94,0
	МИН.	110,0	19,0	14,0	11,0	2,4
	ср. знач.	414,0	94,6	72,8	34,6	23,3
	ст. отклон.	274,1	69,3	55,1	24,6	23,1

Таблица 1. Дисперсный состав аэрозоля-носителя <sup>137</sup>Сs

На рис. 9 представлены среднегодовые значения АМАД частиц-носителей <sup>137</sup>Cs в системе «Байпас» за период 2005 – 2016 гг. В 2014 г. размер частиц-носителей продуктов Чернобыльской





носителей <sup>137</sup>Сѕ в системе «Байпас».



Рис. 8. АМАД носителей радионуклидов-продуктов Чернобыльской аварии в системе «Байпас» объекта «Укрытие» в 2015 – 2016 гг.

аварии, выбрасываемых из объекта «Укрытие» в атмосферу, оставался практически таким же, как на протяжении предыдущих 10 лет [3, 9 - 14]. Как видно на рисунке, в 2015 – 2016 гг. произошло увеличение АМАД, явившееся следствием работ, проводимых на объекте «Укрытие» по созданию ограждающего контура НБК.

## Наблюдение за вентиляционным потоком в системе «Байпас»

В конце августа 2013 г. было перекрыто устье вентиляционной трубы ВТ-2 и воздушные потоки пошли через НВТ. Устье НВТ смещено на 25 м юго-восточнее устья ВТ-2. НВТ имеет меньший диаметр (газоотводящий ствол НВТ имеет диаметр 6 м, ВТ-2 – 9 м) и на 25 м ниже старой вентиляционной трубы. В сравнении с ВТ-2 НВТ создает меньшую тягу, что уменьшило величину организованного выноса радиоактивных аэрозолей через систему "Байпас" объекта "Укрытие", обусловленную разностями температур внутри и снаружи 4-го блока.

С декабря 2015 г. производились наблюде-Байпас». Контроль направления возлушного по-

ния за направлением воздушного потока в системе «Байпас». Контроль направления воздушного потока осуществлялся в дни замены импактора (рис. 10). Наблюдения в декабре 2015 г. – ноябре 2016 г. показали, что при широком диапазоне метеоусловий тяга воздуха в систему «Байпас» не только пре-



Рис. 10. Схема определения направления воздушного потока в системе "Байпас": *а* – внутрь; *б* – наружу.

кращалась, но и была направлена внутрь объекта (табл. 2). Направление потока воздуха внутрь наблюдалось и в предыдущие годы, причем преимущественно в весенний период, когда возникали значительные разности температур внутри и снаружи объекта «Укрытие».

Как следует из табл. 2 за время наблюдений было зарегистрировано 35 случаев направления воздушного потока «внутрь» и 11 случаев – «наружу».

Дага <u>туппна</u> Мстеоусловия в непосредственной близости от HBT       101.21.15     паружу     паружу     паружу       091.21.5     виутрь     паружу     паружу       16.12.15     виутрь     паружу     паружу       23.12.15     виутрь     паружу     паружу       26.01.16     виутрь     паружу паруко, т = +3°C, скиро, ветер 35 – 8 м/с, пер тялистий,       26.01.16     виутрь     паружу паруко, окала, саро, Т = +3°C, скиро, ветер 33 – 4 м/с, Р = 750 мм рт. ст.       09.02.16     виутрь     паружу паруко, скаро, Т = +6°C, скиро 103 1 – 2 м/с, Р = 745 мм рт. ст.       16.02.16     виутрь     паружу паруко, скаро, T = +6°C, скетер 03 1 – 2 м/с, Р = 745 мм рт. ст.       03.03.16     виутрь     паруку по, скаро, T = +6°C, скетер 03 1 – 2 м/с, Р = 743 мм рт. ст.       10.03.16     виутрь     паруку по, скаро, T = +9°C, кетер 03 1 – 2 м/с, Р = 743 мм рт. ст.       10.03.16     виутрь     паруку по, скаро, T = +9°C, кетер 103 1 – 2 м/с, Р = 743 мм рт. ст.       10.03.16     виутрь     паруку по, скаро, T = +2°C, кетер 103 1 – 2 м/с, Р = 743 мм рт. ст.       12.03.16     виутрь     паруку по, скаро, T = +12°C, кетер 103 1 – 2 м/с, Р = 743 мм рт. ст.       12.03.16		Направление воз-				
наружу     внутрь     асно, безоблачно, Т = -13°С, штиль, Р = 743 мм рг. ст.       109.12.15     внутрь / пасмурно, Т = -2°С, штиль, Р = 767 мм рг. ст.     16.12.15       16.12.15     внутрь / пасмурно, Т = -6°С, штиль, в = 767 мм рг. ст.       23.12.15     внутрь / пасмурно, T = -6°С, штиль, ветер В 0 – 1 и/с, Р = 763 мм рг. ст.       26.01.16     внутрь / пасмурно, 7 = -6°С, штиль, ветер ЮВ 1 – 2 и/с, Р = 759 мм рг. ст.       16.02.16     внутрь / пасмурно, 0халь, сыро, T = +3°С, сверо ЮЗ 1 – 2 и/с, Р = 745 мм рг. ст.       23.02.16     внутрь / пасмурно, сыро, T = +6°С, ветер ЮЗ 1 – 2 и/с, Р = 745 мм рг. ст.       23.03.16     внутрь / пасмурно, сыро, T = +6°С, ветер ЮЗ 1 – 2 и/с, Р = 748 мм рг. ст.       23.03.16     внутрь / пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер ЮЗ 1 – 2 и/с, Р = 748 мм рг. ст.       23.03.16     внутрь / пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер В 0 – 1 и/с, Р = 759 мм рг. ст.       23.03.16     внутрь / пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер В 1 – 3 и/с, Р = 748 мм рг. ст.       23.03.16     внутрь / пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер В 2 – 1 и/с, Р = 759 мм рг. ст.       23.03.16     внутрь / пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер В 2 – 1 и/с, Р = 759 мм рг. ст.       23.03.16     внутрь / пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер В 2 – 1 и/с, Р = 759 мм рг. ст.       23.03.16     внутрь / пасмурно, сыро, T = +19°C, ветер В 2 – 1 и/с, Р = 751 мм рг. ст. <tr< td=""><td>Дата</td><td>душных</td><td>потоков</td><td>Метеоусловия в непосредственной близости от НВТ</td></tr<>	Дата	душных	потоков	Метеоусловия в непосредственной близости от НВТ		
01.12.15   hapyxy T   acto, 6e3o5aatuo, T = -13°C, curruin, P = 743 MM pr. cr.     09.12.15   bityrph ↓   naewypho, T = -2°C, curruin, P = 763 MM pr. cr.     12.12.15   bityrph ↓   naewypho, T = -2°C, curruin, P = 763 MM pr. cr.     26.01.16   bityrph ↓   presenv.offaatuoer, T = +5°C, cuop, nerep B 0 = 1 w/c, P = 753 MM pr. cr.     26.01.16   bityrph ↓   presenv.offaatuoer, T = +5°C, currep D 3 = 2 w/c, P = 745 MM pr. cr.     02.02.16   bityrph ↓   presenv.offaatuoer, curve, curve, D = 74°C, serep D 3 = 3 w/c, P = 746 MM pr. cr.     23.02.16   bityrph ↓   naewypho, curve, T = +6°C, serep D 3 = 1 w/c, P = 753 MM pr. cr.     03.03.16   bityrph ↓   naewypho, curve, T = +6°C, serep D 0 = 1 w/c, P = 753 MM pr. cr.     10.03.16   bityrph ↓   naewypho, curve, T = +6°C, serep D 0 = 1 w/c, P = 753 MM pr. cr.     12.03.16   bityrph ↓   naewypho, curve, T = +9°C, serep B 0 = 1 w/c, P = 753 MM pr. cr.     22.03.16   bityrph ↓   naewypho, curve, T = +2°C, nerep CB 0 = 1 w/c, P = 753 MM pr. cr.     22.03.16   bityrph ↓   naewypho, curve, T = +2°C, nerep CB 0 = 1 w/c, P = 751 MM pr. cr.     22.03.16   bityrph ↓   naewypho, curve, T = +2°C, nerep CB 0 = 1 w/c, P = 751 MM pr. cr.     22.03.16   bityrph ↓   naewypho, curve, T = +18°C, serep 10 = 2 w/c, P =		наружу	внутрь			
(9)     (12)     внутрь $\downarrow$ песмурно, $7 = -2^{\circ}$ , штиль, $P = 767$ мм рг. ст.       (16)     (15)     внутрь $\downarrow$ песем. облач, $T = +3^{\circ}$ С, сыор, еметер B 0 – 1 w/с, $P = 763$ мм рг. ст.       (23)     (21)     внутрь $\downarrow$ пасмурно, $T = -6^{\circ}$ С, штиль, ветер 103 1 – 2 w/с, $P = 759$ мм рт. ст.       (20)     (21)     внутрь $\downarrow$ пасмурно, $T = -6^{\circ}$ С, штиль, ветер 103 1 – 2 w/с, $P = 759$ мм рт. ст.       (20)     (21)     (21)     пасмурно, сыро, $T = +5^{\circ}$ С, ветер 103 1 – 2 w/с, $P = 743$ мм рт. ст.       (23)     (21)     (21)     (21)     (21)       (23)     (21)     (21)     (22)     (21)       (23)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)       (23)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)       (23)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)       (23)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)     (21)	01.12.15	наружу Т		ясно, безоблачно, T = -13°C, штиль, Р <sup>*</sup> = 743 мм рт. ст.		
16.12.15   внутрь $\downarrow$ перем. облачи, $T = +3^{\circ}C$ , сыро, ветер B 0 – 1 w/c, P = 763 мм рт. ст.     23.12.15   внутрь $\downarrow$ перем. облачи, $T = +5^{\circ}C$ , сыро, ветер B 2 – 3 w/c, P = 759 мм рт. ст.     26.01.16   внутрь $\downarrow$ пасмурно, $T = +5^{\circ}C$ , ветер D 3 2 – 3 w/c, P = 746 мм рт. ст.     02.02.16   внутрь $\downarrow$ пасмурно, светер, 103 2 – 3 w/c, P = 746 мм рт. ст.     16.02.16   внутрь $\downarrow$ пасмурно, сверо, T = +6°C, ветер D 3 1 – 2 w/c, P = 745 мм рт. ст.     23.02.16   внутрь $\downarrow$ пасмурно, сверо, T = +6°C, ветер D 3 1 – 2 w/c, P = 745 мм рт. ст.     23.02.16   внутрь $\downarrow$ пасмурно, сверо, T = +6°C, ветер D 1 – 1 w/c, P = 745 мм рт. ст.     10.03.16   внутрь $\downarrow$ пасмурно, сверо, T = +9°C, ветер D 1 – 1 w/c, P = 745 мм рт. ст.     15.03.16   внутрь $\downarrow$ пасмурно, сверо, T = +9°C, ветер D 1 – 3 w/c, P = 759 мм рт. ст.     15.03.16   внутрь $\downarrow$ пасмурно, сверо, T = +9°C, ветер D 1 – 3 w/c, P = 759 мм рт. ст.     15.04.16   внутрь $\downarrow$ пасмурно, сверо, T = +19°C, ветер D 1 – 3 w/c, P = 751 мм рт. ст.     19.04.16   наружу $\uparrow$ пасмурно, сверо, Ciapo, T = +12°C, ветер D 1 – 3 w/c, P = 751 мм рт. ст.     19.04.16   варужу $\uparrow$ пасмурно, T = +12°C, ветер D 1 – 2 w/c, P = 751 мм рт. ст.     19.04.16   варужу $\uparrow$ пасморно, сухо,	09.12.15		внутрь ↓	пасмурно, T = -2°C, штиль, P = 767 мм рт. ст.		
23.12.15 BHYTPD $\downarrow$ nepew. oблачность, $T = +6^{\circ}C$ , сыро, ветер 3.5 – 8 м/с, порывистый, 26.01.16 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, $T = -6^{\circ}C$ , штиль, ветер ЮВ 1 – 2 м/с, $P = 745$ мм рт. ст. 09.02.16 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, сыро, $T = +3^{\circ}C$ , ветер ЮЗ 2 – 3 м/с, $P = 745$ мм рт. ст. 16.02.16 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, сыро, $T = +6^{\circ}C$ , ветер ЮЗ 2 – 3 м/с, $P = 745$ мм рт. ст. 16.02.16 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, сыро, $T = +6^{\circ}C$ , ветер 0 – 1 м/с, $P = 745$ мм рт. ст. 16.02.16 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, сыро, $T = +6^{\circ}C$ , ветер 0 – 1 м/с, $P = 745$ мм рт. ст. 10.03.03.16 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, сыро, $T = +9^{\circ}C$ , ветер 0 – 1 м/с, $P = 745$ мм рт. ст. 10.03.01.6 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, сыро, $T = +9^{\circ}C$ , ветер 0 – 1 м/с, $P = 745$ мм рт. ст. 10.03.16 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, сыро, $T = +9^{\circ}C$ , ветер B – 1 м/с, $P = 745$ мм рт. ст. 10.03.16 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, сыро, $T = +9^{\circ}C$ , ветер B – 1 м/с, $P = 745$ мм рт. ст. 10.03.16 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, сыро, $T = +2^{\circ}C$ , ветер B – 1 м/с, $P = 755$ мм рт. ст. 22.03.16 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, сыро, $T = +2^{\circ}C$ , ветер B – 1 м/с, $P = 751$ мм рт. ст. 12.04.16 BHYTPD $\downarrow$ nacмурно, сыро, $T = +12^{\circ}C$ , ветер D – 1 м/с, $P = 751$ мм рт. ст. 12.04.16 Hapyxy $\uparrow$ псерем. oблачи, сухо, $T = +12^{\circ}C$ , ветер C I – 2 м/с, $P = 751$ мм рт. ст. 27.04.16 BHYTPD $\downarrow$ ясно, безоблачно, сиро, $T = +12^{\circ}C$ , ветер C I – 2 м/с, $P = 751$ мм рт. ст. 11.05.16 Hapyxy $\uparrow$ псем. oбазино, сиро, $T = +12^{\circ}C$ , ветер C I – 2 m/с, $P = 751$ мм рт. ст. 24.05.16 Hapyxy $\uparrow$ пасмурно, $T = +22^{\circ}C$ , ветер C I – 2 m/c, $P = 751$ мм рт. ст. 24.05.16 Hapyxy $\uparrow$ пасмурно, $T = +22^{\circ}C$ , ветер C I – 2 m/c, $P = 751$ мм рт. ст. 24.05.16 Hapyxy $\uparrow$ пасмурно, $T = +22^{\circ}C$ , ветер C I – 2 m/c, $P = 751$ мм рт. ст. 25.07.16 BHYTPD $\downarrow$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +28^{\circ}C$ , ветер C I – 2 m/c, $P = 756$ мм рт. ст. 25.07.16 BHYTPD $\downarrow$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +28^{\circ}C$ , ветер C I – 2 m/c, $P = 756$ мм рт. ст. 21.06.16 BHYTPD $\downarrow$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +28^{\circ}C$ , ветер I – 2 – 4 м/м р – 7.06 м м рт.	16.12.15		внутрь ↓	перем. облач., T = +3°C, сыро, ветер В 0 – 1 м/с, P = 763 мм рт. ст.		
26.01.16   внутрь ↓   пасмурно, T = -6°C, штиль, встер IOB 1 – 2 м/с, P = 749 мм рт. ст.     09.02.16   внутрь ↓   пасмурно, охадь, сыро, T = +3°C, встер IO3 2 – 3 м/с, P = 745 мм рт. ст.     1602.16   внутрь ↓   пасмурно, свро, T = +6°C, встер IO3 1 – 2 м/с, P = 745 мм рт. ст.     03.03.16   внутрь ↓   пасмурно, свро, T = +6°C, встер IO3 1 – 2 м/с, P = 745 мм рт. ст.     10.03.16   внутрь ↓   пасмурно, свро, T = +0°C, встер IO 1 – 1 м/с, P = 748 мм рт. ст.     10.03.16   внутрь ↓   пасмурно, свро, T = +0°C, встер B 0 – 1 м/с, P = 748 мм рт. ст.     10.03.16   внутрь ↓   пасмурно, свро, T = +2°C, встер ID 0 – 1 м/с, P = 755 мм рт. ст.     10.03.16   внутрь ↓   пасмурно, свро, T = +2°C, встер ID 0 – 1 м/с, P = 743 мм рт. ст.     29.03.16   внутрь ↓   пасмурно, свро, T = +2°C, встер ID 0 – 1 м/с, P = 751 мм рт. ст.     10.04.16   наружу ↑   пасмурно, сыро, T = +12°C, встер ID 0 – 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     10.04.16   наружу ↑   пасморно, сыро, T = +13°C, встер ID 0 – 1 м/с, P = 749 мм рт. ст.     11.05.16   наружу ↑   пасморно, сыро, T = +13°C, встер ID 0 – 1 м/с, P = 751 мм рт. ст.     12.04.16   внутрь ↓   яско, безоблачно, суко, T = +13°C, встер ID – 1 – 2 м/с, P = 754 мм рт. ст.     12.04.16   наруху ↑   пасморно, суко, T = +13°C, всте	23.12.15		внутрь↓	перем. облачность, $T = +6$ °C, сыро, ветер 3 5 – 8 м/с, порывистый, $P = 753$ мм рт. ст.		
02.02.16     внутрь $\downarrow$ пасмурно, дождь, сыро, $T = +3^{\circ}$ С, ветер IO3 2 – 3 м/с, P = 746 мм рт. ст.       16.02.16     внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = +5^{\circ}$ С, ветер IO3 1 – 2 м/с, P = 745 мм рт. ст.       16.02.16     внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = 0^{\circ}$ С, ветер IO3 1 – 2 м/с, P = 745 мм рт. ст.       03.03.16     внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = 0^{\circ}$ С, ветер CB – 1 м/с, P = 745 мм рт. ст.       15.03.16     внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = 0^{\circ}$ С, ветер CB – 1 м/с, P = 743 мм рт. ст.       22.03.16     внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = +2^{\circ}$ С, ветер IO3 – 1 м/с, P = 743 мм рт. ст.       29.03.16     внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = +2^{\circ}$ С, ветер IO3 – 1 м/с, P = 743 мм рт. ст.       29.03.16     внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = +2^{\circ}$ С, ветер IO3 – 1 м/с, P = 750 мм рт. ст.       29.03.16     внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = +2^{\circ}$ С, ветер IO3 – 1 м/с, P = 749 мм рт. ст.       19.04.16     наружу $\uparrow$ пасмурмо, сыро, $T = +18^{\circ}$ С, ветер IO3 – 1 м/с, P = 749 мм рт. ст.       19.04.16     наружу $\uparrow$ асно, сезоблачно, сухо, $T = +12^{\circ}$ С, ветер IO3 – 1 м/с, P = 751 мм рт. ст.       19.05.16     наружу $\uparrow$ пасмурмо, $T = +22^{\circ}$ С, ветер CB 2 – 3 м/с, P = 751 мм рт. ст.       18.05.16     наружу $\uparrow$ пасмурмо, $T = +22^{\circ}$ С, ветер C3 1 – 2 м/с,	26.01.16		внутрь↓	пасмурно, $\hat{T} = -6^{\circ}C$ , штиль, ветер ЮВ 1 – 2 м/с, P = 759 мм рт. ст.		
199.02.16     наружу 1     облачно, T = +2°C, порывистый вегер 10 4 - 5 и/с, P = 750 мм рт. ст.       16.02.16     внутрь 4     пасмурно, сыро, T = +6°C, ветер 3 3 - 4 и/с, P = 745 мм рт. ст.       03.03.16     внутрь 4     пасмурно, сыро, T = +6°C, ветер 103 1 - 2 и/с, P = 745 мм рт. ст.       10.03.16     внутрь 4     пасмурно, сыро, T = +0°C, ветер 0 - 1 и/с, P = 745 мм рт. ст.       10.03.16     внутрь 4     пасмурно, сыро, T = +0°C, ветер 10 - 1 и/с, P = 745 мм рт. ст.       22.03.16     внутрь 4     пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер 10 - 1 и/с, P = 743 мм рт. ст.       29.03.16     внутрь 4     пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер 103 - 4 и/с, P = 751 мм рт. ст.       29.03.16     внутрь 4     пасмурно, сыро, T = +18°C, ветер 103 - 4 и/с, P = 751 мм рт. ст.       19.04.16     наружу 1     тасмурно, сыро, T = +18°C, ветер 103 - 2 и/с, P = 751 мм рт. ст.       19.04.16     наружу 1     жсно, сезоблачно, сухо, T = +18°C, ветер 010 - 1 и/с, P = 751 мм рт. ст.       19.04.16     наружу 1     жсно, безоблачно, сухо, T = +18°C, ветер 103 - 2 и/с, P = 751 мм рт. ст.       19.05.16     наружу 1     жсно, безоблачно, сухо, T = +13°C, ветер 013 - 2 и/с, P = 751 мм рт. ст.       18.05.16     наружу 1     тасмурно, T = +21°C, ветер 02 - 3 и/с, P = 749 мм рт. ст.       18.05.16	02.02.16		внутрь↓	пасмурно, дождь, сыро, $T = +3$ °С, ветер ЮЗ 2 – 3 м/с, $P = 746$ мм рт. ст.		
16.02.16   BHYTPb 4   nacwyptio, cupo, T = +6°C, Berep IO3 1 - 2 M/c, P = 745 MM pr. cr.     23.02.16   BHYTPb 4   nacwyptio, cupo, T = +6°C, Berep IO3 1 - 2 M/c, P = 745 MM pr. cr.     10.03.16   Hapyxy 1   nacwyptio, cupo, T = +9°C, Berep B 0 - 1 M/c, P = 755 MM pr. cr.     15.03.16   BHYTPb 4   necew. ofiaar, cupo, T = +9°C, Berep B 0 - 1 M/c, P = 759 MM pr. cr.     22.03.16   BHYTPb 4   necew. ofiaar, cupo, T = +2°C, Berep B 0 - 1 M/c, P = 759 MM pr. cr.     29.03.16   BHYTPb 4   necew. ofiaar, cupo, T = +2°C, Berep B 0 - 1 M/c, P = 750 MM pr. cr.     29.03.16   BHYTPb 4   necew.ofiaar, cupo, T = +2°C, Berep B 0 - 1 M/c, P = 750 MM pr. cr.     19.04.16   Hapyxy 1   nacwypio, cupo, T = +2°C, Berep IO3 - 4 M/c, P = 751 MM pr. cr.     19.04.16   Hapyxy 1   acho, Gesofiaarho, cyxo, T = +2°C, Berep IO3 - 2 M/c, P = 743 MM pr. cr.     11.05.16   Hapyxy 1   acho, Gesofiaarho, cyxo, T = +12°C, Berep IO3 - 2 M/c, P = 751 MM pr. cr.     21.05.16   Hapyxy 1   acho, Gesofiaarho, cyxo, T = +12°C, Berep IO3 - 2 M/c, P = 751 MM pr. cr.     21.05.16   Hapyxy 1   nacwypio, T = +22°C, Berep IO3 - 2 M/c, P = 751 MM pr. cr.     21.05.16   Hapyxy 1   nacwypio, T = +22°C, Berep IO3 - 2 M/c, P = 751 MM pr. cr.     21.05.16   Hapyxy 1   nacho, Gesofiaarho, cyx	09.02.16	наружу ↑		облачно, T = +2°C, порывистый ветер Ю 4 – 5 м/с, P = 750 мм рт. ст.		
23.02.16   внутрь↓   пасмурно, сыро, T = +6°C, ветер Ю3 1 - 2 м/с, P = 745 мм рт. ст.     03.03.16   внутрь↓   пасмурно, сыро, T = +9°C, ветер D 0 - 1 м/с, P = 755 мм рт. ст.     15.03.16   внутрь↓   перем. облач., сухо, T = +2°C, ветер D 0 - 1 м/с, P = 755 мм рт. ст.     22.03.16   внутрь↓   перем. облач., сухо, T = +2°C, ветер D 3 - 4 м/с, P = 751 мм рт. ст.     29.03.16   внутрь↓   пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер D 3 - 4 м/с, P = 751 мм рт. ст.     12.04.16   внутрь↓   пасмурно, сыро, T = +12°C, ветер D 3 - 4 м/с, P = 751 мм рт. ст.     12.04.16   внутрь↓   пасмурно, сыро, T = +12°C, ветер D 3 - 2 м/с, P = 749 мм рт. ст.     12.04.16   внутрь↓   кено, безоблачно, сухо, T = +12°C, ветер C3 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     12.04.16   внутрь↓   жено, безоблачно, сухо, T = +12°C, ветер C3 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     10.50.16   внутрь↓   жено, безоблачно, сухо, T = +12°C, ветер C3 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     10.51.6   наружу↑   пасмурно, T = +22°C, ветер C3 - 2 м/с, P = 749 мм рт. ст.     11.05.16   варужу↑   пасмо, безоблачно, сухо, T = +21°C, ветер C1 - 2 м/с, P = 756 мм рт. ст.     10.50.16   внутрь↓   жено, безоблачно, сухо, T = +22°C, ветер C1 - 2 м/с, P = 756 мм рт. ст.     10.50.16   внутрь↓   жено, безоблачно, сухо, T = +2	16.02.16		внутрь ↓	пасмурно, сыро, $T = +6^{\circ}C$ , ветер 3 3 – 4 м/с, $P = 753$ мм рт. ст.		
103.3.16   внутрь ↓   насмурно, сыро, T = 0°C, ветер C 0 − 1 м/с, P = 748 мм pr. ст.     10.03.16   внутрь ↓   перем. облач., сыро, T = +9°C, ветер B 0 − 1 м/с, P = 755 мм pr. ст.     22.03.16   внутрь ↓   пасмурно, сыро, T = +9°C, ветер B 1 − 3 м/с, P = 743 мм pr. ст.     29.03.16   внутрь ↓   пасмурно, сыро, T = +12°C, ветер IOB 2 − 3 м/с, P = 751 мм pr. ст.     29.03.16   внутрь ↓   пасмурно, сыро, T = +12°C, ветер IOB 2 − 3 м/с, P = 751 мм pr. ст.     29.03.16   внутрь ↓   пасмурно, сыро, T = +12°C, ветер IOB 2 − 3 м/с, P = 751 мм pr. ст.     29.03.16   внутрь ↓   перем.облач., T = +18°C, ветер IOB 2 − 3 м/с, P = 749 мм pr. ст.     19.04.16   внутрь ↓   лено, сехо, T = +18°C, ветер IOB 1 − 2 м/с, P = 751 мм pr. ст.     19.04.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сыро, T = +12°C, ветер C3 1 − 2 м/с, P = 749 мм pr. ст.     11.05.16   наружу ↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +13°C, ветер C3 1 − 2 м/с, P = 766 мм pr. ст.     21.05.16   внутрь ↓   ясно, базой, анин, сухо, T = +22°C, ветер IO-10B 2 − 4 м/с, P = 751 мм pr. ст.     21.06.16   внутрь ↓   ясно, базой, анин, сухо, T = +25°C, ветер IO-11 − 2 м/с, P = 766 мм pr. ст.     19.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер IO-11 − 2 м/с, P = 751 мм pr. ст.     19.07.16   внутрь ↓	23.02.16		внутрь ↓	пасмурно, сыро, $T = +6^{\circ}C$ , ветер ЮЗ $1 - 2$ м/с, $P = 745$ мм рт. ст.		
10.03.16   Hapyæy ↑   nepem. oблач., cxpo, T = +9°C, Berep B 0 - 1 M/c, P = 755 мм pr. cr.     15.03.16   BHYTpb↓   nepem. oблач., cyxo, T = +2°C, Berep B 1 - 3 M/c, P = 743 мм pr. cr.     29.03.16   BHYTpb↓   newypho, cxpo, T = +2°C, Berep ID 3 - 4 M/c, P = 743 мм pr. cr.     29.03.16   BHYTpb↓   newypho, cxpo, T = +2°C, Berep ID 3 - 4 M/c, P = 751 мм pr. cr.     12.04.16   BHYTpb↓   neewypho, cxpo, T = +12°C, Berep ID 3 - 2 M/c, P = 751 мм pr. cr.     19.04.16   Hapyæy ↑   scho, cyxo, T = +18°C, Berep 3 1 - 2 M/c, P = 751 мм pr. cr.     19.04.16   Hapyæy ↑   scho, Gesofiaarho, cxpo, T = +12°C, Berep C3 1 - 2 M/c, P = 751 мм pr. cr.     18.05.16   Hapyæy ↑   scho, Gesofiaarho, cyxo, T = +12°C, Berep C3 - 2 M/c, P = 751 мм pr. cr.     18.05.16   Hapyæy ↑   nacwypho, T = +22°C, Berep ID 2 - 3 M/c, P = 747 мм pr. cr.     10.05.16   Hapyæy ↑   nacwypho, T = +22°C, Berep ID 2 - 2 M/c, P = 757 мм pr. cr.     10.06.16   BHYTpb↓   scho, Manoofiaarho, Cyxo, T = +13°C, Berep D 1 - 2 M/c, P = 757 мм pr. cr.     12.06.16   BHYTpb↓   scho, Gesofiaarho, Cyxo, T = +22°C, Berep ID 1 - 2 M/c, P = 757 мм pr. cr.     12.07.16   BHYTpb↓   scho, Gesofiaarho, Cyxo, T = +25°C, Berep IO3 1 - 3 /c, P = 752 мм pr. cr.     12.07.16   BHYTpb↓   scho, Gesofiaarho, Cy	03.03.16		внутрь↓	пасмурно, сыро, T = 0°C, ветер C 0 – 1 м/с, P = 748 мм рт. ст.		
15.03.16   внутрь↓   перем. облач., сухо, T = +2°C, ветер CB 0 - 1 w/c, P = 759 мм рт. ст.     22.03.16   внутрь↓   пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер DB 2 - 3 w/c, P = 750 мм рт. ст.     29.03.16   внутрь↓   пасмурно, сыро, T = +12°C, ветер DB 2 - 3 w/c, P = 750 мм рт. ст.     12.04.16   наружу↑   ясно, сухо, T = +18°C, ветер D3 - 4 w/c, P = 751 мм рт. ст.     12.04.16   внутрь↓   переменяая облачность, T = +20°C, ветер D3 - 2 w/c, P = 749 мм рт. ст.     19.04.16   наружу↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +12°C, ветер D3 - 2 w/c, P = 749 мм рт. ст.     11.05.16   наружу↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +13°C, ветер C3 - 2 w/c, P = 751 мм рт. ст.     24.05.16   наружу↑   пасмурно, T = +22°C, ветер D2 - 3 w/c, P = 749 мм рт. ст.     21.05.16   наружу↑   пасмурно, T = +22°C, ветер D2 - 3 w/c, P = 747 мм рт. ст.     21.05.16   наружу↑   пасмурно, T = +22°C, ветер D2 - 3 w/c, P = 747 мм рт. ст.     05.07.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер D3 - 1 a/c, P = 757 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер D3 - 2 w/c, P = 750 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер D3 - 2 w/c, P = 751 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь↓   перем. облач., сухо, T = +25°C, ветер D3 - 2 w/	10.03.16	наружу ↑		перем. облач., сыро, T = +9°C, ветер В 0 – 1 м/с, P = 755 мм рт. ст.		
22.03.16   внутрь↓   пасмурно, сыро, T = +9°C, ветер B 1 - 3 м/с, P = 743 мм рт. ст.     29.03.16   внутрь↓   пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер Ю3 - 3 м/с, P = 751 мм рт. ст.     12.04.16   внутрь↓   песем.облачно, ст., T = +18°C, ветер D 3 - 4 м/с, P = 751 мм рт. ст.     19.04.16   наружу↑   ясно, сухо, T = +18°C, ветер D 3 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     19.04.16   наружу↑   ясно, безоблачно, сыро, T = +12°C, ветер C 1 - 2 м/с, P = 749 мм рт. ст.     11.05.16   наружу↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +12°C, ветер C 1 - 2 м/с, P = 759 мм рт. ст.     18.05.16   наружу↑   пасмурно, T = +22°C, ветер C 2 - 3 м/с, P = 749 мм рт. ст.     13.05.16   наружу↑   пасмурно, T = +22°C, ветер C 2 - 3 м/с, P = 749 мм рт. ст.     21.06.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +23°C, ветер D 2 - 3 м/с, P = 749 мм рт. ст.     21.06.16   внутрь↓   ясно, ско, хуа, хара, T = +28°C, ветер D 10 2 - 4 м/с, P = 752 мм рт. ст.     05.07.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, штиль, P = 749 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, штиль, P = 740 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, т = +25°C, штиль, P = 760 мм рт. ст.     10.08.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, т = +25°C, ветер 103 1 - 2 м/с, P = 75	15.03.16		внутрь↓	перем. облач., сухо, T = +2°С, ветер CB 0 – 1 м/с, P = 759 мм рт. ст.		
29.03.16   внутрь ↓   пасмурно, сыро, T = +2°C, ветер ЮВ 2 – 3 <i>м/c</i> , P = 750 мм рт. ст.     12.04.16   внутрь ↓   переменая облачность, T = +20°C, штиль, P = 749 мм рт. ст.     19.04.16   внутрь ↓   переменая облачность, T = +20°C, ветер ЮВ 2 – 3 <i>м/c</i> , P = 751 мм рт. ст.     19.04.16   внутрь ↓   переменая облачность, T = +12°C, ветер ОЗ 1 – 2 <i>м/c</i> , P = 749 мм рт. ст.     11.05.16   наружу ↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +11°C, ветер ЮВ 0 – 1 <i>м/c</i> , P = 751 мм рт. ст.     24.05.16   наружу ↑   пасмурно, T = +22°C, ветер CB 2 – 3 <i>м/c</i> , P = 747 мм рт. ст.     24.05.16   наружу ↑   пасмурно, T = +22°C, ветер D 2 – 3 <i>м/c</i> , P = 747 мм рт. ст.     05.06.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +12°C, ветер D 1 – 2 <i>м/c</i> , P = 756 мм рт. ст.     21.06.16   внутрь ↓   ясно, малооблачно, сухо, T = +22°C, ветер D 1 – 2 <i>M/c</i> , P = 757 мм рт. ст.     05.07.16   внутрь ↓   ясно, сухо, жара, T = +28°C, ветер D 1 – 2 <i>M/c</i> , P = 752 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +22°C, ветер D 1 – 2 <i>M/c</i> , P = 752 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер D 3 – 8 <i>M/c</i> , P = 750 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   перем. облач, сухо, т = +25°C, ветер D 3 – 2 <i>M/c</i> , P = 751 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓<	22.03.16		внутрь↓	пасмурно, сыро, $T = +9^{\circ}C$ , ветер В 1 – 3 м/с, $P = 743$ мм рт. ст.		
05.04.16   наружу ↑   ясно, сухо, T = +18°C, ветер Ю 3 - 4 м/с, P = 751 мм рт. ст.     12.04.16   внутрь ↓   переменная облачность, T = +20°C, штиль, P = 749 мм рт. ст.     19.04.16   наружу ↑   ясно, перем. облач., T = +18°C, ветер О 3 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     11.05.16   наружу ↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +12°C, ветер Ю 0 - 1 м/с, P = 759 мм рт. ст.     18.05.16   наружу ↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +12°C, ветер 0 10 - 2 м/с, P = 759 мм рт. ст.     24.05.16   наружу ↑   пасмурно, T = +22°C, ветер D 2 - 3 м/с, P = 749 мм рт. ст.     7.06.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +23°C, ветер D 1 - 2 м/с, P = 757 мм рт. ст.     07.06.16   внутрь ↓   ясно, мезоблачно, сухо, T = +25°C, ветер D 1 - 2 м/с, P = 757 мм рт. ст.     12.07.16   внутрь ↓   ясно, незиач. облач, сухо, T = +25°C, ветер D 3 1 - 3 /с, P = 752 мм рт. ст.     12.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер D 3 1 - 3 /с, P = 752 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер D 1 - 2 м/с, P = 760 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер D 3 1 - 3 /с, P = 751 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер D 3 1 - 2 м/с, P = 750 мм рт. ст.     19.08.16   внутрь	29.03.16		внутрь↓	пасмурно, сыро, $T = +2^{\circ}C$ , ветер ЮВ 2 – 3 м/с, $P = 750$ мм рт. ст.		
12.04.16   внутрь↓   переменная облачность, Т = +20°С, штиль, Р = 749 мм рт. ст.     19.04.16   наружу↑   ясно, перем. облачь, Сыро, Т = +18°С, ветер 3 1 - 2 м/с, Р = 751 мм рт. ст.     27.04.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сыро, T = +21°С, ветер 10B 0 - 1 м/с, Р = 751 мм рт. ст.     18.05.16   наружу↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +11°С, ветер 10B 0 - 1 м/с, Р = 759 мм рт. ст.     24.05.16   наружу↑   пасмурно, T = +22°С, ветер 10B 2 - 3 м/с, Р = 749 мм рт. ст.     21.05.16   наружу↑   пасмурно, T = +22°С, ветер 10B 2 - 3 м/с, Р = 749 мм рт. ст.     07.06.16   внутрь↓   ясно, малооблачно, сухо, T = +18°С, ветер 10-10B 2 - 4 м/с, Р = 757 мм рт. ст.     05.07.16   внутрь↓   ясно, чезиач. облач., сухо, T = +28°С, ветер 10-10B 2 - 4 м/с, Р = 752 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°С, ветер 103 1 - 3 /с, Р = 752 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, жарко, T = +28°С, штиль, Р = 740 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, жарко, T = +28°С, ветер 103 1 - 2 м/с, Р = 750 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +20°С, ветер 103 1 - 2 м/с, Р = 751 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +20°С, ветер 103 1 - 2 м/с, Р = 751 мм рт. ст.     10.08.16	05.04.16	наружу ↑		ясно, сухо, $T = +18^{\circ}$ С, ветер Ю 3 – 4 м/с, $P = 751$ мм рт. ст.		
19.04.16   наружу↑   исно, перем. облач., T = +18°C, ветер 3 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     27.04.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +12°C, ветер C3 1 - 2 м/с, P = 749 мм рт. ст.     11.05.16   наружу↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +12°C, ветер C3 1 - 2 м/с, P = 759 мм рт. ст.     24.05.16   наружу↑   пасмурно, T = +22°C, ветер C3 2 - 3 м/с, P = 747 мм рт. ст.     31.05.16   наружу↑   пасмурно, T = +21°C, ветер D2 - 3 м/с, P = 749 мм рт. ст.     07.06.16   внутрь ↓   ясно, осухо, жара, T = +28°C, ветер D2 - 2 м/с, P = 749 мм рт. ст.     07.06.16   внутрь ↓   ясно, осухо, жара, T = +28°C, ветер D3 2 - 4 м/с, P = 757 мм рт. ст.     05.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, штиль, P = 749 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, штиль, P = 749 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, штиль, P = 740 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   перем. облач., сухо, т = +25°C, штиль, P = 740 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, т = +25°C, штиль, P = 760 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   перем. облач., сухо, т = +20°C, ветер Ю3 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     19.09.16   внутрь ↓   перем. облач., сухо, T = +20°C, ветер С3 1 - 2 м/с, P = 75	12.04.16	15 5	внутрь ↓	переменная облачность. Т = +20°С, штиль. Р = 749 мм рт. ст.		
27.04.16   10.2   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сыро, T = +12°C, ветер C3 1 - 2 м/с, P = 749 мм рт. ст.     11.05.16   наружу ↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +21°C, ветер DB 0 - 1 м/с, P = 751 мм рт. ст.     124.05.16   наружу ↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +13°C, ветер C3 1 - 2 м/с, P = 759 мм рт. ст.     124.05.16   наружу ↑   пасмурно, T = +22°C, ветер CB 2 - 3 м/с, P = 749 мм рт. ст.     107.05.16   наружу ↑   пасмурно, T = +21°C, ветер DE 2 - 3 м/с, P = 749 мм рт. ст.     107.05.16   внутрь ↓   ясно, малооблачно, T = +28°C, ветер C1 - 2 м/с, P = 757 мм рт. ст.     107.06.16   внутрь ↓   ясно, окара, T = +28°C, ветер IO-IDB 2 - 4 м/с, P = 757 мм рт. ст.     12.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер IO3 1 - 3 /с, P = 752 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   перем. облач., сухо, T = +25°C, ветер IO3 1 - 3 /с, P = 752 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   перем. облач., сухо, T = +25°C, ветер IO3 1 - 2 м/с, P = 760 мм рт. ст.     10.08.16   внутрь ↓   перем. облач., сухо, T = +22°C, ветер IO3 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     10.08.16   внутрь ↓   перем. облач., сухо, T = +20°C, ветер IO3 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     10.08.16   внутрь ↓   перем. облач., сухо, T = +20°C, ветер C3 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     10.08.16	19.04.16	наружу ↑	21	ясно, перем, облач., $T = +18^{\circ}$ С, ветер З 1 – 2 м/с, $P = 751$ мм рт. ст.		
11.05.16   наружу 1   ясно, безоблачно, сухо, T = +21°C, ветер ЮВ 0 - 1 м/с, P = 751 мм рт. ст.     18.05.16   наружу 1   ясно, безоблачно, сухо, T = +13°C, ветер СЗ 1 - 2 м/с, P = 759 мм рт. ст.     24.05.16   наружу 1   пасмурно, T = +22°C, ветер CB 2 - 3 м/с, P = 747 мм рт. ст.     31.05.16   наружу 1   пасмурно, T = +21°C, ветер B 2 - 3 м/с, P = 747 мм рт. ст.     07.06.16   внутрь ↓   ясно, охоо, жара, T = +28°C, ветер Ю-ЮВ 2 - 4 м/с, P = 757 мм рт. ст.     05.07.16   внутрь ↓   ясно, незнач. облачно, сухо, T = +25°C, ветер Ю3 1 - 3 /с, P = 752 мм рт. ст.     05.07.16   внутрь ↓   ясно, езоблачно, сухо, T = +25°C, ветер Ю3 1 - 3 /с, P = 752 мм рт. ст.     12.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер 3 3 - 8 м/с, P = 746 мм рт. ст.     12.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер 3 3 - 8 м/с, P = 760 мм рт. ст.     12.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер 3 1 - 2 м/с, P = 760 мм рт. ст.     19.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер 103 1 - 2 м/с, P = 760 мм рт. ст.     02.08.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +20°C, ветер 103 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     10.08.16   внутрь ↓   перем. облач., сухо, T = +20°C, ветер 103 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     13.09.16	27.04.16		внутрь ↓	ясно, безоблачно, сыро, $T = +12^{\circ}$ С, ветер СЗ 1 – 2 м/с, $P = 749$ мм рт. ст.		
18.05.16   наружу ↑   ясно, безоблачно, сухо, T = +13°C, ветер C3 1 - 2 м/с, P = 759 мм рт. ст.     24.05.16   наружу ↑   пасмурно, T = +22°C, ветер CB 2 - 3 м/с, P = 747 мм рт. ст.     31.05.16   наружу ↑   пасмурно, T = +22°C, ветер CB 2 - 3 м/с, P = 749 мм рт. ст.     07.06.16   внутрь ↓   ясно, малооблачно, T = +20°C, ветер C 1 - 2 м/с, P = 766 мм рт. ст.     21.06.16   внутрь ↓   ясно, сухо, жара, T = +28°C, ветер Ю3 2 - 4 м/с, P = 757 мм рт. ст.     05.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер Ю3 1 - 3 /с, P = 752 мм рт. ст.     12.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер О3 1 - 3 /с, P = 750 мм рт. ст.     12.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +25°C, ветер 7 3 - 8 м/с, P = 746 мм рт. ст.     12.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, жарко, T = +28°C, почти штиль, P = 760 мм рт. ст.     12.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, т = +25°C, ветер 03 1 - 2 м/с, P = 750 мм рт. ст.     02.08.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +20°C, ветер Ю3 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     09.08.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +20°C, ветер 03 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     13.09.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +20°C, ветер C3 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     13.09.16   внутр	11.05.16	наружу ↑		ясно, безоблачно, сухо, $T = +21^{\circ}$ С, ветер ЮВ 0 – 1 м/с, P = 751 мм рт. ст.		
24.05.16   hapyxy↑   nacwypho, T = +22°C, sterp CB 2 - 3 w/c, P = 747 мм pr. ct.     31.05.16   hapyxy↑   nacwypho, T = +22°C, sterp CB 2 - 3 w/c, P = 749 мм pr. ct.     07.06.16   BHytpb↓   acho, manoofinauho, T = +20°C, sterp C1 - 2 w/c, P = 766 мм pr. ct.     21.06.16   BHytpb↓   acho, wanoofinauho, T = +20°C, sterep C1 - 2 w/c, P = 757 мм pr. ct.     05.07.16   BHytpb↓   acho, heshau, cyxo, T = +25°C, sterep IO3 1 - 3 /c, P = 752 мм pr. ct.     19.07.16   BHytpb↓   acho, desaofinauho, cyxo, T = +25°C, sterep IO3 1 - 3 /c, P = 750 мм pr. ct.     19.07.16   BHytpb↓   nepew.ofinau, cyxo, mapko, T = +28°C, sterep IO3 1 - 2 w/c, P = 760 мм pr. ct.     26.07.16   BHytpb↓   acho, 6esaofinauho, cyxo, trenno, T = +28°C, utrunb, P = 760 мм pr. ct.     02.08.16   BHytpb↓   acho, 6esaofinauho, cyxo, trenno, T = +20°C, sterep IO3 1 - 2 w/c, P = 751 мм pr. ct.     09.08.16   BHytpb↓   acho, 6esaofinauho, cyxo, T = +20°C, sterep IO3 1 - 2 w/c, P = 751 мм pr. ct.     13.09.16   BHytpb↓   acho, 6esaofinauho, cyxo, T = +20°C, sterep C3 1 - 2 w/c, P = 751 мм pr. ct.     13.09.16   BHytpb↓   acho, 6esaofinauho, cyxo, T = +20°C, sterep IO3 1 - 2 w/c, P = 751 мм pr. ct.     13.09.16   BHytpb↓   acho, 6esaofinauho, cyxo, T = +20°C, sterep C3 1 - 2 w/c, P = 751 мм pr. ct.     13.09.16	18.05.16	наружу ↑		ясно, безоблачно, сухо, $T = +13^{\circ}$ С, ветер C3 1 – 2 м/с, P = 759 мм рт. ст.		
31.05.16   hapymy ↑   inacwypho, T = ±21°C, berep B2 - 3 w/c, P = 749 mM pr. cr.     07.06.16   bHyrpb↓   xeho, wanooблачнo, T = ±20°C, berep C1 - 2 w/c, P = 766 mM pr. cr.     21.06.16   bHyrpb↓   xeho, cyxo, xapa, T = ±28°C, berep IO-IOB 2 - 4 w/c, P = 757 MM pr. cr.     05.07.16   bHyrpb↓   xeho, cyxo, xapa, T = ±25°C, berep IO-IOB 2 - 4 w/c, P = 757 MM pr. cr.     12.07.16   bHyrpb↓   xeho, cyxo, xapa, T = ±25°C, berep IO-IOB 2 - 4 w/c, P = 752 MM pr. cr.     12.07.16   bHyrpb↓   nepew. ofnau, cyxo, T = ±25°C, berep IO 3 1 - 3 /c, P = 752 MM pr. cr.     12.07.16   bHyrpb↓   nepew. ofnau, cyxo, xapko, T = ±28°C, urrunb, P = 749 MM pr. cr.     12.07.16   bHyrpb↓   nepew. ofnau, cyxo, T = ±25°C, berep IO 3 1 - 3 /c, P = 752 MM pr. cr.     12.07.16   bHyrpb↓   nepew. ofnau, cyxo, xapko, T = ±28°C, urrunb, P = 760 MM pr. cr.     02.08.16   bHyrpb↓   nepew. ofnau, cyxo, T = ±20°C, berep IO3 1 - 2 w/c, P = 751 MM pr. cr.     09.08.16   bHyrpb↓   nepew. ofnau, cyxo, T = ±20°C, berep C3 1 - 2 w/c, P = 751 MM pr. cr.     13.09.16   bHyrpb↓   nepew. ofnau, cyxo, T = ±20°C, berep C3 1 - 2 w/c, P = 751 MM pr. cr.     13.09.16   bHyrpb↓   necwo, 6asofnauho, cyxo, T = ±10°C, berep C3 1 - 2 w/c, P = 751 MM pr. cr.     13.09.16   bHyrpb↓   nacwypho, cy	24.05.16	наружу ↑		пасмурно $T = +22°C$ ветер CB $2 - 3$ м/с $P = 747$ мм рт ст		
$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	31.05.16	наружу ↑		$T = +21^{\circ}C$ Better B 2 - 3 M/c, P = 749 MM pT cT		
21.06.16   BHYTpb ↓   acteo, cyxo, xapa, T = +28°C, berep IO-IOB 2 - 4 M/c, P = 757 MM pr. cr.     05.07.16   BHYTpb ↓   acteo, cyxo, xapa, T = +25°C, berep IO3 1 - 3/c, P = 752 MM pr. cr.     12.07.16   BHYTpb ↓   acto, beso6naчho, cyxo, T = +25°C, berep IO3 1 - 3/c, P = 752 MM pr. cr.     19.07.16   BHYTpb ↓   nepeM. ofnav., T = +25°C, berep 3 3 - 8 M/c, P = 746 MM pr. cr.     26.07.16   BHYTpb ↓   nepeM. ofnav., cupo nocne дождя, T = +28°C, muturb, P = 760 MM pr. cr.     02.08.16   BHYTpb ↓   acto, beso6naчho, cyxo, renno, T = +20°C, berep IO, 1 - 2 M/c, P = 751 MM pr. cr.     09.08.16   BHYTpb ↓   p = 765 MM pr. cr.     09.08.16   BHYTpb ↓   nepeM. ofnav., cyxo, T = +20°C, berep IO3 1 - 2 M/c, P = 751 MM pr. cr.     13.09.16   BHYTpb ↓   nepeM. ofnav., cyxo, T = +20°C, berep C3 1 - 2 M/c, P = 751 MM pr. cr.     13.09.16   BHYTpb ↓   nepeM. ofnav., cyxo, T = +20°C, berep C3 1 - 2 M/c, P = 751 MM pr. cr.     13.09.16   BHYTpb ↓   acto, beso6navtho, cyxo, T = +10°C, berep C3 1 - 2 M/c, P = 751 MM pr. cr.     13.09.16   BHYTpb ↓   nacMypHo, cupo, T = +11°C, berep C3, 1 - 2 M/c, P = 753 MM pr. cr.     13.09.16   BHYTpb ↓   nacMypHo, cupo, T = +11°C, berep IOB, 1 - 2 M/c, P = 753 MM pr. cr.     11.10.16   BHYTpb ↓   nacMypHo, cupo, T = +11°C	07.06.16	imp jing +	внутрь	ясно малооблачно $T = \pm 20^{\circ}$ С ветер C 1 – 2 м/с P = 766 мм рт ст		
District   Distre   Distre   Distre   Dis	21.06.16		внутрь 4	ясно, сухо жара $T = +28^{\circ}C$ ветер Ю-ЮВ $2 - 4$ м/с $P = 757$ мм рт. ст.		
05.07.16внутрь $\downarrow$ асно, безоблачно, сухо, $T = +25^{\circ}$ С, штиль, $P = 749$ мм рт. ст.12.07.16внутрь $\downarrow$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +25^{\circ}$ С, ветер 3 3 - 8 м/с, $P = 746$ мм рт. ст.26.07.16внутрь $\downarrow$ ясно, безоблачно, сухо, жарко, $T = +28^{\circ}$ С, штиль, $P = 760$ мм рт. ст.02.08.16внутрь $\downarrow$ ясно, безоблачно, сухо, жарко, $T = +28^{\circ}$ С, штиль, $P = 760$ мм рт. ст.09.08.16внутрь $\downarrow$ ясно, безоблачно, сухо, тепло, $T = +20^{\circ}$ С, ветер Ю, $1 - 2$ м/с, $P = 765$ мм рт. ст.16.08.16внутрь $\downarrow$ перем. облач., сухо, $T = +20^{\circ}$ С, ветер Ю3 $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.16.08.16внутрь $\downarrow$ лерем. облач., сухо, $T = +20^{\circ}$ С, ветер С3 $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.16.08.16внутрь $\downarrow$ перем. облач., сухо, $T = +20^{\circ}$ С, ветер С3 $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.13.09.16внутрь $\downarrow$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +10^{\circ}$ С, ветер С3 $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.13.09.16внутрь $\downarrow$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +16^{\circ}$ С, ветер С3 $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.13.09.16внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = +11^{\circ}$ С, ветер С3 $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.11.016внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = +16^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 776$ мм рт. ст.11.10.16внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = +4^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 776$ мм рт. ст.15.11.16внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = +4^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 776$ мм рт. ст.15.11.16внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = +4^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 776$ мм рт. ст.15.11.16внутрь $\downarrow$ пасмурно, сыро, $T = +2^{\circ}$ С	21100110		511j1p2 +	ясно, незнач облач сухо $T = +25^{\circ}C$ ветер ЮЗ $1 - 3/c$ P = 752 мм рт		
12.07.16   внутрь $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +25^{\circ}$ С, штиль, $P = 749$ мм рт. ст.     19.07.16   внутрь $\checkmark$ перем. облач., $T = +25^{\circ}$ С, ветер 3 3 – 8 м/с, $P = 746$ мм рт. ст.     26.07.16   внутрь $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, жарко, $T = +28^{\circ}$ С, штиль, $P = 760$ мм рт. ст.     02.08.16   внутрь $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, тепло, $T = +28^{\circ}$ С, штиль, $P = 760$ мм рт. ст.     09.08.16   внутрь $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, тепло, $T = +20^{\circ}$ С, ветер Ю, $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.     16.08.16   внутрь $\checkmark$ перем. облач., сухо, $T = +20^{\circ}$ С, ветер Ю3 $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.     30.08.16   внутрь $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +20^{\circ}$ С, ветер С3 $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.     13.09.16   внутрь $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +20^{\circ}$ С, ветер С3 $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.     13.09.16   внутрь $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +16^{\circ}$ С, ветер С3 $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.     13.09.16   внутрь $\checkmark$ пасмурно, сухо, $T = +14^{\circ}$ С, ветер С3, $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.     27.09.16   внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +16^{\circ}$ С, ветер В, $1 - 2$ м/с, $P = 753$ мм рт. ст.     11.10.16   внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +16^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 776$ мм рт. ст.     18.10.16   внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +16^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 776$ мм рт. ст.     11.10.16   внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +16^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 776$ мм рт.	05.07.16		внутрь ↓	ст.		
19.07.16BHYTpb↓InepeM. oблач., T = +25 °C, Berep 3 3 - 8 M/c, P = 746 MM pt. ct.26.07.16BHYTpb↓ясно, безоблачно, сухо, жарко, T = +28 °C, штиль, P = 760 MM pt. ct.02.08.16BHYTpb↓P = 760 MM pt. ct.09.08.16BHYTpb↓P = 760 MM pt. ct.16.08.16BHYTpb↓nepeM. oблач., сухо, Tenлo, T = +20 °C, Berep Ю, 1 - 2 M/c, P = 751 MM pt. ct.16.08.16BHYTpb↓nepeM. oблач., сухо, T = +20 °C, Berep Ю3 1 - 2 M/c, P = 751 MM pt. ct.16.08.16BHYTpb↓nepeM. oблач., сухо, T = +20 °C, Berep 3, 1 - 2 M/c, P = 750 MM pt. ct.13.09.16BHYTpb↓scho, безоблачно, сухо, T = +20 °C, Berep 3, 1 - 2 M/c, P = 751 MM pt. ct.13.09.16BHYTpb↓scho, безоблачно, сухо, T = +10 °C, Berep 3, 1 - 2 M/c, P = 751 MM pt. ct.20.09.16BHYTpb↓nacMyPho, cyxo, T = +11 °C, Berep C3, 1 - 2 M/c, P = 751 MM pt. ct.27.09.16BHYTpb↓nacMyPho, cupo, T = +11 °C, Berep C3, 1 - 2 M/c, P = 753 MM pt. ct.11.10.16BHYTpb↓nacMyPho, cupo, T = +15 °C, штиль, P = 751 MM pt. ct.11.10.16BHYTpb↓nacMyPho, cupo, T = +15 °C, штиль, P = 751 MM pt. ct.11.10.16BHYTpb↓nacMyPho, cupo, T = +4 °C, Berep B, 1 - 2 M/c, P = 756 MM pt. ct.25.10.16BHYTpb↓nacMyPho, cupo, T = +2 °C, Berep B, 1 - 2 M/c, P = 776 MM pt. ct.11.11.16BHYTpb↓nacMyPho, cupo, Ge3 ocaakos, T = +8 °C, штиль, P = 760 MM pt. ct.21.11.16BHYTpb↓nacMyPho, cupo, Mokpo, 6e3 ocaakos, T = +8 °C, Berep HO3 1 - 2 M/c, P = 777 MM pt. ct.,15.11.16BHYTpb↓nacMyPho, cyxo, npuMopo3b, T = -1°C, Berep HO3 1 - 2 M/c, P = 777 MM	12.07.16		внутрь ↓	ясно, безоблачно, сухо, $T = +25$ °С, штиль, $P = 749$ мм рт. ст.		
26.07.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, жарко, T = +28°C, штиль, P = 760 мм рт. ст.     02.08.16   внутрь ↓   перем. облач., сыро после дождя, T = +28°C, почти штиль, P = 760 мм рт. ст.     09.08.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, тепло, T = +20°C, ветер Ю, 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     16.08.16   внутрь ↓   перем. облач., сухо, T = +20°C, ветер ЮЗ 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     30.08.16   наружу ↑   перем. облач., сухо, T = +20°C, ветер ОЗ 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     30.08.16   наружу ↑   перем. облач., сухо, T = +20°C, ветер СЗ 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     13.09.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +16°C, ветер СЗ 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     13.09.16   внутрь ↓   ясно, безоблачно, сухо, T = +16°C, ветер СЗ 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     20.09.16   внутрь ↓   пасмурно, сухо, T = +14°C, ветер СЗ, 1 - 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.     27.09.16   внутрь ↓   пасмурно, сыро, T = +15°C, штиль, P = 751 мм рт. ст.     11.0.16   внутрь ↓   пасмурно, сыро, T = +15°C, штиль, P = 753 мм рт. ст.     11.0.16   внутрь ↓   пасмурно, сыро, T = +16°C, ветер ЮВ, 1 - 2 м/с, P = 765 мм рт. ст.     11.10.16   внутрь ↓   пасмурно, сыро, T = +1°C, ветер ЮВ, 1 - 2 м/с, P = 765 мм рт. ст.     15.10.16   внутрь ↓   пасмурно,	19.07.16		внутрь 🗸	перем. облач., $T = +25$ °С, ветер $3 - 8$ м/с, $P = 746$ мм рт. ст.		
02.08.16     BHYTPЬ↓     Перем. облач., сыро после дождя, $T = +28^{\circ}$ С, почти штиль, P = 760 мм рт. ст.       09.08.16     BHYTPЬ↓     ясно, безоблачно, сухо, тепло, T = +20°С, ветер ЮЗ 1 – 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.       16.08.16     BHYTPЬ↓     перем. облач., сухо, T = +20°С, ветер ЮЗ 1 – 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.       30.08.16     наружу↑     перем. облач., сухо, T = +20°С, ветер СЗ 1 – 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.       06.09.16     BHYTPЬ↓     ясно, безоблачно, сухо, T = +20°С, ветер СЗ 1 – 2 м/с, P = 755 мм рт. ст.       13.09.16     BHYTPЬ↓     ясно, безоблачно, сухо, T = +10°С, ветер СЗ 1 – 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.       20.09.16     BHYTPЬ↓     пасмурно, сухо, T = +14°С, ветер СЗ, 1 – 2 м/с, P = 758 мм рт. ст.       20.09.16     BHYTPЬ↓     пасмурно, сыро, T = +11°С, ветер СЗ, 1 – 2 м/с, P = 758 мм рт. ст.       11.016     BHYTPЬ↓     пасмурно, сыро, T = +10°С, ветер ЮВ, 1 – 2 м/с, P = 758 мм рт. ст.       11.10.16     BHYTPЬ↓     пасмурно, сыро, T = +10°С, ветер ЮВ, 1 – 2 м/с, P = 765 мм рт. ст.       11.10.16     BHYTPЬ↓     пасмурно, сыро, T = +10°С, ветер ЮВ, 1 – 2 м/с, P = 775 мм рт. ст.       11.10.16     BHYTPЬ↓     пасмурно, сыро, T = +4°С, ветер ЮВ, 2 – 4 м/с, P = 776 мм рт. ст.       11.10.16     BHYTPЬ↓     пасмурно, сыро, мокро, без осадков, T = +8°С, штиль, P = 760 мм рт. ст. <td>26.07.16</td> <td></td> <td>внутрь ↓</td> <td>ясно, безоблачно, сухо, жарко, <math>T = +28^{\circ}</math>С, штиль, <math>P = 760</math> мм рт. ст.</td>	26.07.16		внутрь ↓	ясно, безоблачно, сухо, жарко, $T = +28^{\circ}$ С, штиль, $P = 760$ мм рт. ст.		
09.08.16BHYTPЬ $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, тепло, T = +20°C, ветер Ю, 1 – 2 м/с, P = 765 мм рт. ст.16.08.16BHYTPЬ $\checkmark$ перем. облач., сухо, T = +20°C, ветер ЮЗ 1 – 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.30.08.16Hapyжy $\uparrow$ перем. облач., сухо, T = +20°C, ветер ОЗ 1 – 2 м/с, P = 760 мм рт. ст.06.09.16BHYTPЬ $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, T = +20°C, ветер ОЗ 1 – 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.13.09.16BHYTPЬ $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, T = +10°C, ветер ОЗ 1 – 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.20.09.16BHYTPЬ $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, T = +10°C, ветер ОЗ 1 – 2 м/с, P = 751 мм рт. ст.27.09.16BHYTPЬ $\checkmark$ пасмурно, сухо, T = +11°C, ветер СЗ 1 – 2 м/с, P = 758 мм рт. ст.04.10.16BHYTPЬ $\checkmark$ пасмурно, сыро, T = +11°C, ветер DS 1 – 2 м/с, P = 753 мм рт. ст.11.10.16BHYTPЬ $\checkmark$ пасмурно, сыро, T = +10°C, ветер IDS 1 – 2 м/с, P = 765 мм рт. ст.13.01.16BHYTPЬ $\checkmark$ пасмурно, сыро, T = +10°C, ветер DS 1 – 2 м/с, P = 765 мм рт. ст.11.10.16BHYTPЬ $\checkmark$ пасмурно, сыро, T = +10°C, ветер IDS 1 – 2 м/с, P = 765 мм рт. ст.13.10.16BHYTPЬ $\checkmark$ пасмурно, сыро, T = +10°C, ветер IDS 2 – 4 м/с, P = 766 мм рт. ст.15.11.16BHYTPЬ $\checkmark$ пасмурно, сыро, Mokpo, 6eз осадков, T = +8°C, штиль, P = 760 мм рт. ст.15.11.16BHYTPЬ $\checkmark$ пасмурно, сыро, Mokpo, 6eз осадков, T = +8°C, штиль, P = 774 мм рт. ст.,13.11.16BHYTPЬ $\checkmark$ пасмурно, сухо, приморозь, T = -1°C, ветер IO3 1 – 2 м/с, P = 777 мм рт. ст.,15.11.16BHYTPЬ $\checkmark$ пасмурно, сухо, приморозь, T = -1°C, ветер IO3 2 – 3 м/с, P = 777 мм рт. ст.,15.11.16BHYTPЬ $\checkmark$	02.08.16		внутрь↓	перем. облач., сыро после дождя, $T = +28$ °C, почти штиль, $P = 760$ мм рт. ст.		
16.08.16BHYTPb $\downarrow$ Ineped. of au., cyxo, T = +20°C, Betep HO3 1 - 2 m/c, P = 751 MM pt. ct.30.08.16Hapywy $\uparrow$ Ineped. of au., cyxo, T = +20°C, Betep 3, 1 - 2 m/c, P = 760 MM pt. ct.06.09.16BHYTPb $\downarrow$ scho, 6e306 au+ho, cyxo, T = +20°C, Betep C3 1 - 2 m/c, P = 755 MM pt. ct.13.09.16BHYTPb $\downarrow$ scho, 6e306 au+ho, cyxo, T = +10°C, Betep C3, 1 - 2 m/c, P = 751 MM pt. ct.20.09.16BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cyxo, T = +14°C, Betep C3, 1 - 2 m/c, P = 758 MM pt. ct.27.09.16BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cupo, T = +11°C, Betep C, 1 - 2 m/c, P = 758 MM pt. ct.04.10.16BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cupo, T = +15°C, utrunb, P = 751 MM pt. ct.11.10.16BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cupo, T = +8°C, Betep B, 1 - 2 m/c, P = 753 MM pt. ct.18.10.16BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cupo, T = +4°C, Betep HOB, 1 - 2 m/c, P = 765 MM pt. ct.01.11.16BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cupo, T = +4°C, Betep HOB, 1 - 2 m/c, P = 767 MM pt. ct.01.11.16BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cupo, T = +2°C, Betep HOB, 3 - 5 m/c, P = 767 MM pt. ct.03.11.16BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cupo, Mokpo, 6a3 ocagkob, T = +8°C, utrunb, P = 760 MM pt. ct.15.11.16BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cupo, Nokpo, 6a3 ocagkob, T = +8°C, utrunb, P = 774 MM pt. ct.15.11.16BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cyxo, npuMopo3b, T = -3°C, Betep HO3 1 - 2 M/c, P = 774 MM pt. ct.15.11.16BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cyxo, npuMopo3b, T = -1°C, Betep HO3 2 - 3 M/c, P = 777 MM pt.17.116BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cyxo, npuMopo3b, T = -1°C, Betep HO3 2 - 3 M/c, P = 777 MM pt.17.116BHYTPb $\downarrow$ nacMypho, cyxo, npuMopo3b, T =	09.08.16		внутрь↓	ясно, безоблачно, сухо, тепло, $T = +20$ °С, ветер Ю, $1 - 2$ м/с,		
10.06.16BHYTPL $\checkmark$ Inepem. oona4., cyxo, $T = +20^{\circ}$ C, berep IOS $T = 2 \text{ m/c}$ , $P = 751 \text{ mm}$ pT. CT.30.08.16Hapywy $\uparrow$ nepem. oona4., cyxo, $T = +20^{\circ}$ C, berep 3, $1 - 2 \text{ m/c}$ , $P = 760 \text{ mm}$ pT. CT.13.09.16BHYTPL $\checkmark$ scho, 6e3o6na4ho, cyxo, $T = +20^{\circ}$ C, berep C3 $1 - 2 \text{ m/c}$ , $P = 751 \text{ mm}$ pT. CT.13.09.16BHYTPL $\checkmark$ scho, 6e3o6na4ho, cyxo, $T = +16^{\circ}$ C, berep C3, $1 - 2 \text{ m/c}$ , $P = 751 \text{ mm}$ pT. CT.20.09.16BHYTPL $\checkmark$ nacwypho, cyxo, $T = +14^{\circ}$ C, berep C3, $1 - 2 \text{ m/c}$ , $P = 749 \text{ mm}$ pT. CT.27.09.16BHYTPL $\checkmark$ nacwypho, cupo, $T = +11^{\circ}$ C, berep C3, $1 - 2 \text{ m/c}$ , $P = 758 \text{ mm}$ pT. CT.04.10.16BHYTPL $\checkmark$ nacwypho, cupo, $T = +15^{\circ}$ C, utrunb, $P = 751 \text{ mm}$ pT. cT.11.10.16BHYTPL $\checkmark$ nacwypho, cupo, $T = +8^{\circ}$ C, berep B, $1 - 2 \text{ m/c}$ , $P = 765 \text{ mm}$ pT. cT.18.10.16BHYTPL $\checkmark$ nacwypho, cupo, $T = +8^{\circ}$ C, berep IOB, $1 - 2 \text{ m/c}$ , $P = 776 \text{ mm}$ pT. cT.11.10.16BHYTPL $\checkmark$ nacwypho, cupo, $T = +4^{\circ}$ C, berep IOB, $1 - 2 \text{ m/c}$ , $P = 765 \text{ mm}$ pT. cT.18.10.16BHYTPL $\checkmark$ nacwypho, cupo, $T = +4^{\circ}$ C, berep IOB, $1 - 2 \text{ m/c}$ , $P = 776 \text{ mm}$ pT. cT.01.11.16BHYTPL $\checkmark$ nacwypho, cupo, $T = +4^{\circ}$ C, berep IOB, $1 - 2 \text{ m/c}$ , $P = 776 \text{ mm}$ pT. cT.08.11.16BHYTPL $\checkmark$ nacwypho, cupo, $T = +2^{\circ}$ C, berep IOB, $3 - 5 \text{ m/c}$ , $P = 774 \text{ mm}$ pT. cT.15.11.16BHYTPL $\checkmark$ nacwypho, cupo, npumopo3b, $T = -3^{\circ}$ C, berep IO3 $1 - 2 \text{ m/c}$ , $P = 774 \text{ mm}$ pT. cT.22.11.16BHYTPL $\checkmark$ nacwypho, cyxo, npumopo3b, $T = -3^{\circ}$ C, berep IO3 $2 - 3 $	16.08.16		DUUTTAL	P = 703  MM pT. ct.		
30.06.16наружутперем. болач., сухо, $T = +20^{\circ}$ С, ветер C3 $1 - 2$ м/с, $T = 760$ мм рт. ст.13.09.16внутрь $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +16^{\circ}$ С, ветер C3 $1 - 2$ м/с, $P = 755$ мм рт. ст.20.09.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сухо, $T = +14^{\circ}$ С, ветер C3, $1 - 2$ м/с, $P = 749$ мм рт. ст.27.09.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +11^{\circ}$ С, ветер C, $1 - 2$ м/с, $P = 758$ мм рт. ст.04.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +15^{\circ}$ С, штиль, $P = 751$ мм рт. ст.11.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +15^{\circ}$ С, штиль, $P = 751$ мм рт. ст.11.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +4^{\circ}$ С, ветер B, $1 - 2$ м/с, $P = 765$ мм рт. ст.18.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +4^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 775$ мм рт. ст.18.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +4^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 765$ мм рт. ст.11.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +10^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $2 - 4$ м/с, $P = 776$ мм рт. ст.15.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, мокро, без осадков, $T = +8^{\circ}$ С, штиль, $P = 760$ мм рт. ст.15.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, мокро, без осадков, $T = +8^{\circ}$ С, штиль, $P = 760$ мм рт. ст.15.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, приморозь, $T = -3^{\circ}$ С, ветер ЮЗ $1 - 2$ м/с, $P = 774$ мм рт. ст.,15.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сухо, приморозь, $T = -1^{\circ}$ С, ветер ЮЗ $2 - 3$ м/с, $P = 777$ мм рт. ст.,15.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сухо, приморозь, $T = -1^{\circ}$ С, ветер ЮЗ $2 - 3$ м/с, $P = 777$ мм рт. ст.,16.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сухо, приморозь, $T = -1^{\circ}$ С, ветер ЮЗ $2 - 3$ м/с, $P = 777$ мм рт. ст.,15.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сухо, приморозь, $T = -10^{\circ}$ С, ве	30.08.16		внутрь •	Hepem. 00/144., $Cyx0$ , $T = +20^{\circ}C$ , Berep 105 $T = 2 \text{ M/c}$ , $T = -751 \text{ MM pT}$ . CT.		
13.09.16внутрь $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +20$ С, ветер СЗ $1 - 2$ м/с, $P = 753$ мм рт. ст.13.09.16внутрь $\checkmark$ ясно, безоблачно, сухо, $T = +16^{\circ}$ С, ветер З, $1 - 2$ м/с, $P = 751$ мм рт. ст.20.09.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сухо, $T = +14^{\circ}$ С, ветер СЗ, $1 - 2$ м/с, $P = 749$ мм рт. ст.27.09.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +11^{\circ}$ С, ветер С, $1 - 2$ м/с, $P = 758$ мм рт. ст.04.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +15^{\circ}$ С, штиль, $P = 751$ мм рт. ст.11.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +8^{\circ}$ С, ветер В, $1 - 2$ м/с, $P = 765$ мм рт. ст.11.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +4^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 765$ мм рт. ст.18.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +4^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 776$ мм рт. ст.18.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = +4^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $1 - 2$ м/с, $P = 776$ мм рт. ст.11.10.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, $T = -2^{\circ}$ С, ветер ЮВ, $3 - 5$ м/с, $P = 776$ мм рт. ст.01.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сыро, мокро, без осадков, $T = +8^{\circ}$ С, штиль, $P = 760$ мм рт. ст.15.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, приморозь, $T = -3^{\circ}$ С, ветер ЮЗ $1 - 2$ м/с, $P = 774$ мм рт. ст.,15.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сухо, приморозь, $T = -3^{\circ}$ С, ветер ЮЗ $2 - 3$ м/с, $P = 777$ мм рт. ст.,15.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сухо, приморозь, $T = -1^{\circ}$ С, ветер ЮЗ $2 - 3$ м/с, $P = 777$ мм рт. ст.,15.11.16внутрь $\checkmark$ пасмурно, сухо, приморозь, $T = -1^{\circ}$ С, ветер ЮЗ $2 - 3$ м/с, $P = 777$ мм рт. ст.,16внутрь $\checkmark$ ясно, малооблачно, $T = -12^{\circ}$ С, ветер ЮЗ, $1 - 2$ м/с, $P = 767$ мм рт. ст.	06.00.16	наружу т	DUITE	$\frac{1}{100} = \frac{1}{100} = \frac{1}$		
13.09.16BHYTPS $\checkmark$ Richo, besodonaчho, cyxo, T = +16°C, Betep S, 1 = 2 M/c, P = 751 MM pT. CT.20.09.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, cyxo, T = +14°C, Betep C3, 1 - 2 M/c, P = 749 MM pT. CT.27.09.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, csipo, T = +11°C, Betep C, 1 - 2 M/c, P = 758 MM pT. CT.04.10.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, csipo, T = +15°C, IITUЛЬ, P = 751 MM pT. CT.11.10.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, csipo, T = +15°C, Betep B, 1 - 2 M/c, P = 753 MM pT. CT.18.10.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, csipo, T = +4°C, Betep IOB, 1 - 2 M/c, P = 765 MM pT. CT.18.10.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, csipo, T = +4°C, Betep IOB, 1 - 2 M/c, P = 765 MM pT. CT.11.11.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, compo, T = +4°C, Betep IOB, 3 - 5 M/c, P = 776 MM pT. CT.01.11.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, cher, T = -2°C, Betep IOB, 3 - 5 M/c, P = 767 MM pT. CT.15.11.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, csipo, Mokpo, 6e3 ocaakos, T = +8°C, IITUЛЬ, P = 760 MM pT. CT.15.11.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, npuMopo3b, T = -3°C, Betep IO3 1 - 2 M/c, P = 774 MM pT. CT.,15.11.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, cyxo, npuMopo3b, T = -1°C, Betep IO3 2 - 3 M/c, P = 777 MM pT.22.11.16BHYTPS $\checkmark$ nacMypho, cyxo, npuMopo3b, T = -1°C, Betep IO3 2 - 3 M/c, P = 777 MM pT.30.11.16BHYTPS $\checkmark$ scho, Manoofnaчho, T = -12°C, Betep IO3, 1 - 2 M/c, P = 767 MM pT. cT.	12 00 16		внутрь 🗸	Scho, desolona 4Ho, cyxo, $T = \pm 16^{\circ}$ C, berep C $T = 2 \text{ M/c}$ , $F = 755 \text{ MM pT}$ . C1.		
20.05.10BHYIPS $\checkmark$ InacMyPHO, CyXO, T = +14°C, Betep C3, T = 2 M/c, F = 749 MM p1. C1.27.09.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CыPO, T = +11°C, Betep C, 1 - 2 M/c, P = 758 MM pT. CT.04.10.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CыPO, T = +15°C, ШТИЛЬ, P = 751 MM pT. CT.11.10.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CыPO, T = +8°C, Betep B, 1 - 2 M/c, P = 753 MM pT. CT.18.10.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CыPO, T = +4°C, Betep IOB, 1 - 2 M/c, P = 765 MM pT. CT.25.10.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, DOWGA, CHET, T = +1°C, BETEP IOB, 2 - 4 M/c, P = 776 MM pT. CT.01.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -2°C, BETEP IOB, 3 - 5 M/c, P = 767 MM pT. CT.08.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -2°C, BETEP IOB, 3 - 5 M/c, P = 760 MM pT. CT.15.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -3°C, BETEP IOB 1 - 2 M/c, P = 774 MM pT. CT.15.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, RDWMOPO35, T = -3°C, BETEP IO3 1 - 2 M/c, P = 774 MM pT. CT.,15.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CYXO, IPUMOPO35, T = -1°C, BETEP IO3 2 - 3 M/c, P = 777 MM PT.22.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CYXO, IPUMOPO35, T = -1°C, BETEP IO3 2 - 3 M/c, P = 777 MM PT.30.11.16BHYTPS $\checkmark$ RACHO, MADOOGA4HO, T = -12°C, BETEP IO3, 1 - 2 M/c, P = 767 MM PT. CT.	20.00.16		внутрь 🗸	Scho, 00300, 1440, 000, $T = +10^{\circ}$ C, Berch S, $1 = 2 \text{ M/c}$ , $T = -731^{\circ}$ MM p1. 01.		
27.05.10   BHYIPS $\checkmark$ flacMyPHO, CEIPO, $T = +11^{\circ}$ C, BETEP C, $T = 2$ MC, $F = 738$ MM pT. CT.     04.10.16   BHYTPS $\checkmark$ flacMyPHO, CEIPO, $T = +15^{\circ}$ C, IIITURE, $P = 751$ MM pT. CT.     11.10.16   BHYTPS $\checkmark$ flacMyPHO, CEIPO, $T = +8^{\circ}$ C, BETEP B, $1 - 2$ M/c, $P = 753$ MM pT. CT.     18.10.16   BHYTPS $\checkmark$ flacMyPHO, CEIPO, $T = +4^{\circ}$ C, BETEP IOB, $1 - 2$ M/c, $P = 765$ MM pT. CT.     25.10.16   BHYTPS $\checkmark$ flacMyPHO, DOWGE, CHET, $T = +1^{\circ}$ C, BETEP IOB $2 - 4$ M/c, $P = 776$ MM pT. CT.     01.11.16   BHYTPS $\checkmark$ flacMyPHO, CHET, $T = -2^{\circ}$ C, BETEP IOB, $3 - 5$ M/c, $P = 767$ MM pT. CT.     08.11.16   BHYTPS $\checkmark$ flacMyPHO, CHET, $T = -2^{\circ}$ C, BETEP IOB, $3 - 5$ M/c, $P = 760$ MM pT. CT.     15.11.16   BHYTPS $\checkmark$ flacMyPHO, CHET, $T = -3^{\circ}$ C, BETEP IOB, $1 - 2$ M/c, $P = 774$ MM pT. CT., HAYADO HAGBUXKU «APKU»     22.11.16   BHYTPS $\checkmark$ flacMyPHO, CYXO, IPUMOPO3E, $T = -1^{\circ}$ C, BETEP IO3 $1 - 2$ M/c, $P = 777$ MM pT. CT., HAGBUXKA «APKU» flacMyPHO, CYXO, IPUMOPO3E, $T = -1^{\circ}$ C, BETEP IO3 $2 - 3$ M/c, $P = 777$ MM pT. CT., HAGBUXKA «APKU» flacMyPHO, T = -12^{\circ} C, BETEP IO3, $1 - 2$ M/c, $P = 767$ MM pT. CT.	27.09.16		внутрь 🗸	$T = +11^{\circ}$ (C) μαριμα $T = +11^{\circ}$ (C) μαριμα $T = -2$ μ/c, $T = -749$ μμ μπ $T = -11^{\circ}$ (C) μαριμα $T = -11^{\circ}$ (C) μαριμα $T = -11^{\circ}$ (C) μαριμα $T = -759$ μμ μπ $T = -759$ μμ $T = -759$ μ $T = -759$ μμ $T = -759$ μμ $T = -759$ μμ $T = -759$ μ $T =$		
04.10.10   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CEIPO, T = +15°C, IIITAB, T = 751 MM pT. CT.     11.10.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CEIPO, T = +8°C, BETEP B, 1 - 2 M/c, P = 753 MM pT. CT.     18.10.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CEIPO, T = +4°C, BETEP IOB, 1 - 2 M/c, P = 765 MM pT. CT.     25.10.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, DOWADS, CHET, T = +1°C, BETEP IOB 2 - 4 M/c, P = 776 MM pT. CT.     01.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -2°C, BETEP IOB, 3 - 5 M/c, P = 767 MM pT. CT.     08.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -2°C, BETEP IOB, 3 - 5 M/c, P = 760 MM pT. CT.     15.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -2°C, BETEP IOB, 3 - 5 M/c, P = 760 MM pT. CT.     15.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -2°C, BETEP IOB, 3 - 5 M/c, P = 760 MM pT. CT.     15.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -3°C, BETEP IOB 1 - 2 M/c, P = 774 MM pT. CT.,     15.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CYXO, IPUMOPO3S, T = -1°C, BETEP IO3 2 - 3 M/c, P = 777 MM PT.     22.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CYXO, IPUMOPO3S, T = -1°C, BETEP IO3 2 - 3 M/c, P = 777 MM PT.     30.11.16   BHYTPS $\checkmark$ RacHO, MAJOOGJAHO, T = -12°C, BETEP IO3, 1 - 2 M/c, P = 767 MM PT. CT.	04 10 16		внутрь 🗸	$T = +15^{\circ}$ mm pr. cr.		
11.10.10   BHYIPE $\checkmark$ InacMyPHO, CEIPO, T = +8°C, BETEP B, T = 2 MC, F = 735 MM pT. CT.     18.10.16   BHYTPE $\checkmark$ InacMyPHO, CEIPO, T = +4°C, BETEP IOB, 1 - 2 M/C, P = 765 MM pT. CT.     25.10.16   BHYTPE $\checkmark$ InacMyPHO, DOWADE, CHET, T = +1°C, BETEP IOB 2 - 4 M/C, P = 776 MM pT. CT.     01.11.16   BHYTPE $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -2°C, BETEP IOB, 3 - 5 M/C, P = 767 MM pT. CT.     08.11.16   BHYTPE $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -2°C, BETEP IOB, 3 - 5 M/C, P = 760 MM pT. CT.     15.11.16   BHYTPE $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -2°C, BETEP IOB, 3 - 5 M/C, P = 760 MM pT. CT.     15.11.16   BHYTPE $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -3°C, BETEP IOB 1 - 2 M/C, P = 774 MM pT. CT.,     15.11.16   BHYTPE $\checkmark$ InacMyPHO, IPUMOPO3E, T = -3°C, BETEP IO3 1 - 2 M/C, P = 774 MM PT. CT.,     15.11.16   BHYTPE $\checkmark$ InacMyPHO, CYXO, IPUMOPO3E, T = -1°C, BETEP IO3 2 - 3 M/C, P = 777 MM PT.     22.11.16   BHYTPE $\checkmark$ InacMyPHO, CYXO, IPUMOPO3E, T = -1°C, BETEP IO3 2 - 3 M/C, P = 777 MM PT.     30.11.16   BHYTPE $\checkmark$ RacMyPHO, CYXO, IPUMOPO3E, T = -1°C, BETEP IO3, 1 - 2 M/C, P = 767 MM PT. CT.	11 10 16		внутрь 🗸	пасмурно, сыро, $T = +15$ С, штиль, $T = 751$ мм рт. ст.		
18.10.10   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CEIPO, T = +4 °C, BETEP IOB, T = 2 M/C, F = 703 MM pT. CT.     25.10.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, DOWADS, CHET, T = +1°C, BETEP IOB, 2 - 4 M/C, P = 776 MM pT. CT.     01.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -2°C, BETEP IOB, 3 - 5 M/C, P = 767 MM pT. CT.     08.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CLIPO, MOKPO, 683 OCARKOB, T = +8°C, ШТИЛЬ, P = 760 MM PT. CT.     15.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, IPUMOPO3S, T = -3°C, BETEP IO3 1 - 2 M/C, P = 774 MM PT. CT.,     15.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CXXO, IPUMOPO3S, T = -1°C, BETEP IO3 2 - 3 M/C, P = 777 MM PT.     22.11.16   BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CXXO, IPUMOPO3S, T = -1°C, BETEP IO3 2 - 3 M/C, P = 777 MM PT.     30.11.16   BHYTPS $\checkmark$ RACMYPHO, CXXO, IPUMOPO3S, T = -1°C, BETEP IO3, 1 - 2 M/C, P = 767 MM PT. CT.	18 10 16		внутрь 🗸	$T = \pm 4^{\circ}C$ , Berep D, $T = 2 \text{ M/c}$ , $F = 755 \text{ MM pT}$ . CT.		
25.10.10BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, Дождь, CHEI, T = +T C, BETEP IOB 2 = 4 M/C, T = 770 MM pT. CT.01.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CHET, T = -2°C, BETEP IOB, 3 - 5 M/C, P = 767 MM pT. CT.08.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CSIPO, MOKPO, 63 OCARKOB, T = +8°C, ШТИЛЬ, P = 760 MM pT. CT.15.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, ПРИМОРОЗЬ, T = -3°C, BETEP IO3 1 - 2 M/C, P = 774 MM pT. CT.,22.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, СУХО, ПРИМОРОЗЬ, T = -1°C, BETEP IO3 2 - 3 M/C, P = 777 MM PT.30.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, СУХО, ПРИМОРОЗЬ, T = -1°C, BETEP IO3 2 - 3 M/C, P = 777 MM PT.	25 10 16		внутрь 🗸	пасмурно, сыро, $1 - 14$ С, ветер юв. $1 - 2$ м/с, $1 - 705$ мм рт. ст.		
01.11.10BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CHEI, $T = -2^{\circ}$ C, BETEP FOB, $S = 5$ M/C, $F = -767$ MM pT. CT.08.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, CSIPO, MOKPO, 6e3 ocadKOB, $T = +8^{\circ}$ C, ШТИЛЬ, $P = 760$ MM pT. CT.15.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, ПРИМОРОЗЬ, $T = -3^{\circ}$ C, BETEP FOB $1 - 2$ M/C, $P = 774$ MM pT. CT.,22.11.16BHYTPS $\checkmark$ InacMyPHO, СУХО, ПРИМОРОЗЬ, $T = -1^{\circ}$ C, BETEP FOB $2 - 3$ M/C, $P = 777$ MM pT.30.11.16BHYTPS $\checkmark$ RacMyPHO, СУХО, ПРИМОРОЗЬ, $T = -1^{\circ}$ C, BETEP FOB $2 - 3$ M/C, $P = 777$ MM pT.	23.10.10		внутрь 🗸	Indemypho, dowdb, cher, $T = +TC$ , Berep IOB $2 = 4 \text{ M/c}$ , $F = 770 \text{ mm} \text{ pr}$ . cr.		
15.11.16 $12.11.16$	01.11.10		внутрь 🗸	Indemypho, then, $1 = -2$ C, Berep IOB, $5 = 5$ M/C, $F = 707$ MM p1. C1.		
15.11.16BHYTPL $\downarrow$ Indemypho, приморозь, $T = -5$ C, ветер ЮЗ $T = 2$ м/с, $T = 774$ MM pT. CT., начало надвижки «Арки»22.11.16BHYTPL $\downarrow$ пасмурно, сухо, приморозь, $T = -1^{\circ}$ C, ветер ЮЗ $2 - 3$ м/с, $P = 777$ мм рт. ст., надвижка «Арки» продолжается30.11.16BHYTPL $\downarrow$ ясно, малооблачно, $T = -12^{\circ}$ C, ветер ЮЗ, $1 - 2$ м/с, $P = 767$ мм рт. ст.	00.11.10		ыпутры ₩	$T = 3^{\circ}$ perep IO2 1 2 x/2 D = 774 by pr or		
22.11.16     внутрь $\downarrow$ пасмурно, сухо, приморозь, T = -1°С, ветер ЮЗ 2 – 3 м/с, P = 777 мм рт. ст., надвижка «Арки» продолжается       30.11.16     внутрь $\downarrow$ ясно, малооблачно, T = -12°С, ветер ЮЗ, 1 – 2 м/с, P = 767 мм рт. ст.	15.11.16		внутрь ↓	пасмурно, приморозь, $1 = -3$ С, встер 103 $1 = 2$ м/с, $1 = 7/4$ мм р1. с1., начало налвижки «Апки»		
22.11.16     внутрь $\downarrow$ пасмурно, сухо, приморозь, $T = -T^{-1}$ с, встер 105 2 = 5 м/с, $T = 7777$ мм рТ.       30.11.16     внутрь $\downarrow$ ясно, малооблачно, $T = -12^{\circ}$ С, ветер ЮЗ, $1 - 2$ м/с, $P = 767$ мм рт. ст.				Παρωνρήο ενχο πριμορογί $T = -1^{\circ}C$ βετέρ $IO(3.2 - 3 M/c) P = 777 MM pt$		
30.11.16 внутрь $\downarrow$ ясно, малооблачно, T = -12°С, ветер ЮЗ, 1 – 2 м/с, P = 767 мм рт. ст.	22.11.16		внутрь ↓	1 ст. налвижка «Арки» продолжается		
	30.11.16		внутрь↓	ясно, малооблачно, $T = -12^{\circ}$ С, ветер ЮЗ. $1 - 2$ м/с. $P = 767$ мм рт. ст.		

## *Таблица 2.* Результаты наблюдений за направлением воздушного потока в системе "Байпас" в дни смены фильтров (перезарядки) импактора ИБФ-5К за период декабрь 2015 г. – ноябрь 2016 г.

Несмотря на то, что контроль направления воздушного потока в системе «Байпас» носил эпизодический характер, динамика Σβ в системе "Байпас" коррелирует с результатами наблюдений за направлением воздушного потока (рис. 11).

## Заключение

Интегральная оценка неорганизованного выброса суммы альфа- и бета-излучающих нуклидов с аэрозолями через отверстия и проемы на верхних отметках объекта «Укрытие» в 2015 г. составила 1,9 и 130 МБк соответственно. По сравнению с предыдущим годом (3,0 и 210 МБк - в 2014 г.) выброс радиоактивного аэрозоля существенно снизился. Максимальная скорость выброса Σβ из объекта «Ук-



Рис. 11. Динамика изменения Σβ в системе "Байпас" за период декабрь 2015 г. – ноябрь 2016 г.

рытие» в 2015 г. была наименьшей среди максимальных значений предыдущих годов (2012 – 2014 гг.) и составила 0,75 МБк/сут.

Неорганизованный выброс суммы альфа-, и бета-излучающих нуклидов с аэрозолями через отверстия и проемы на верхних отметках объекта «Укрытие» в 2016 г. составил 2,4 и 150 МБк соответственно (без учета выноса радиоаэрозоля через демонтированную кровлю машинного зала 4-го блока). Максимальная скорость выброса  $\Sigma\beta$  из объекта «Укрытие» в 2016 г. пришлась на период экспозиции планшетов с 7 июня по 5 июля и составила 0,93 МБк/сут, что на 20 % превышает максимальное значение в 2015 г.

До 2015 г. наблюдалась устойчивая тенденция к снижению концентрации  $\Sigma\beta$  в системе «Байпас». Повышение концентра-

ции Σβ в системе «Байпас» в 2016 г. является следствием работ, производимых на объекте «Укрытие» по созданию ограждающего контура НБК. При этом наблюдалось повышение АД частиц-носителей Σβ.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Контроль неорганизованных выбросов из объекта «Укрытие» и аэрозольной обстановки во время строительства НБК : (Отчет) / ИПБ АЭС НАН Украины. – Чернобыль, 2015. – 182 с. – № ГР 0115U005356 ; Учет. № 0216U000012.
- Контроль неорганизованных выбросов из объекта «Укрытие» и аэрозольной обстановки во время строительства НБК : (Отчет) / ИПБ АЭС НАН Украины. – Чернобыль, 2016. – 199 с. – № ГР 0116U007397 ; Учет. № 0217U002045.
- Контроль выбросов радиоактивных аэрозолей из объекта «Укрытие» в 2014 г. / В. Е. Хан, Б. И. Огородников, А. К. Калиновский, В. А. Краснов // Проблеми безпеки атомних електростанцій і Чорнобиля. – 2015. – Вип. 22. – С. 110 – 121.
- Радиационно-физические характеристики топлива 4-го энергоблока ЧАЭС и оценка их погрешности : справочник / А. А. Боровой, А. А. Довбенко, В. М. Маркушев и др. // КЭ при ИАЭ им. И. В. Курчатова. Инв. № 11.07-06/172. Чернобыль, 1989. 115 с.
- 5. Определение ядерно-физических характеристик топлива 4-го энергоблока ЧАЭС : (Отчет) / ИБРАЭ АН СССР. Инв. № 52/11-20. М., 1991.
- 6. *Калиновский А. К.* Фракционирование радионуклидов в аэрозолях локальной зоны объекта «Укрытие» по результатам радиохимического выделения / А. К. Калиновский, А. А. Одинцов, Л. Б Чикур // Проблеми безпеки атомних електростанцій і Чорнобиля. 2016. № 26. С. 90 96.
- Контроль неорганизованных выбросов из объекта «Укрытие» / А. А. Боровой, В. А. Краснов, Н. И. Павлюченко и др. // Проблеми Чорнобиля. 2003. Вип. 12. С. 126 141.
- 8. Контроль неорганизованных выбросов из объекта «Укрытие» : (Отчет) / ИПБ АЭС НАН Украины. № ГР 0111U008934 ; Учет. № 0712U006084. Чернобыль, 2011. 66 с.
- Огородников Б. И. Радиоактивные аэрозоли объекта «Укрытие»: 1986 2006 гг. / Б. И. Огородников, Э. М. Пазухин, А. А. Ключников. Чернобыль : ИПБ АЭС НАН Украины. 2008. 456 с.
- Контроль выбросов радиоактивных аэрозолей из объекта «Укрытие» в 2009 г. / В. Е. Хан, Б. И. Огородников, А. К. Калиновский, В. А. Краснов // Проблеми безпеки атомних електростанцій і Чорнобиля. – 2010. – Вип. 13. – С. 111 – 122.
- 11. Контроль выбросов радиоактивных аэрозолей из объекта «Укрытие» в 2010 г. / В. Е. Хан, Б. И. Огородников, А. К. Калиновский, В. А. Краснов // Там же. 2011. Вип. 17. С. 98 105.
- Контроль выбросов радиоактивных аэрозолей из объекта «Укрытие» в 2011 г. / В. Е. Хан, Б. И. Огородников, А. К. Калиновский, В. А. Краснов // Там же. – 2012. – Вип. 19. – С. 94 – 103.
- Контроль выбросов радиоактивных аэрозолей из объекта «Укрытие» в 2012 г. / В. Е. Хан, Б. И. Огородников, А. К. Калиновский, В. А. Краснов // Там же. – 2013. – Вип. 21. – С. 107 – 116.
- Контроль выбросов радиоактивных аэрозолей из объекта «Укрытие» в 2013 г. / В. Е. Хан, Б. И. Огородников, А. К. Калиновский, В. А. Краснов // Там же. – 2014. – Вип. 22. – С. 110 – 121.

## О. С. Лагуненко, В. Є. Хан, О. К. Калиновський, В. О. Краснов, В. О. Кашпур, С. А. Довидьков

Інститут проблем безпеки АЕС НАН України, вул. Кірова, Зба, Чорнобиль, 07270, Україна

## КОНТРОЛЬ ВИНЕСЕННЯ РАДІОАКТИВНИХ АЕРОЗОЛІВ З ОБ'ЄКТА «УКРИТТЯ» У 2015 – 2016 рр.

Наведено результати контролю викиду радіоактивного аерозолю з об'єкта «Укриття» в 2015 - 2016 рр. Максимальні значення швидкості неорганізованого викиду спостерігалися в літній період: у 2015 р. - 0,75 МБк/добу, у 2016 р. - 0,93 МБк/добу. Концентрація суми довгоживучих бета-випромінюючих аерозолів, що надходили в атмосферу через систему «Байпас», знаходилася, як правило, у діапазоні 0,3 – 2 Бк/м<sup>3</sup> (максимальна концентрація 3,9 Бк/м<sup>3</sup>). Їхніми носіями у 2015 р. у більшості випадків були частинки з медіанним за активністю аеродинамічним діаметром (АМАД) 1,5 - 10 мкм, у 2016 р. були переважно частинки з АМАД 5,7 – 11 мкм.

Ключові слова: об'єкт «Укриття», аерозолі, об'ємна активність, АМАД.

#### A. S. Lagunenko, V. E. Khan, A. K. Kalinovskiy, V. A. Krasnov, V. O. Kashpur, S. A. Dovyd'kov

Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants, NAS of Ukraine, 36a, Kirova str., Chornobyl, 07270, Ukraine

#### CONTROL OF RELEASES OF RADIOACTIVE AEROSOLS FROM OBJECT "UKRYTTYA" IN 2015 - 2016

The results of control of radioactive particles emission are presented from the object "Ukryttya" in 2015 - 2016 The maximal rate of the of unorganized emissions was observed in the summer period: in 2015 - 0.75 MBq/day, in 2016 - 0.93 MBq/day. The concentration of long-lived beta-radiating aerosols released in atmosphere from system "Bypass" was within the range 0.3 - 2 Bq/m<sup>3</sup> (maximum concentration 3.9 Bq/m<sup>3</sup>). Their carriers were particles with active median aerodynamic diameter (AMAD) 1.5-10  $\mu$ m, and in 2016 were predominantly particles with AMAD 5.7 – 11  $\mu$ m.

Keywords: object "Ukryttya", aerosols, volume activity, AMAD.

### REFERENCES

- Control of unorganized releases from "Ukryttya" object and the aerosol situation during the construction of the NSC: (Report) // ISP NPP NAS Ukraine. - Chornobyl, 2015. - 182 p. - No. GR 0115U005356 ; Accounting No. 0216U000012. (Rus)
- Control of unorganized releases from "Ukryttya" object and the aerosol situation during the construction of the NSC : (Report) // ISP NPP NAS Ukraine. – Chornobyl, 2016. – 199 p. – No. GR 0116U007397 ; Accounting No. 0217U002045. (Rus)
- Control of releases of radioactive aerosols from "Ukryttya" object in 2014 / V. E. Khan, B. I. Ogorodnikov, A. K. Kalinovskiy, V. A. Krasnov // Problemy bezpeky atomnykh electrostantsiy i Chornobylya (Problems of Nuclear Power Plants' Safety and of Chornobyl). 2014. Iss. 22. P. 110 121. (Rus)
- 4. *Radiation*-physical characteristics of the fuel of the 4th power unit of the Chornobyl NPP and estimation of their error : reference book / A. A. Borovoi, A. A. Dovbenko, V. M. Markushev et al. // CE at the IAE im. I. V. Kurchatov. Inv. № 11.07-06/172. Chornobyl, 1989. 115 p. (Rus)
- Determination of the nuclear-physical characteristics of the fuel of the 4th power unit of the ChNPP : (Report) / A. A. Borovoy, A. A. Dovbenko, M. V. Smolyankina, A. A. Stroganov / IBRAE AN USSR. – Inv. No. 52 / 11-20. – Moskva, 1991. (Rus)
- Kalynovsky O. K. Fractionation of radionuclides in aerosols local area object "Ukryttya" by results radiochemical separation / O. K. Kalynovsky, O. O. Odinntsov, L. B. Chikur // Problemy bezpeky atomnykh electrostantsiy i Chornobylya (Problems of Nuclear Power Plants' and of Chornobyl). – 2016. – Iss. 26. – P. 90 – 96. (Rus)
- 7. *Control* of unorganized releases from the "Ukryttya" object / A. A. Borovoy, V. A. Krasnov, N. I. Pavlyuchenko et al. // Problemy Chornobylya (Problems of Chornobyl). 2003. Iss. 12. P. 126 141. (Rus)
- Control of unorganized releases from "Ukryttya" object : (Report) // ISP NPP NAS Ukraine. GR No. 0111U008934 ; Accounting No. 0712U006084. – Chornobyl, 2011. – 66 p. (Rus)
- Ogorodnikov B. I. Radioactive aerosols of the Shelter: 1986 2006 years : monograph / B. I. Ogorodnikov, E. M. Pazukhin, A. A. Klyuchnikov. Chornobyl : National Academy of Sciences of Ukraine. Institute for Safety Problems of NPP, 2008. 456 p. (Rus)
- Control of releases of radioactive aerosols from "Ukryttya" object in 2009 / V. E. Khan, B. I. Ogorodnikov, A. K. Kalinovskiy, V. A. Krasnov // Problemy bezpeky atomnykh electrostantsiy i Chornobylya (Problems of Nuclear Power Plants' and of Chornobyl). 2010. Iss. 13. P. 111 122. (Rus)

- Control of releases of radioactive aerosols from "Ukryttya" object in 2010 / V. E. Khan, B. I. Ogorodnikov, A. K. Kalinovskiy, V. A. Krasnov // Problemy bezpeky atomnykh electrostantsiy i Chornobylya (Problems of Nuclear Power Plants' and of Chornobyl). 2011. Iss. 17. P. 98 105. (Rus)
- Control of releases of radioactive aerosols from "Ukryttya" object in 2011 / V. E. Khan, B. I. Ogorodnikov, A. K. Kalinovskiy, V. A. Krasnov // Problemy bezpeky atomnykh electrostantsiy i Chornobylya (Problems of Nuclear Power Plants' and of Chornobyl). 2012. Iss. 19. P. 94 103. (Rus)
- Control of releases of radioactive aerosols from "Ukryttya" object in 2012 / V. E. Khan, B. I. Ogorodnikov, A. K. Kalinovskiy, V. A. Krasnov // Problemy bezpeky atomnykh electrostantsiy i Chornobylya (Problems of Nuclear Power Plants' and of Chornobyl). 2013. Iss. 21. P. 107 116. (Rus)
- 14. Control of releases of radioactive aerosols from "Ukryttya" object in 2013 / V. E. Khan, B. I. Ogorodnikov, A. K. Kalinovskiy, V. A. Krasnov // Problemy bezpeky atomnykh electrostantsiy i Chornobylya (Problems of Nuclear Power Plants' and of Chornobyl). 2014. Iss. 22. P. 110 121. (Rus)

Надійшла 27.09.2017 Received 27.09.2017