

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

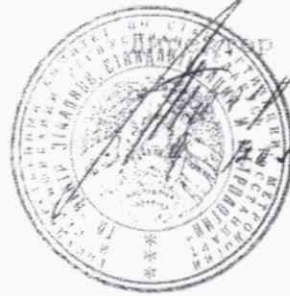
Директор НИИ "Атомтех"

Миш В. А. Кожемякин
1999 г.



Директор ГИ "ЦЭСМ"

Миш Н. А. Жагора
1999 г.



ДОЗИМЕТРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ

ДКГ-АТ2503 ДКГ-АТ2503А

Методика поверки

ТНЧА.412118.006 МП

МП.МН 743-99

6

П
О
Д
П
И
С
А
Н
О
В
А
Н
О
В
Е
Р
И
Т
Е
Н
О
С
Т
А
Т
И
С
Т
И
Ч
Е
С
К
И
Й
О
Т
Ч
Е
Т

ЛС

02.12.2000

2740



1999



Миш
КОПИЯ ВЕРНА

Содержание

1	Операции поверки	3
2	Средства поверки.....	4
3	Требования к квалификации поверителей	4
4	Требования безопасности	5
5	Условия поверки.....	5
6	Подготовка к поверке.....	5
7	Проведение поверки.....	5
7.1	Внешний осмотр.....	5
7.2	Опробование	6
7.3	Определение метрологических характеристик	7
8	Оформление результатов поверки	10
	Приложение А.....	11

Литера 04



Настоящая методика поверки распространяется на дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А, ДКГ-АТ2503В, ДКГ-АТ2503В/1, ДКГ-АТ2503В/2 (далее – дозиметры), определяет операции, проводимые в процессе поверки, устанавливает условия проведения, методы и средства поверки.

Первичной поверке подлежат дозиметры утвержденного типа при выпуске из производства.

Периодической поверке подлежат дозиметры, находящиеся в эксплуатации или на хранении, через установленный межповерочный интервал. Межповерочный интервал – 12 мес.

Внеочередной поверке до окончания срока действия периодической поверки подлежат дозиметры после ремонта, влияющего на метрологические характеристики. Внеочередная поверка после ремонта проводится в объеме, установленном для первичной поверки.

Поверка дозиметров должна осуществляться юридическими лицами государственной метрологической службы или аккредитованными поверочными лабораториями других юридических лиц.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Опробование	7.2	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик:		Да	Да
3.1 Определение основной относительной погрешности при измерении индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения	7.3.2	Да	Да
3.2 Определение основной относительной погрешности при измерении мощности индивидуального эквивалента дозы $\dot{H}_p(10)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения	7.3.3	Да	Да
4 Оформление результатов поверки	8	Да	Да

1.2 При получении отрицательных результатов при проведении операций поверка должна быть прекращена.



2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, приведенные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип эталонов и вспомогательных средств поверки	Метрологические и основные технические характеристики эталонов и вспомогательных средств поверки
7.3.2, 7.3.3	Эталонная дозиметрическая установка по ГОСТ 8.087-2000 с набором источников ^{137}Cs	Диапазон мощности кермы в воздухе от $5 \cdot 10^{-7}$ до 10 Гр/ч. Погрешность установки не более $\pm 5\%$
7.3.2, 7.3.3	Эталонный дозиметр по ГОСТ 8.034-82	Основная погрешность не более $\pm 5\%$
7.3.2, 7.3.3	Секундомер	Цена деления не более 0,2 с, погрешность за 30 мин - не более $\pm 1,0$ с
7.2-7.3	Термометр	Цена деления 1 °С. Диапазон измерений температуры от 10 °С до 40 °С
7.2-7.3	Барометр	Цена деления 0,1 кПа. Диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа. Основная погрешность не более $\pm 0,2$ кПа
7.2-7.3	Измеритель влажности	Диапазон измерений относительной влажности воздуха от 20 % до 90 %. Основная погрешность не более $\pm 5\%$
7.2-7.3	Дозиметр гамма-излучения	Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы от 0,1 до 10 мкЗв/ч. Основная погрешность не более $\pm 15\%$.
7.3	Фантом водный размерами 300×300×150 мм	Характеристики в соответствии с СТБ ISO 4037-3-2014
<p>Примечания</p> <p>1 Все средства поверки должны иметь действующие клейма и (или) свидетельства о проведении поверки. Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие метрологические характеристики с требуемой точностью.</p> <p>2 Переход к единицам индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ (Зв) от единиц кермы в воздухе (Гр) осуществляют, используя коэффициенты преобразования, рекомендованные СТБ ISO 4037-3-2014, при этом коэффициент преобразования для гамма-излучения ^{137}Cs принимают равным 1,21 Зв/Гр.</p>		

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению измерений при поверке и (или) обработке результатов измерений допускаются лица, подтвердившие компетентность выполнения данного вида поверочных работ.



4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования СанПиН от 28.12.2012 №213 и СанПиН от 31.12.2013 №137, а также:

- требования безопасности, установленные ГОСТ ИЕС 61010-1-2014 (степень загрязнения 2) для оборудования класса защиты III по ГОСТ 12.2.007.0-75;
- правила техники эксплуатации электроустановок потребителей в соответствии с ТКП 181-2009;
- инструкции по технике безопасности и по радиационной безопасности, утвержденные руководителем организации;
- требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на применяемые средства измерений и оборудование.

4.2 Процесс поверки должен быть отнесен к работе с вредными условиями труда.

5 Условия поверки

5.1 Поверку необходимо проводить в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха (15–25) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха (30–80) %;
- атмосферное давление (84–106) кПа;
- фон гамма-излучения не более 0,20 мкЗв/ч.

5.2 В помещении, где проводится поверка, не должно быть посторонних источников ионизирующих излучений.

6 Подготовка к поверке

6.1 Подготовка к поверке эталонных и вспомогательных средств поверки осуществляется в соответствии с их эксплуатационной документацией.

6.2 При подготовке дозиметра к поверке необходимо:

- ознакомиться с руководством по эксплуатации (РЭ);
- подготовить дозиметр к работе в соответствии с разделом 2 РЭ.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие на корпусе дозиметра следов коррозии, загрязнений, механических повреждений, влияющих на его работу;
- соответствие комплектности поверяемого дозиметра эксплуатационной документации;
- наличие четких маркировочных надписей на дозиметре;
- наличие свидетельства о предыдущей поверке (при периодической поверке).



7.2 Опробование

7.2.1 При опробовании дозиметров ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А проводят проверку самоконтроля. Для этого включают дозиметр нажатием кнопки. После включения дозиметр перейдет в режим самоконтроля основных узлов. На индикаторе появится изображение всех сегментов. При этом будут гореть подсветка индикатора и сигнальный светодиод в торце корпуса дозиметра и раздаваться длинный звуковой сигнал.

В случае успешного проведения самоконтроля через 3-5 с дозиметр будет индицировать значение накопленной дозы.

В случае обнаружения неисправностей и нарушения работоспособности на индикаторе появится сообщение об ошибке.

Результаты опробования дозиметров ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А считают удовлетворительными, если дозиметры после прохождения самоконтроля перешли в режим индикации дозы.

7.2.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) дозиметров ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А проводят проверкой защиты ПО от несанкционированного доступа во избежание искажения результатов измерений.

Проверка соответствия встроенного ПО осуществляется проверкой отсутствия сообщений об ошибках тестов самоконтроля и целостности пломбы на дозиметрах.

7.2.3 При опробовании дозиметров ДКГ-АТ2503В, ДКГ-АТ2503В/1 и ДКГ-АТ2503В/2 проверку самоконтроля и подтверждение соответствия ПО дозиметров проводят в следующей последовательности:

а) включают дозиметр нажатием кнопки. После включения дозиметр перейдет в режим самоконтроля основных узлов. На индикаторе появится изображение всех сегментов, при этом сигнальный светодиод в торце корпуса дозиметра мигнет два раза, прозвучат короткие звуковые сигналы;

б) далее на индикаторе на 2 с отобразится первая часть контрольной суммы программы микропроцессора, затем на 2 с - вторая часть контрольной суммы. Индицируемая контрольная сумма должна совпадать с указанной в РЭ (раздел «Свидетельство о приемке»);

в) через 4-5 с дозиметр перейдет в режим индикации дозы.

Результаты опробования дозиметров ДКГ-АТ2503В, ДКГ-АТ2503В/1 и ДКГ-АТ2503В/2 считают удовлетворительными, если после прохождения самоконтроля дозиметры перешли в режим индикации дозы и идентификационные данные ПО, соответствуют данным, приведенным в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Тип прибора	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)
ДКГ-АТ2503В	DKG2503_B0	DKG2503_B0.hex	3.0.3; 3.х.у*	00526E**
ДКГ-АТ2503В/1	DKG2503_B1	DKG2503_B1.hex	3.0.5; 3.х.у*	005351**
ДКГ-АТ2503В/2	DKG2503_B2	DKG2503_B2.hex	3.0.6; 3.х.у*	075397**
* х, у – составная часть номера версии ПО; х, у принимаются равными от 0 до 99.				
**Контрольная сумма относится к представленным версиям ПО.				
Примечание – Идентификационные данные для версии ПО вносятся в раздел «Свидетельство о приемке» руководства по эксплуатации и в протокол поверки.				



7.3 Определение метрологических характеристик

7.3.1 Определение основной относительной погрешности при измерении индивидуального эквивалента дозы (далее – доза) и мощности индивидуального эквивалента дозы (далее – мощность дозы) непрерывного рентгеновского и гамма-излучения проводят на эталонной дозиметрической установке с источником гамма-излучения с радионуклидом ^{137}Cs , подвергая воздействию излучения дозиметр на водном фантоме.

Примечания

1 Допускается также применять твердый фантом размерами $300 \times 300 \times 150$ мм из материала на основе полиметилметакрилата.

2 Допускается не использовать фантом при определении основной относительной погрешности при измерении дозы и мощности дозы. В этом случае при расчетах основной погрешности по формулам (1), (5) измеренные значения дозы H и мощности дозы \dot{H} должны быть умножены на соответствующий коэффициент обратного рассеяния от фантома. Коэффициент обратного рассеяния должен быть определен для дозиметров на данной эталонной дозиметрической установке для источника гамма-излучения с радионуклидом ^{137}Cs . Коэффициент обратного рассеяния определяют как отношение показаний дозиметра, установленного на фантоме, к показаниям дозиметра без фантома для контрольных точек, указанных в таблицах 7.2 и 7.3.

Действительные значения мощности дозы $\dot{H}_p(10)$ или дозы $H_p(10)$ в контрольных точках должны быть определены для реперной точки дозиметра – центра чувствительного объема детектора, обозначенного метками на корпусе дозиметра.

При использовании фантома поверяемый дозиметр размещают передней панелью вплотную к передней стенке фантома, которая должна быть обращена к источнику излучения. При этом нормаль, проведенная из геометрического центра передней стенки фантома, должна совпадать с центральной осью излучения и проходить через реперную точку дозиметра.

При определении основной относительной погрешности дозиметра без применения фантома поверяемый дозиметр должен размещаться тыльной стороной корпуса дозиметра к источнику излучения. При этом центральная ось излучения должна проходить через реперную точку дозиметра.

Размер поля излучения должен быть достаточным для полного перекрытия передней стенки фантома (поверка с применением фантома) или дозиметра (в случае поверки без использования фантома) и варьируется расстоянием «источник-детектор» или диаметром выходного окна коллиматора эталонной дозиметрической установки. При этом расстояние «источник-детектор» должно составлять не менее 1 м.

7.3.2 Определение основной относительной погрешности при измерении дозы проводят в следующей последовательности:

а) включают дозиметр. Обнуляют накопленную дозу. Для этого нажимают и удерживают кнопку дозиметра более 3 с. После появления на индикаторе сообщения «OFF» отпускают кнопку и кратковременными нажатиями (длительностью не более 1 с) перебирают сообщения дозиметра до появления «Cld». Нажимают и удерживают кнопку дозиметра более 3 с. Происходит сброс накопленной дозы, при этом индицируется нулевое значение дозы;

б) устанавливают дозиметр на эталонной дозиметрической установке в контрольную точку 1 (таблица 7.2.) в соответствии с 7.3.1 и подвергают воздействию излучения;



Таблица 7.2

Номер контрольной точки	Доза в контрольной точке $H_p(10)$	Время облучения, t	Мощность дозы в контрольной точке $\dot{H}_p(10)$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности Δ , %
1	4 мкЗв	360 с	40 мкЗв/ч	$\pm(15+k_1 \cdot \dot{H}_p(10))\%$ (для ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А, ДКГ-АТ2503В, ДКГ-АТ2503В/1), $\pm(15+k_2 \cdot \dot{H}_p(10))\%$ (для ДКГ-АТ2503В/2), где $\dot{H}_p(10)$ - значение мощности дозы в мЗв·ч ⁻¹ ; $k_1=0,005$ мЗв ⁻¹ ·ч; $k_2=0,001$ мЗв ⁻¹ ·ч
2	4 мЗв	180 с	80 мЗв/ч	

в) включают секундомер и одновременно фиксируют начальное показание дозиметра H_1 , мЗв. Через время облучения t , указанное в таблице 7.2, фиксируют конечное показание дозиметра H_2 , мЗв, и определяют измеренное значение дозы $H=H_2-H_1$, мЗв.

Записывают измеренное значение дозы H в протокол поверки, форма которого приведена в приложении А;

г) определяют основную относительную погрешность при измерении дозы θ_d , %, по формуле

$$\theta_d = \frac{H - H_p(10)}{H_p(10)} \cdot 100, \quad (1)$$

где $H_p(10)$ – значение дозы в контрольной точке, указанное в таблице 7.2;

д) проверяют для поверяемого дозиметра для контрольной точки 1 выполнение неравенства

$$1,1\sqrt{\theta_d^2 + \theta_0^2} \leq \Delta, \quad (2)$$

где θ_d – основная относительная погрешность при измерении дозы, определенная по формуле (1), %;

θ_0 – погрешность эталонной дозиметрической установки (из свидетельства о поверке на установку), %;

Δ – пределы допускаемой основной относительной погрешности, указанные в таблице 7.2, %.

е) повторяют операции по 7.3.2 (б-д) для контрольной точки 2.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если для всех контрольных точек выполняется неравенство (2).

7.3.3 Определение основной относительной погрешности при измерении мощности дозы проводят в следующей последовательности:

а) включают дозиметр и устанавливают режим измерения мощности дозы кратковременным (не более 1 с) нажатием кнопки дозиметра;

б) устанавливают дозиметр на эталонной дозиметрической установке в соответствии с 7.3.1 в первую контрольную точку (таблица 7.3) и подвергают воздействию излучения;



Таблица 7.3

Номер контрольной точки	Мощность дозы в контрольной точке $\dot{H}_p(10)$	Время выдержки T_v , с, не менее	Время между измерениями T_u , с, не менее	Количество измерений, n	Пределы допускаемой основной относительной погрешности Δ , %
1	0,8 мкЗв/ч	240	60	8	$\pm(15+k_1/\dot{H}_p(10)+k_2\cdot\dot{H}_p(10))\%$, но не более $\pm 35\%$ (для ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А, ДКГ-АТ2503В, ДКГ-АТ2503В/1), $\pm(15+k_1/\dot{H}_p(10)+k_3\cdot\dot{H}_p(10))\%$, (для ДКГ-АТ2503В/2), где $\dot{H}_p(10)$ -значение мощности дозы в мЗв·ч ⁻¹ ; $k_1=0,015$ мЗв·ч ⁻¹ ; $k_2=0,005$ мЗв ⁻¹ ·ч; $k_3=0,001$ мЗв ⁻¹ ·ч
2	4 мЗв/ч	15	3	5	
3	80 мЗв/ч	3	3	5	
4	400 мЗв/ч	3	3	5	
5	800 мЗв/ч	3	3	5	
6	4 Зв/ч	3	3	5	
7	8 Зв/ч	3	3	5	

Примечания

1 Дозиметр ДКГ-АТ2503 проверяют в контрольных точках 1-4.

2 Дозиметры ДКГ-АТ2503А, ДКГ-АТ2503В/1 проверяют в контрольных точках 1-3.

3 Дозиметры ДКГ-АТ2503В проверяют в контрольных точках 1-5.

4 Дозиметры ДКГ-АТ2503В/2 проверяют в контрольных точках 1-7.

5 При проверке в контрольной точке 1 учитывают фоновые показания дозиметра.

Допускается использовать среднее значение фона, измеренное не менее чем на трех дозиметрах.

в) проводят измерение мощности дозы в соответствии с таблицей 7.3. Для этого выдерживают дозиметр в течение времени T_v , после чего считывают последовательно через интервалы времени T_u n результатов измерений мощности дозы;

г) определяют среднее арифметическое значение \bar{H} и относительное среднее квадратическое отклонение S показаний дозиметра по формулам (3) и (4), соответственно

$$\bar{H} = \frac{\sum_{i=1}^n \dot{H}_i}{n}, \quad (3)$$

$$S = \frac{1}{\bar{H}} \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\dot{H}_i - \bar{H})^2}{n(n-1)}} \cdot 100; \quad (4)$$

д) определяют основную относительную погрешность при измерении мощности дозы θ_d , %, по формуле

$$\theta_d = \frac{\bar{H} - \dot{H}_p(10)}{\dot{H}_p(10)} \cdot 100, \quad (5)$$

где $\dot{H}_p(10)$ – значение мощности дозы в контрольной точке, указанной в таблице 7.3;

е) оценивают суммарное среднее квадратическое отклонение S_Σ показаний дозиметра по формуле

$$S_\Sigma = \sqrt{S^2 + \frac{\theta_0^2}{3} + \frac{\theta_d^2}{3}}, \quad (6)$$

где θ_0 – погрешность эталонной дозиметрической установки (из свидетельства о поверке на установку);



ж) вычисляют доверительные границы основной относительной погрешности дозиметра δ по формуле

$$\delta = K \cdot S_{\Sigma}, \quad (7)$$

где K – коэффициент, зависящий от соотношения случайной и неисключенной систематической погрешностей, принят равным 2;

и) повторяют операции по 7.3.3 (б-ж) для каждой контрольной точки (таблица 7.3).

Результаты поверки считают удовлетворительными, если значения доверительных границ погрешности δ , определенных для всех контрольных точек, не превышают пределов допускаемой основной относительной погрешности Δ .

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки оформляют протоколом по форме, приведенной в приложении А.

8.2 Если дозиметры по результатам поверки признаны пригодными к применению, то результаты оформляют:

а) при выпуске дозиметров из производства:

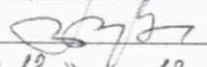
- записью в разделе «Свидетельство о приемке» РЭ даты проведения поверки, заверенной подписью поверителя и оттиском поверительного клейма;
- нанесением клейм-наклеек поверителя;

б) при эксплуатации и после ремонта – нанесением клейм-наклеек на эксплуатационную документацию дозиметров и выдачей свидетельства о поверке по форме в соответствии с приложением Г ТКП 8.003.

8.3 Если дозиметры по результатам поверки признаны непригодными к применению, поверительное клеймо гасится, выписывается заключение о непригодности по форме в соответствии с приложением Д ТКП 8.003.

От УП «АТОМТЕХ»

Главный метролог - начальник отдела
радиационной метрологии УП «АТОМТЕХ»

 В.Д. Гузов
« 12 » 12 2019 г.

Начальник лаборатории индивидуальных
дозиметров и микроузлов детектирования
УП «АТОМТЕХ»

 Ю.Ф. Курдя
« 12 » 12 2019 г.



Приложение А
(рекомендуемое)
Форма протокола поверки

Протокол № _____

поверки индивидуального дозиметра ДКГ-АТ2503 зав.№ _____

Изготовитель _____
наименование изготовителя

Дата проведения поверки _____

Поверка проводилась по _____
обозначение документ, по которому проводилась поверка

Средства поверки
Таблица А.1

Наименование и тип СИ	Заводской номер

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха _____ °С;
- относительная влажность окружающего воздуха _____ %;
- атмосферное давление _____ кПа;
- фон гамма-излучения _____ мкЗв/ч.

Результаты поверки:

А.1 Внешний осмотр _____
соответствует/не соответствует

А.2 Опробование
самоконтроль _____
соответствует/не соответствует

соответствие ПО
Таблица А.2

Тип прибора	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)

Результаты проверки соответствия ПО _____
соответствует/не соответствует



Лист регистрации изменений

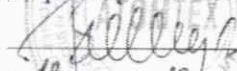
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
6	Рис. лист	2-13	—	—	13	ТИАЯ.64-2018		ЛВ	15.10.2018
7	—	3-12	—	—	13	ТИАЯ.220-2018		ЛВ	05.02.2019
8	—	9	—	—	13	ТИАЯ.120-2019		ЛВ	10.07.2019
9	—	8-12	—	—	13	ТИАЯ.277-2019		ЛВ	10.02.2020

6 Нов. ТИАЯ.64-2018 ЛВ 15.10.2018



СОГЛАСОВАНО

Директор УП «АТОМТЕХ»

 В.А.Кожемякин
« 12 » 12 2019



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л.Гуревич

« 28 » 02 2019




Извещение ТИАЯ.277-2019 об изменении №9

МП.МН 743-99


РАЗРАБОТЧИК

Главный метролог - начальник отдела
радиационной метрологии УП «АТОМТЕХ»

 В.Д. Гузов
« 12 » 12 2019

Начальник лаборатории индивидуальных
дозиметров и микроузлов детектирования
УП «АТОМТЕХ»

 Ю.Ф. Курдя
« 12 » 12 2019

УП «АТОМТЕХ»		ИЗВЕЩЕНИЕ		ОБОЗНАЧЕНИЕ		
		ТИАЯ.277-2019		МП.МН 743-99		
ДАТА ВЫПУСКА		СРОК ИЗМЕНЕНИЯ		Лист	Листов	
				2	2	
ПРИЧИНА		Оптимизация процесса поверки (сокращение времени и трудоемкости измерений при поверке)			Код	-
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ		Задела нет				
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ		-				
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ		ТИАЯ.412118.006, ТИАЯ.412118.006-01, ТИАЯ.412118.036, ТИАЯ.412118.036-01, ТИАЯ.412118.036-02				
РАЗОСЛАТЬ		По данным БНГД				
ПРИЛОЖЕНИЕ		На 5 листах				
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ					
9	<p>Лист 8-12 заменить.</p>					
						
Составил	Жук	<i>[Signature]</i>	12.12.2019	Н. контр.	Мананкова	
Проверил	Курдя	<i>[Signature]</i>	12.12.2019	Утвердил	Маевский	
Т. контр.						
ИЗМЕНЕНИЕ Внес				<i>[Signature]</i>	10.02.2020	

