



Испытательная лаборатория
ООО «ЛокИнвест»

Аттестат аккредитации
от 29 января 2016 г. № RA.RU.21ЭН01

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
ИЛ «ЛокИнвест»

И.С. Орлов

18 июля 2017 г.

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ДОКУМЕНТА



ПРОТОКОЛ

№ ИЛ-111-743/ДР/07.17 от 18 июля 2017 г.

РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование объекта: переносной комплекс электромагнитного и оптико-электронного подавления БЛА гражданского назначения (ПКП БЛА) «СТУПОР» (STUPOR)

Адрес места проведения измерений: г. Москва, Партийный переулок, д. 1, корп. 57, стр. 3

Москва 2017

Содержание:

1. Общие сведения	3
2. Измерения параметров электромагнитных полей СВЧ и УВЧ диапазонов	4
3. Заключение	6
4. Приложение № 1. Сведения об аккредитации	7

1. Общие сведения

Цель исследования: исследование на соответствие требованиям санитарных правил и норм, гигиенических нормативов, а также иных документов в области санитарно-эпидемиологического благополучия.

Заказчик: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛОКАЦИОННАЯ МАСТЕРСКАЯ" (ООО "ЛОКМАС").

Дата, время и место проведения измерений: измерения проводились 14 июля 2017 года с 13⁴⁵ до 14⁰⁵ по адресу: г. Москва, Партийный переулок, д. 1, корп. 57, стр. 3.

Параметры измерений (определяемые показатели):

- Плотность потока энергии (ППЭ) электромагнитных полей диапазона частот 300 МГц – 18 ГГц, мкВт/см².

Сведения об объекте исследования¹: объектом исследования является переносной комплекс электромагнитного и оптико-электронного подавления БЛА гражданского назначения (ПКП БЛА) «СТУПОР» (STUPOR). Предназначен для подавления беспилотных летательных аппаратов (БЛА), в том числе типа «квадрокоптер», а также «дронов», применяемых на земной и водной поверхности, на дальности прямой видимости.

Транспортировка и применение осуществляется одним человеком, специальных навыков и опыта не требуется.

Принцип действия комплекса основан на электромагнитном подавлении каналов управления, передачи данных и навигации «дрона». Результатом воздействия является прекращение управления БЛА, его навигационное дезориентирование, срыв полетного задания. В зависимости от режима работы, БЛА приземляется в безопасном режиме на месте воздействия помехи или возвращается к исходной точке маршрута.

Подавляемые частоты: GPS (L1, L2, L5), Wi-Fi 2.4 ГГц, Wi-Fi 5.8 ГГц, оптический диапазон.

Излучаемая мощность (суммарная по всем каналам) – 10 Вт.

¹ По информации, предоставленной представителем Заказчика (ЛНПА.464214.001).

2. Измерения параметров электромагнитных полей СВЧ и УВЧ диапазонов

2.1. Нормативная документация на методы измерения и оценки

№ п/п	Нормативная документация
1.	БВЕК.321216.004 РЭ «Измеритель плотности потока энергии ЭМП ПЗ-33М. Руководство по эксплуатации»
2.	СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»

2.2. Средства измерений и вспомогательное оборудование

Тип прибора, заводской номер	№ свидетельства о поверке	Срок действия свидетельства
Измеритель ² плотности потока энергии ЭМП ПЗ-33М, зав. номер 18011	2/202-01166-17	21.03.2018
Прибор комбинированный Термогигрометр ТКА – ПКМ (60), зав. номер 601451	Первичная	23.03.2018

2.3. Место и условия проведения измерений:

Измерения проводились в служебном помещении испытательной лаборатории.

Параметры микроклимата в помещении соответствуют требованиям эксплуатационной документации средств измерений: температура воздуха $+24,6 \pm 0,5^\circ\text{C}$, относительная влажность воздуха $53,1 \pm 5,0\%$.

В помещении отсутствуют посторонние источники излучения: плотность потока энергии в помещении составляет менее $1,0 \text{ мкВт/см}^2$.

При проведении измерений изделие было установлено на штативе на высоте, соответствующей высоте нормальной эксплуатации оператором в положении стоя. Моделировалось использование изделия по назначению: генерация излучения осуществлялась в течение 20 с. Всего проведено 4 серии измерений. При этом в 3-х случаях антенна измерительного прибора устанавливалась на уровне головы оператора, а в 1 серии на высотах 0,5 м., 1,0 м., 1,7 м. и на уровне рук.

² Погрешность измерений ППЭ: на уровнях от $1-5 \text{ мкВт/см}^2$ - $\pm 3 \text{ дБ}$; на уровнях больше 5 мкВт/см^2 $\pm 2 \text{ дБ}$. Диапазон измерений: $1,0 - 1 \cdot 10^5 \text{ мкВт/см}^2$.

2.4. Результаты измерений

Результаты прямых измерений плотности потока энергии и энергетической экспозиции приведены в таблице 1. Расчет энергетической экспозиции за рабочую смену, выполненный на основании наибольших средних значений ППЭ, приведен в таблице 2.

Таблица 1. Плотность потока энергии ЭМП в диапазоне 0,3-18,0 ГГц

Условия проведения измерений	Плотность потока энергии, мкВт/см ²		Энергетическая экспозиция однократного воздействия, (мкВт/см ²)*ч
	Среднее значение	Максимальное значение ³	
На уровне головы оператора (Измерение №1)	28,7	57,7	0,28 (20 с.)
На уровне головы оператора (Измерение №2)	31,4	37,6	0,21 (20 с.)
На уровне головы оператора (Измерение №3)	31,4	37,6	0,24 (20 с.)
На высоте 0,5 м.	18,8	24,2	0,53 (40 с.)
На высоте 1,0 м.	24,6	26,5	
На высоте 1,7 м.	42,7	44,3	
Локальное облучение кистей рук	52,8	63,0	

Таблица 2. Энергетическая экспозиция

Энергетическая экспозиция, (мкВт/см ²)*ч		Безопасное время работы (не более), ч.
Предельно допустимый уровень	Результат расчета (для смены 8 часов)	
200	342	4 ч. 40 мин.

³ Для кратковременного воздействия ($\leq 0,2$ ч за рабочую смену) максимальный предельно допустимый уровень плотности потока энергии составляет 1000 мкВт/см² (в целом для тела) и 5000 мкВт/см² (для условий локального облучения кистей рук). При более длительном воздействии, нормирование воздействия излучения на оператора осуществляется по величине энергетической экспозиции.

3. Заключение

В результате измерений и оценки уровня воздействия переносного комплекса электромагнитного и оптико-электронного подавления БЛА гражданского назначения (ПКП БЛА) «СТУПОР» (далее – изделие), установлено:

- Условия труда оператора при использовании изделия менее 0,2 ч (12 мин) в смену по максимальным значениям ППЭ соответствуют требованиям пп «д» п.7.2.6 СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

- При длительной эксплуатации изделия, безопасное время работы составляет на более 4 ч. 40 мин за смену. В этом случае, энергетическая экспозиция за смену не превысит предельно допустимого уровня (200 мкВт/см²*ч), установленного требованиями пп «г» п.7.2.6 СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

Ответственный за проведение измерений:

руководитель ИЛ



И.С. Орлов

4. Приложение № 1. Сведения об аккредитации

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) ООО «ЛокИнвест»

	ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ	№ 0004803
АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ		
№ RA.RU.21ЭН01 выдан 29 января 2016 г. <small>номер аттестата аккредитации и дата выдачи</small>		
Настоящий аттестат выдан <u>Обществу с ограниченной ответственностью "ЛокИнвест", ИНН.7727596734</u> <small>наименование и ИНН (СНИЛС) заявителя</small>		
<u>117042, РФ, г. Москва, ул. Южнобутовская, д. 101</u> <small>место нахождения (место жительства) заявителя</small>		
и удостоверяет, что <u>Испытательная лаборатория Общества с ограниченной ответственностью «ЛокИнвест»</u> <small>наименование</small>		
<u>115093, г. Москва, Партийный пер., д.1, корп. 57, стр. 3</u> <small>адрес места (мест) осуществления деятельности</small>		
соответствует требованиям <u>ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009</u>		
аккредитован(о) в качестве <u>Испытательной лаборатории (центра)</u>		
в соответствии с областью аккредитации, область аккредитации определена в приложении к настоящему аттестату и является неотъемлемой частью аттестата.		
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц		<u>13 января 2016 г</u>
Руководитель (заместитель Руководителя) Федеральной службы по аккредитации	 <small>подпись</small>	<u>М.А. Якутова</u> <small>инициалы, фамилия</small>

Бланк разработан ЗАО «СЕРВИС», www.servis.ru | лицензия № 03-05-009001-04/08 РФ, проезд № 1, тел. (495) 726-4742, Москва, 2014 год

3.5	Количество листов 7	Лист 7 к протоколу № ИЛ-111-743/ДР/07.17 от 18 июля 2017 г.
-----	---------------------	---