



Испытательная лаборатория ООО «СТРОЙТЕСТ»

Санкт-Петербург, пр. Науки, д. 63, пом. 4

Аккредитованная испытательная лаборатория. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.517620 от «24» декабря 2014 г.



Утверждаю
Начальник лаборатории

Шабунин А.А.

21.02.2018

**Протокол измерения плотности потока энергии ЭМП
и параметров ЭМП промышленной частоты 50 Гц № 47.000.Т.000075.03.18
для БС № 17069 "СП-Верности-7" ПАО "Вымпелком" (переоборудование)
по адресу: Санкт-Петербург, Калининский р-н, ул. Верности, д. 7, к. 2 (жилой дом)**

- 1. Дата проведения измерений:** 21.02.2018 г. 18.00 – 20.00. При проведении измерений присутствовал представитель ПАО «Вымпелком» Леонов Д.Г.
- 2. Должность, ФИО сотрудника, проводившего измерения:** ведущий специалист Федченко Н.Б.
- 3. Наименование и адрес заказчика:** ПАО "Вымпелком" 125083, Москва, ул. 8 Марта, д. 10, стр.14
- 4. Нормативно-техническая документация, в соответствии с которой проводились измерения и давалось заключение:**
 - СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»,
 - СанПиН 2.1.8/2.2.4.2302-07 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов. Изменение к СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03»,
 - СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»,
 - МУК 4.3.1167-02 «Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств, работающих в диапазоне частот 0,3 – 300 ГГц»,
 - МУК 4.3.1677-03 «Определение уровней электромагнитного поля, создаваемого излучающими техническими средствами телевидения, ЧМ радиовещания и базовых станций сухопутной подвижной радиосвязи»,
 - ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 «Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях»
- 5. Средства измерений:** Измеритель электромагнитных излучений ПЗ-41, заводской № 219, свидетельство о поверке № 2/202-01891-17, действительно до 25.10.2018 г., с антеннами-преобразователями АП-1 (диапазон 0,3-40 ГГц), АП-3 (диапазон 0,03-300 МГц), пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ППЭ и среднеквадратического значения напряженности электрического (магнитного) поля известной частоты $\pm 2,7$ дБ, измеритель напряженности поля промышленной частоты ПЗ-50, заводской № 1334, свидетельство о поверке № 0170808, действительно до 30.10.2018 г.
- 6. Наименование и адрес объекта – источника излучения:** Базовая станция (БС) сотовой связи, расположенная по адресу: Санкт-Петербург, Калининский р-н, ул. Верности, д. 7, к. 2 (жилой дом). Географические координаты: 60 град. 0 мин. 28.60 сек. сев. широты; 30 град. 23 мин. 52.10 сек. вост. долготы.
- 7. Наименование и краткое описание технологического процесса:** БС сотовой связи.
- 8. Наименование измеряемого фактора:** Плотность потока энергии электромагнитного поля (ППЭ ЭМП), мкВт/см², напряженность электрической составляющей ЭМП промышленной частоты 50 Гц, кВ/м, индукция магнитного поля промышленной частоты 50 Гц, мкТл.

9. Наименование и основные технические характеристики источников электромагнитных полей (ЭМП):

Наименование владельца ПРТО	ПАО "Вымпелком"
его принадлежность (подчиненность), почтовый адрес	125083, Москва, ул. 8 Марта, д. 10, стр.14
Наименование ПРТО	Базовая станция (БС) сотовой связи № 17069 "СП-Верности-7"
Место расположения (адрес)	Санкт-Петербург, Калининский р-н, ул. Верности, д. 7, к. 2 (жилой дом)
Географические координаты	60 град. 0 мин. 28.60 сек. сев. широты 30 град. 23 мин. 52.10 сек. вост. долготы
Год ввода в эксплуатацию	2016
Сведения о реконструкции ПРТО	2017
Антенны других операторов	отсутствуют
Расстояние до ближайшей жилой застройки (м.)	45
Тип передатчика БС	RBS 6601
Количество передатчиков БС	2/2/2 (1800), 3/3/3 (2100), 1/1/1 (2600), 1/1/1 (1800L)
Мощность передатчиков БС	20.00
Рабочие частоты БС	1800, 2100, 2600, 1800L
Тип модуляции БС	4-DQPSK
Количество антенн БС	3
Способ установки антенн	на стенах надстройки здания
Временные характеристики работы передатчиков на излучение	круглосуточно

№	Модель антенны	Высота установки антенн от поверхности земли (м)	Высота установки антенн от кровли (м)	Азимут тах излучения антенн (°)	Мех./эл. угол места тах излучения антенн (°)	Диаграммы направленности в гор./верт. плоск. (°)	Коэфф. Усиления (дБи)	Рабочие частоты (МГц)	Мощность, подводимая к антенне с учетом ослабления в АФТ (Вт)	Размер (м)
1	Mobi MBCIYZ-MF-65-18DDE (ПАО "Вымпелком")	41.0	4.2	75.0	0.00//8.00/8.00/8.00/8.00	67.00/7.00//65.00/6.00//62.00/5.00//67.00/7.00	17.30/17.50/17.70/17.30	1800/2100/2600/1800L	8.00/5.00/10.00/8.00	2.1x0.41
2	Mobi MBCIYZ-MF-65-18DDE (ПАО "Вымпелком")	41.0	4.2	165.0	0.00//8.00/8.00/8.00/8.00	67.00/7.00//65.00/6.00//62.00/5.00//67.00/7.00	17.30/17.50/17.70/17.30	1800/2100/2600/1800L	8.00/5.00/10.00/8.00	2.1x0.41
3	Mobi MBCIYZ-MF-65-18DDE (ПАО "Вымпелком")	41.0	4.2	255.0	0.00//10.00/10.00/10.00/10.00	67.00/7.00//65.00/6.00//62.00/5.00//67.00/7.00	17.30/17.50/17.70/17.30	1800/2100/2600/1800L	8.00/5.00/10.00/8.00	2.1x0.41



10. Зоны ограничения.

- Организация СЗЗ у БС, расположенной по адресу Санкт-Петербург, Калининский р-н, ул. Верности, д. 7, к. 2 не требуется.

- ЗОЗ организована

в азимуте 75.0 ПАО "Вымпелком"- на расстоянии 40.1 и высоте 35.7 м,
в азимуте 165.0 ПАО "Вымпелком"- на расстоянии 40.1 и высоте 35.7 м,
в азимуте 255.0 ПАО "Вымпелком"- на расстоянии 40.0 и высоте 34.4 м,
в пределах ширины диаграмм направленности антенн.

11. Описание точек измерения:

Измерения плотности потока энергии ЭМП проводились в доме по адр. Санкт-Петербург, Калининский р-н, ул. Верности, д. 7, к. 1, лит. А, д. 7, к. 2, д. 9, лит. А, д. 11, лит. А, д. 13, лит. А, Гражданский пр., д. 31, к. 4, лит. А, д. 31, к. 5, лит. А и на прилегающей территории в местах, наиболее близко расположенных к азимутам максимального излучения антенн. Схема расположения точек измерения приведена на рис. Результаты измерений приведены в табл. Измерения напряженности электрической составляющей ЭМП промышленной частоты 50 Гц и индукции магнитного поля промышленной частоты 50 Гц выполнялись по ходу антенно-фидерного тракта (в жилых помещениях на расстоянии от 0,2 м от стен и окон и на высоте 0,5-1,5 м от пола, на прилегающей территории на высоте 1,8 м от поверхности земли).

12. Дополнительные замечания:

Измерения ЭМП проводились при работе излучающих элементов на максимальной проектной мощности.

13. ВЫВОД:

На основании проведенных измерений ППЭ ЭМП установлено, что уровни ЭМП соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям санитарных правил и норм. Размещение и эксплуатация БС 17069 "СП-Верности-7", расположенной по адресу Санкт-Петербург, Калининский р-н, ул. Верности, д. 7, к. 2 безопасна для населения.

Доступ лиц, не связанных непосредственно с обслуживанием объектов радиосвязи, на участки крыш, на которых уровень ЭМП, создаваемый базовыми станциями, превышает ПДУ, ограничен.

Отв. исполнитель
Инженер лаборатории



М.П.



Табл. 1. Результаты проведения измерений ППЭ ЭМП.

Точка измерения	Расположение точки измерения	Азимут излучения, град.	Расстояние до источника излучения, м	ППЭ ЭМП, мкВт/см ² , на уровне 1.7/2 м * в частотах 1800-2600 МГц	Примечания
1	Ул. Верности, д. 7, лит. А	295	45	< 0.26	У ориентированного на 303 окна жилого помещения кв. 79 на 12 этаже 12-этажного жилого дома
2	Ул. Верности, д. 7, лит. А	295	40	0.44	У ориентированного на 303 окна жилого помещения кв. 79 на 12 этаже 12-этажного жилого дома
3	Гражданский пр., д. 31, к. 4, лит. А	270	60	< 0.26	Около ориентированного на 303 окна кв. 117 на 5 этаже 5-этажного жилого дома
4	Прилегающая террит.	255	45	< 0.26	С юго-западной стороны здания
5	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры на крыше		4.12	На крыше на расст. 6 м от антенны
6	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры в здании		0.56	У ориентированного на 303 окна жилого помещения кв. 88 на 10 этаже 10-этажного жилого дома
7	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры на крыше		4.71	На крыше на расст. 1 м от антенны
8	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры в здании под антеннами		0.45	Жилого помещения кв. 88 на 10 этаже 10-этажного жилого дома
9	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры на крыше		11.54-12.22	На крыше на расст. 11 м от антенны, на расст. 0-2 м от юго-западного угла
10	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры в здании		0.55	У ориентированного на 303 окна в жилом угловом помещении кв. 87 на 10 этаже 10-этажного жилого дома
11	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры на крыше		3.68	На крыше на расст. 12 м от антенны
12	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры в здании		0.70	У ориентированного на 303 окна жилого помещения кв. 86 на 10 этаже 10-этажного жилого дома
13	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры на крыше		4.21	На крыше на расст. 9 м от антенны
14	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры в здании		0.52	У ориентированного на 303 окна жилого помещения кв. 86 на 10 этаже 10-этажного жилого дома
15	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры на крыше		5.04	На крыше на расст. 1 м от антенны
16	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры в здании под антеннами		0.29	Жилого помещения кв. 84 на 10 этаже 10-этажного жилого дома

ПДУ ППЭ ЭМП: на территории жилой застройки, внутри жилых и общественных помещений: **10 мкВт/см²**;
ПДУ ППЭ ЭМП на территориях (крышах), куда исключен доступ людей, не связанных непосредственно с обслуживанием оборудования ПРТО **1000 мкВт/см²**

(*) 1.7 м. в помещениях и 2 м. на территории жилой застройки



Точка измерения	Расположение точки измерения	Азимут излучения, град.	Расстояние до источника излучения, м	ППЭ ЭМП, мкВт/см ² , на уровне 1.7/2 м * в частотах 1800-2600 МГц	Примечания
17	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры на крыше		13.85	На крыше на расст. 12 м от антенны
18	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры в здании		0.57	У ориентированного на ЗОЗ окна жилого помещения кв. 82 на 10 этаже 10-этажного жилого дома
19	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры на крыше		15.96	На крыше на расст. 19 м от антенны
20	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры в здании		0.60	У ориентированного на ЗОЗ окна жилого помещения кв. 36 на 10 этаже 10-этажного жилого дома
21	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры на крыше		15.34	На крыше на расст. 24 м от антенны
22	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры в здании		0.69	У ориентированного на ЗОЗ окна жилого помещения кв. 36 на 10 этаже 10-этажного жилого дома
23	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры на крыше		16.12	На крыше на расст. 22 м от антенны
24	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры в здании		0.97	У ориентированного на ЗОЗ окна жилого помещения кв. 35 на 10 этаже 10-этажного жилого дома
25	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры на крыше		3.11	На крыше на расст. 24 м от антенны
26	Ул. Верности, д. 7, к. 2	Замеры в здании		0.72	У ориентированного на ЗОЗ окна жилого помещения кв. 35 на 10 этаже 10-этажного жилого дома
27	Прилегающая террит.	75	45	0.33	С восточной стороны здания
28	ул. Верности, д. 9, лит. А	80	40	0.27	У ориентированного на ЗОЗ лестничного окна помещения клуба на 2 этаже 2-этажного ТРЦ
29	Ул. Верности, д. 13, лит. А	95	85	< 0.26	У ориентированного на ЗОЗ окна жилого помещения кв. 89 на 9 этаже 9-этажного жилого дома
30	Прилегающая террит.	165	45	0.34	С юго-восточной стороны здания
31	Прилегающая террит.	215	70	< 0.26	С юго-западной стороны здания, на стадионе школы № 470
32	Ул. Верности, д. 11, лит. А	145	95	0.30	У ориентированного на ЗОЗ окна жилого помещения кв. 229 на 9 этаже 9-этажного жилого дома
33	Прилегающая террит.	175	80	< 0.26	С южной стороны здания, на стадионе школы № 470
34	Гражданский пр., д. 31, к. 5, лит. А	210	100	0.26-0.34	У ориентированных на ЗОЗ окон в учебных помещениях на 1, 2 эт. 2-этажной части школы № 470

ПДУ ППЭ ЭМП: на территории жилой застройки, внутри жилых и общественных помещений: **10 мкВт/см²**;
ПДУ ППЭ ЭМП на территориях (крышах), куда исключен доступ людей, не связанных непосредственно с обслуживанием оборудования ПРТО **1000 мкВт/см²**

(*) 1.7 м. в помещениях и 2 м. на территории жилой застройки



Точка измерения	Расположение точки измерения	Азимут излучения, град.	Расстояние до источника излучения, м	ППЭ ЭМП, мкВт/см ² , на уровне 1.7/2 м * в частотах 1800-2600 МГц	Примечания
35	Гражданский пр., д. 31, к. 5, лит. А	185	105	< 0.26	У ориентированных на ЗОЗ окон в учебных помещениях на 1, 2 эт. 2-этажной части школы № 470
36	Гражданский пр., д. 31, к. 5, лит. А	205	125	0.26-0.40	У ориентированных на ЗОЗ окон в учебных помещениях на 1, 2, 3, 4 эт. 2-этажной части школы № 470
ПДУ ППЭ ЭМП: на территории жилой застройки, внутри жилых и общественных помещений: 10 мкВт/см² ; ПДУ ППЭ ЭМП на территориях (крышах), куда исключен доступ людей, не связанных непосредственно с обслуживанием оборудования ПРТО 1000 мкВт/см²					

(*) 1.7 м. в помещениях и 2 м. на территории жилой застройки

Табл. 2. Результаты измерения параметров ЭМП промышленной частоты 50 Гц

Точка измерения	Расположение точки измерения	Е пром. частоты 50 Гц, кВ/м	В пром. частоты 50 Гц, мкТл
а	На выходе из аппаратной	0.033	0.37
б	По ходу антенно-фидерного тракта	0.014-0.042	0.08-0.29
ПДУ согласно СанПиН 2.1.2.2645-10		0.5 (в жилых помещениях), 1 (на территории)	5 (в жилых помещениях), 10 (на территории)

Обоснование выбора точек:

В точках, расположенных на крыше и в помещениях д. 7, к. 2 по ул. Верности, в помещениях д. 7, к. 1, лит. А, д. 9, лит. А, д. 11, лит. А, д. 13, лит. А по ул. Верности, д. 31, к. 4, лит. А, д. 31, к. 5, лит. А по Гражданскому пр., проведены измерения, по результатам которых установлено, что уровни ППЭ ЭМП в точках 9, 17, 19, 21, 23, расположенных на крыше д. 7, к. 2 по ул. Верности, не превышают ПДУ для территорий, куда исключен доступ людей, не связанных непосредственно с обслуживанием объектов радиосвязи. Во всех остальных точках, включая точки 10, 18, 20, 22, 24, расположенные под точками 9, 17, 19, 21, 23, уровни ППЭ ЭМП и параметров ЭМП промышленной частоты 50 Гц не превышают ПДУ для жилых и общественных помещений. Так как указанные точки расположены в худших или аналогичных условиях по отношению к жилым и общественным помещениям, расположенным ниже, выше или на том же уровне, можно сделать вывод, что уровни ППЭ ЭМП и параметров ЭМП промышленной частоты 50 Гц в этих помещениях также не будут превышать ПДУ.

В связи с этим проведение измерений в указанных точках является достаточным для оценки безопасности размещения и эксплуатации БС.