

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САНИТАРНЫХ НОРМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Маковеевко Д.А.,

к.т.н., доцент кафедры ТВ и РВ, ОНАЗ им. О.С.Попова

Иконников С.Н.,

ведущий инженер, УНИИРТ

ikon.srg@gmail.com
dikatama.dm@gmail.com

Введение

- ❖ Важнейшая экологическая проблема: влияние излучения ЭМИ на окружающую среду, а в частности на здоровье человека
- ❖ Отличие современной электромагнитной обстановки от той, которая существовала раньше
- ❖ Стремительное развитие РЭС
- ❖ Отставание нормативной базы от технологического прогресса



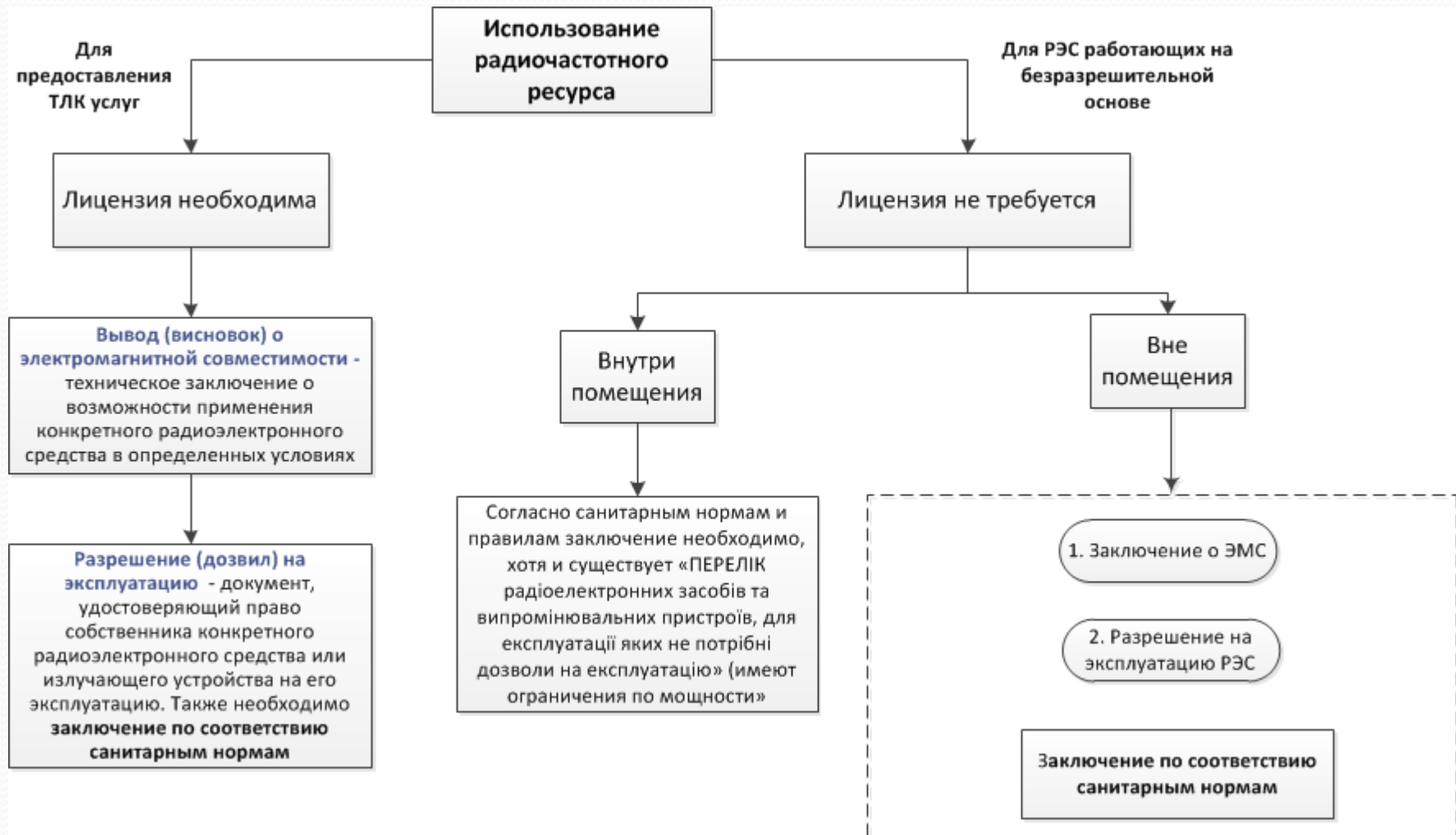
Питання охорони здоров'я населення від впливу електромагнітних випромінювань має важливе медичне та соціально-економічне значення. Особлива увага при цьому приділяється санітарному нагляду за джерелами цих випромінювань. Основою організації санітарного нагляду є санітарні норми і правила, які містять як норми, так і основні положення гігієнічних вимог до засобів випромінювання. Ці документи разом з методичними вказівками до них дозволяють регламентувати умови експлуатації і розміщення засобів випромінювання відносно житлової забудови і тим самим забезпечити охорону здоров'я населення від впливу електромагнітних полів, надалі ЕМП, що виникають у навколишньому середовищі.

*

Указ Министерства охраны здоровья Украины регламентирует условия эксплуатации и размещения РЭС

** Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження державних санітарних правил та норм» N 239 від 01.08.96 із змінами N 828 від 13.12.2006*

Необходимость получения заключения по соответствию санитарным нормам



Определение РТО и список средств, не требующих разрешение на эксплуатацию

Розділ 1. Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних полів, що створюються радіотехнічними об'єктами

1.1. Загальні положення

1.1.1. Санітарні норми і правила (далі - Правила) захисту населення від впливу ЕМП, що створюються **радіотехнічними об'єктами, надалі РТО, визначають гігієнічні вимоги до передавальних радіо-, телевізійних станцій та інших об'єктів, які випромінюють електромагнітну енергію в навколишнє середовище.** Правила поширюються на існуючу житлову забудову, забудову, що проектується і споруджується, окремі житлові, громадські і виробничі будинки різного відомчого підпорядкування, місця масового відпочинку населення, які розміщуються в районах розташування як діючих РТО, так і тих, що проектується і споруджуються.

- ❖ Что называть радиотехническим объектом?
- ❖ Почему не на все средства требуется заключение по санитарным нормам, если они также являются РТО?

Обладнання радіо доступу	Адаптер (у тому числі безпроводова мережева картка, принтер-сервер, точка доступу та ін.)	Широкосмуговий радіодоступ/ IEEE Std. 802.11b IEEE Std. 802.11g ERC REC 70-03	EIBП <= 100 мВт при використанні прямого розширення спектра та EIBП <= 500 мВт за технологією розширення спектра за рахунок стрибків за частотами	2400-2483,5МГц	Експлуатація обладнання на бездозвільній основі з антеною із коефіцієнтом підсилення до 16 dBi дозволяється виключно у середині приміщення
		Широкосмуговий радіодоступ/ IEEE Std. 802.11a ERC REC 70-03	EIBП <= 200 мВт при щільності EIBП 10 мВт/МГц у будь-якій смузі шириною 1 МГц	5150-5350 МГц	

* Наказ міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження державних санітарних правил та норм» N 239 від 01.08.96 із змінами N 828 від 13.12.2006

** Рішення Національної комісії з питань регулювання зв'язку України «Про затвердження Переліку радіоелектронних засобів та випромінювальних пристроїв, для експлуатації яких не потрібні дозволи на експлуатацію» N 914 від 06.09.2007

Гранично допустимый уровень излучений

1.1.5. При недотриманні Правил можуть створюватись умови, при яких населення зазнає шкідливого впливу ЕМП. З метою попередження шкідливого впливу ЕМП радіочастот встановлюються їх ГДР і гігієнічні вимоги до розміщення РТО і територій, призначених для забудови. Основні положення цих вимог викладені в Правилах.

- ❖ Санитарними нормами и правилами устанавлюється гранично допустимый уровень излучений, который выражается в плотности потока мощности или напряженности поля. Этот уровень устанавлюється для различных частот и в частности в диапазоне частот от 30 МГц до 3000 МГц составляет 2.5 мкВт/см² или 3 В/м.
- ❖ Также предусматривается случай учета суммарного поля при наличии нескольких источников излучения

1.3. Гранично допустимі рівні ЕМП для населення

1.3.1. Гранично допустимі рівні напруженості електричного поля (електрична складова ЕМП), що виражаються середньоквадратичним (ефективним) значенням, і рівень ГПЕ, який виражається середнім значенням, визначаються в залежності від частоти (довжини хвилі) і режиму випромінювання за таблицями 1.2 - 1.4, або за наведеними нижче залежностями.

1.3.2. Гранично допустимі рівні ЕМП, які створюють телевізійні радіостанції в діапазоні частот від 48 до 1000 МГц, визначаються за формулою

$$E_{\text{ГДР}} = 21f^{-0.37},$$

де $E_{\text{ГДР}}$ - ГДР напруженості ЕМП (електричної складової ЕМП), В/м;

f - несуча частота оцінюваного каналу (каналу зображення або звукового супроводу), МГц, або за таблицею (Додаток N 2).

1.3.3. Гранично допустимий рівень ЕМП, що створюють інші типи станцій, які не ввійшли до таблиць 1.2-1.4, в тому числі радіолокаційними засобами, що працюють в імпульсному режимі випромінювання, тимчасово, до розробки індивідуальних нормативів

встановлюється 2.5 мкВт/см², або 3 В/м, як для діапазонів ДВЧ та УВЧ.

* Наказ міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження державних санітарних правил та норм» N 239 від 01.08.96 із змінами N 828 від 13.12.2006

Приложение OVNS



Компьютерная программа
 «Оценка влияния электромагнитных излучений на окружающую среду»
 ("OVNS")

Свидетельство о регистрации авторского права на продукт № 43390

Зарегистрировано Государственной службой интеллектуальной собственности Украины 20.04.2012 г.

SanZones - qqqq

Файл Панели Работа с графиками Расчет Сохранение результатов

Исходные данные

Идент. номер БС.....

Принадлежность.....

Адрес.....

Название узла.....

Тип антенны..... F-22

Антенна 2

В горизонтальной плоскости

330° 0° 30°

90° 120° 150° 180° 210° 240° 270° 300°

Результаты

Тип результата 2 С учетом всех

Уровень плотности потока мощности, мкВт/(см²)

	h=2	h=2	h=3
1	0.277	0.277	6.217
2	0.177	0.177	1.554
3	0.255	0.255	0.691
4	0.215	0.215	0.389
5	0.166	0.166	0.249
6	0.127	0.127	0.173
7	0.100	0.100	0.127
8	0.080	0.080	0.097
9	0.065	0.065	0.077
10	0.054	0.054	0.062
15	0.026	0.026	0.028
20	0.015	0.015	0.016
25	0.010	0.010	0.010
30	0.007	0.007	0.007
35	0.005	0.005	0.005
40	0.004	0.004	0.004
45	0.003	0.003	0.003
50	0.002	0.002	0.002

Конфигурация 303
 Для выбранного РЭС

Суммарно

ППМ (h=2к)	hmin, м	rmin, м	Макс. радиус, м
0.277	3.00	0.00	1.58

Сохранить

Figure 1

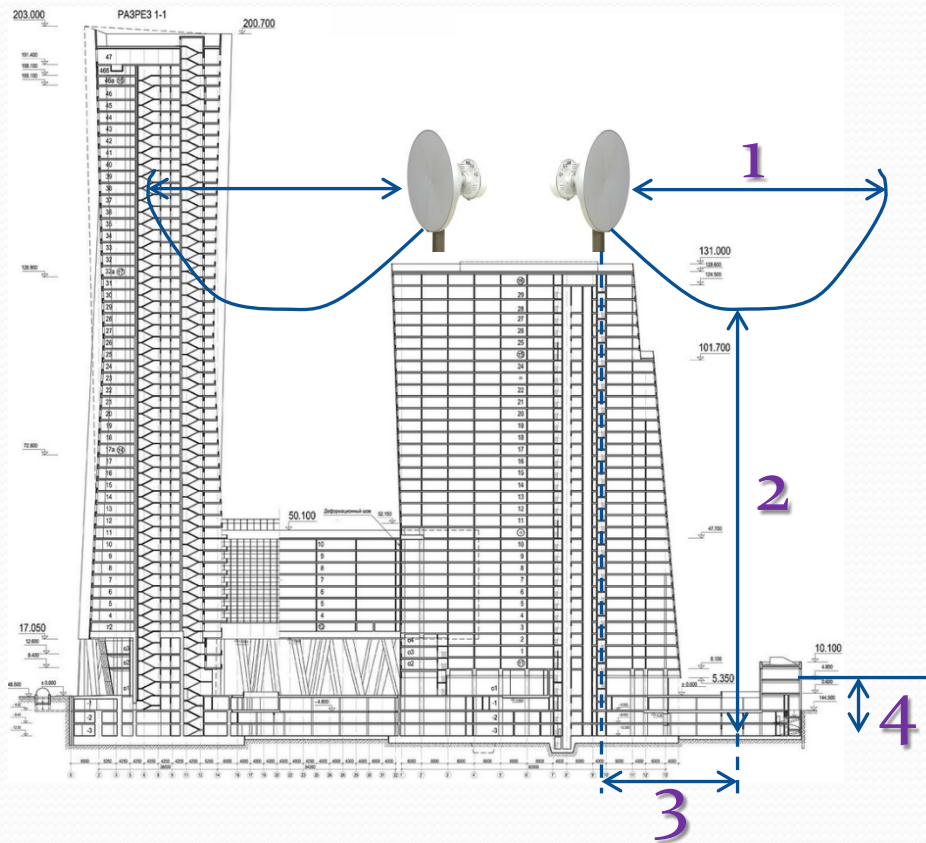
File Edit View Insert Tools Desktop Window Help

330° 0° 30°

90° 120° 150° 180° 210° 240° 270° 300°

СТИ

Что следует учитывать



- 1) Радиус зоны ограничения застройки в плоскости, проходящей через центр диаграммы направленности антенны и в направлении главного лепестка
- 2) Высота от поверхности земли до ближайшей точки (по вертикали) с граничной ППМ
- 3) Расстояние от осевого центра антенны до точки из п.2
- 4) Максимальный уровень ППМ на высоте 2 метра от поверхности земли

Санитарными правилами даются определения:

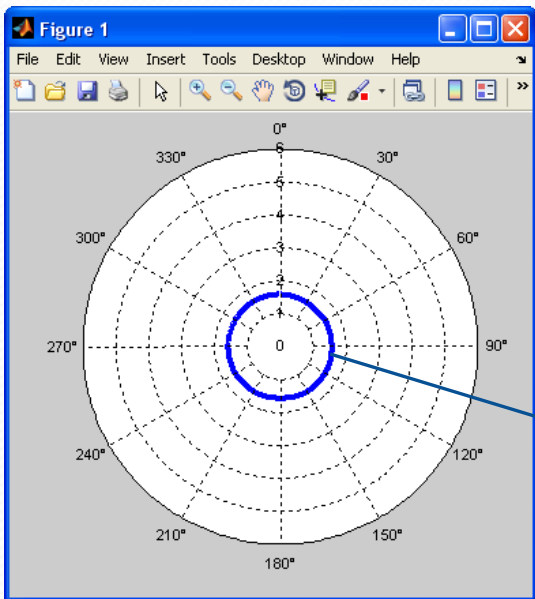
- ❖ санитарно-защитной зоны
- ❖ зоны ограничения застройки

1.4.4. З метою захисту населення від впливу ЕМП, яке створюють РТО, встановлюються санітарно-захисні зони і зони обмеження забудови. *

1.4.5. Санітарно-захисною зоною вважається територія, де на висоті до 2 м від поверхні землі перевищуються гранично допустимі рівні ЕМП, наведені в п.1.3 (з урахуванням п.1.6.5).

* Наказ міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження державних санітарних правил та норм» N 239 від 01.08.96 із змінами N 828 від 13.12.2006

Пример: точка доступа Wi-Fi в помещении

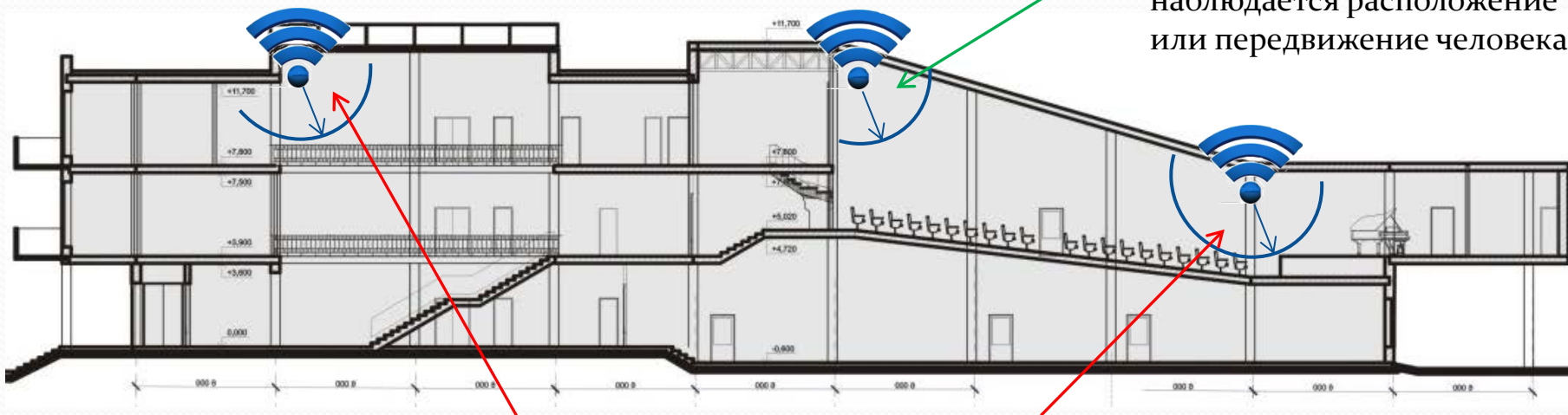


❖ С помощью программы OVNS была рассчитана зона граничной ППМ для точки доступа Wi-Fi (802.11g) с ЭИИМ равной 500 мВт

❖ Радиус зоны составил 1.58 метра

Подлежит проверке по санитарным нормам или нет?

Установка данной точки доступа возможна, поскольку на расстоянии 1.58 метра от точки доступа не наблюдается расположение или передвижение человека



Установка данных точек доступа возможна, поскольку на расстоянии 1.58 метра от точки доступа возможно расположение или передвижение человека

Выводы

- ❖ Стремительный рост технологий в области предоставления услуг беспроводной связи и беспроводного доступа, иных технологических решений с использованием средств, создающих электромагнитное поле, приводит к очень сложной электромагнитной обстановке
- ❖ Существующие в Украине санитарные нормы, регламентирующие установку и эксплуатацию средств радиосвязи не достаточно полно и эффективно охватывают возникающую проблему обеспечения безопасности жизни и здоровья человека.
- ❖ Необходимо более детальное описание термина «радиотехнический объект» с учетом технологического прогресса
- ❖ Одним из новых критериев соответствия нормам может быть критерий градации мощности в рамках текущего технологического развития.
- ❖ Наличие таблицы в санитарных нормах и правилах, отображающей радиус защитной зоны для РЭС с указанием мощности, диапазона частот; при соблюдении указанных в таблице требований РЭС не считать РТО, и заключение о санитарных нормах не требуется

Тип РЭС	Название РЭС	Радиотехнология	Мощность передатчика	Диапазон частот	Радиус защитной зоны
Оборудование радио доступа	Точка доступа	802.11b/g	500 мВт	2400-2483,5 МГц	1.58 м
		802.11a	200 мВт	5150-5350 МГц	1 м
		802.16-2004/2005	1 Вт	2500-2700 МГц	2.23 м



Спасибо за внимание