

## **Расчёт санитарно-защитных зон передающих радиотехнических объектов.**

### **Вступление.**

Бурное развитие беспроводной связи по всему миру и в России частности способствуют повсеместному развёртыванию всё новых и новых передающих радиотехнических объектов (далее ПРТО). К ним предъявляются всё более жёсткие требования по: пропускной способности, отказоустойчивости, экологичности и даже эстетичности. Но всё же во все времена жизнь и здоровье человека остаётся главной ценностью, поэтому при проектировании ПРТО обязательно следует производить расчёт санитарно-защитных зон, что бы избежать вредного воздействие электромагнитного поля на человека находящегося зоне действия объекта связи.

### **Введение.**

Перед тем как ввести в эксплуатацию ПРТО, его владелец обязан получить Санитарный Паспорт объекта. Для размещения на селитебных и не селитебных территориях ПРТО различного назначения, обладающих биологически опасным воздействием на население, необходимо, в соответствии с действующим законодательством, определять (рассчитывать) санитарно-защитные зоны (СЗЗ) и зоны ограничения застройки (ЗОЗ), создаваемые этими объектами. С учетом норм воздействия электромагнитного излучения на население, определенных: СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»; СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»; СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Расчет СЗЗ и ЗОЗ производится в соответствии с методическими указаниями: МУК 4.3.1167-02 «Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств работающих в диапазоне частот 300 МГц – 300 ГГц»

## Метод расчёта.

При расчёте учитывается множество условий относящихся к конструкции и положению ПРТО.

Первое. Оцениваются и вносятся в условия расчёта: рельефы и постройки окружающие ПРТО, непосредственное место нахождения антенн их высота подвеса над уровнем земли, соседние ПРТО.

Второе. Техническое оснащение: количество, марка, модель, мощность передатчиков, модель и марка антенн, т.к. разные антенны имеют разные формы диаграммы направленности от которых зависит уровень ЭМП в любой точке пространства в зоне действия ПРТО.

Третье. Азимутальное направление антенн, электрический и механический угол наклона ДН.

Для оценки рельефа используются данные снимков со спутника, фото ПРТО и близлежащих окрестностей. Строится масштабный план местности с указанием всех жилых, нежилых, административных, хозяйственных построек, обозначаются их высоты. За ноль на плане берётся основание ПРТО.

Оцениваются контрольные точки, которые расставляются в местах максимально возможного уровня ЭМП. Вдоль азимутального направления антенн берётся от одной до трёх точек, находящихся под самой низкой точкой диаграммы направленности в вертикальном сечении по отношению к земле, с учётом 2-ух метров от поверхности земли или кровли постройки и 2-ух метров над уровнем пола последнего этажа здания (если постройка многоэтажная). Так же расставляются и оцениваются точки в непосредственной близости к диаграмме направленности, в местах проживания людей, школах и больницах. В случаях когда на объекте находится более одной ПРТО, в расчёт вносятся данные о соседних объектах.

Для расчёта уровня ЭМП и визуализации ДН антенн, в основном используются два программных комплекса ПК АЭМО и «SANZONE», данные же о антеннах заказываются у производителей.

## Заключение

В результате расчёта мы получаем достаточно достоверные данные о уровне ЭМП в рассчитываемом пространстве, что подтверждают непосредственные замеры на месте.

В случаях превышения предельно допустимого уровня напряженности электрического поля нормируемого диапазона, собственнику предъявляется требование, в котором описано, что он, должен настроить свою ПРТО так, что бы удовлетворить санитарным нормам.

Для этого в зависимости от структуры конструкции и уровня превышения ПДУ, владелец может изменить: углы наклона ДН, высоту подвеса, уменьшить мощность подаваемую на антенны, заменить антенны, вовсе демонтировать установленное оборудование.

Внесение любых изменений в условия работы объекта, изменяющие электромагнитную обстановку (кроме снижения мощности или прекращения работы передатчика и антенны), без согласования в каждом отдельном случае с Управлением Роспотребнадзора запрещается.

Главной задачей данного расчёта является проверка объектов беспроводной связи на их возможное электромагнитное загрязнение, которое не менее опасно для человека, как и другие виды. В какой-то степени опасней остальных, так как у человека нет органов чувств способных улавливать высокочастотное электромагнитное излучение, без специального оборудования невозможно определить находишься ли ты в опасной зоне. Возможно лишь ощутить негативное влияние, которое легко спутать с недомоганием, мигренью. В случае, нахождения в достаточно сильном ЭМП возможны сбои в работе: нервной системе, почек, печени, мозга, половых органов.

Поэтому расчёт санитарно-защитных зон является важным и ответственным мероприятием от которого зависит жизнь и здоровье нынешнего и будущего поколения, а с увеличением количества передаваемой информации и соответствующим ростом количества ПРТО актуальность данной работы не оставляет сомнений.