

Программный комплекс «Зона - подвижная радиосвязь» (версия 4.0)

Назначение

Программный комплекс «Зона – Подвижная радиосвязь» предназначен для частотно-территориального планирования (ЧТП) сетей профессиональной подвижной и технологической радиосвязи (TETRA, DMR, GSM-R и др.) с учетом геоклиматических факторов в режимах «точка-зона» и «точка - многоточка». Рабочий диапазон частот: от 30 МГц до 10 ГГц.

Краткая характеристика

Программный комплекс обеспечивает расчет зон радиопокрытия и диаграмм уровней сигналов и помех сети радиосвязи (дуплексной или симплексной) для заданного процента мест и времени с учетом внутрисистемной ЭМС. Встроенная геоинформационная система (ГИС), заложенные современные модели прогноза распространения радиоволн, мощный инструментарий и широкие функциональные возможности создают все необходимые условия для оперативного и качественного выполнения работ по ЧТП.

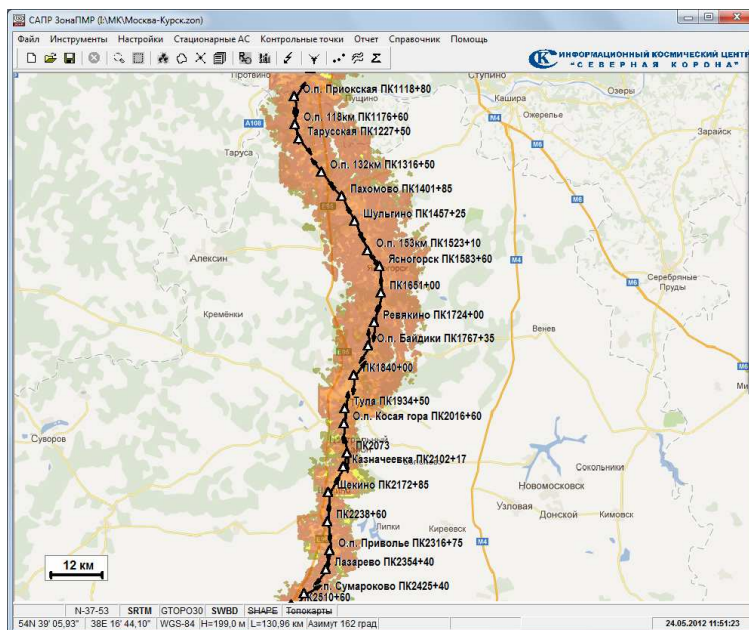
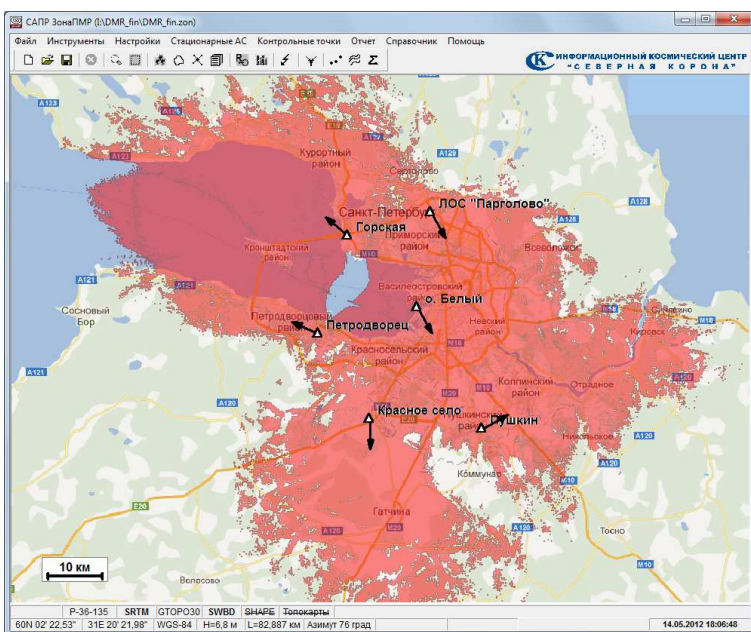
Комплекс поддерживает практически все возможные конфигурации приемо-передающих трактов базовых станций (БС). Встроенная библиотека диаграмм направленности антенн (ДНА) позволяет импортировать готовые ДНА из файлов или оперативно создавать новые.

Для повышения оперативности ввода исходных данных используется принцип формирования параметров БС по «кубикам»: вначале вводятся данные об используемых в сети типах антенн, приемников и передатчиков, а затем осуществляется сборка приемо-передающих трактов каждой БС путем выбора оборудования по

типу и настройки частных параметров (например, углов ориентации антенн).

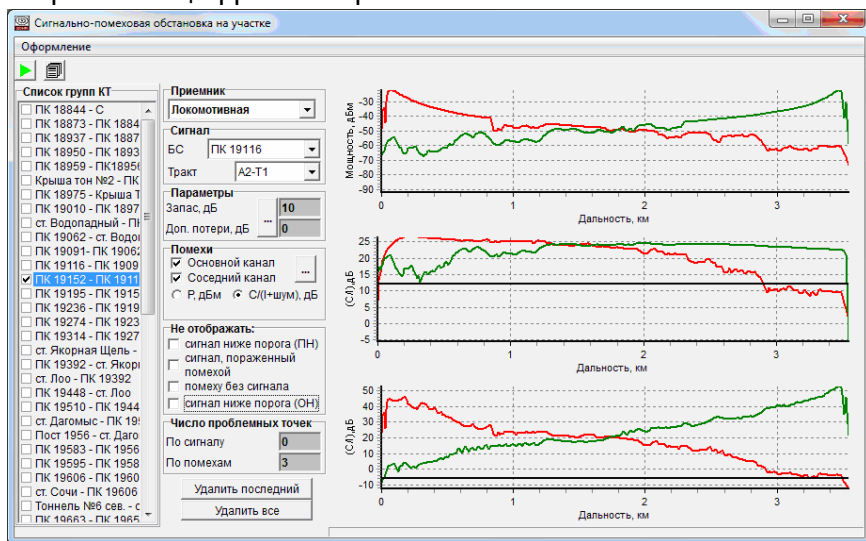
В качестве методической основы используются рекомендации МСЭ: Р.1812-1 (2009 г), Р.1546-4 (2009 г), Р.526-11 (2009 г), а также ряд других. Выбор методики расчета осуществляется пользователем.

Встроенная ГИС собственной разработки поддерживает работу практически со всеми основными форматами цифровых карт местности (ЦКМ): растровые (SRTM1, SRTM3, GTOPO30) и векторные (ESRI SHAPE). При наличии ЦКМ форматов ГИС MapInfo, Панорама и др. они могут быть конвертированы в универсальный SHAPE-формат средствами самих ГИС. Отображение инфраструктуры сети и зон радиопокрытия может быть выполнено как на основе ЦКМ, так и на отсканированных листах топографических карт или спутниковых снимках и картах Google. Инструмент привязки топографических карт обеспечивает их оперативную привязку и «бесшовное склеивание».



Встроенный конвертер поддерживает работу в любой системе координат: WGS-84, СК-42, СК-95.

Отображение зон радиопокрытия может быть выполнено для заданной кратности покрытия (БС или трактами). При необходимости, могут быть построены зоны, в пределах которых выполняются требования для заданной напряженности поля. Необходимые для выполнения расчета геоклиматические параметры автоматически подгружаются из встроенных цифровых карт БР МСЭ.



При выполнении работ по ЧТП сети, где радиопокрытие необходимо обеспечить на протяженных не площадных участках (железная или автомобильная дорога, речные фарватеры, трубопроводы и т.д.) используется функционал, обеспечивающий построение диаграмм уровней сигналов и помех, а также отношений «сигнал/помеха» по основному и соседнему

каналам приема на участке планирования. Данный функционал позволяет на порядок сократить время выполнения ЧТП сети без потери качества планирования.

Отдельный инструмент предназначен для получения численной оценки качества выполненного ЧТП. Он позволяет оперативно получить информацию о процентах невыполнения требований на участке планирования по сигналу (насколько правильно выбраны места размещения БС, высоты подвеса антенн, режимы работы передатчиков), по помехам (насколько правильно назначены частоты в сети) и суммарно.

Набор инструментов по анализу зон радиопокрытия и сигнально-помеховой обстановки на участках планирования позволяет:

- детально оценить уровень сигнала в зоне радиопокрытия (в прямом и обратном направлениях) с отображением профиля интервала;
- получать данные об уровне сигнала (помех) от всех доступных БС в произвольной точке на карте,
- выявлять причины возникновения помеховых ситуаций;
- оперативно вырабатывать решения по ликвидации помеховых ситуаций.

Режим расчета «точка-многоточка» позволяет выполнить расчет сети, включающей базовые и стационарные абонентские станции.

Основные исходные данные и результаты расчета экспортируются в виде отчета в Excel. Построенные зоны радиопокрытия сохраняются в файле проекта и могут быть экспортированы в графический файл.

Комплекс работает под управлением ОС Windows NT 4.0/2000/XP/Vista/Windows7 (включая 32-х и 64-х разрядные).

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2009612482 «Программный комплекс «Зона» для расчета зон радиопокрытия наземных сетей фиксированной и подвижной радиосвязи, теле и радиовещания».

Участок	Тракт	Канал	Невыполнение требований		
			по сигналу	по помехам	суммарно
✓ ПК 18873 - ПК 18873	✓ ПК 18873-A1-T1	961	0,73	0	0,73
	✓ ПК 18873-A3-T1	963	0,73	0	0,73
	✓ ПК 18873-A3-T2	965	0,73	0	0,73
	Суммарно		0	0,37	0,37
✓ ПК 18937 - ПК 18973	✓ ПК 18873-A2-T1	961	1,35	0	1,35
	✓ ПК 18873-A4-T1	963	1,35	0	1,35
	✓ ПК 18873-A4-T2	965	1,35	0	1,35
	✓ ПК 18937-A1-T1	967	0	0,12	0,12
	✓ ПК 18937-A3-T1	969	0	0,12	0,12
	✓ ПК 18937-A3-T2	971	0	0,12	0,12
	Суммарно		0	0	0
✓ ПК 18950 - ПК 18937	✓ ПК 18937-A2-T1	967	0	0,71	0,71
	✓ ПК 18937-A4-T1	969	0	0,71	0,71
	✓ ПК 18937-A4-T2	971	0	0,71	0,71