

TEMS™ LinkPlanner

РРЛ без ограничений



Мощное средство планирования

TEMS™ LinkPlanner – это современное программное обеспечение для планирования, оптимизации и управления трансмиссионной сетью мобильных систем связи и других РРЛ сетей. Оно позволяет осуществлять планирование сетей с соединениями «точка-точка» и «точка-многоточка».

TEMS LinkPlanner помогает радиоинженерам планировать сети с заданными показателями качества и доступности при разумных затратах. Для решения этой задачи TEMS LinkPlanner поддерживает новейшие рекомендации ИТУ и включает подробные и точные анализы тракта и помех.

Программное обеспечение работает с картами и использует различные методы представления данных, что позволяет эффективно решать задачи по планированию и управлению сети. Приложение TEMS LinkPlanner может использоваться в качестве многопользовательской системы или как автономное приложение.

Основные функции

- Управление базой данных
- Представление карт
- Функции работы с картами
- Управление сетью
- Отчет о сети
- Планирование соединений «точка-точка»
- Расчет трактов
- Поддержка распределения частот
- Анализ помех
- Анализ качества и доступности
- Планирование соединений «точка-многоточка»
- Расчет покрытия
- Расчет трафика

Управление базой данных

Для простоты управления информация о сети в TEMS LinkPlanner хранится в базах данных Microsoft® Access. Определенные пользователем проекты и версии помогают пользователям работать с различными сценариями и выполнять различные задачи планирования.

Вся информация о сети: сайты, тракты, конечное оборудование РРЛ и мультисекторы) хранится в базе данных проекта и может отображаться в метрических единицах или в единицах британской/американской системы мер.

Может быть произведен внутренний обмен конфигурации сайта с TEMS CellPlanner Universal или импорт данных из других внешних источников. Определенные пользователем шаблоны гарантируют легкую настройку и надежную процедуру обмена данными.

Широкий диапазон данных, например, параметры радиооборудования любого производителя, таблицы каналов, диаграммы направленности антенн, определяется и хранится в базе данных параметров по умолчанию. Также доступны заранее сконфигурированные данные оборудования MINI-LINK™.

Функция поддержки многопользовательского режима обеспечивает синхронизацию основной базы данных с клиентских базами данных. Это гарантирует использование общих параметров и возможность совместного использования данных в процессе планирования сети. Все пользователи могут работать в автономном режиме, на портативном компьютере, и впоследствии синхронизировать свои данные планирования с основной базой данных.

Картографические данные, представленные в общем для TEMS CellPlanner Universal и TEMS LinkPlanner формате, хранятся в базах данных GeoBox. Данный формат специально разработан для продуктов планирования компании Ericsson. Возможно использование нескольких наборов картографических данных с различными проекционными параметрами.

Возможна работа со следующими картографическими данными:

- Данные о высотах рельефа местности
- Данные о помехах и клаттерах
- Векторные фоновые карты
- Растровые фоновые карты (включая сканированные карты, данные аэрофотосъемки и спутниковые изображения)
- Текстовые картографические данные
- Данные о профилях трактов
- Данные о зданиях и препятствиях
- Данные о целевых зонах
- Данные о трафике

Представление карты

TEMS LinkPlanner работает с непрерывными картами и имеет возможность полного масштабирования в нескольких окнах. Окно каждой карты настраивается пользователем, для обеспечения наилучшего представления различных комбинаций данных. Различные виды могут включать комбинации рельефа, помех, зданий, целевых зон, текстовых полей, векторных, растровых данных, информацию о трафике.

Возможна также одновременная работа с несколькими окнами, в которых отображаются различные версии и проекты.

Специальная обзорная карта полезна при перемещении и отслеживании информации на различных картах.



Функции работы с картами

Расширенные функциональные возможности, включая комбинацию функций поиска/масштабирования, позволяют быстро отображать выбранные объекты в окне карты.

Инструмент прямой видимости позволяет легко оценивать условия прямой видимости для заданных областей. По мере перемещения курсора прямой видимости на карте отображаются возможные новые соединения.

При перемещении курсора по карте происходит непрерывное обновление профиля тракта в режиме реального времени, при этом отображается текущий профиль. Профиль тракта легко трансформируется в полностью оборудованный тракт и может быть отредактирован и сохранен в базе данных профиля. База данных профилей трактов позволяет использовать TEMS LinkPlanner для точного планирования даже при отсутствии картографических данных.

Управление сетью

Топология сети может быть представлена на экране вместе с любой комбинацией картографических данных. Для указания объекта на карте и соединения радиоканалов используется мышь, что позволяет быстро определить конфигурацию сети. Сеть может быть представлена в разной цветовой гамме для показа категорий, конфликтов высокого/низкого уровня и поляризации.

Данные, произвольно выбираемые из базы, отображаются в информационных метках для различных элементов сети. Метка может включать название тракта или несколько выбранных параметров, например, канал, емкость и длина тракта. Использование различных символов, цветовой гаммы и шаблонов делает доступным быстрый обзор сети, а многочисленные программные функции позволяют легко находить оптимальную конфигурацию сети.

Отчет о сети

Отчет о сети – это электронная таблица, в которой отображаются все данные конфигурации сети для трактов, секторов и конечного оборудования. Он позволяет провести обзор сети и обеспечить качественный процесс планирования. Пользователь определяет данные, которые необходимо включить в отчет. Наличие фильтра дает возможность сортировать данные простым щелчком мыши на требуемом столбце. Тракт, сектор или конечное оборудование редактируются простым щелчком мыши на строке. Выбранные данные могут экспортироваться в другие приложения, например Microsoft® Excel.

Планирование соединений точка-точка

TEMS LinkPlanner имеют все необходимые функции для планирования систем типа “точка-точка”. Программа позволяет анализировать условия прямой видимости, качество тракта и доступность, а также помехи в ближней и дальней зонах. Результаты представляются в виде подробных отчетов, содержание которых определяется пользователем. С помощью курсора линии прямой видимости можно легко найти объекты сайты ретрансляции.

Расчет трактов

Качество сигнала отдельной радиолинии рассчитывается исходя из профиля тракта и используемого в тракте оборудования, ослабления из-за естественных или искусственных препятствий, атмосферные затухания и другие механизмы замираний. Расчеты построены на основании рекомендации ITU-R и на зарекомендовавших себя аналитических методах анализа распространения радиоволн.

К основным расчетам распространения сигнала относятся:

- Затухание в открытом пространстве
- Затухание от дождя
- Атмосферные потери
- Затухания от препятствий
- Определение точки отражения
- Замирания вследствие преломления, дождя или многолучевого замирания
- Коэффициент неготовности РРЛ при ортогональной поляризации в дождь и в свободном пространстве

В анализ тракта также включаются аппаратные сбои, разнесенный прием с пространственным и частотным разделением.

Поддержка распределения частот

Одной из важнейших задач при планировании сети точка-точка является обеспечение соответствия качества и доступности сети планируемыми параметрам, при разумном использовании имеющихся частотных ресурсов. Функция поддержки распределения частот помогает инженерам решить эту задачу, анализируя доступные каналы и определяя их как рекомендуемые, резервные или непригодные в зависимости от уровня помех на каждом канале. Использование поддержки распределения частот позволяет принимать правильные решения в процессе частотного планирования.

Анализ помех

В TEMS LinkPlanner включен анализ помех в ближней зоне, позволяющий определить уровень интермодуляционных помех для групп оборудования, расположенных в одном месте.

Расчет помех в дальней зоне определяет общий уровень помех на дальнем конце на несущем канале и от соседних каналов. Канал с высоким уровнем помех, а также каналы, являющиеся источниками помех, выделяются в окне карты. Может быть проведен анализ одного тракта, выбранных трактов или всей сети; соседние сети также могут быть включены в анализ. Результаты расчета помех, включая коррелированные замирания, отображаются в специальной форме с подробной информацией обо всех мешающих сигналах.

Анализ качества и доступности

TEMS LinkPlanner поддерживает анализ качества и доступности в соответствии с последними рекомендациями ITU. В TEMS LinkPlanner реализованы рекомендации ITU-R на базе ITU-T G.826, G.827 и G.828 для планирования PDH- и SDH-трактов. Анализ качества и доступности может быть сделан для одного или нескольких трактов, цепочки трактов, обеспечивая требуемые данные комплексного качества и доступности.

В TEMS LinkPlanner включен анализ доступности для худшего месяца и анализ качества и доступности по рекомендации ITU-T G.821.

Планирование многоточечных соединений

TEMS LinkPlanner поддерживает планирование LMDS (локальная многоточечная распределенная система связи), в том числе многоточечных соединений в

системе MINI-LINK, а также многоточечных систем в других частотных диапазонах. Терминалы могут автоматически подключаться к "лучшему" сектору в мультисекторе (концентраторе) в соответствии с выбранным критерием. Соединения и условия прямой видимости представляются на карте. Данные о тракте и помехах могут быть проанализированы и представлены в отчете. Функция мультисектора используется для прогноза зоны радиопокрытия и расчета трафика.

Расчет зон покрытия

При анализе зоны покрытия расчеты отображаются в виде наложения на карту с использованием различных шаблонов. Анализ включает параметры оборудования и климата, условия прямой видимости, уровни сигналов и помех. Результатом является прогноз лучшего сервера, помех или коэффициента доступности.

Кроме того, в TEMS LinkPlanner отображаются данные экспериментальных измерений, которые используются для автоматической настройки алгоритма предсказания зоны покрытия.

Расчет трафика

TEMS LinkPlanner позволяет выполнять расчеты емкости трафика. Данные плотности трафика редактируются для определенных типов областей. Нагрузка трафика в мультисекторах анализируется на основе номинального планового прогноза или на основе прогноза лучшего сервера. Мультисекторы, в которых хотя бы один сектор имеет недостаточную емкость, выделяются на карте красным цветом, с информацией о трафике по каждому сектору.

Комплект поставки

- Программное обеспечение TEMS LinkPlanner
- Демонстрационный проект
- Демонстрационная база данных карт
- Руководство пользователя и Технический справочник

Требования к аппаратным средствам и программному обеспечению

- Windows® 2000 Professional или Windows® XP Professional
- Процессор: 2 ГГц или больше
- Память: ОЗУ 512 МБ
- Сетевая плата: 10-100 Мбит/с
- Дисковод: CD-ROM