ГАПОУ "МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ – КАЗАНСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ"

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ И СИСТЕМ СВЯЗИ В УСЛОВИЯХ ЧС

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

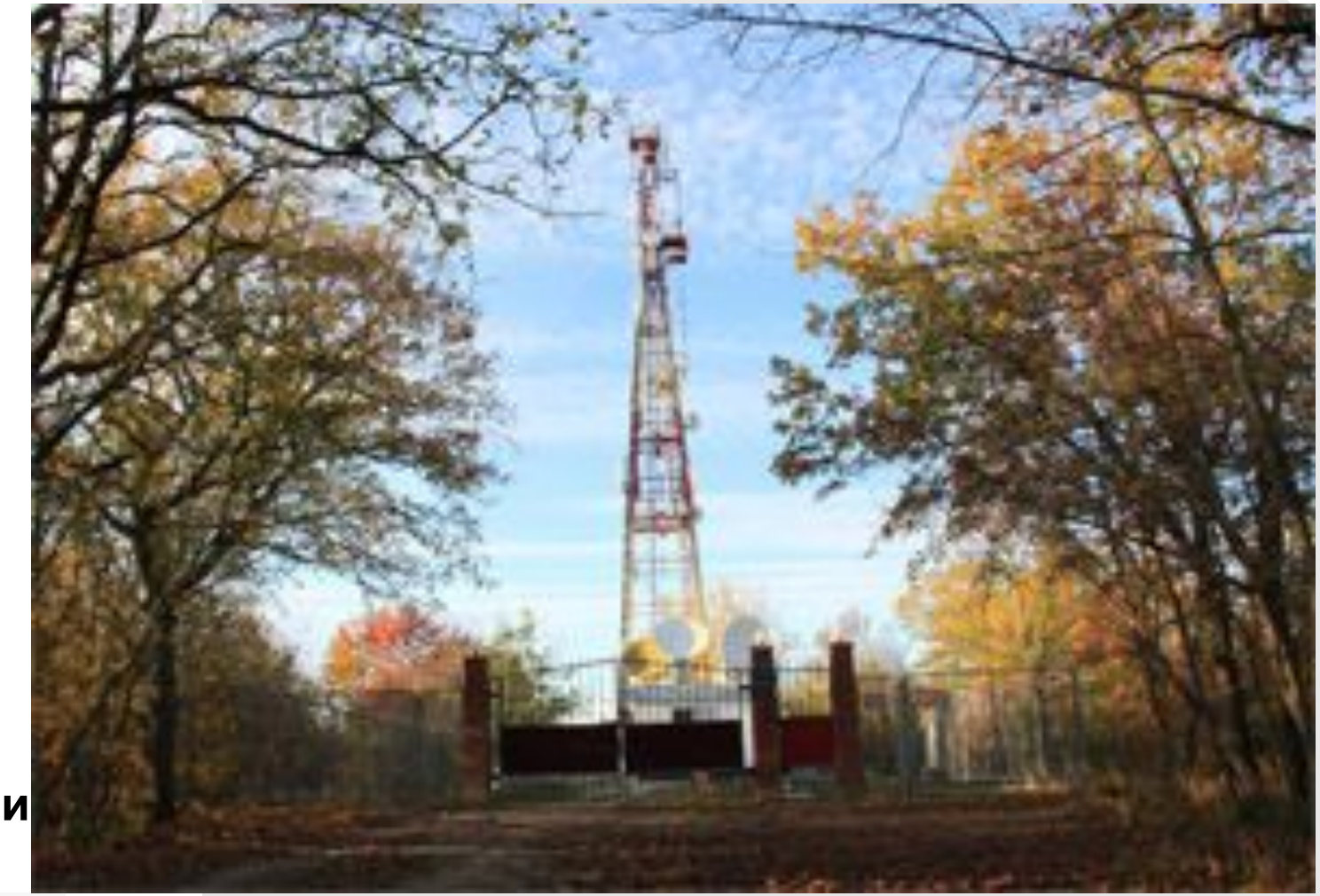
ГУМЕРОВ РУСТАМ КАЛИМУЛЛОВИЧ

учебные вопросы

1.Сущность устойчивости функционирования объектов и систем связи в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС)

2. Организация проведения исследований по оценке устойчивости функционирования объектов связи

3. Основные мероприятия по повышению устойчивости функционирования объектов связи



СУЩНОСТЬ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ И СИСТЕМ СВЯЗИ В УСЛОВИЯХ ЧС

Под устойчивостью функционирования объектов связи понимают их способность работать в нештатных, т. е. ЧС мирного и военного времени, а при нарушениях их работы — это способность восстанавливать работоспособность в кратчайшие сроки.

Под **физической устойчивостью** объектов связи или их элементов понимают физическую прочность его зданий, сооружений, оборудования, различных устройств к воздействию поражающих факторов, которые могут возникнуть в случаях ЧС.

Под **оперативной устойчивостью** функционирования систем связи понимают обеспечение устойчивого управления хозяйственной и иной деятельностью в случаях ЧС, а в случаях нарушения работы систем связи — это способность восстанавливать связь в кратчайшие сроки.

Основные требования, выполнение которых ведет к повышению устойчивости функционирования объектов связи:

- снижение возможных потерь и разрушений от воздействия поражающих факторов, вызванных стихийными бедствиями, производственными авариями и военными действиями;

- создание оптимальных условий для восстановления разрушенных, поврежденных объектов в минимально короткие сроки;

- обеспечение безопасности

Инженерно-технические мероприятия ГО и предупреждения ЧС (ИТМ ГОЧС) — совокупность реализуемых при строительстве проектных решений, направленных на обеспечение защиты населения и территорий и снижение материального ущерба от ЧС техногенного и природного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при диверсиях и террористических актах.

ИТМ ГОЧС направлены на решение следующих задач:

-защита населения, рабочих и служащих от воздействия различных поражающих факторов, возникающих в результате ЧС;

-уменьшение возможных разрушений и повреждений от воздействия поражающих факторов;

- создание условий для проведения аварийно-спасательных, поисково-спасательных работ и других неотложных работ в очаге поражения.

Нормы проектирования ИТМ ГОЧС предъявляют определенные требования:

- к размещению объектов,

- к проектированию и строительству зданий и сооружений,

системы электроснабжения,

системы водоснабжения.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОЦЕНКЕ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ.

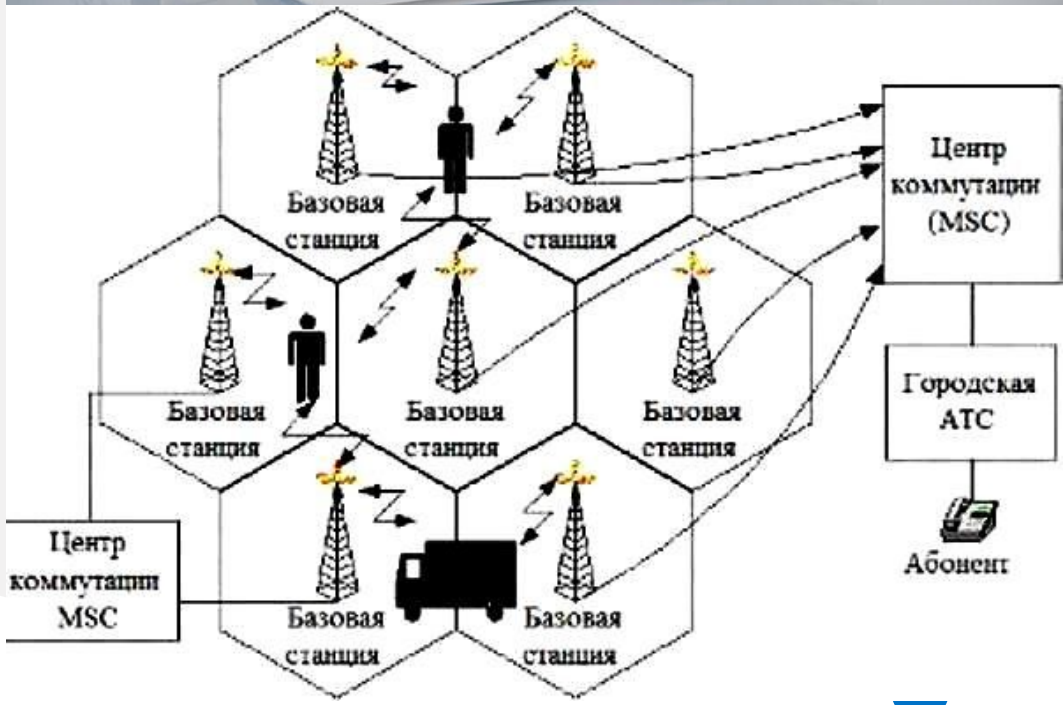
Оценка устойчивости функционирования объектов связи включает:

- всестороннее изучение объектов связи с точки зрения его способности противостоять воздействию поражающих факторов;

- оценка способности продолжать работу в условиях ЧС;

- оценка возможности восстанавливать работоспособность в кратчайшие сроки при получении слабых или средних разрушений (повреждений) при воздействии поражающих факторов и сохранять работоспособность в случаях радиоактивного и химического загрязнений местности.

Целью оценки устойчивости функционирования объектов связи является выявление слабых элементов объекта, что необходимо для принятия обоснованного решения на осуществление мероприятий, направленных на повышение устойчивости работы этих элементов и



Организация проведения исследовательских работ по оценке устойчивости функционирования ОС

Руководитель (директор) ОС

Приказ , распоряжение Министерства, Главка, Ведомства

Приказ на выполнение работ

Создается постоянно действующая комиссия по повышению устойчивости функционирования объекта экономики (ПУФ ОЭ)

Руководитель работы – гл. инженер ОС

Расчетно-аналитическая группа (РАГ) (специалисты цехов, подразделений ОС ; руководитель - нач. отдела, цеха, гл. специалист)

Группа гл. инженера ОС (гл. инженер, гл. специалисты, руководители РАГ, НШ ГО ОС)

Группа штаба ГО ОС (специалисты штаба ГО ОС, гл. инженер ОС, гл. специалисты ОС

Вся работа по оценке устойчивости функционирования делится на 3 этапа.

Первый этап — **исследовательский.** На этом этапе проводится анализ уязвимости объекта и его элементов, определяются возможные поражающие факторы, которые могут возникнуть в случаях ЧС, выявляются наиболее «слабые» места объекта. Для обеспечения этого этапа работы изучаются исходные данные, т. е. изучается общая характеристика объекта, район его расположения, характеристика зданий, сооружений, линейного и станционного оборудования, наличие укрытий в аппаратных залах и т. д. Далее производится оценка устойчивости работы элементов объекта по профилям расчетно-аналитических групп, оценивается защищенность оборудования, персонала от воздействия поражающих факторов. По окончании работы в группах проводится комплексная оценка устойчивости функционирования элементов объекта и объекта в целом.

Второй этап — разрабатываются инженерно-технические мероприятия по повышению устойчивости и заблаговременной подготовки объекта к восстановлению. Этот этап требует значительных экономических затрат, так как предлагаемые ИТМ должны проходить широкую комплексную проверку на полигонах, в лабораториях, в ходе проведения деловых игр, научно-исследовательских учений. Во время этого этапа производится расчет сил и средств, необходимых для проведения поисково-спасательных и восстановительных работ в случае слабых и средних разрушений объекта.

Третий этап — заключительный (завершающий). Во время этого этапа проводится реализация разработанных мероприятий по повышению устойчивости работы объекта связи.

В результате исследований и расчетов, проведенных в расчетно-аналитических группах, обсуждения группой руководства итогов работы составляется отчетный доклад и план-график мероприятий по повышению устойчивости объекта связи в ЧС.

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ

Обеспечение защиты персонала объекта и населения в условиях ЧС. С этой целью необходимо создавать и поддерживать в постоянной готовности систему оповещения ГО, проводить накопление фонда защитных сооружений, планировать и проводить эвакуацию населения, материальных и культурных ценностей, проводить накопление средств индивидуальной защиты и организовывать их хранение.

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ

Организовывать и проводить радиационный и химический контроль.

На всех объектах необходимо готовить НАСФ для проведения поисково-спасательных и других неотложных работ.

Готовить защиту персонала рабочих смен, которые не могут покидать свои рабочие места по сигналам оповещения и с этой целью в аппаратных залах необходимо предусматривать сооружение мини-убежищ, обеспечивающих защиту от ионизирующих излучений и химически опасных веществ.

Создать возможности для дистанционного или визуального наблюдения за работой аппаратуры и с возможностью выхода в аппаратный зал в средствах индивидуальной защиты через тамбур-камеру.

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ

Постоянно вести психологическую подготовку персонала объектов, жителей населенных пунктов на случаи возникновения ЧС.

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ

Рациональное развитие объектов связи.

При проектировании объекты связи должны размещаться вне зон возможных разрушений, катастрофических затоплений, в защитных сооружениях, кроме того, должно предусматриваться дублирование элементов. Для производственных предприятий — это создание филиалов, отдельных производств, размещение части конструкторских бюро и административного аппарата на значительном расстоянии от основного производства (допустим в загородной зоне).

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ

Подготовка объектов связи к работе в условиях ЧС.

С этой целью проводится подготовка объекта к бесперебойной работе в условиях ЧС, защита оборудования и персонала от воздействия поражающих факторов. Проводятся работы по снижению возможности возникновения вторичных поражающих факторов. Узлы связи желательно размещать в защитных сооружениях, магистральные кабельные линии прокладывать подземным кабелем

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ

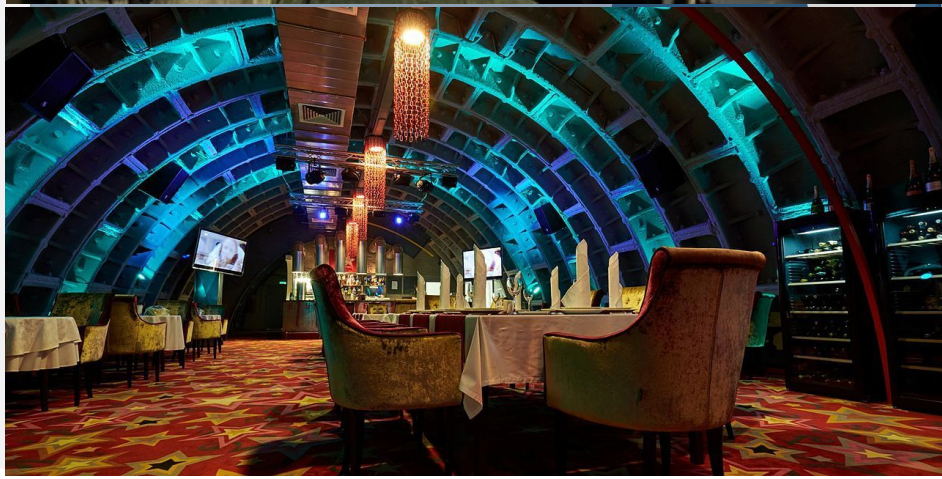
Подготовка к выполнению работ по восстановлению объекта связи в случае его повреждения.

Для обеспечения этих работ необходимо прогнозировать характер возможных повреждений и разрушений по вариантам возможных поражений и разрабатывать методы ведения спасательных, неотложных и восстановительных работ по этим вариантам. Создавать восстановительные бригады, оснащенные инструментарием, приборами и запасным имуществом, из наиболее подготовленных работников.

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ

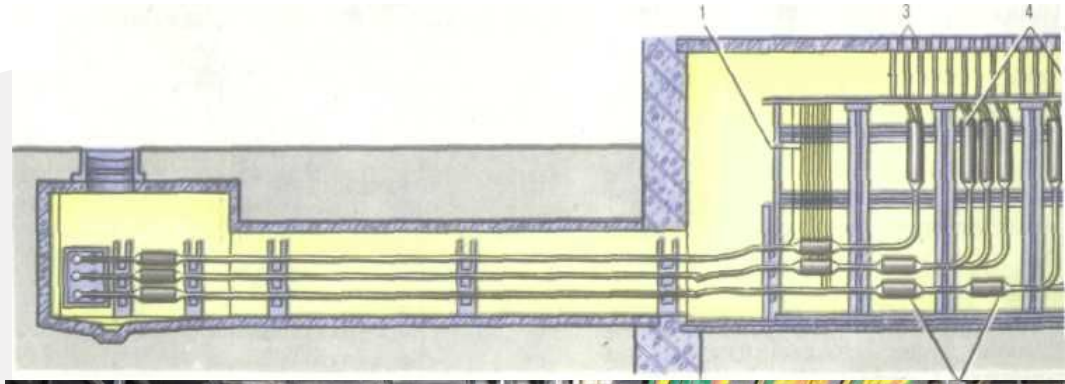
Подготовка системы управления объекта к решению задач в условиях ЧС.

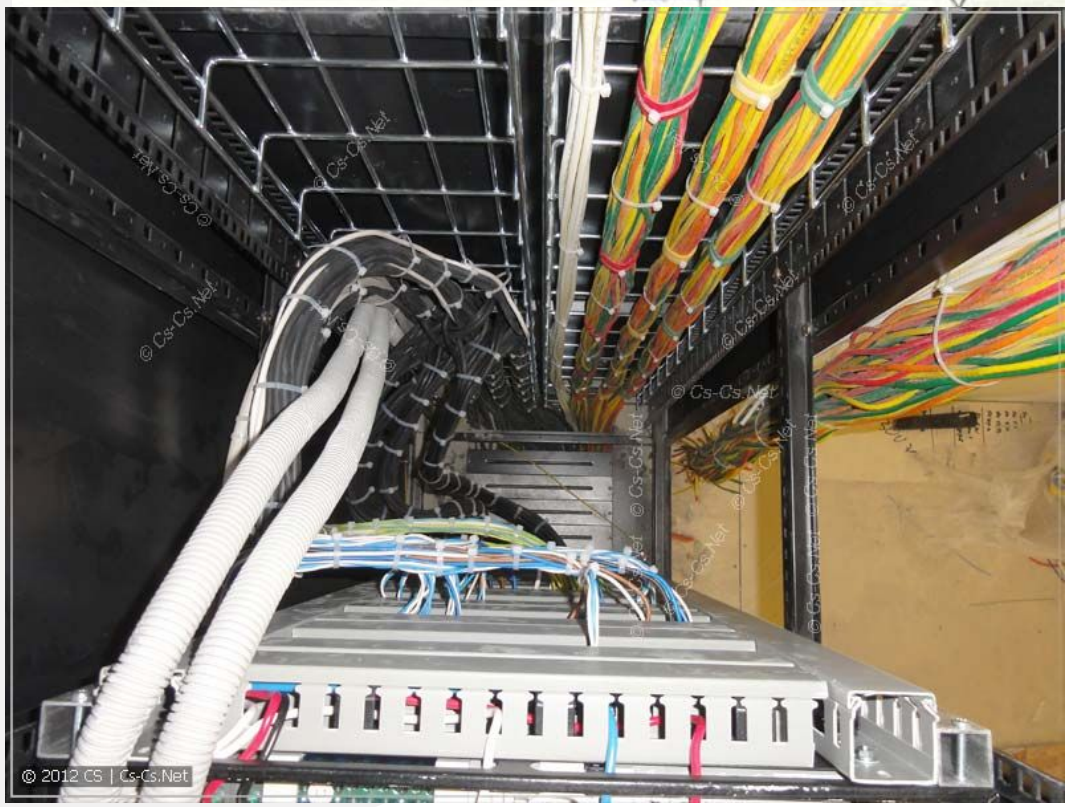
Объекты связи относятся к сложным системам и управление ими представляет трудную задачу. Для решения этой задачи создаются пункты управления объектом (постоянно работающие пункты и защищенные пункты, на которые передается управление в случаях ЧС), оснащенные средствами связи и оповещения.



Меры, снижающие действие ЭМИ на линии связи и радиоэлектронную аппаратуру (РЭА).

Для уменьшения воздействия ЭМИ на линии связи и РЭА необходимо: магистральные линии прокладывать подземным экранированным кабелем; оконечная радиоэлектронная аппаратура должна иметь систему защиты от действия ЭМИ (амплитудные ограничители, быстродействующие разрядники, фильтры и т. д.); входные и выходные цепи радиопередающих и радиоприемных устройств должны иметь защиту от наводимых в антенных устройствах высоких напряжений (диодные амплитудные ограничители, газоразрядники, полосовые фильтры, экранированные фидерные линии и т. д.); экранирование РЭА с рациональным заземлением (короткие токопроводы заземления с минимальной индуктивностью, уменьшение связей между системой заземления схем РЭА с корпусами аппаратуры и т. д.); кабели в аппаратных залах, кабинах должны прокладываться общим пучком (жгутом) в общем экране или

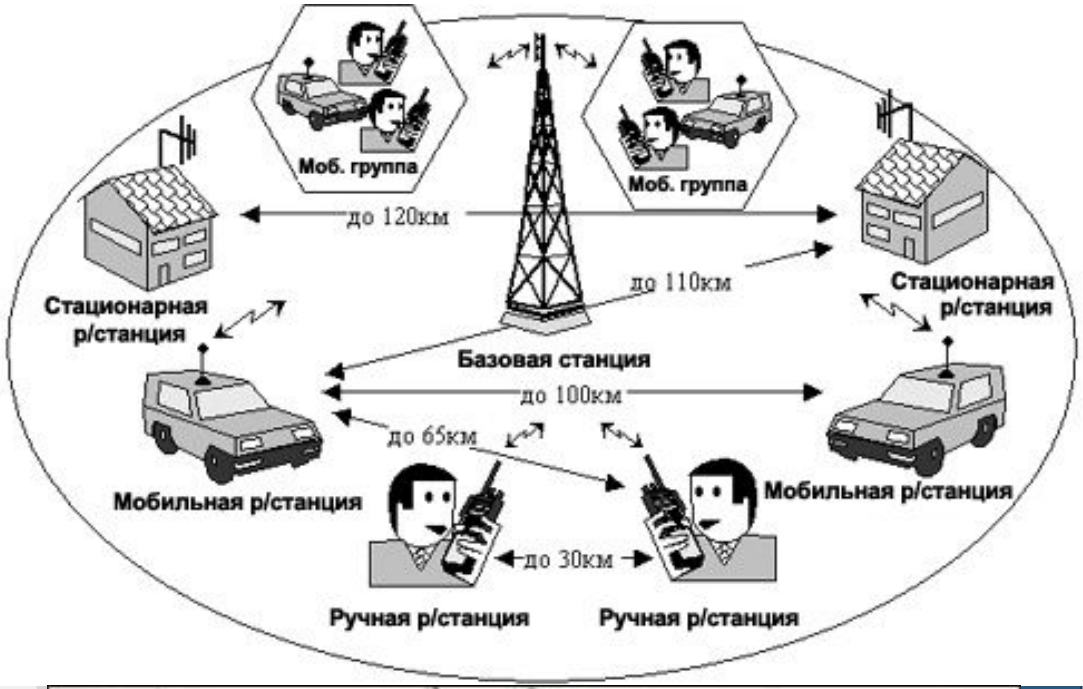




нет наводки от

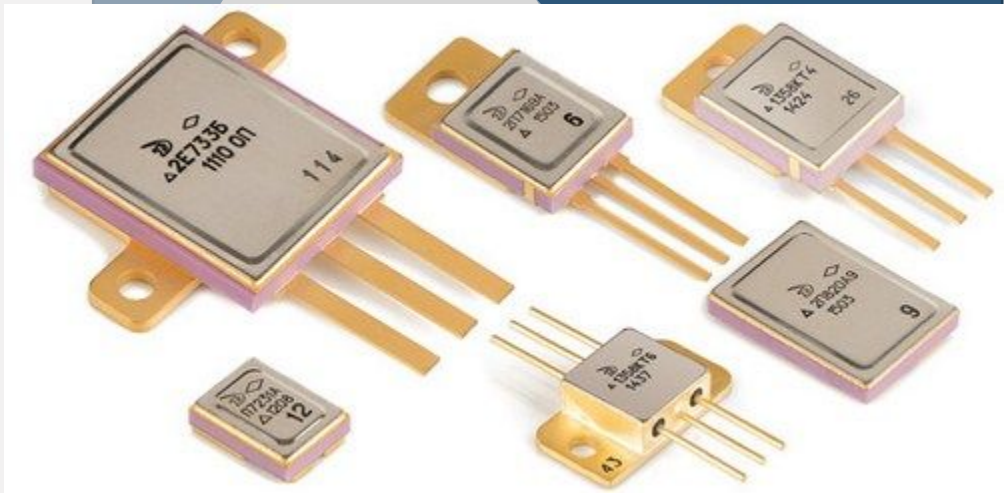
Меры, снижающие действие ионизации атмосферы на состояние радиосвязи.

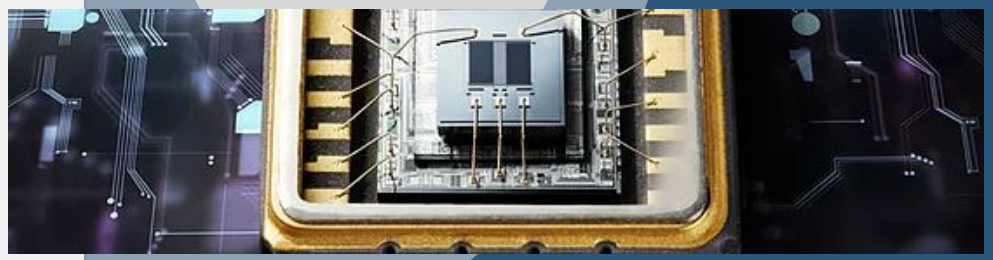
Для повышения надежности радиосвязи в этих условиях необходимо создавать разветвленные системы радиосвязи, использующие различные принципы распространения радиоволн — поверхностные, пространственные радиоволны, которые обладают рядом преимуществ на различных стадиях радиоволновой обстановки: применение средневолнового и длинноволнового диапазонов с поверхностным распространением радиоволн; использование систем радиорелейной связи, работающих в диапазонах метровых, дециметровых и сантиметровых волн; использование систем тропосферной связи; использование пространственного разнесения передающих и приемных антенн, систем сдвоенного приема с территориальным и поляризационным разнесением, а также спутниковых систем связи с различными орбитами.



Меры, повышающие радиационную стойкость РЭА.

Наиболее эффективной мерой защиты от воздействия ионизирующих излучений является размещение аппаратуры в защитных или специально приспособленных сооружениях с большим коэффициентом ослабления $К_{осл}$. Кроме того, в современной аппаратуре связи необходимо использовать радиационно-стойкие элементы и схемы, некритичные или мало критичные к появлению дополнительных токов, возникающих в результате ионизации элементов схем РЭА, применять экранирование аппаратуры и ее





ГАПОУ "МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ – КАЗАНСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ"

ВОПРОСЫ

RUSTAM.GUMEROV.59@MAIL.RU