Лекция ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ И ТЕРРИТОРИЙ

1.Актуальность, термины

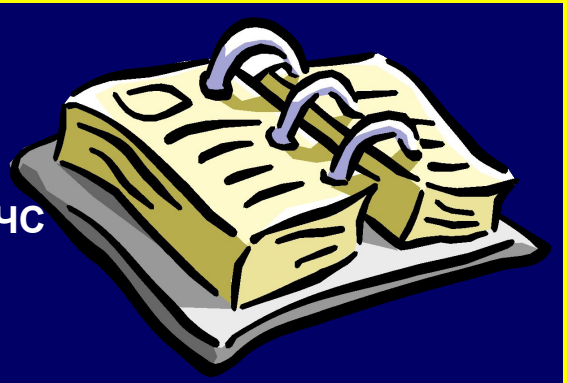
2.Объекты жизнеобеспечения

3. Исследование и обеспечение устойчивости

АДРЕСА В ИНТЕРНЕТЕ:

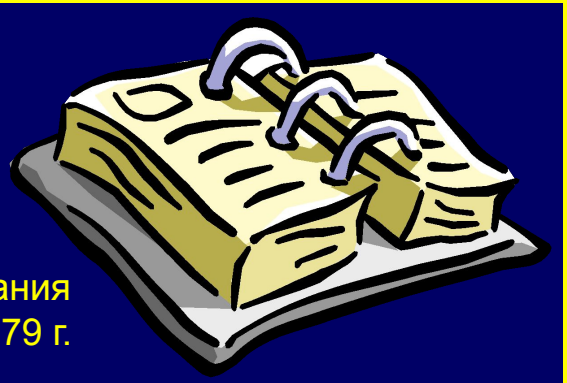
www.mchs.gov.ru	- официальный сайт МЧС России
www.scrf.gov.ru	- официальный сайт Совета безопасности России
www.safety.ru	- сайт ФГУП НТЦ «Промышленная безопасность»
www.gosnadzor. ru	- официальный сайт Госгортехнадзора России
www.gr-obor.narod.ru	- сайт по гражданской обороне
www.fsb.ru	- официальный сайт ФСБ России
www.rg.ru	- сайт издательства Российской газеты

ЛИТЕРАТУРА:



- **Федеральный закон «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» от 1994 г.**
- **Федеральный закон «О гражданской обороне» 1998 г.**
- **СНиП 2.01.51 – 90 «ИТМ ГО»**
- **«Защита ОНХ от оружия массового поражения» под ред. Демиденко**
- **«Основы устойчивости функционирования объектов экономики и территорий» Рейхов Ю.Н., Слепушкин С.Б.,Учебное пособие, Новогорск**
- **«Основы единой государственной политики в области гражданской обороны на период до 2010 года»** Утверждены Президентом РФ Пр-12 от 5. 01. 2004 г.
- Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Под общей редакцией заместителя Министра МЧС России М.И. Фалеева, Изд. г. Калуга: ГУП “Облиздат”, 2001 г.

ЛИТЕРАТУРА:



- **Общие** требования повышения устойчивости функционирования народного хозяйства в военное время, принятые 30 марта 1979 г. постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР.
- **Общие** требования по повышению устойчивости отраслей промышленности, транспорта, энергетики и сельскохозяйственного производства в ЧС (Проект, разработан ВНИИ ГО ЧС), 1993 г.
- Сб. нормативных документов по вопросам ГК ЧС России, 1993г.
- Приказ Минздрава СССР №239 от 8.10.1981г. Об утверждении требований по ПУФ здравоохранения СССР на военное время.
- Методические указания по организации и проведению опытно-исследовательских учений по ПУФ здравоохранения в военное время. М., 1982г.
- Михайлов В.И. Первоочередные проблемы ПУФ здравоохранения в военное время. Вып.3. Организация медицинского обеспечения населения в военное время. М., МЗ СССР, 1981г.
- Медико-технические требования по устойчивости работы учреждений здравоохранения в ЧС. Утв. 17.12.1990г.

1.Актуальность решения задачи по устойчивому функционированию обусловлена:

- изменением **концепции** ведения вооруженных конфликтов, основанной **на поражении объектов экономики** (в рамках специальных операций), а не вооруженных сил;

- возможностью **использования** вероятным противником **техногенных угроз (санкций)** в промышленном производстве.

- **с ускорением НТП**, усложнением структуры экономики **возрастает ущерб**, наносимый экономике в результате производственных аварий, катастроф, стихийных бедствий и других экстремальных ситуаций мирного времени, приводящих к сбоям в работе предприятий и организаций, территорий.

Англия, Лондон, 11 декабря 2005 г - самый большой со времён второй мировой войны промышленный пожар на нефтехранилище Bansfield . В общей сложности огнем были охвачены 20 резервуаров с топливом. Пострадало 43 человека.

Ни предотвратить ни остановить многие ЧС(засуха, наводнения, землетрясения) человек не в силах, но ослабить их возможное действие вполне реально

- ***Наиболее эффективное средство-закладка в проекты вновь создаваемых объектов планировочных, технологических и технических решений, максимально***:
- ***уменьшающих* вероятность** возникновения ***ЧС*** на территории, объекте и
- ***снижающих* ущерб** в случае ЧС

Риск аварии (теория вероятностей)

1. АВАРИЯ на - случайное событие

(Под «событием» в теории вероятностей понимается всякий факт, который может произойти или не произойти)

2. УЩЕРБ от аварии - случайная величина (СВ) ***Y***

(СВ называется величина, которая может принять то или иное значение, причем неизвестно заранее, какое именно)

3. РИСК аварии - мера опасности

- вероятностная **характеристика СВ ущерба** от аварии ***Y***

Законы распределения СВ

для дискретной
N (людские потери):
ряд и *функция распределения*

для непрерывной
G (материальные потери):
функция и *плотность распределения*

Числовые характеристики СВ

Положения:
матожидание, мода, медиана

Разброса:
дисперсия, СКО

Обобщенная структура ущерба от аварий (РД 03-496-02)

Например: ***будет уменьшена*** **вероятность и** ***снижен*** **ущерб** *при следующем размещении объектов:*

1. **Исключение** (ограничение) размещения элементов объекта на локально неблагоприятных участках местности;
3. **Рассредоточение** элементов крупных объектов и их разукрупнение, ограничение расширения крупных производств;
4. **Ограничение** размещения **опасных** объектов в зонах опасных природных явлений и размещение их на безопасном удалении от других объектов;
5. **Строительство** складов для хранения вредных, взрывоопасных и легковоспламеняющихся веществ за пределами территории объекта в загородной зоне.

Безопасность *объекта* и **устойчивость** *его работы* - **взаимосвязанные проблемы**, *решение которых требует единых подходов, методов, приёмов* **и для ГО, и для РСЧС**

ПОДГОТОВКА К УСТОЙЧИВОМУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ - комплекс мероприятий:

экономических, организационных,
инженерно-технических, специальных,
технологических

УСТОЙЧИВОСТЬ РАБОТЫ *(ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ)***ОТРАСЛИ,ОБЪЕДИНЕНИЯ,ОБЪЕКТА**
способность в условиях ЧС *мирного и военного времени*

производить *продукцию в установленных объемах,*
а при получении слабых и средних разрушений
восстанавливать *производство в кратчайшие сроки.*

В обеспечении устойчивости **приоритет** отдан **профилактике**, **используются два понятия** :

- **устойчивость в условиях повседневной деятельности (способность выполнять свои функции при заданном (приемлемом) риске возникновения ЧС);**

- **устойчивость в условиях возникновения источников ЧС (способность выполнять свои функции в условиях ЧС при заданном (приемлемом) уровне безопасности для персонала объекта, населения, экономики и окружающей среды).**

Задачи по Повышению Устойчивости Функционирования (ПУФ) экономики, отрасли, объектов возложены :

1. **Руководство подготовкой к устойчивому функционированию: правительство РФ, органы государственной власти края, области, города, района.**
2. **Непосредственное руководство разработкой и проведением мероприятий по ПУФ: министерства, КЧС территориальных органов исполнительной власти, комиссии по ПУФ, руководители предприятий.**

На них возлагается ответственность за выделение для этих целей необходимых материальных и финансовых средств.

ОБЪЕКТЫ ЭКОНОМИКИ, УСТОЙЧИВОСТЬ КОТОРЫХ ДОЛЖНА БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНА В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ

объекты

- **ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ**
- местной обороны
- управления
- категорированные по гражданской обороне (ПО Объекты)
- организации, уполномоченные в области промышленной безопасности
- переносящие свою деятельность в загородную зону
- продолжающие работать в городах, отнесенных к группам по гражданской обороне

2.Объекты жизнеобеспечения

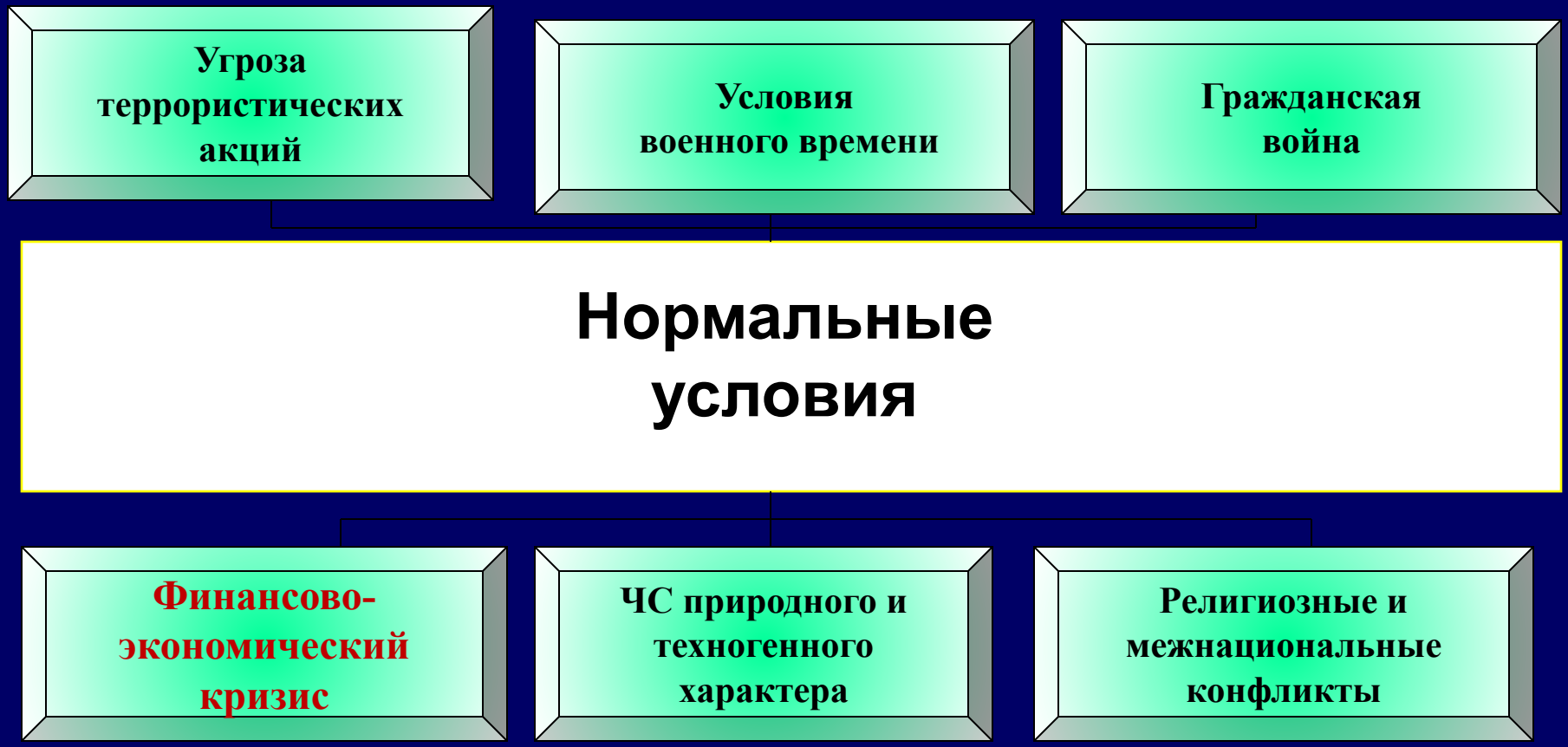
+*Категорированные по гражданской обороне то есть: условно выделенные группы и категории территорий и организаций в зависимости от их оборонной, экономической и административно-политической значимости для безопасности и обороны страны*

ОБЪЕКТЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ

- объекты топливно-энергетического комплекса
- учреждения управления
- предприятия связи
- учреждения здравоохранения
- предприятия коммунального хозяйства и бытового обслуживания
- предприятия транспорта
- предприятия пищевой промышленности
- предприятия и учреждения средств массовой информации
- строительные организации и предприятия по производству строительных материалов

производственные
административные
жилые
складские
канализации
водоснабжения
тепло- и пароснабжения
газоснабжения
электроснабжения
расположенное в подземных сооружениях
расположенное в зданиях
расположенное на открытых площадках
Здания и сооружения
Сети коммунально-энергетического хозяйства
Технические средства
Складское хозяйство
ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ
Резервные парки
Средства управления технологическим процессом
Транспорт
диспетчерские
пункты управления
линии связи и управления
цеховой
межцеховой
внешний

Возможные условия функционирования объектов экономики и территорий



ФАКТОРЫ, ОСЛОЖНЯЮЩИЕ РАБОТУ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ

ВНЕШНИЕ	ВНУТРЕННИЕ
Угроза эпидемий	Необходимость: ■ перестройки производства под выпуск продукции военного времени, ■ корректировки планов в соответствии с обстановкой, ■ подвоза рабочих
Опасные природные и стихийные явления	Дефицит времени на проведение мероприятий
Нарушение хозяйственных связей	Неукомплектованность руководящим составом
Воздействие вторичных поражающих факторов от разрушения близрасположенных объектов	Привлечение неквалифицированных рабочих
Угроза диверсий	Мобилизационные мероприятия
Воздействие поражающих факторов	Недостаток транспорта
	Сложность подготовки специалистов
	Недостаток финансовых, материальных ресурсов
	Ограниченность в энергоресурсах

3.Исследование и обеспечение устойчивости

Комиссия *(постоянно действующая)* по ЧС(или ГО) + *временная рабочая группа выполняют весь комплекс работ по* ***оценке УСТОЙЧИВОСТИ*** ***каждые 5 лет***

Рабочая *(расчетно-исследовательская)* **группа** утверждается приказом где указываются цели, задачи, сроки их решения- 15-40 дней).

Результаты работы группы сводятся в **Справку-доклад**:

- Характеристика объекта, геологическая, рельефная, климатическая, производственно-региональная и т.п.)
- Статическая устойчивость зданий и сооружений объекта при воздействии ЧС;
- Наличие защитных сооружений для персонала;
- Радиационная, пожарная опасность;
- Состояние средств управления, связи и оповещения;
- Оценка возможных потерь производства - прямых и косвенных.

В Справку-доклад включают: ***План мероприятий*** по повышению устойчивости работы объекта

Цель и этапы Исследования устойчивости:

ЦЕЛЬ: ***Всестороннее изучение условий производственной деятельности предприятия в ЧС и в военное время***

ЭТАПЫ:1.**Оценка вероятности** возникновения **реальных** видов **угроз и величин возможного ущерба, жертв.** (***Обязательно!***:

*-оценка устойчивости объекта от поражающих факторов **ядерного взрыва** и возможных поражений от вторичных **его** причин;*

- оценка надежности систем управления, снабжения и производственных связей;

- учет возможности резервного и автономного обеспечения объекта энергией, сырьем, топливом и др. видами снабжения).

2.**Определение возможностей и целесообразности** работы объекта в ЧС. (***Обязательно!**: анализ условий работы объекта при переводе на особый режим работы*)

3. **Подготовка предложений** и **планирование мероприятий** по обеспечению устойчивости. (***Обязательно!ПЛАНЫ:***

***-**перевода объектов на особый режим работы,*

- подготовки к восстановлению возможных нарушений производства в результате реализации угроз.

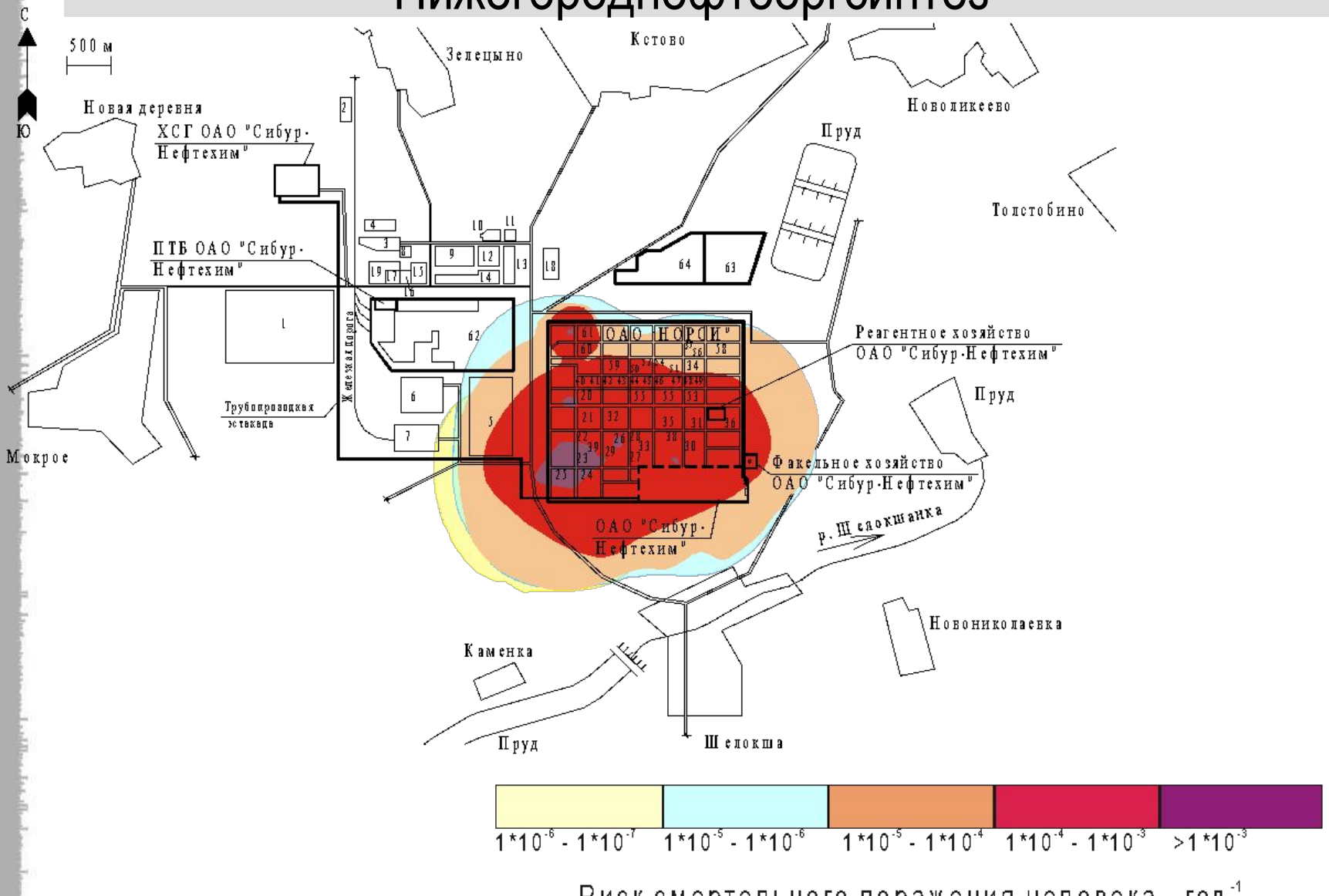
ОБЩАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ экономики

Исследовательский - выявляются "слабые", "узкие" места в деятельности звена экономики, вырабатываются предложения по устранению этих "слабых", "узких" мест

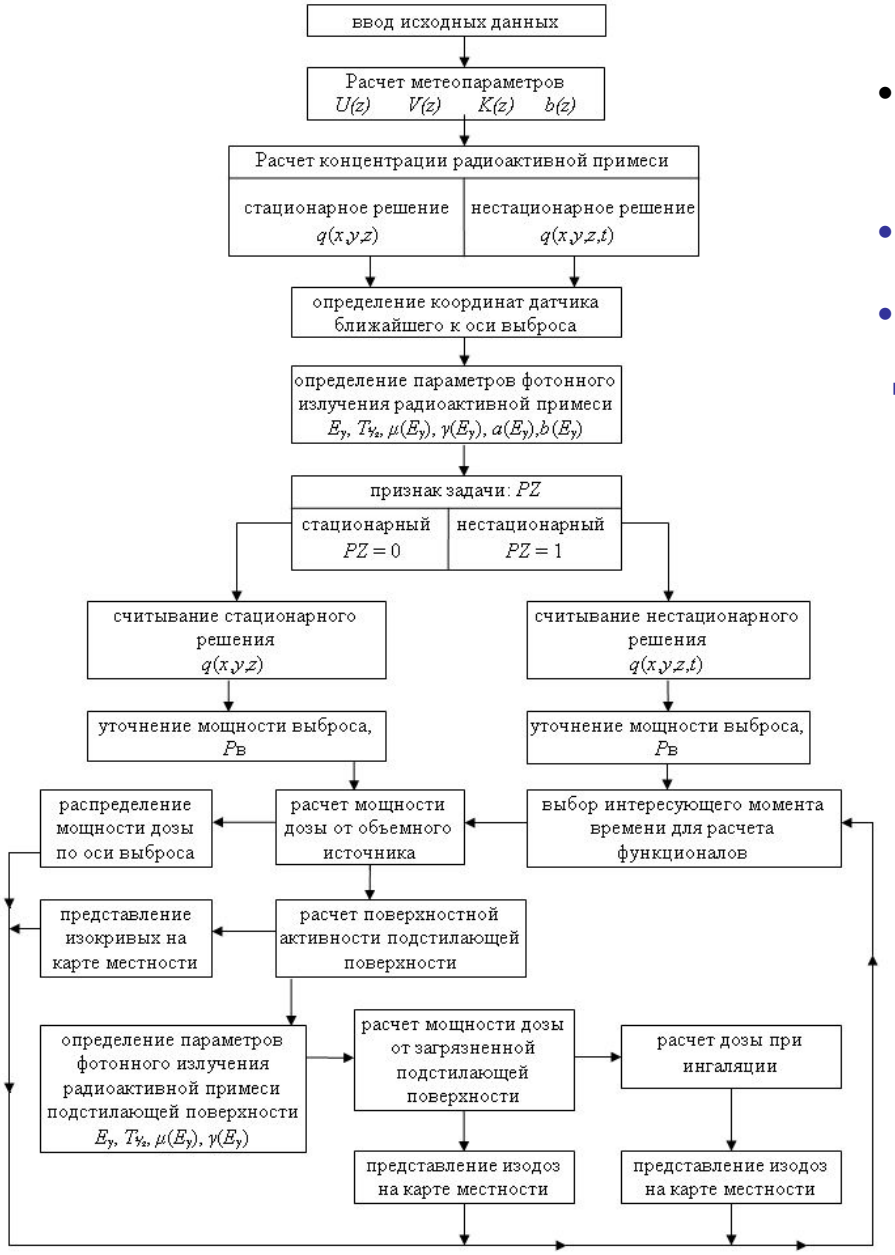
Проверка и оценка предлагаемых мероприятий на эффективность и выбора наиболее целесообразных решений для данных условий. *В этой связи трудно переоценить учения ГО, на которых можно проверить предложения и рекомендации по повышению устойчивости функционирования любого звена экономики, получить по ним объективные заключения*.

Реализация обоснованных и проведенных мероприятий через установленную систему планирования и контроля

зоны риска смертельного поражения человека при аварии на ОАО “ЛУКОЙЛ–Нижегороднефтеоргсинтез”



Алгоритм расчета загрязнения окружающей среды и дозовых нагрузок на персонал и на



- **Правая ветвь – нестационарный выброс**
- **Левая ветвь – стационарный выброс**
- **После проведения расчетных оценок дозовых нагрузок на персонал и население в соответствии с Критериями оценки проводятся профилактические мероприятия или кампания по эвакуации персонала и населения**

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ

по элементам основных производственных фондов

- ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ
- СЕТИ КОММУНАЛЬНО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА
- ТЕХН ОБОРУД ОВАНИЕ
- РЕЗЕРВН РНЫЕ ПАРКИ
- СКЛАД СКОЕ ХОЗЯЙС ТВО
- СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛО ГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ
- ТРАН С ПОРТ

По времени

- В МИРНОЕ ВРЕМЯ
- ПРИ УГРОЗЕ НАПАДЕНИЯ ПРОТИВНИКА
- В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ

По основным направлениям

- Предупреждение аварий, катастроф
- Рациональное размещение ОПФ
- Подготовка к функционированию в военное время
- Подготовка к восстановлению нарушенного производства
- Подготовка системы управления к функционированию в военное время

По форме проведения

- Инженерно-технические
- Организационные
- Технологические
- Другие

По виду поражающих факторов

- Ударная волна
- Осколочное поле
- Световое излучение
- Электромагнитный импульс
- Проникающая радиация
- Радиоактивное заражение
- Воздействие ОХВ
- Воздействие бактериологических средств

КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ ПРИ ЧС МИРНОГО И ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ

предусматривают планирование действий руководящего состава, органов управления РСЧС и ГО, служб и формирований по защите рабочих и служащих предприятий, проведению АСДНР, восстановлению производства, а также по выпуску продукции на сохранившемся оборудовании

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ

осуществляются преимущественно заблаговременно и обычно включают комплекс работ, обеспечивающих повышение устойчивости производственных зданий и сооружений, оборудования коммунально-энергетических систем к воздействию поражающих факторов источников ЧС

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ

обеспечивают повышение устойчивости путем изменения технологического режима, исключающего возможность возникновения вторичных поражающих эффектов

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ РАБОТЫ объектов АПК

Время (сезон) применения оружия массового поражения

Удалённость от города, способность инженерно-технического комплекса объекта противостоять в определенной степени ударной волне, световому излучению и радиации

Защищенность объекта от вторичных поражающих факторов (пожаров, взрывов, затоплений,
заражения ОВ и АХОВ)

Надежность системы снабжения необходимым для производства продукции (кормами, топливом, семенами,удобрениями, электроэнергией, водой, газом и т.п.)

Обеспеченность трудовыми ресурсами, надежность защиты людей, обученность

Подготовленность объекта к ведению аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работ в животноводстве и растениеводстве

ФАКТОРЫ ОПРЕДЕЛЯЮТ **ОСНОВНЫЕ направления ПУФ В УСЛОВИЯХ ЧС МИРНОГО И ВОЕННОГО ХАРАКТЕРА**

Пример Исследования и Оценки устойчивости предприятия

Общие требования по подготовке к работе в условиях ЧС:

1.**Оценка возможностей** и **обеспечение производства продукции.**

2.**Устойчивое(автономное и резервное) снабжение:**
-**энергией**(*использование кабельных ЛЭП, автономных источников*);
-**материально-техническими ресурсами** (*создание запасов, использование местных ресурсов*);
-**водой** (*оборотное водоснабжения*).

3. **Обеспечение:**
-**безопасности наибольшей рабочей смены;**
- **аварийного освещения.**
4.**Повышение конструктивной устойчивости элементов объекта**.
5.**Исключение** или **уменьшение** поражений и разрушений на объекте от вторичных факторов, предотвращения эффекта «домино».

5.**Подготовка** к:
-**независимому финансированию** отдельных производств;
- работе по **упрощенной технологии;**
-возможному **отключению** отдельных потребителей**.**

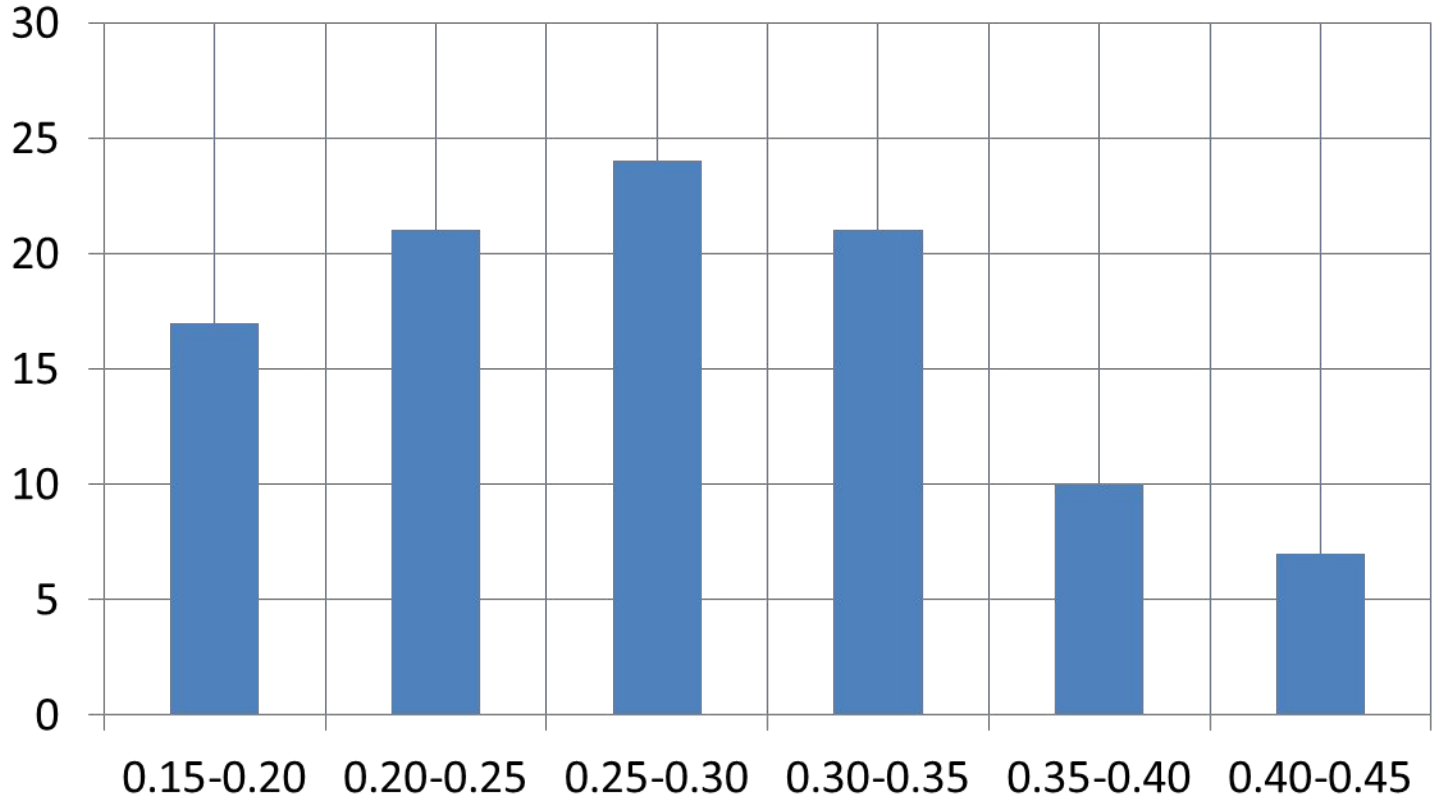
Метод оценки устойчивости и риска производства продукции растениеводства*

Необходимость:

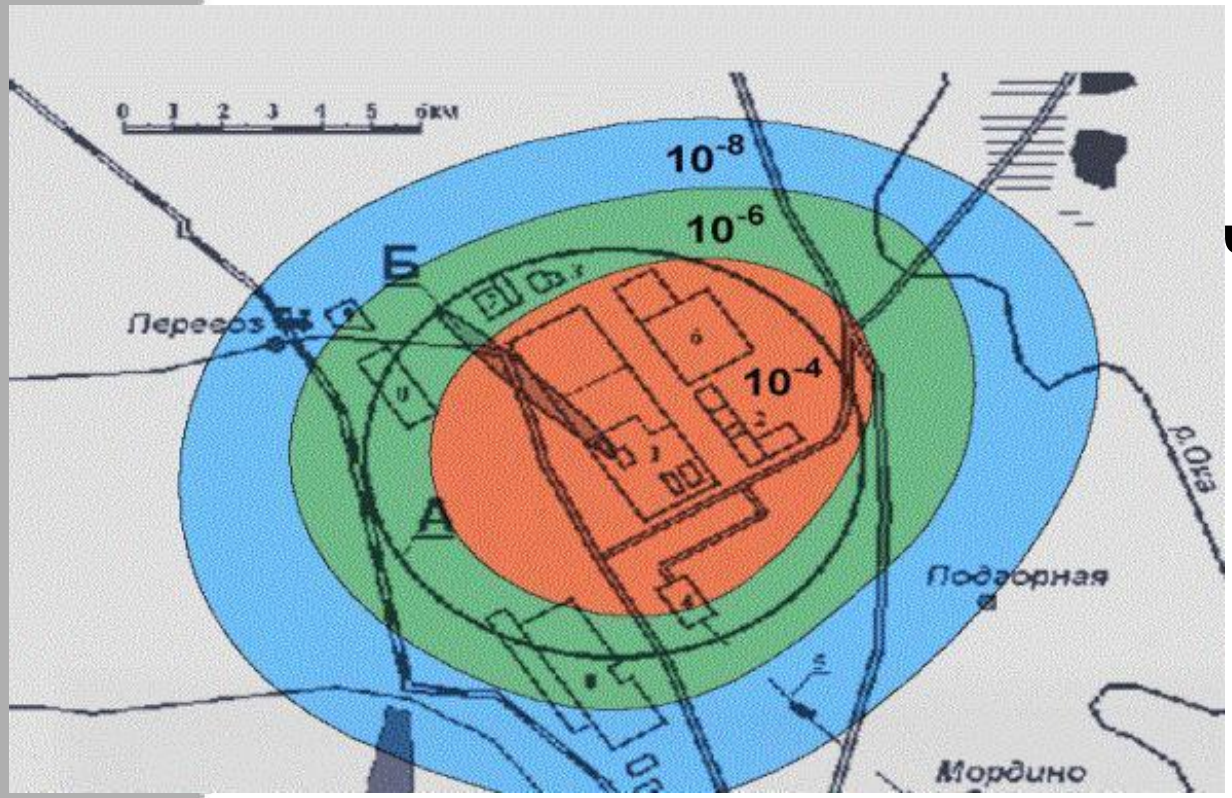
- **перестройки производства под выпуск продукции военного времени,**
- **корректировки планов в соответствии с обстановкой,**
- **подвоза рабочих**

Индекс риска производства зерновых и зернобобовых культур в РФ

(по оси У-частость в %, по оси Х- индекс риска-R
Саратовская область R=0,45-высокий
Ставропольский край R=0,20-низкий)



Вероятностные Показатели риска аварии (РД 03-418-01)



Потенциальный территориальный риск (РД 03-418-01) — **частота** реализации смертельно поражающих факторов аварии в определенной зоне пространства.

Для количественной оценки устойчивости, используется упрощённые показатели **:**

Д= (ВП / ПВП) × 100 %-*уровень снижения выпуска ВП*

ВП – валовая продукция, выпускаемая предприятием после ЧС, руб.

ПВП – валовая продукция, которую предприятие должно производить по плану, руб.

К н. защ. = min{Кинж; К обуч; Коповещ; …}- ***обобщенный коэффициент надежности защиты персонала***

(принимается равным минимальному значению)

В планах повышения устойчивости объекта АПК указываются три «*стадии реализации*»

- ***Мирное время:***
- ***Снабжение удобрениями, пестицидами, современной техникой, семенами высокоурожайных и устойчивых к заболеваниям сортов и гибридов. препаратами для ветеринарии.***
- ***Совершенствование системы управления объектов и подготовки кадров АПК.***
- ***Повышение плодородия земель и продуктивности скота.***
- ***Повышение уровня мелиоративных систем и водного хозяйства***

- ***При угрозе ЧС:***
- ***Защита работников и членов их семей***
- ***Повышение прочности и устойчивости элементов всего производственного комплекса, надежности производственных связей.***
- ***Уменьшение вероятности возникновения вторичных факторов и возможного ущерба.***
- ***Подготовка сил и средств для восстановления***
- ***После ЧС:***
- ***Разведка, спасательные и восстановительные работы.***
- ***Установление режима защиты населения и производства.***
- ***Налаживание нарушенных связей***

Предложения для плана Например

МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ РАЗМЕЩЕНИЮ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ.

Зонирование территории с целью повышения способности объекта экономики противостоять воздействию ОМП и вторичных факторов

Создание филиалов объектов экономики и отдельных производств вне зон возможных разрушений и катастрофических затоплений

Размещение технологического оборудования **под легкими навесами** и на **открытых площадках**

Заглубленное размещение элементов производства

Примерный перечень документов рекомендуемых для разработки на объектах (предприятиях, в организациях, учреждениях)

Планы:

План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

План гражданской обороны и защиты населения. В приложении к нему – планы приведения в готовность и действий Нештатные Аварийно-Спаса-Тельные Формирования.

План эвакуации и рассредоточения персонала и членов семей в военное время и приложения к нему.

Приказы:

Приказ об организации гражданской обороны на объекте и назначении должностных лиц ГО с приложениями:

-положение о штабе ГОЧС;
-положение о службах ГО;
-состав, оснащенность нештатных аварийно-спасательных формирований (формирований) ГО, в том числе формирований служб ГО.

Приказы (среди них и формализованные) на выполнение первоочередных мероприятий ГО первой и второй групп, о введении общей готовности ГО, на проведение эвакуации персонала и членов семей в ЧС природного и техногенного характера и в военное время.

Приказ об организации подготовки персонала объекта по гражданской обороне и действиям в ЧС природного и техногенного характера с приложениями:

-перечень тем и содержание занятий по тематике, утвержденной МЧС России;
-темы учений и тренировок по ГО и ЧС в текущем году.

Приказ об итогах подготовки по вопросам ГО, предупреждения и ликвидации ЧС в 201__ году и задачи на 201__год.

Проект приказа на ликвидацию последствий ЧС природного и техногенного характера.

ВСЁ

- Благодарю за внимание!