



4 октября 1932 года была  
создана местная  
противовоздушная оборона



КУРСЫ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ  
ГОРОДСКОЙ ОКРУГ  
СЕРПУХОВ



ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА  
И ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ОТ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

## Тема № 4

Чрезвычайные ситуации, характерные для  
муниципального образования, присущие им опасности  
для населения и возможные способы защиты от них  
работников организаций

**ЧС природного характера, характерные для региона, присущие им опасности и возможные последствия.**

## **Природные ЧС** по ГОСТ Р 22.0.03-95



это обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате возникновения источника природной чрезвычайной ситуации.

**ЕЖЕГОДНО В РОССИИ ПРОИСХОДИТ  
230 -250  
ПРИРОДНЫХ КАТАСТРОФ И ЧС, ИЗ НИХ:**

- **35 % - наводнений;**
- **21 % - оползни, обвалы, сели и сильные снегопады;**
- **19 % - ураганы, бури, смерчи, штормы;**
- **14 % - сильные и особо длительные дожди;**
- **8 % - землетрясения.**

**Из года в год, число  
стихийных бедствий  
увеличивается!**

# **Природные ЧС**

## **ИСТОЧНИКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ**

**1 Опасные геофизические явления (извержения вулканов, землетресения)**

**2 Опасные геологические явления (оползни, обвалы, сели)**

**3 Опасные метеорологические явления**

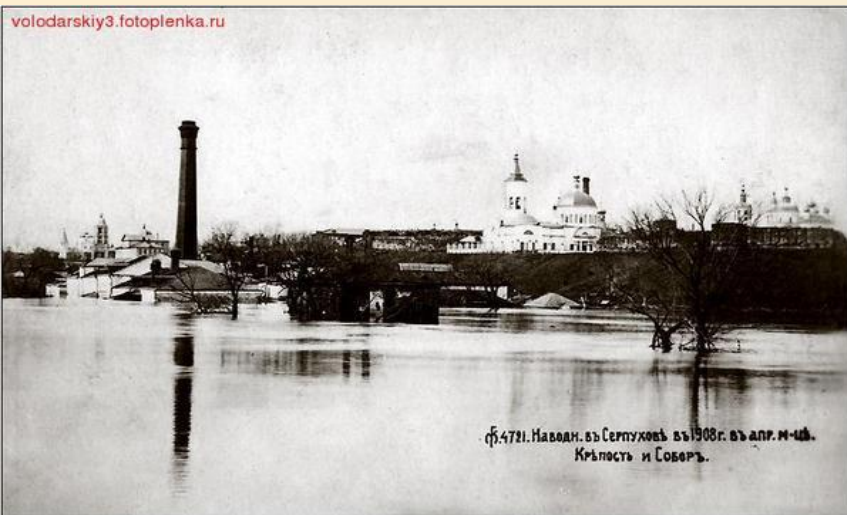
**4 Морские опасные гидрометеорологические явления**

**5 Опасные гидрологические явления**

**6 Природные пожары**

**Опасные гидрологические явления  
характерные для  
г.о. Серпухов**

# Опасные гидрологические явления характерные для г. Серпухова



## Наводнение

**это стихийное бедствие, выражающееся в затоплении части суши водой**

**При количестве погибших 2 чел. И более и пострадавших 4 чел. и более может быть введен режим чрезвычайной ситуации**

## Причины возникновения наводнений:

- **Половодье** - это наибольшая в году водность реки, регулярно повторяющаяся в одни и те же сезоны;
- **Паводок** - это резкий и кратковременный подъем уровня воды, увеличение расхода воды в реке, который может случиться в любой сезон. **(паводки различают: талый, дождевой, паводок пропуска, селевой);**
- **Заторные, зажорные явления;**
- **Нагонные наводнения;**
- **Вызванные прорывом (разрушением) плотин и гидротехнических сооружений (прорывной).**

# Опасные гидрологические явления характерные для г. Серпухова



**В Серпухове наиболее вероятны наводнения вызванные весенним половодьем (март-апрель). Высота подъема воды зависит от следующих факторов:** большой накопленный запас снега (свыше 1 метра на начало марта); большая толщина льда (свыше 1 метра на начало марта); заторные явления в низовье р. Оки; аварийный паводок пропуска (верховье р. Оки Орловский гидроузел); резкое таяние снега сопровождаемое дождями.

## Возможные угрозы при уровнях подъема воды в р. Ока и Нара

**До +5,30м – угроз нет. Начиная с 5,30м – начало затопления поймы р. Ока.**

**+6,30м – плотина под водой, затопления поймы р. Нара Начало паводка в Серпухове**

**+8,5м – начало затопления территории (ИЖД, объекты экономики и жизнеобеспечения).**

**+9м Сильный паводок.** Затоплено 7 объектов обслуживания и экономики, 21 ИЖД, 1 Принарский парк (к эвакуации 57 чел.).

**+10,5м Начало наводнения** Затоплено объектов: 12 обслуживания и экономики, 5 жизнеобеспечения, 1 социальный, 1 участок дороги, 61 ИЖД (к эвакуации 151 чел.).

**+12,5м** Затоплено объектов: 19 обслуживания и экономики, 15 жизнеобеспечения, 1 социальный, 3 участок дороги, 232 ИЖД и МЖД (к эвакуации 848 чел.).

**Более +12,5м Сильное наводнение.**



# Гидрологическая обстановка в г. Серпухове в ходе весеннего половодья

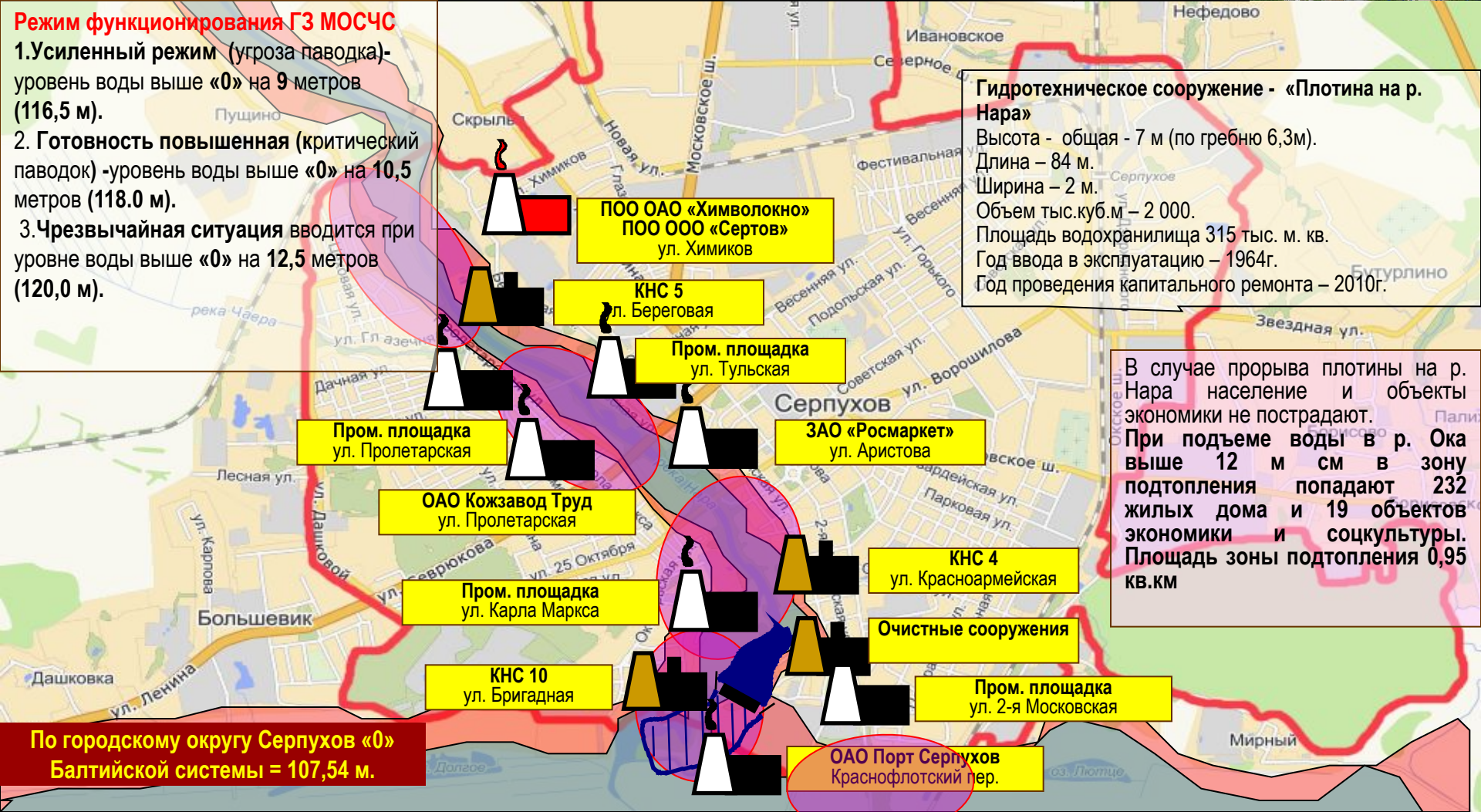
Статистика развития паводковой обстановки

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Подтопления не было. 6 м 45 см	Частично подтоплены 12 ИЖД Б. Ударный и М. Ударный пер. 8 м 43 см	Подтопления не было. 0 м 57 см	Подтопления Не было. 0 м 39 см	Подтопления Не было. 1 м 23 см	Подтопления Не было. 1 м 82 см	Подтопления Не было. 4 м 82 см



## Режим функционирования ГЗ МОСЧС

1. Усиленный режим (угроза паводка) - уровень воды выше «0» на 9 метров (116,5 м).
2. Готовность повышенная (критический паводок) - уровень воды выше «0» на 10,5 метров (118,0 м).
3. Чрезвычайная ситуация вводится при уровне воды выше «0» на 12,5 метров (120,0 м).



**Гидротехническое сооружение - «Плотина на р. Нара»**  
 Высота - общая - 7 м (по гребню 6,3м).  
 Длина – 84 м.  
 Ширина – 2 м.  
 Объем тыс.куб.м – 2 000.  
 Площадь водохранилища 315 тыс. м. кв.  
 Год ввода в эксплуатацию – 1964г.  
 Год проведения капитального ремонта – 2010г.

В случае прорыва плотины на р. Нара население и объекты экономики не пострадают.  
 При подъеме воды в р. Ока выше 12 м см в зону подтопления попадают 232 жилых дома и 19 объектов экономики и соцкультуры.  
 Площадь зоны подтопления 0,95 кв.км

По городскому округу Серпухов «0» Балтийской системы = 107,54 м.

ОАО Порт Серпухов  
Краснофлотский пер.

Наводнение в Серпухове в 1908г. Тогда уровень воды составил +13м 12см.



Началом паводка в г. Серпухове считается момент, когда уровень воды в р. Ока и Нара превысит отметку по гребню плотины + 6м 30см.

**Опасные метеорологические явления  
характерные для  
г.о. Серпухов**

# Опасные метеорологические явления характерны для г.о. Серпухова

**Буря** - это ветер скоростью более 17 м/с.

**Ураган** – ветер большой разрушительной силы и значительной продолжительности (скорость ветра 33 м/с и более – 12 баллов по шкале Бофорта).

**Продолжительные сильные дожди** - количество осадков 100 мм и более за период более 12 часов, но менее 48 часов

**Очень сильный дождь** (мокрый снег, дождь со снегом) - Количество осадков 50 мм и более за 12 часов и менее

**Сильный туман** - видимость снижается до 50 м и менее

# Последствия сильного дождя (ливня)

**Подтопление** – повышение уровня подземных вод и увлажнение грунтов в результате обильных осадков

При подтоплении из-за неравномерной осадки грунта происходят частые разрывы канализационных и водопроводных труб, электрических, телефонных кабелей и т.д.



Подтопления после сильного ливня 2012год. ул. Пролетарская д.2 и ул. Советская д.120

# Гололед и опасные гололедно-изморозевые отложения



**ЛЕДЯНОЙ ДОЖДЬ** Начался в  
Москве и Подмосковье 26 декабря  
2010 года

## Опасности гололеда

- дороги превращаются в ледяной каток;
- на улицах и площадях образуются пробки из автомашин;
- увеличивается число обращений за медицинской помощью с ушибами, вывихами, переломами;
- парализуется уличное движение. Движение блокируется тяжелыми транзитными грузовиками и малоопытными автолюбителями;
- обрываются провода, повреждаются опоры, антенны служебных и жилых домов, металлические конструкции;

## Опасные природные явления

**Сильная гроза может привести:**

- к отключениям энергоснабжения
- к лесным и техногенным пожарам
- к поражению людей разрядом молнии
- к нарушению связи и телевидения





# Природные пожары

# Природные пожары характерные для г. Серпухова



**Природный пожар** - неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде. По виду распространения природные пожары бывают: **Лесными; Степными; Торфяными**

Наиболее вероятным для Серпуховского региона является **лесной пожар**.

**Лесной пожар** - неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде

**Лесные пожары делятся на: низовые; верховые; почвенные**



**Низовой пожар** – распространяется по нижним ярусам лесной растительности, подлеску, опаду. **Средняя скорость продвижения низового пожара 0,5 м/мин.** Наиболее вероятный для Серпуховского региона



**Верховой пожар** – охватывает полог леса и распространяется по кронам деревьев. Он рождается из низового пожара. **Распространению верхового пожара способствует сильный (порывистый) ветер. При скорости ветра 12-15 м/с верховой пожар может продвигаться со скоростью 15-20 км./ч (беглый верховой пожар)**



**Почвенный (подземный) пожар** – скрытое горение внутрипочвенных масс. Как правило эти пожары происходят на торфяниках. **Такие пожары распространяются по 5–6 метров в сутки, отличаются устойчивым горением и выделением едкого дыма**



# Природные пожары характерные для г. Серпухова

## Существуют следующие классы лесных пожаров:

- А —малый** - площади горения не более 0,2 га, который возможно затушить одному человеку;
- Б — незначительный** площадь не более 2 га, останавливается группой из 2–4 людей;
- В —небольшой пожар** площадью от 2,1 до 20 га. В тушении задействуют 10 человек;  
**Наиболее вероятен для Серпуховского региона.**
- Г — средний пожар**, охватывает площадь от 21 до 200 га. Его могут остановить специализированные группы, сформированные из 30–40 человек;
- Д — крупный лесной пожар**, площадь 2000 га, тушение производят группой до 100 человек;
- Е —катастрофический** более 2000 га. Останавливаются ударной группой людей, численностью 400 человек.

### Ландшафтный пожар

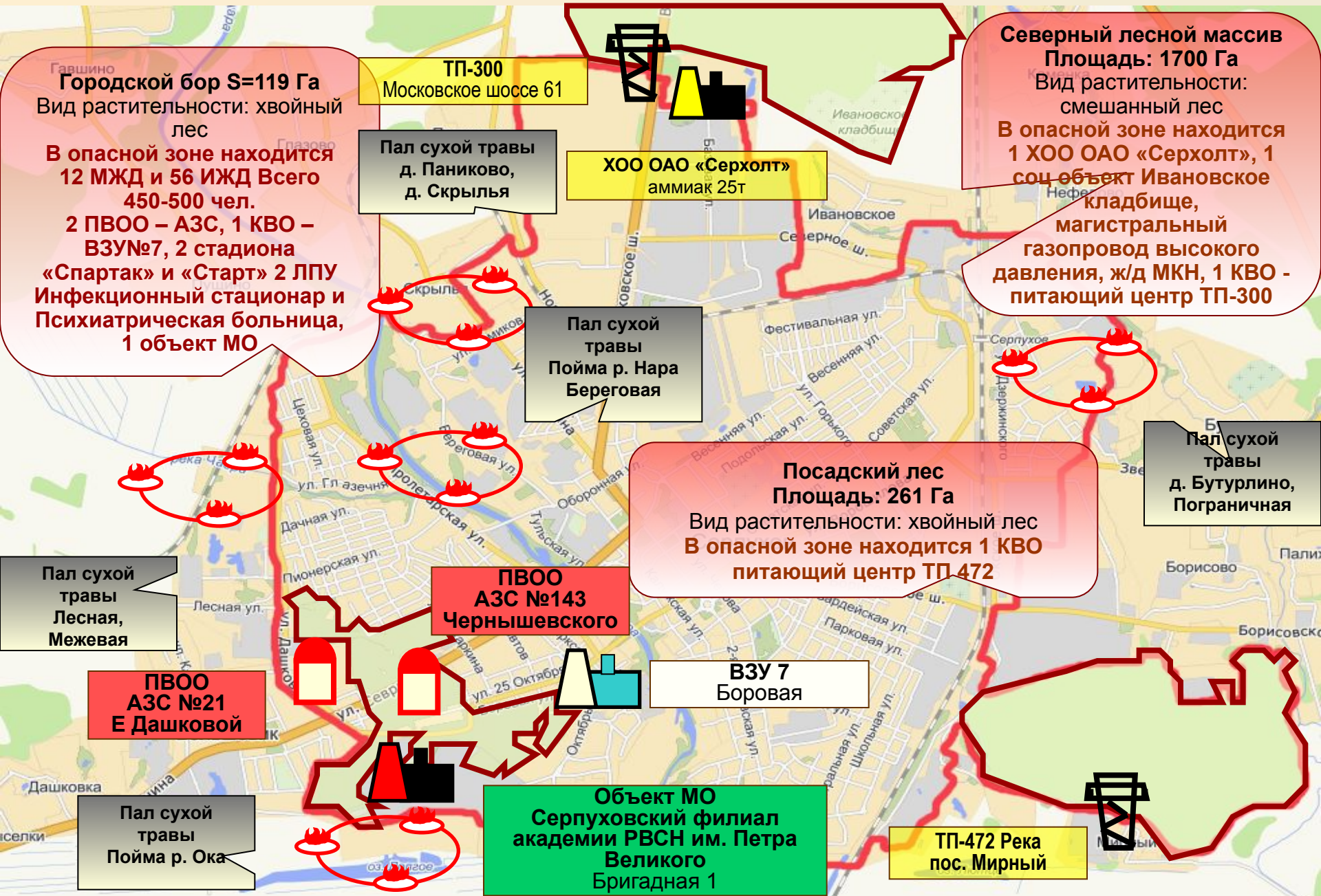
пожар охвативший различные компоненты ландшафта. Возникает в результате деятельности человека и природных факторов (молния).

**Ландшафтные пожары классифицируются по виду ландшафта, по которому распространяется горение: пожар степной, луговой, кустарниково-болотный.**



Для г. Серпухова наиболее характерен такой вид ландшафтного пожара, как  
**пал сухой травы**

# Пожароопасная обстановка (природные пожары) г.о. Серпухов



Для города Серпухова характерен выраженный **пожароопасный период**. Это период резкого обострения пожарной опасности, связанный с увеличением угроз возгорания на открытых участках города.

**Период действия МАРТ-МАЙ и АВГУС-СЕНТЯБРЬ**

При определенных климатических условиях может наступить **пожароопасные сезон** (наступают через 15-18 дней после последнего выпадения осадков более 3 мм в жаркую погоду).

В целях предупреждения возникновения природных пожаров на территории муниципальных образований может быть введен **ОСОБЫЙ ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ РЕЖИМ**

## **Третий учебный вопрос**

**Потенциально опасные объекты, расположенные на территории региона (муниципального образования) и возможные ЧС техногенного характера при авариях и катастрофах на них.**

## **Техногенная ЧС** по ГОСТ Р 22.0.05-94



это состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, объектов и окружающей природной среде.

# Причины роста техногенных ЧС:

- **хозяйственная деятельность человека**
- **рост сложности производства** высокая концентрация энергии, опасных для жизни человека веществ;
- **опасные природные процессы** и явления, связанные с техногенной деятельностью человека;
- **высокий уровень износа** основных производственных средств
- **накопление опасных отходов** производства,;
- **отсутствие и недостаточный уровень** предупредительных мероприятий по снижению риска ЧС
- **снижение уровня персональной ответственности** руководителей всех уровней в вопросах предупреждения ЧС
- **низкий уровень облученности людей** действиям в условиях ЧС

**Причинами техногенных ЧС являются аварии и катастрофы, случающиеся на объектах промышленного производства или транспортной инфраструктуры.**

**Авария:** Опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

**Катастрофа – это крупная авария в результате которой наступили тяжкие последствия с человеческими жертвами.**

*За последние 30 лет количество аварий увеличилось в 2,5 раза. При этом, количество жертв увеличилось в 6 раз, а экономический ущерб в 11 раз.*

## Потенциально-опасный объект:



**Потенциально опасный объект** - объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют **радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества**, создающие реальную угрозу возникновения источника ЧС.



## **Источниками техногенных ЧС являются:**

- **химически опасные объекты (ХОО);**
- **радиационно опасные объекты (РОО);**
- **пожаро-взрывоопасные объекты (ПВОО);**
- **биологически опасные объекты (БОО);**
- **объекты систем жизнеобеспечения населения;**
- **гидродинамически опасные объекты (ГОО).**

# **Техногенные ЧС и источники возникновения Приказ МЧС №329 «Критерии чрезвычайных ситуаций»**

**Транспортные аварии и катастрофы**

**Пожары и взрывы**

**Аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой выброса и (или) сброса) аварийно химических опасных веществ (АХОВ)**

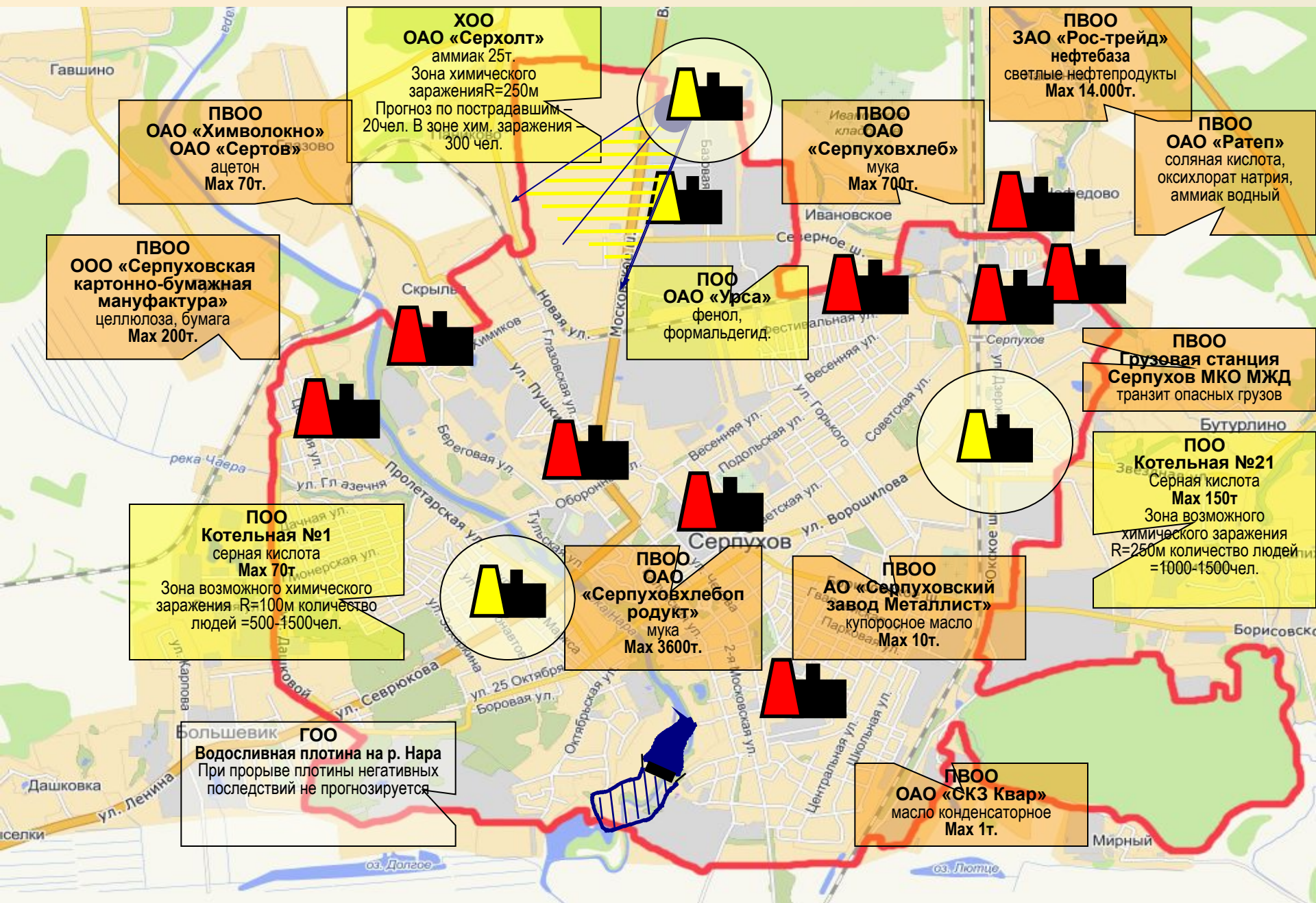
**Аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой выброса, сброса) радиоактивных веществ (РВ)**

**Аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой выброса и (или) сброса) патогенных для человека микроорганизмов**

**Внезапное обрушение зданий, сооружений, пород**

**Гидродинамические аварии**

# Потенциально-опасные объекты (источники техногенных ЧС) на территории г.о. Серпухов



# Техногенные чрезвычайные ситуации характерные для г. Серпухова

Риски возникновения техногенных ЧС обусловлены в первую очередь наличием на территории г. Серпухова потенциально-опасных объектов различных классов опасности, в т.ч.:

- Химически-опасный объект – **1**
- Объекты использующие химически-опасные вещества – **3**
- Производственные пожаровзрывоопасные объекты – **9**
- Пожаровзрывоопасные объекты жизнеобеспечения (газовые котельные) - **47**
- Пожароопасные объекты (нефтебазы и АЗС) - **16**
- Гидрологические опасные объекты - **1**

## Расчетные риски возникновения техногенных ЧС

Аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой выброса и (или) сброса) аварийно химических опасных веществ (АХОВ) **Невысокий риск**



**Источником ЧС может стать:** ХОО ОАО «Серхолт» (25 т. аммиака); Котельные №1 и №21 (серная кислота); ОАО «Урса Серпухов (фенол и формальдегид). Наиболее опасным может стать ЧС вызванная выбросом, проливом (розливом) АХОВ транспортируемых через ж/д станцию Серпухов, хранящихся на ППЖТ.

Внезапное обрушение зданий, сооружений, пород **Умеренный риск**



**Источником ЧС могут стать:** неэксплуатируемые производственные объекты; бесхозные жилые строения и хозяйственные постройки; жилые дома с деревянными перекрытиями; незаконная перепланировка квартир в жилых домах; необорудованные места земляных раскопок.

# Техногенные чрезвычайные ситуации характерные для г. Серпухова

## Пожары и взрывы (с возможным последующим горением) Умеренный риск



**Источником ЧС могут стать:** потенциально-опасные объекты. Особую опасность представляют: ОАО «Серпуховхлеб»; ОАО «Серпуховхлебопродукт» (мука); ОАО «Химволокно» и ОАО «Сертов» (ацетон); нефтебаза ЗАО «Рос-Трейд» (ЛВЖ). Кроме этого источником данного вида ЧС может стать: АСЗ в черте города; крупные газовые котельные (5 объектов); авто и ж/д транспорт осуществляющий транзит ЛВЖ через г. Серпухов.

**Повышенный риск возникновения бытовых пожаров в связи:** с аварийным состоянием внутридомовой электропроводки; состоянием подвалов и чердаков жилых домов; ростом количества внутриквартирных газовых приборов.

## Транспортные аварии (катастрофы) **Невысокий риск**



На территории города нет автотранспортных магистралей с большой плотностью потока, нет крупных железнодорожных переездов, нет газотранспортных и других магистралей высокого давления; город находится в стороне от линий воздушного движения и не имеет аэродромов. **Источником транспортных аварий могут стать:** пассажирские и грузовые перевозки по ж/д МКН, междугородние, пригородные и городские транспортные средства.

# Потенциально-опасные объекты представляющие угрозу для территории г.о. Серпухов

5 БОО г.п. Оболенск  
Государственный научный центр прикладной микробиологии (ГНЦПМ)  
Класс опасности: 1 класс  
**Угроза биологического заражения**



Оболенск

Филиал ООО «Газпром трансгаз» Москва  
Серпуховское ЛПУМГ»  
Категория опасности – ПВОО  
класс опасности – 4  
**Аварии (взрывы) на магистральных газопроводах высокого давления**

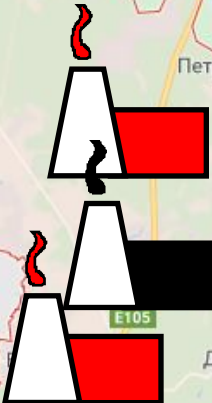
ПВОО Пункт приёма железнодорожного транспорта (ППЖТ)  
Окское шоссе  
Класс опасности: 2 класс  
**Транспортировка и хранение опасных грузов**

ПОО г. Протвино  
Институт физики высоких энергий им. Логанова  
Класс опасности: 1 класс  
**Объект вероятного поражения ЯО**



Протвино

ООО «Ока-Центр»  
Борисовское шоссе  
Категория опасности: ПВОО  
Класс опасности: 4 класс  
**Взрывы, пожары нефтепродуктов**



Серпухов

ПОО г. Пущино  
Пущинский научный центр биологических исследований и Пущинская радиоастрономическая обсерватория  
Класс опасности: 1 класс  
**Объект вероятного поражения ЯО**



Пущино

# **Возможные ЧС техногенного характера на системах жизнеобеспечения г. Серпухова**

# Критически-важные объекты системы жизнеобеспечения г. Серпухова

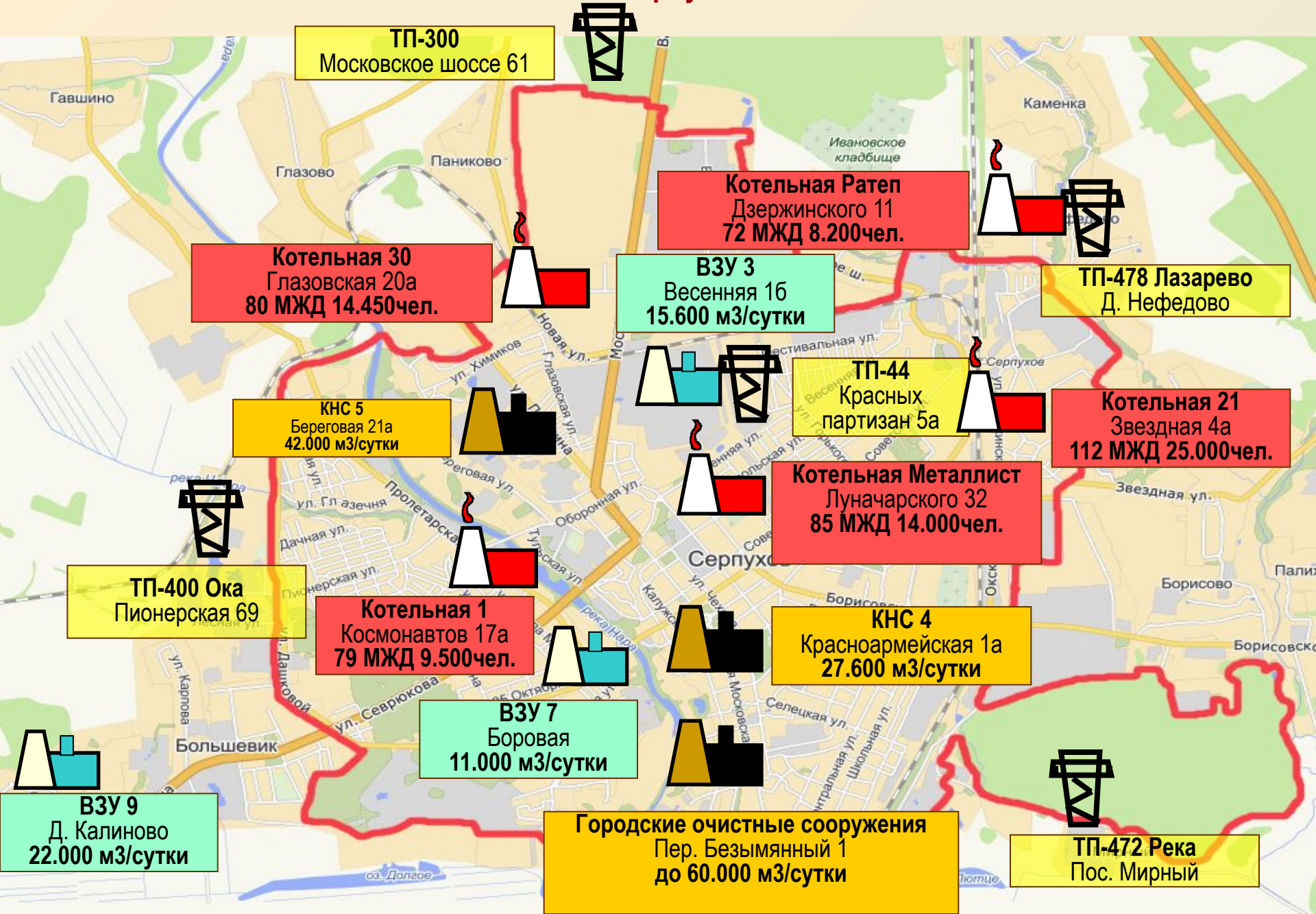
**Критически важными объектами жизнеобеспечения являются объекты, нарушение (или прекращение) функционирования которых приводит к существенному ухудшению безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на этой территории, на длительный период времени.**

## **Всего 16 объектов**

- **Питающие центры энергоснабжения города:**
  - подстанция 400 «Ока»
  - подстанция 44 «Серпухов»
  - подстанция 748 «Лазарево»
  - подстанция 472 «Река»
  - подстанция 300 «Ивановские дворики».
- **Котельные:** по ул.Космонавтов (№1) Звездная (№21), в Ивановских двориках (№30), ОАО Серпуховский завод «Металлист», ОАО «Ратеп».
- **Водозаборные узлы:** ВЗУ №9 (д. Калиново), ВЗУ №3 (ул. Весенняя), ВЗУ №7 (ул. Боровая)
- **Канализационные насосные станции:** КНС №5 (ул. Береговая), КНС №4 (ул. Красноармейская).
- **Городские очистные сооружения (Безымянный пер.)**



# Критически важные объекты системы обеспечения жизнедеятельности в г.о. Серпухов

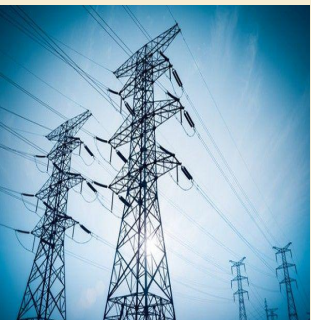


# Техногенные ЧС на коммунальных системах и источники возникновения

Риски возникновения ЧС на коммунальных системах жизнеобеспечения г. Серпухова обусловлены высокой плотностью концентрации технологических систем жизнеобеспечения, обслуживающих большое количество населения, их техническим состоянием и устойчивостью функционирования.

С определенной вероятностью, в городе Серпухове возможно возникновение технологических сбоев и аварий на следующих системах жизнеобеспечения:

**Аварии на электроэнергетических системах с долговременным перерывом электроснабжения основных потребителей и населения на сутки и более** Умеренный риск

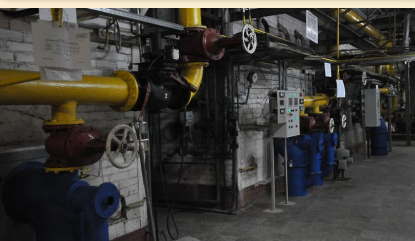


Энергоснабжение города высоким напряжением 30-110 КВА от 5 питающих центров имеет запас резерва и **риск** долговременного перерыва (на сутки и более) **НЕВЫСОК**.

**Источником ЧС может стать:** трансформаторные подстанции бытовой электросети 0,4 КВА. Сеть перегружена и велика угроза веерных отключений. Кабельная сеть 6-10 КВА имеет низкий уровень резервирования.

# Техногенные ЧС на коммунальных системах и источники возникновения

Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения населения в жилых кварталах на сутки и более: теплоснабжение; водоснабжение; снабжение ГВС; отвод сточных вод (канализация) **Умеренный риск**



В целом риск возникновения ЧС на коммунальных объектах жизнеобеспечения относительно не высок. Объекты жизнеобеспечения, такие как: котельные и ЦТП имеют достаточно высокий уровень устойчивости функционирования. Водоснабжение построено по закольцованной схеме, что позволяет аварийно обеспечить водой потребителей при неработающих насосах.

**Источником ЧС могут стать:** коммунальные сети теплоснабжения (ГВС) и водоснабжения, механический износ которых достаточно большой. Одной из причин сбоев и аварий на системах жизнеобеспечения может стать отключение энергоснабжения объектов.



Аварии на очистных сооружениях **Небольшой риск**



Городские очистные сооружения являются критически-важным объектом системы жизнеобеспечения города. Остановка их работы будет иметь общегородской негативный эффект, связанный со сбросом на грунт неочищенных стоков, а так же введением режима ограничения подачи воды.

**Источником ЧС могут стать:** отключение энергоснабжения объекта, угроза его затопления в ходе паводка.

## **Биолого-социальные ЧС** по ГОСТ Р 22.0.04-95



это состояние, при котором в результате возникновения источника биолого-социальной чрезвычайной ситуации на определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, широкого распространения инфекционных болезней, потерь сельскохозяйственных животных и растений

## **Эпидемии, Эпизоотии, Эпифитотии**

## **Военные ЧС**



**Военные ЧС возникают при ведении войны с применением оружия массового поражения. При этом могут возникнуть такие же ЧС как и в мирное время усугубленные последствиями применения ядерного, бактериального, химического оружия и применением обычных средств поражения.**