



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**

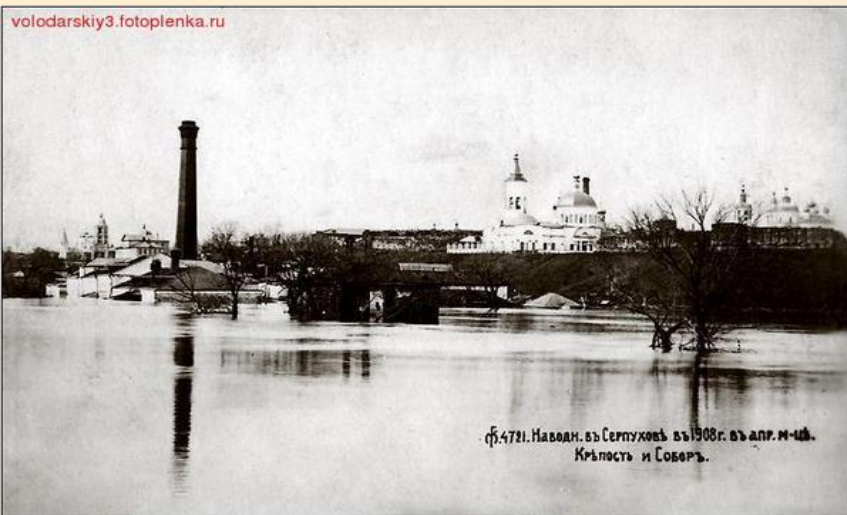
**5 Опасные гидрологические явления**

**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

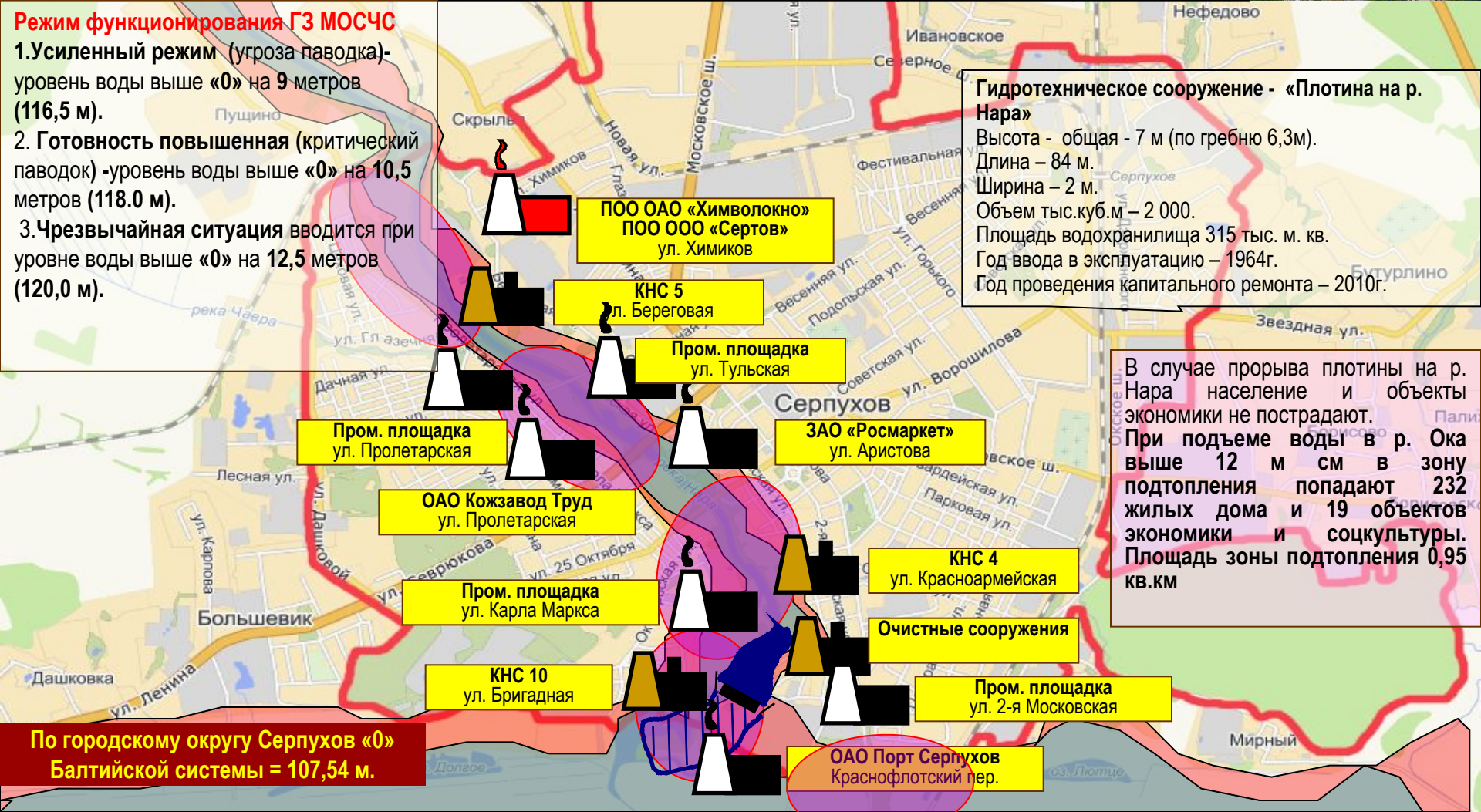
Статистика развития паводковой обстановки

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 6,3 м).  
 Длина - 84 м.  
 Ширина - 2 м.  
 Объем тыс. куб. м - 2 000.  
 Площадь водохранилища 315 тыс. м. кв.  
 Год ввода в эксплуатацию - 1964 г.  
 Год проведения капитального ремонта - 2010 г.

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

Пром. площадка ул. Пролетарская

ОАО Кожзавод Труд ул. Пролетарская

Пром. площадка ул. Карла Маркса

КНС 10 ул. Бригадная

ПОО ОАО «Химволокно»  
 ПОО ООО «Сертов»  
 ул. Химиков

КНС 5 ул. Береговая

Пром. площадка ул. Тульская

ЗАО «Росмаркет» ул. Аристова

КНС 4 ул. Красноармейская

Очистные сооружения

Пром. площадка ул. 2-я Московская

ОАО Порт Серпухов Краснофлотский пер.

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



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

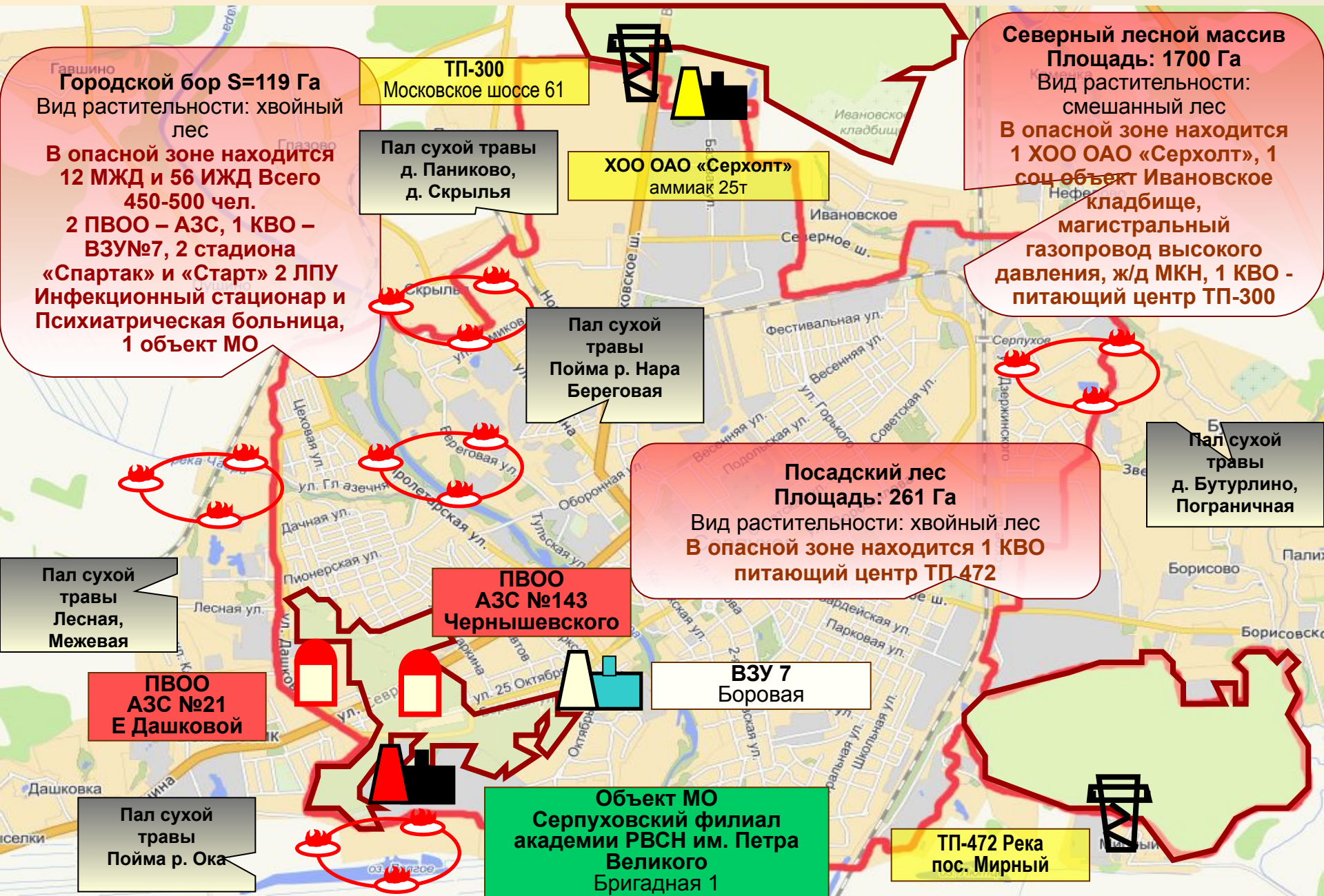
пожар охвативший различные компоненты ландшафта. Возникает в результате деятельности человека и природных факторов (молния).

**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)**

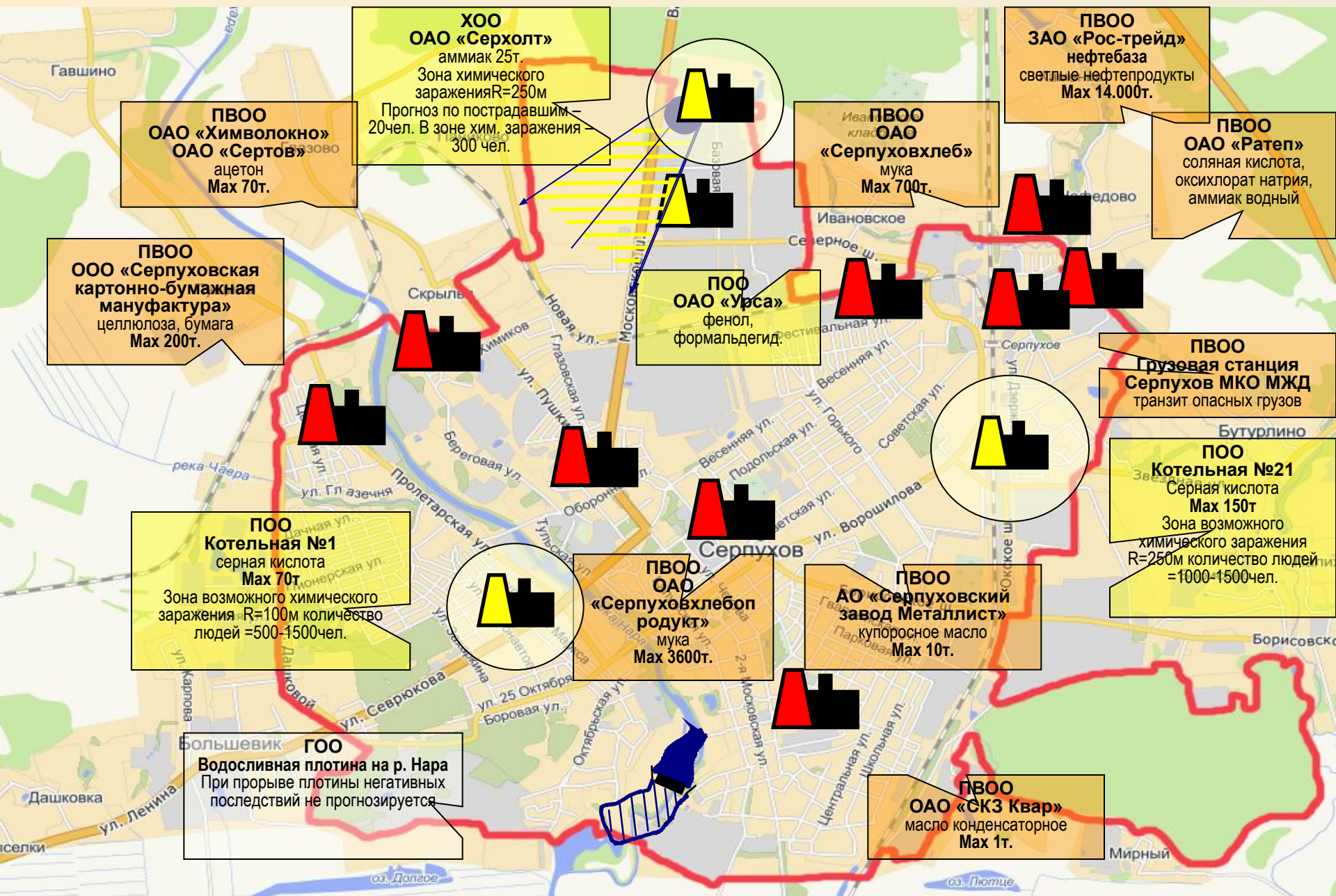
**Аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой выброса, сброса) радиоактивных веществ (РВ)**

**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) **Н**евысокий 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**



Серпухов

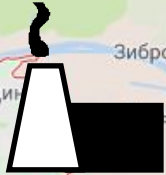
ПВОО Пункт приёма железнодорожного транспорта (ППЖТ)  
Окское шоссе  
Класс опасности: 2 класс  
**Транспортировка и хранение опасных грузов**

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

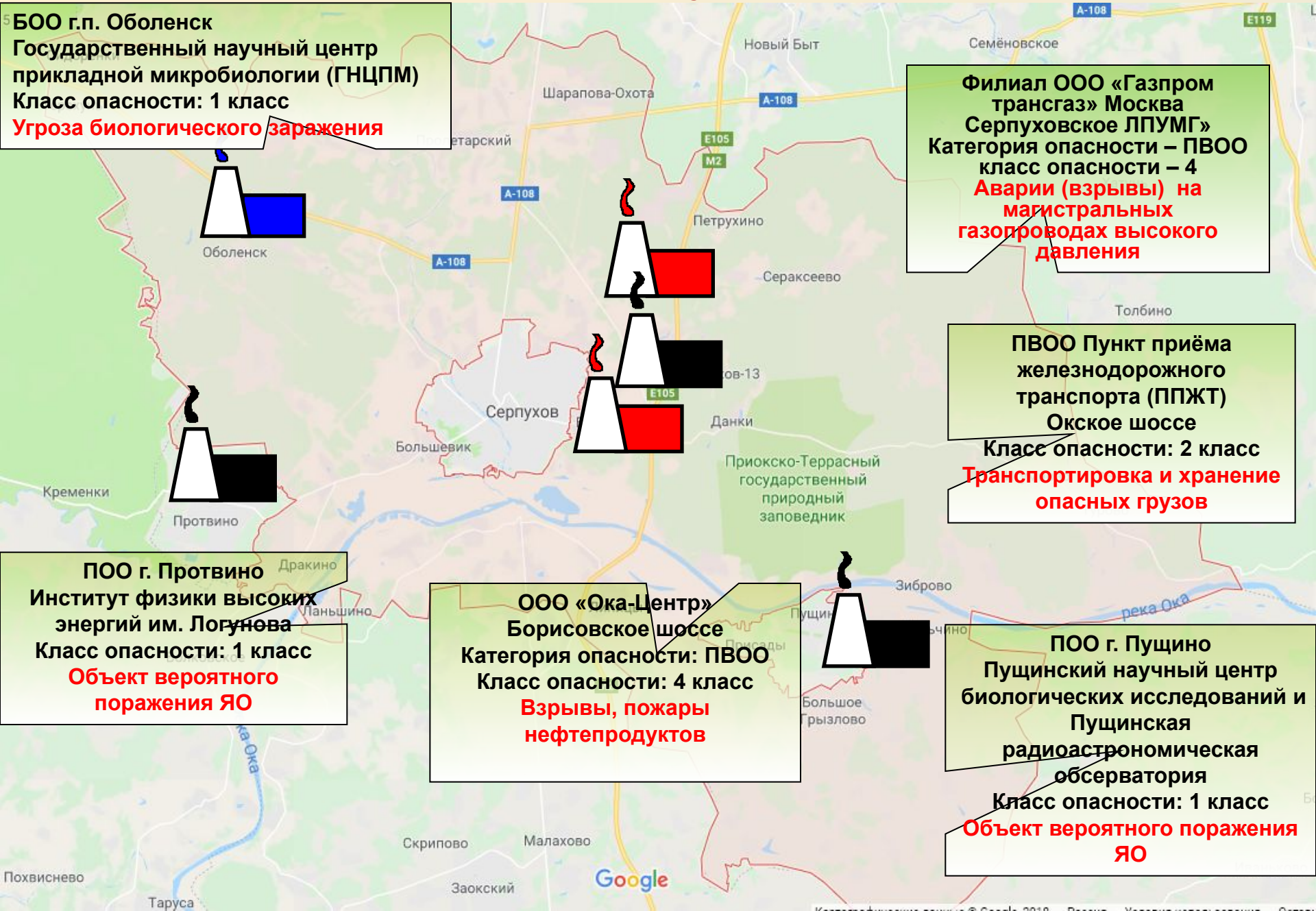


Протвино

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



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



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



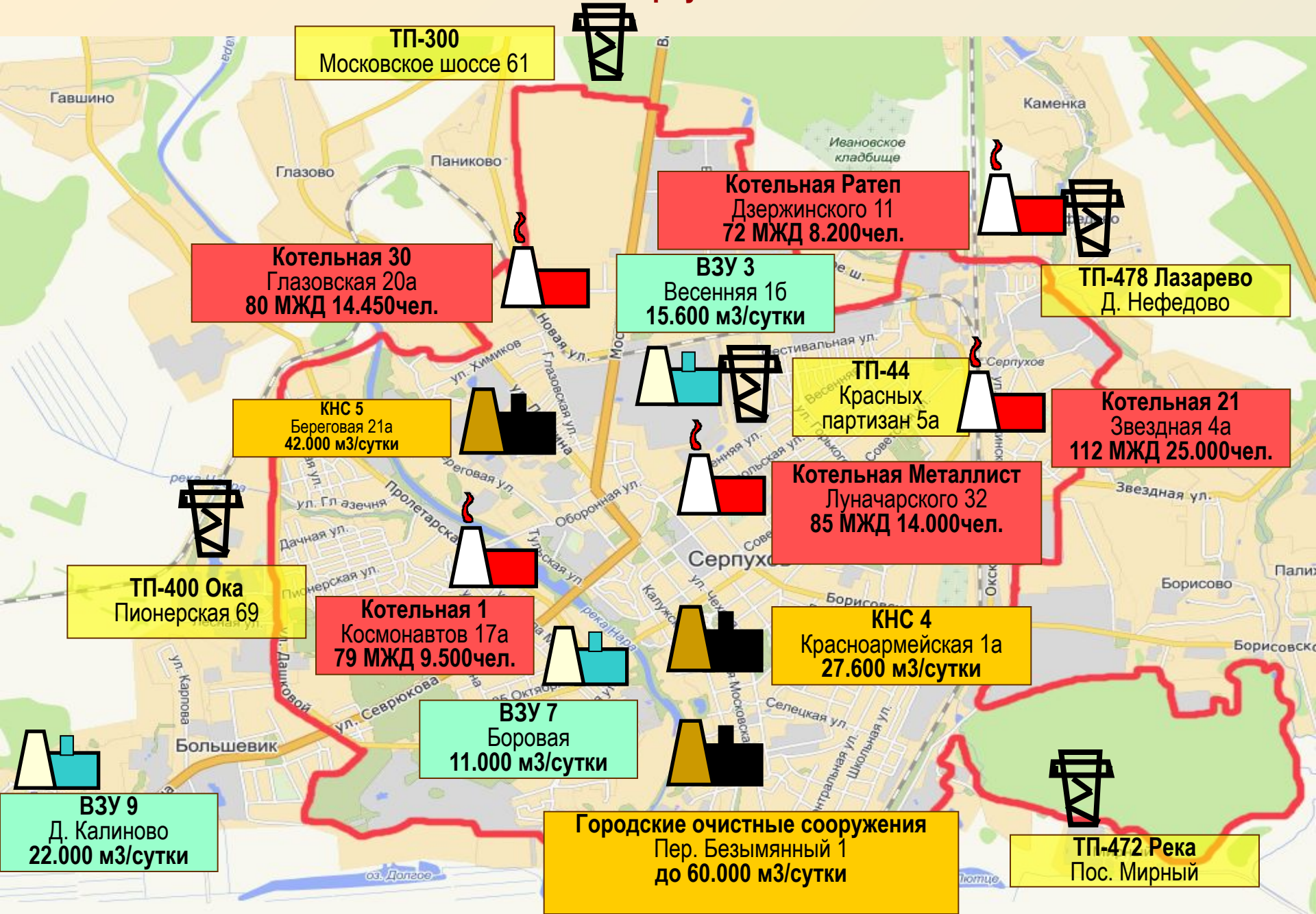
# Критически-важные объекты системы жизнеобеспечения г. Серпухова

**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 г.о. Серпухов



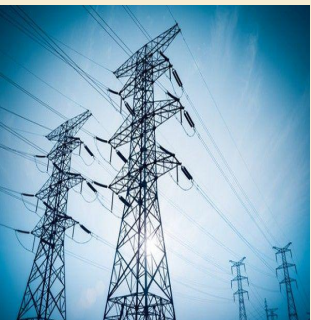


# Техногенные ЧС на коммунальных системах и источники возникновения

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

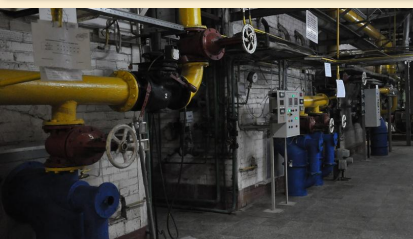


Энергоснабжение города высоким напряжением 30-110 КВА от 5 питающих центров имеет запас резерва и **риск** долговременного перерыва (на сутки и более) **НЕВЫСОК**.

**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.**