

**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С  
МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**«Актуальные проблемы безопасности и анализа риска здоровью населения  
при воздействии факторов среды обитания»**

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА С УЧЕТОМ КОМБИНИРОВАННОГО  
ДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ  
ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Белорусский государственный медицинский университет**

**Толкачёва Надежда Андреевна  
ассистент кафедры гигиены труда**

**Научный руководитель  
Шевчук Л.М., к.м.н., доц.**

**Пермь 13-15 мая 2015**

- Исследование выполнено в рамках заданий отраслевых научно-технических программ Министерства Здравоохранения Республики Беларусь «Современные условия жизнедеятельности и здоровьесбережение» 2013-2015гг и «Здоровье и окружающая среда» 2010-2012гг.

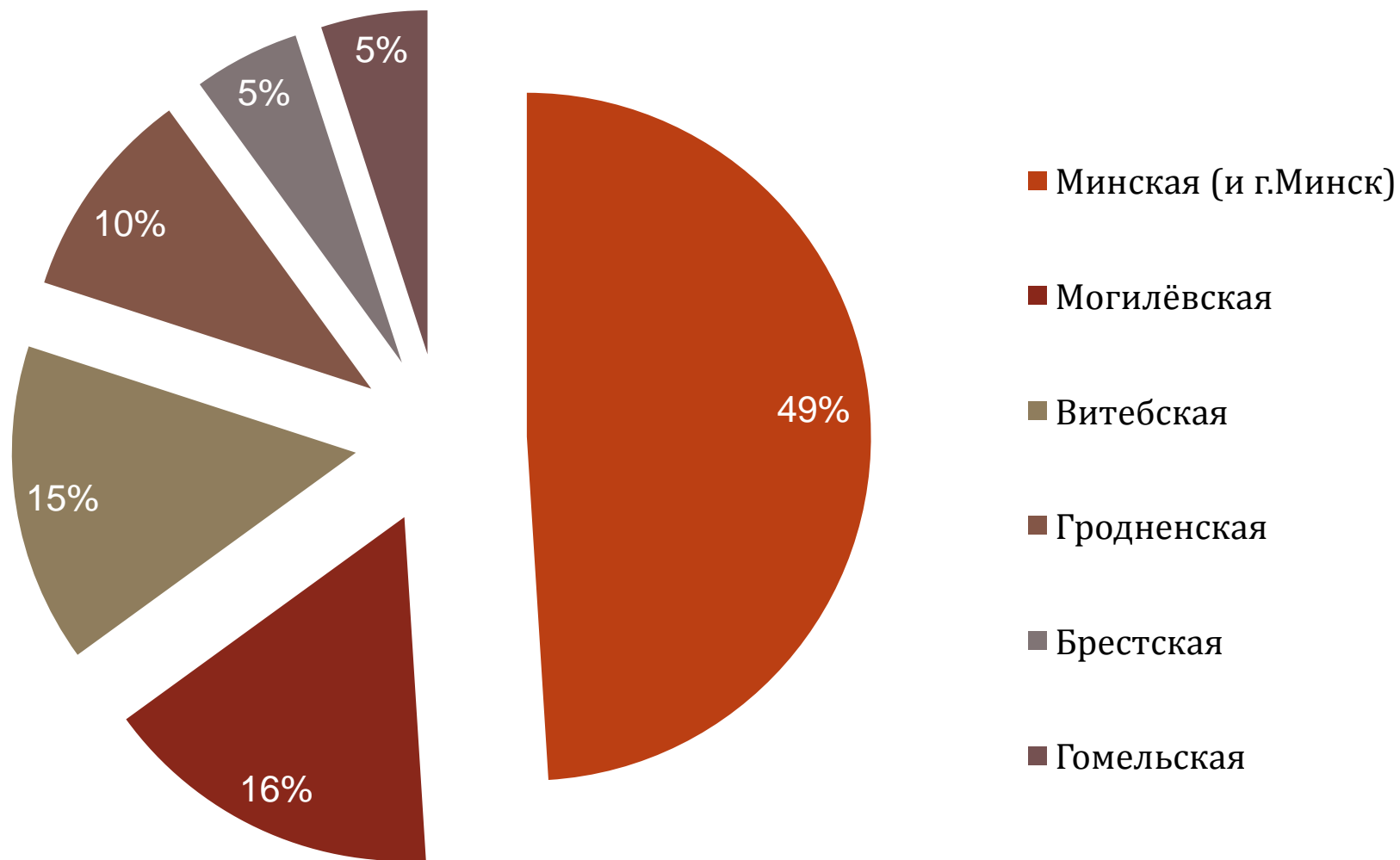
## Цель и задачи:

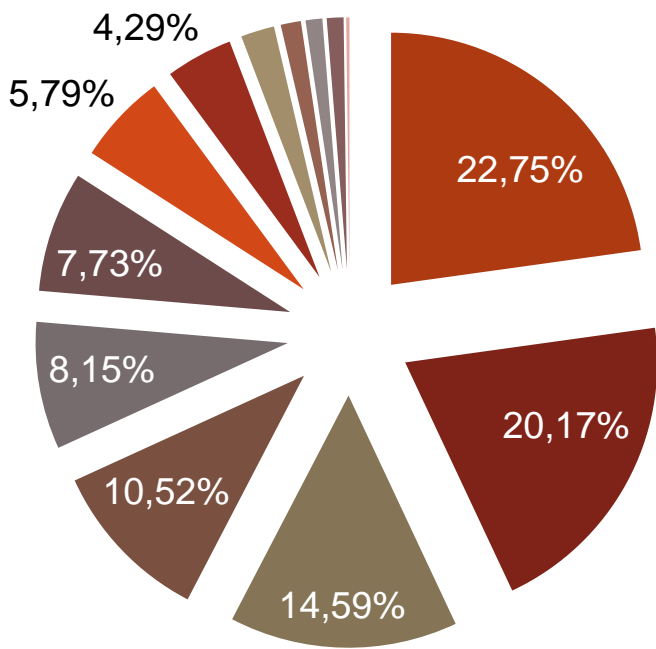
- **Цель:** Оценить влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения с учётом комбинированного действия химических веществ
- **Задачи:**
  - Определить отрасли промышленности и предприятия, оказывающие наибольшее влияние на степень загрязнения атмосферного воздуха Республики Беларусь
  - Оценить потенциальные неблагоприятные эффекты для здоровья населения при ингаляционном воздействии с учетом комбинированного действия загрязняющих химических веществ
  - На примере предприятия химической промышленности разработать и обосновать алгоритм оценки влияния загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения с учетом комбинированного действия загрязняющих химических веществ

# Материалы исследования

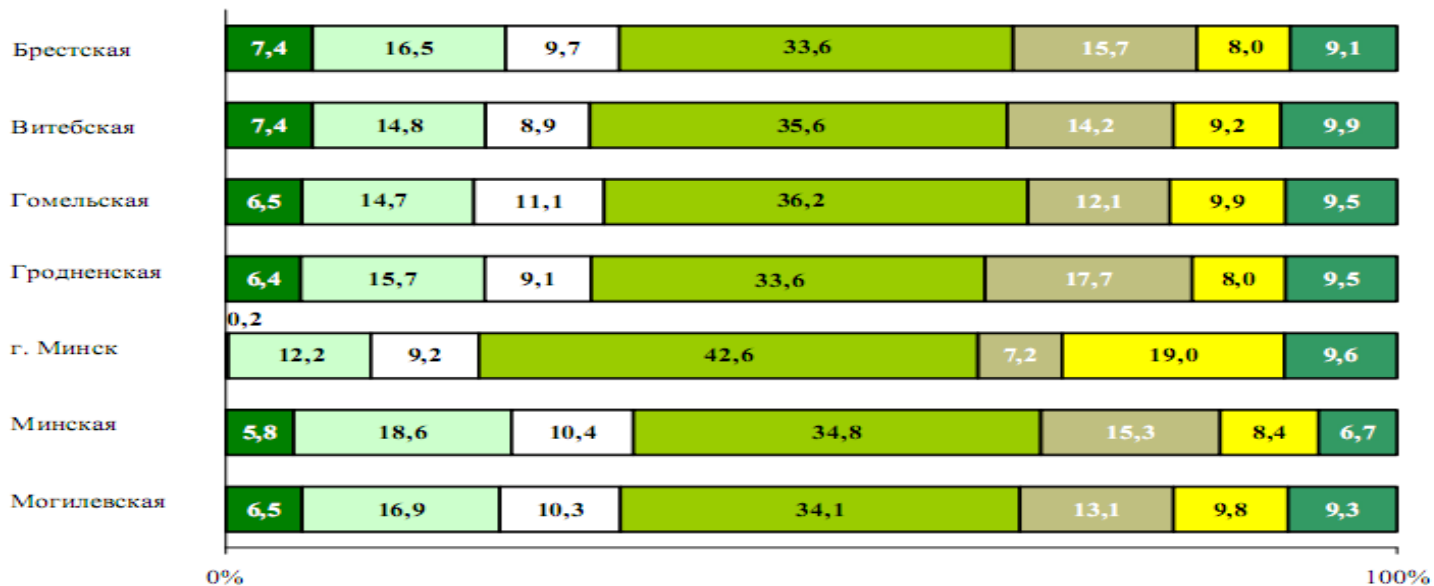
- Данные градостроительных решений по размещению 259 территориально-промышленных комплексов
- Моделирование рассеивания загрязняющих химических веществ для 466 объектов (с 2008 по 2014)
- Данные о качественном и количественном составе выбросов 84 объектов (2014)
- Результаты оценки риска для населения, проживающего на территории прилегающей к предприятию химической промышленности
- Результаты аналитического лабораторного контроля предприятия химической промышленности в г.Борисове (2008-2014)
- Заболеваемость населения г.Борисова (2008 - 2014)

# Распределение объектов в выборке по областям



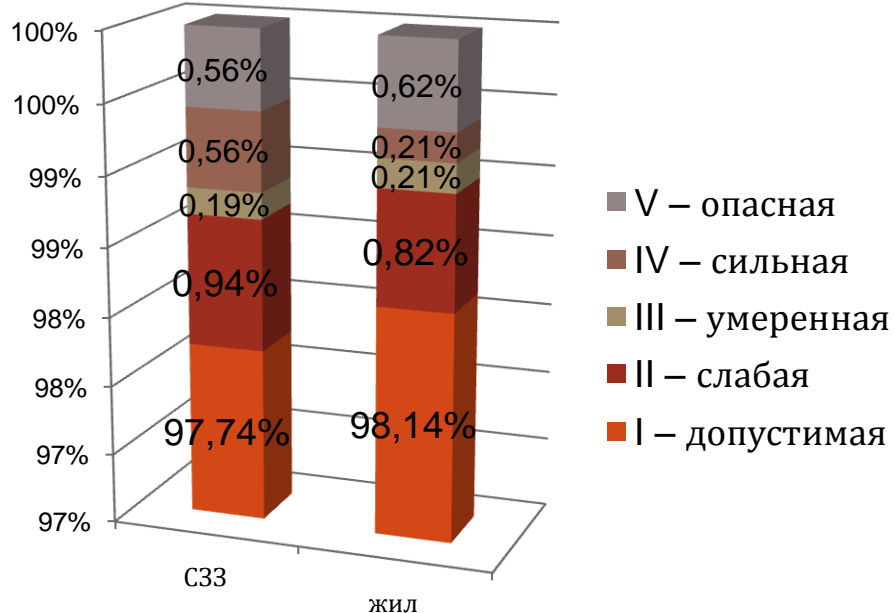


- транспорт и связь, предоставление коммунальных и персональных услуг
- сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство
- производство пищевых продуктов
- химическое производство
- производство и распределение электроэнергии, газа и воды
- металлургическое производство
- обработка древесины и производство изделий из дерева
- строительство
- склады, причалы и места перегрузки и хранения грузов

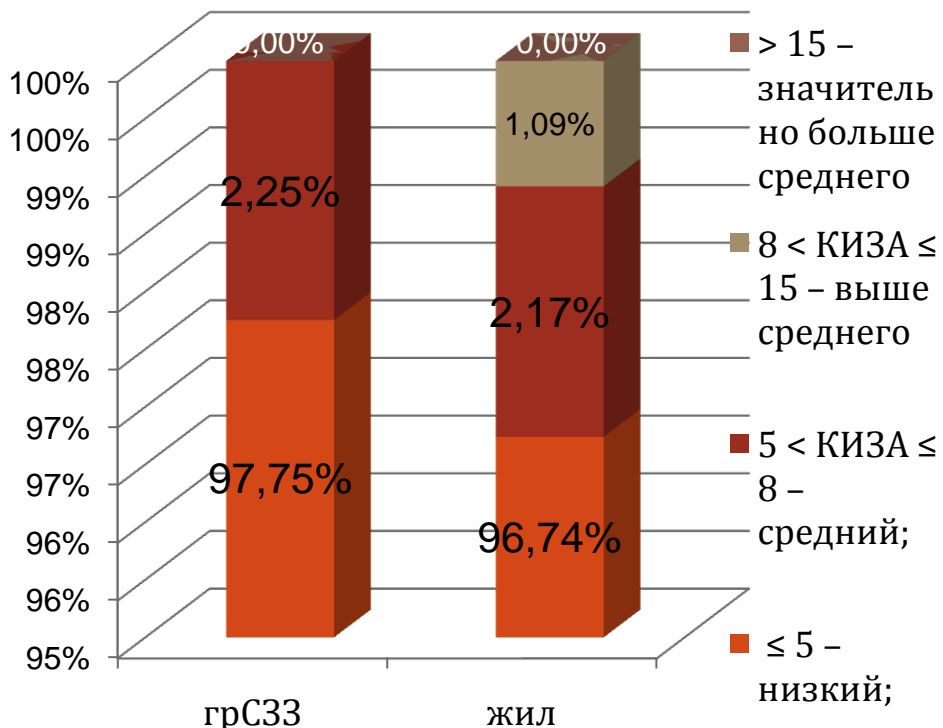


- Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство
- Обрабатывающая промышленность
- Строительство
- Транспорт и связь
- Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг потребителям

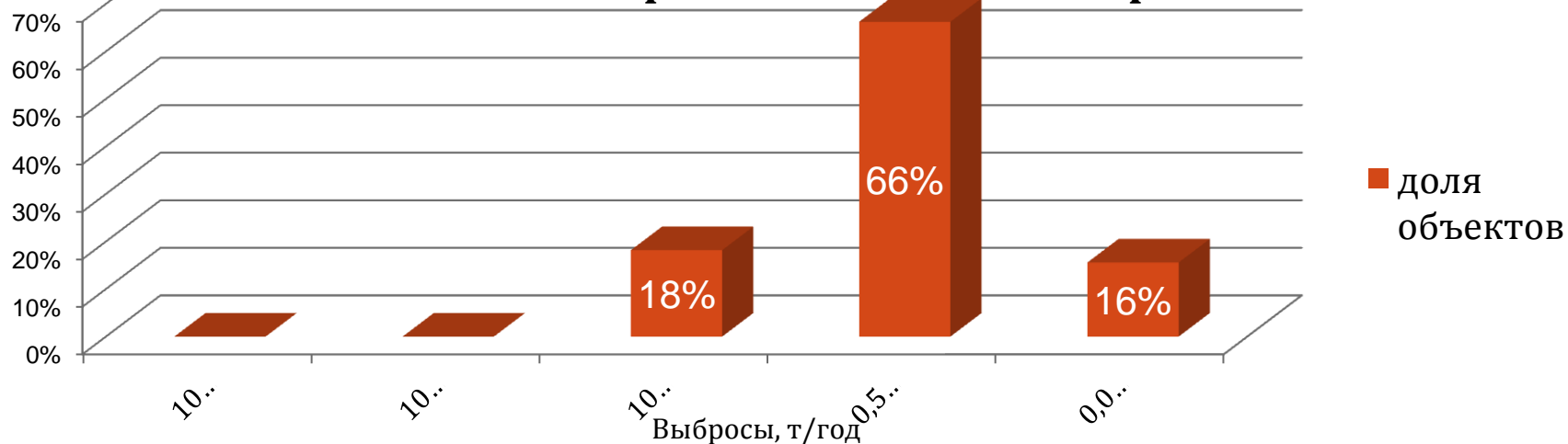
### Степень загрязнения по значению комплексного показателя «Р»



### Уровень загрязнения по значению КИЗА



### Значения валовых выбросов объектов в выборке



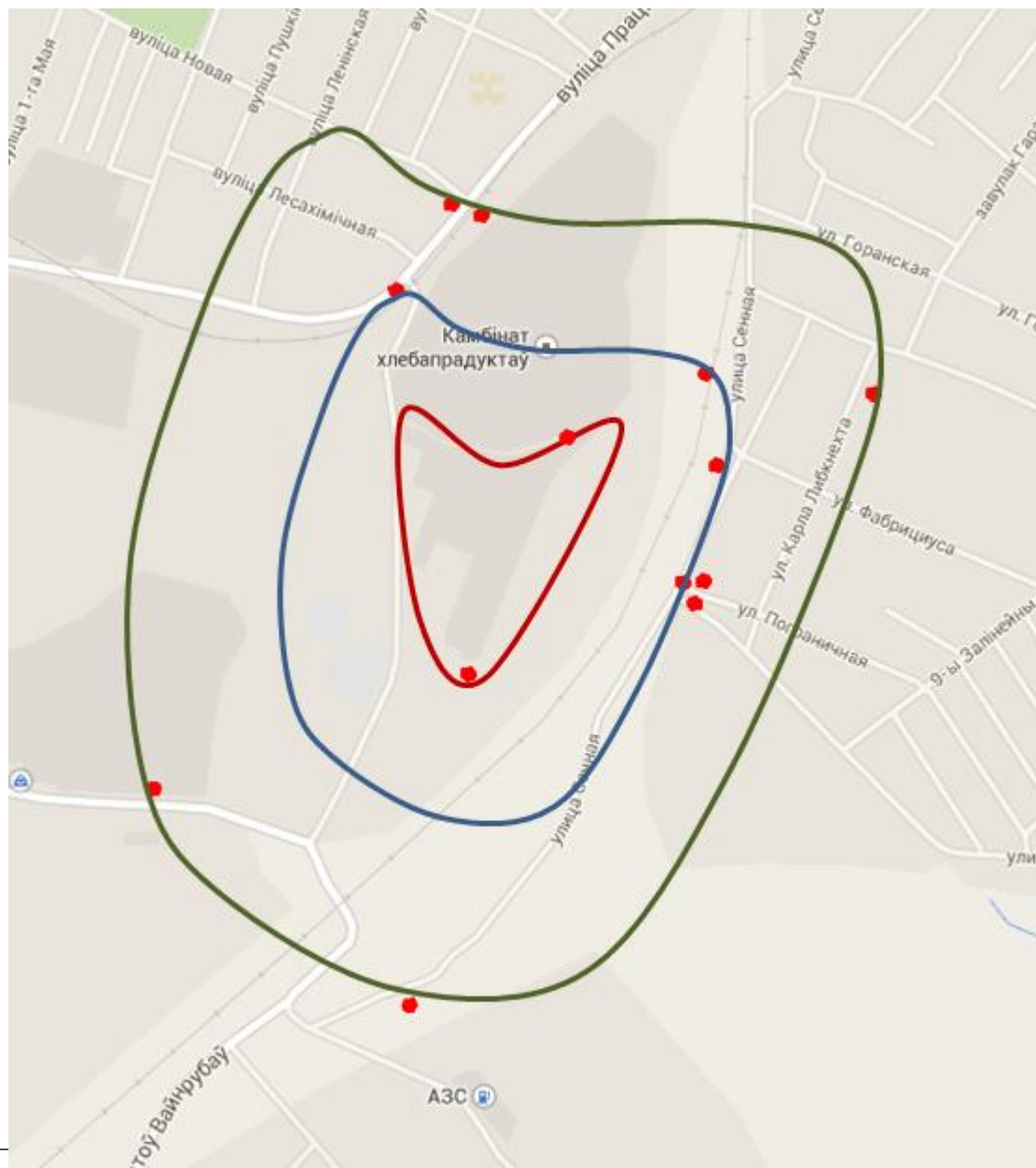
- Санитарные нормы и правила «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду» утвержденные постановлением Министерства здравоохранения РБ от 15 мая 2014 № 35
- Инструкция по применению № 005-0314 «Метод аналитического (лабораторного) контроля загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной и жилой зоны» утвержденная Главным государственным санитарным врачом РБ 25.03.2014
- «Метод количественного определения и оценки неканцерогенных эффектов воздействия на здоровье населения комбинированного действия химических веществ, оказывающих ингаляционное воздействие на человека» утвержден 11.09.2014



# Предприятие химической промышленности

- Производство карбамидоформальдегидных смол, клеев, нефтяных растворителей, красок, лаков
- г.Борисов (Минская область)
- Выбросы – до 100 т/год (32 химических вещества)
- Базовый размер СЗЗ – 500м

# Предприятие химической отрасли промышленности, г.Борисов



--- базовая СЗЗ

--- расчётная СЗЗ  
(2010г)

--- расчётная СЗЗ  
(2013г)

☀ точки отбора проб  
при проведении  
аналитического  
лабораторного  
контроля

- 4000 человек  
проживает в районе  
влияния объекта

# Степень загрязнения атмосферы в районе расположения предприятия

Показатель/ территория	Расчётная СЗЗ (по границе промплощадки)	Жилая зона	На расстоянии 210м (расчётная СЗЗ в 2010г.)
Комплексный показатель «Р»	2,89	2,51	2,4
КИЗА <sub>5</sub>	3,44	2,91	2,88

# Риск здоровью

Показатель/ территория	Граница площадки предприятия	Жилая зона (130-150м от границы площадки предприятия)	210 м от границы площадки предприятия
Максимальное значение изолированного риска при рефлекторном воздействии	6,19% (C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub> )	1,04% (CO)	1,04% (CO)
Значение комбинированного риска при рефлекторном воздействии	15,65%	2,43%	1,69%
Максимальное значение изолированного риска при хроническом воздействии	5,07% (C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub> )	1,30% (C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub> )	1,11% (C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub> )
Значение комбинированного риска при хроническом воздействии	28,49%	14,72%	16,18%

# Оценка по значениям Ккд

Группы суммации	Граница площадки предприятия		Жилая зона (130-150м от границы площадки предприятия)		210 м от границы площадки предприятия	
	Рефлекторное действие	Хроническое действие	Рефлекторное действие	Хроническое действие	Рефлекторное действие	Хроническое действие
Аммиак, сероводород, формальдегид	1,6	1,6	1,66	1,37	-	-
Аммиак, формальдегид	1	1	1,3	1,01	1,1	1,1
Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол	1,05	1,05	1,24	0,99	1,01	1,01
Сероводород, формальдегид	1,25	1,25	1,4	1,2	-	-

# Индекс опасности

Критические органы и системы	Граница площадки предприятия		Жилая зона (130-150м от границы площадки предприятия)		210 м от границы площадки предприятия	
	Рефлекторное воздействие	Хроническое воздействие	Рефлекторное воздействие	Хроническое воздействие	Рефлекторное воздействие	Хроническое воздействие
<b>Органы дыхания</b>	9,27	6,34	6,67	3,33	4,8	3,61
<b>Центральная нервная система</b>	2,9	4,82	1,32	2,22	1,18	2,60
<b>Слизистые</b>	1,24	0,23	0,71	0,06	0,63	0,06
<b>Развитие</b>	1,22	1,23	1,05	0,84	0,94	0,92
<b>Иммунная система</b>	0,69	1,34	0,56	1,17	0,46	1,49
<b>Репродуктивная система</b>	0,69	0,81	0,56	0,45	0,46	0,46
<b>Желудочно-кишечный тракт</b>	0,24	0,33	0,02	0,08	0,01	0,05
<b>Кровь</b>	0,09	1,43	0,02	1,06	0,02	1,18
<b>Сердечно-сосудистая система</b>	0	1,05	0	0,73	0	0,91

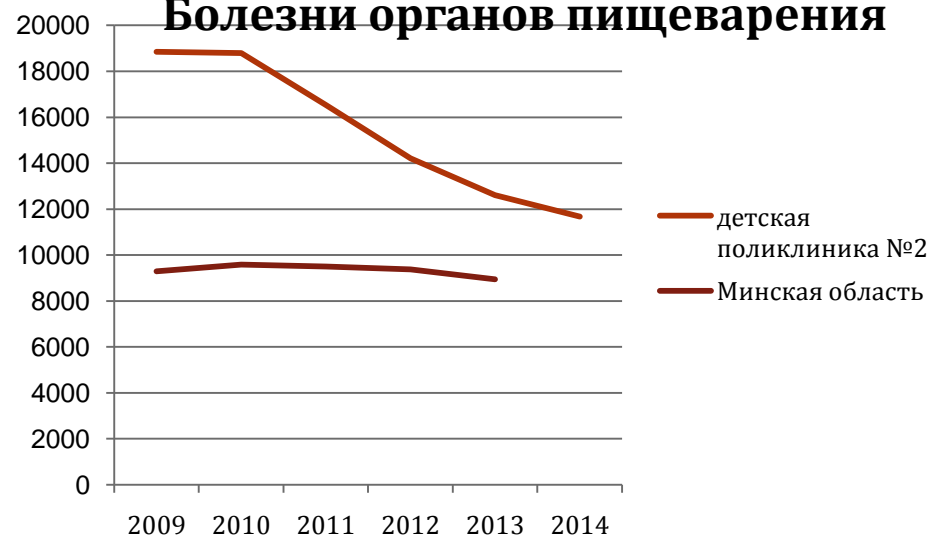


# Общая заболеваемость по области и в районе влияния предприятия

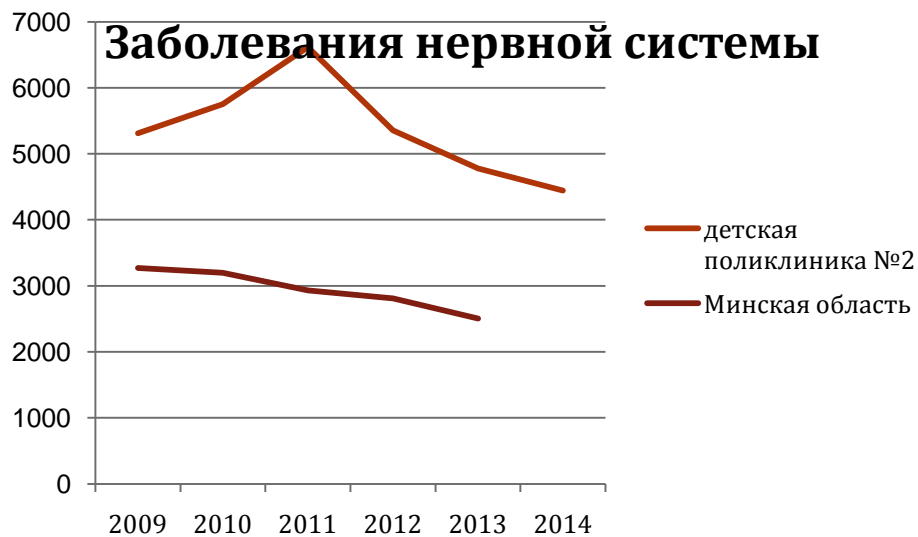
## Болезни органов дыхания



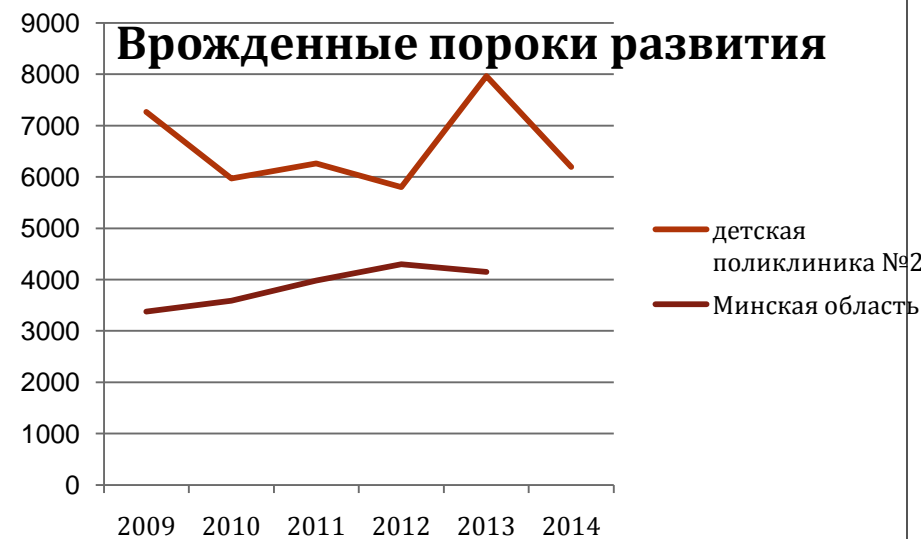
## Болезни органов пищеварения



## Заболевания нервной системы



## Врожденные пороки развития





Оценка по изолированным концентрациям	Оценка с учетом комбинированного действия
Концентрации не превышают ПДК	«Р» – допустимая степень загрязнения, КИЗА – низкий уровень загрязнения
Приемлемые уровни риска	Удовлетворительный уровень риска (рефл), вызывающий опасения (хронич)
	Превышение Ккд в 4 из 11 групп суммаций
	ИО: наибольшие значения для органов дыхания, ЦНС, развития

- Гигиенический норматив «Гигиенический норматив содержания загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе обладающих эффектом суммации», утв. 30.03.2015, пост МЗ РБ №33

Спасибо за внимание!