

**ФБУН «Федеральный научный центр
медико-профилактических технологий управления рисками**

**ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ЗАДАЧАХ
МОНИТОРИНГА ШУМА И ЭМП В РАМКАХ
СГМ С УЧЕТОМ КРИТЕРИЕВ РИСКА ДЛЯ
ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**

С.Ю. Балашов, зав.лаб МКСГАиЭ

С.В. Клейн, Д.Н. Кошурников

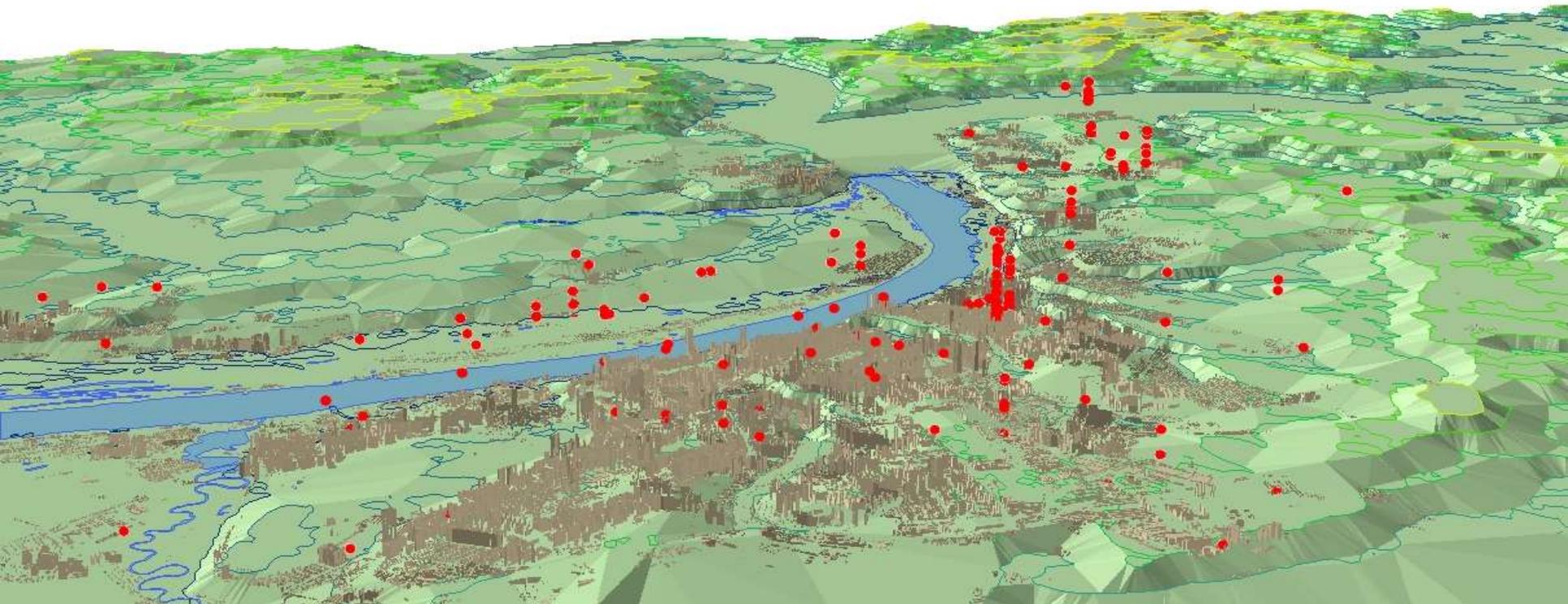
**Отдел системных методов санитарно-гигиенического
анализа и мониторинга**

«Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» совместно с управлением Роспотребнадзора по Пермскому краю и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае» **создали информационную основу для оценки влияния шума и ЭМП** на здоровье населения с учетом критериев риска для здоровья и принятия управленческих решений.

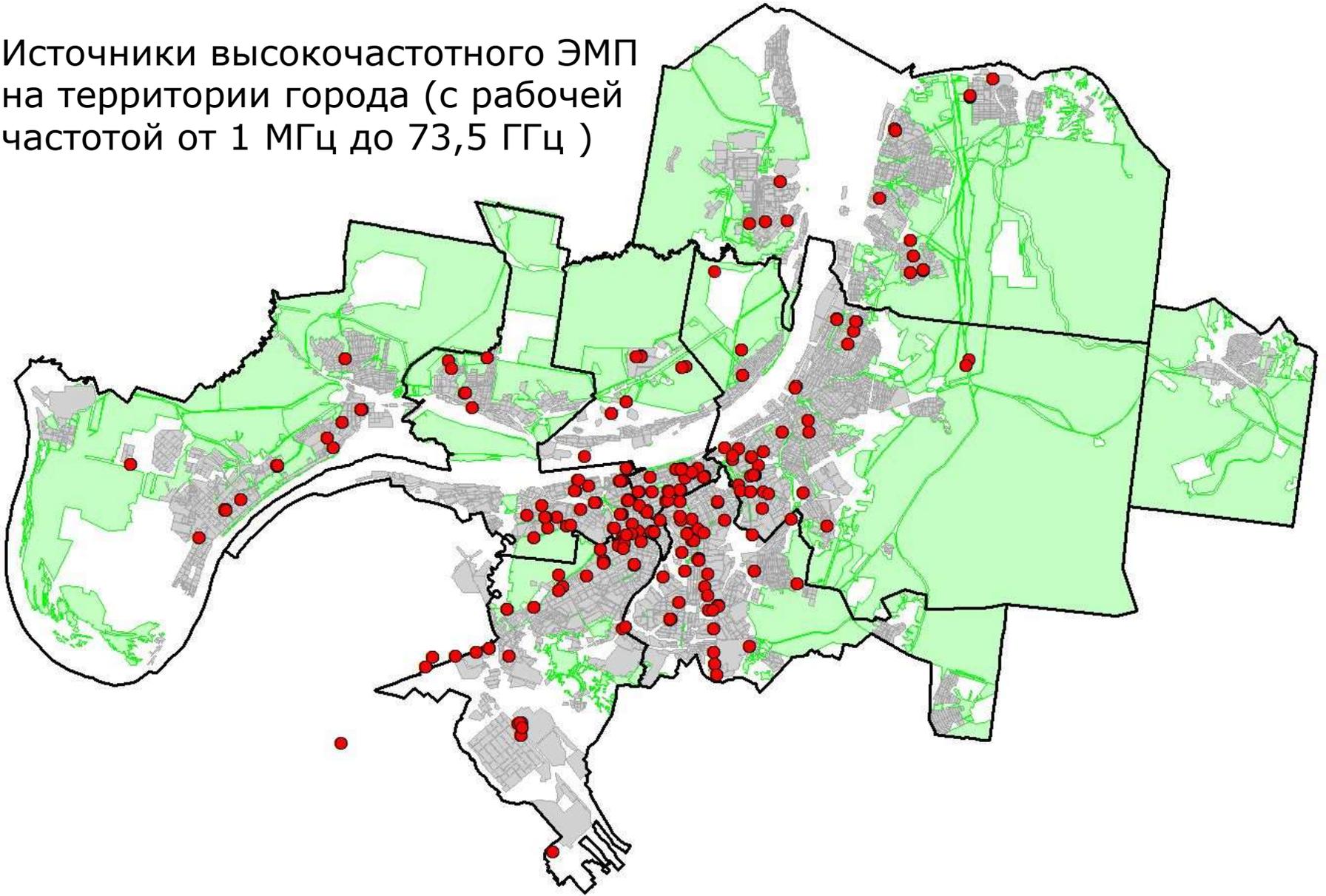
Основные прикладные направления:

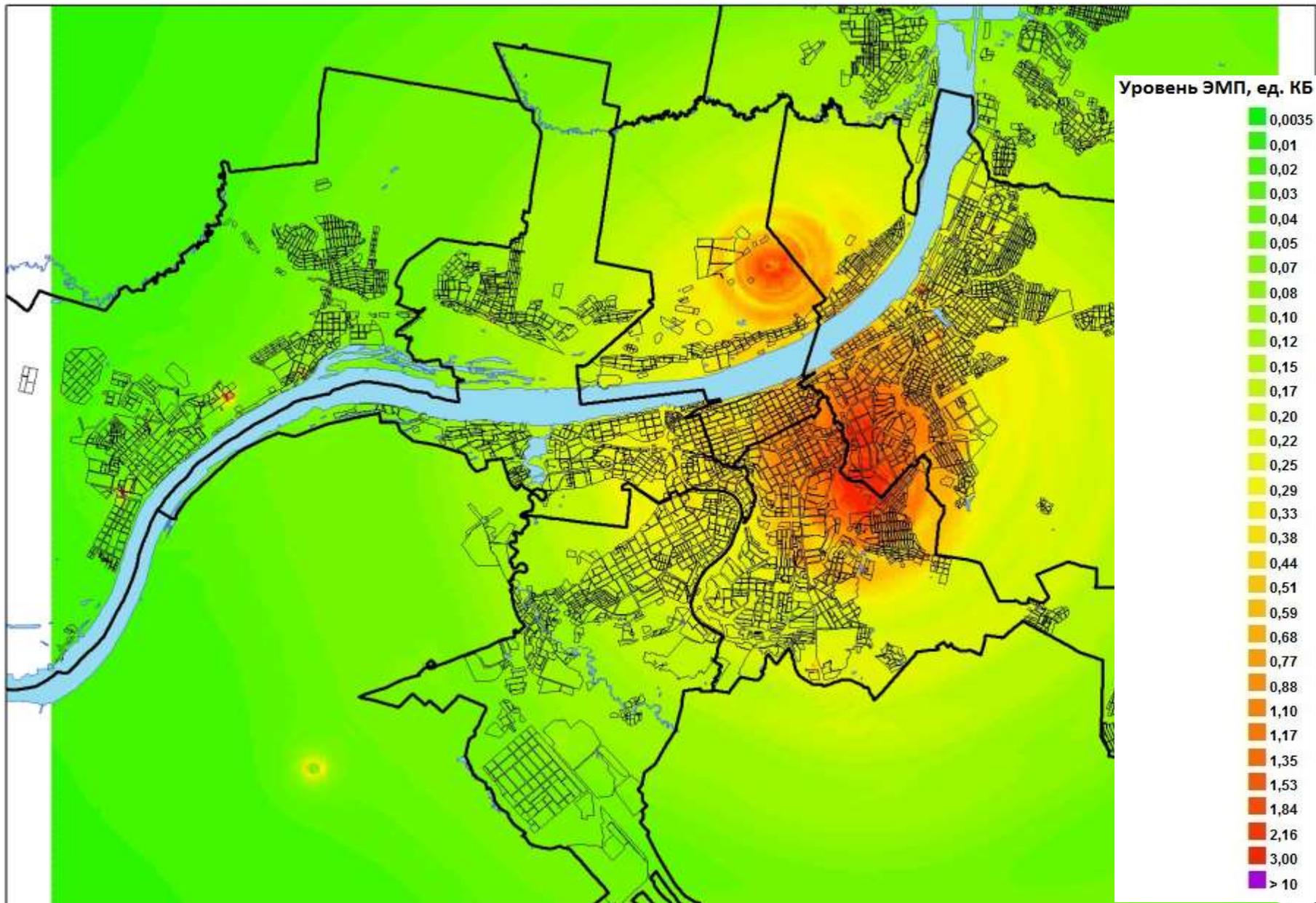
- выбор точек мониторинга в системе СГМ
- оценка численности населения под воздействием
- оценка риска для здоровья для обоснования планов действий по его минимизации

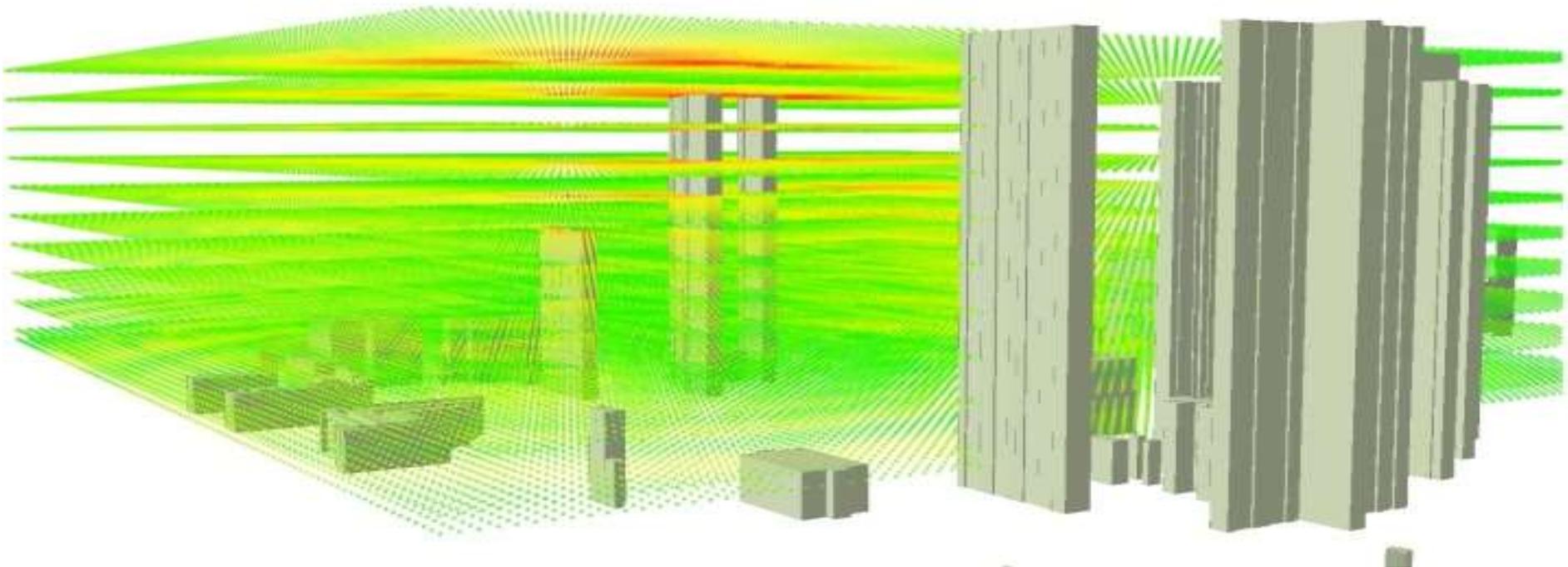
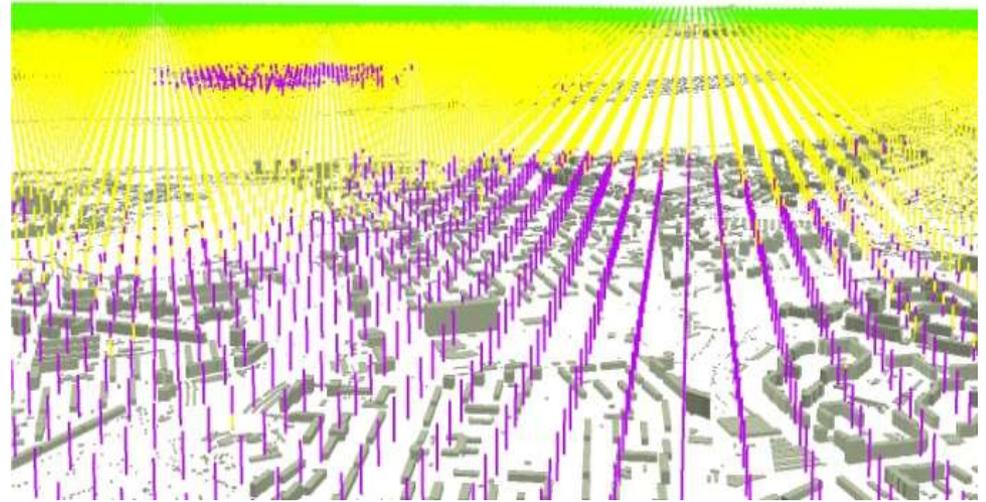
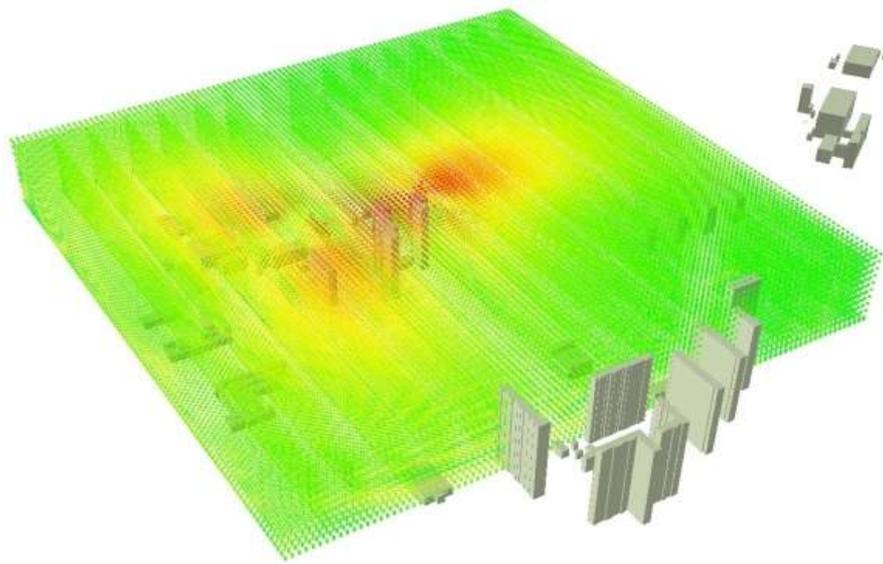
К карте г.Перми «привязано» более 1500 источников транспортного шума и более 2000 источников ЭМП. В расчетах учтены объемные параметры 31 949 зданий, в том числе маркированы 17307 жилых и 3160 административных зданий, 307 дошкольных и 105 школьных общеобразовательных учреждений, 1329 автомагистралей, на которых эксплуатируется более 300 000 транспортных средств, более 16 км железнодорожных путей.



Источники высокочастотного ЭМП на территории города (с рабочей частотой от 1 МГц до 73,5 ГГц)







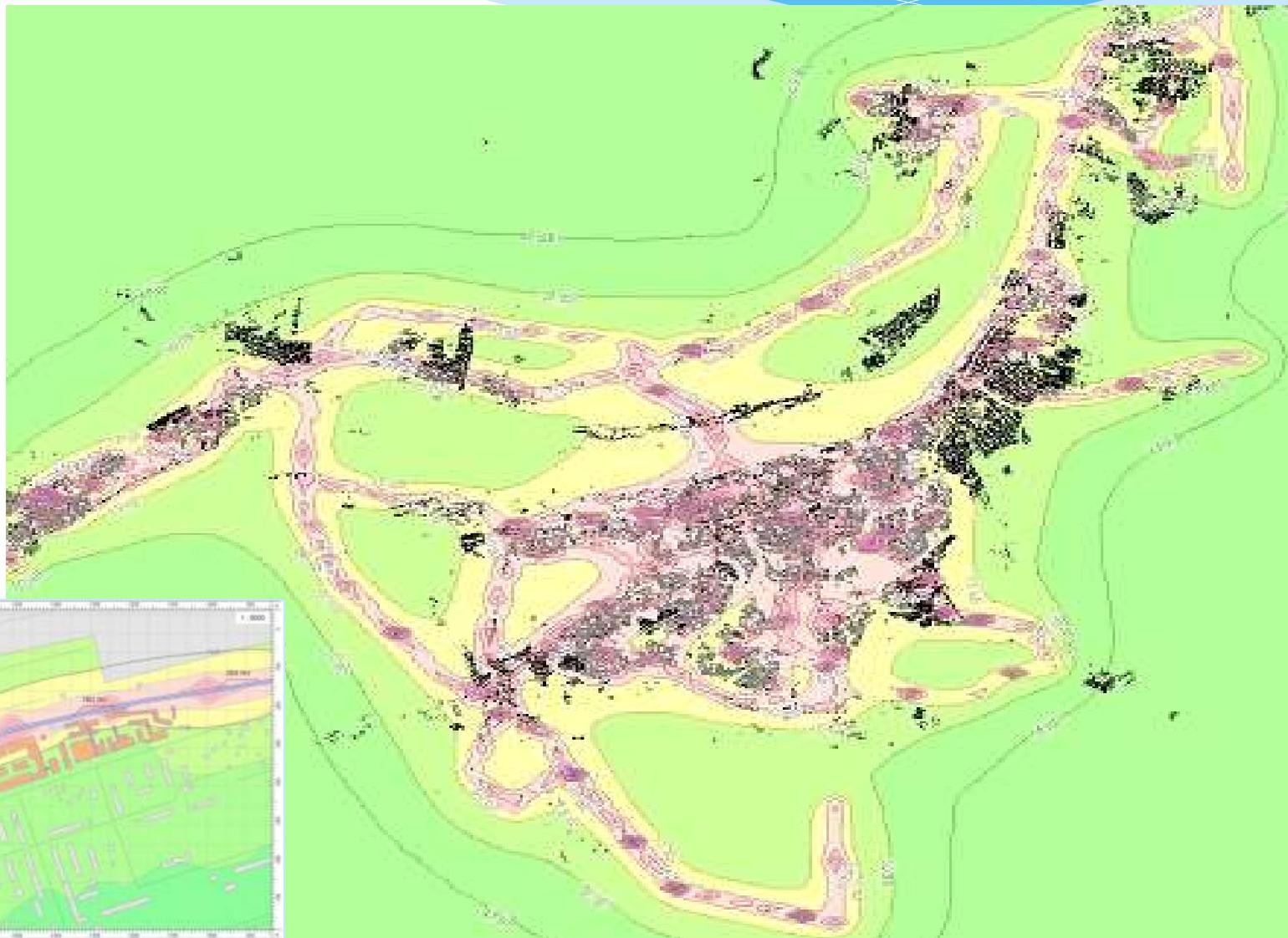
Результаты инструментальных измерений ЭМП

Показатель	Точки проведения измерений				
	Придомовая территория	1-2 этажи	3-5 этажи	6-9 этажи	10-14 этажи
Средний уровень ППЭ, мкВт/см ²	0,9050	0,9575	1,5804	4,213	1,3000
Неопределенность "-" U-	0,4446	0,4704	0,7764	2,069	0,6386
Неопределенность "+" U+	0,7716	0,8163	1,3474	3,592	1,1083
$\Sigma(E/ПДУ)^2$	0,0356	0,1578	0,0689	0,126	0,0876
КБср	0,2032	0,3352	0,3479	0,867	0,3236
Максимальный уровень, ППЭ, мкВт/см ² с	1,6400	2,5600	12,7300	31,290	4,2100
Неопределенность "-" U-	0,8056	1,2576	6,2536	15,371	2,0682
Неопределенность "+" U+	1,3982	2,1825	10,8530	26,676	3,5893
$\Sigma(E/ПДУ)^2$	0,0092	0,5741	-	-	0,2510
КБmax	0,3130	1,0483	2,3583	5,797	1,0310

Векторная карта улично-дорожной сети –
источников транспортного шума

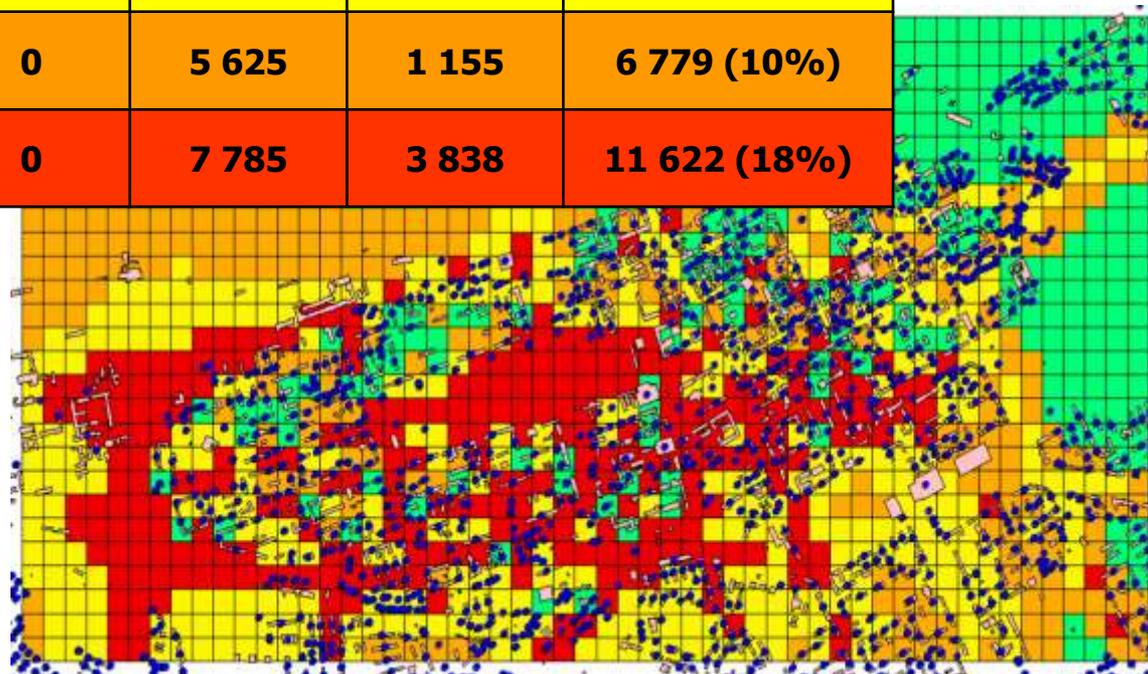


Шумовая карта г.Перми

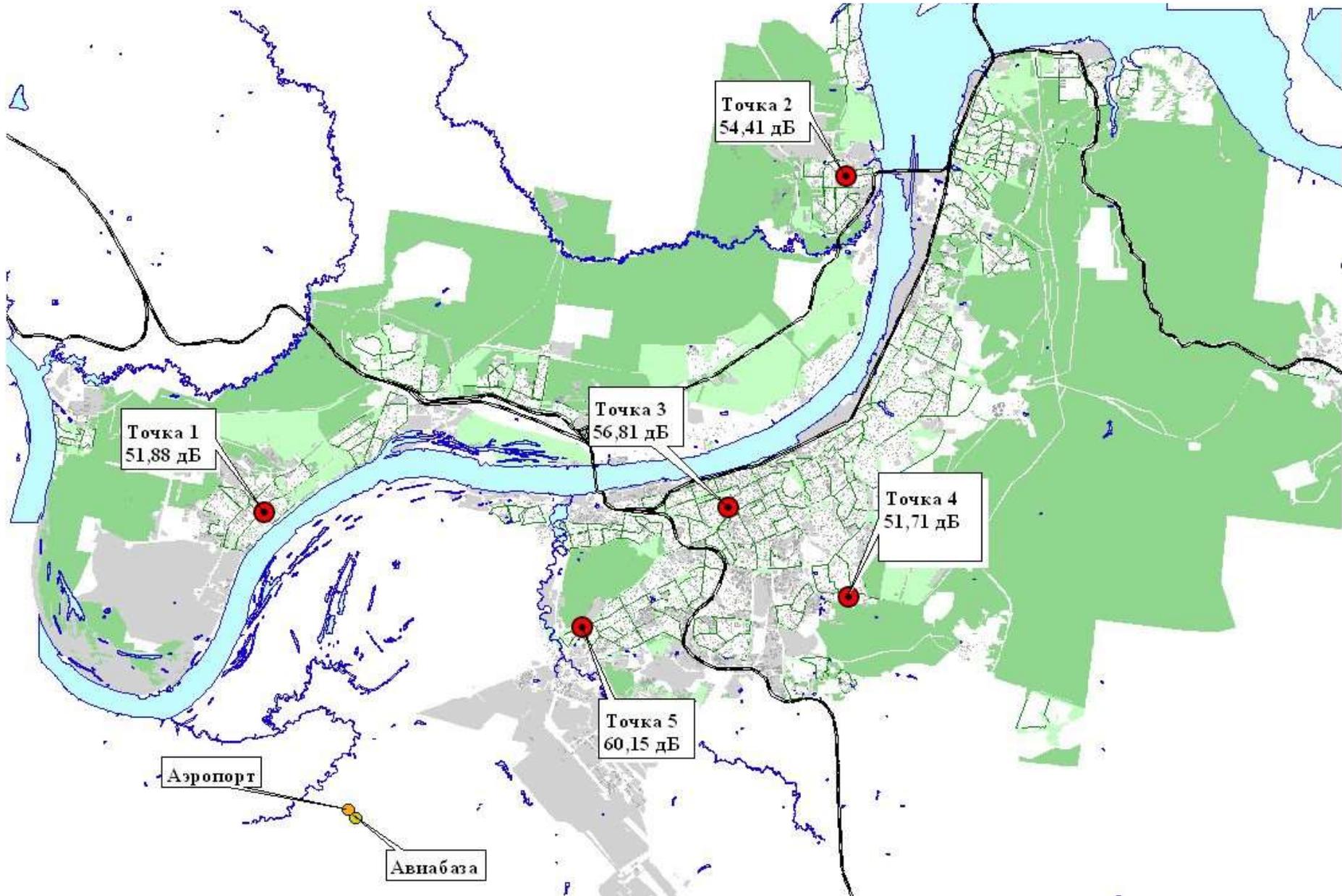


Зонирование территории по критериям акустического риска для здоровья жителей

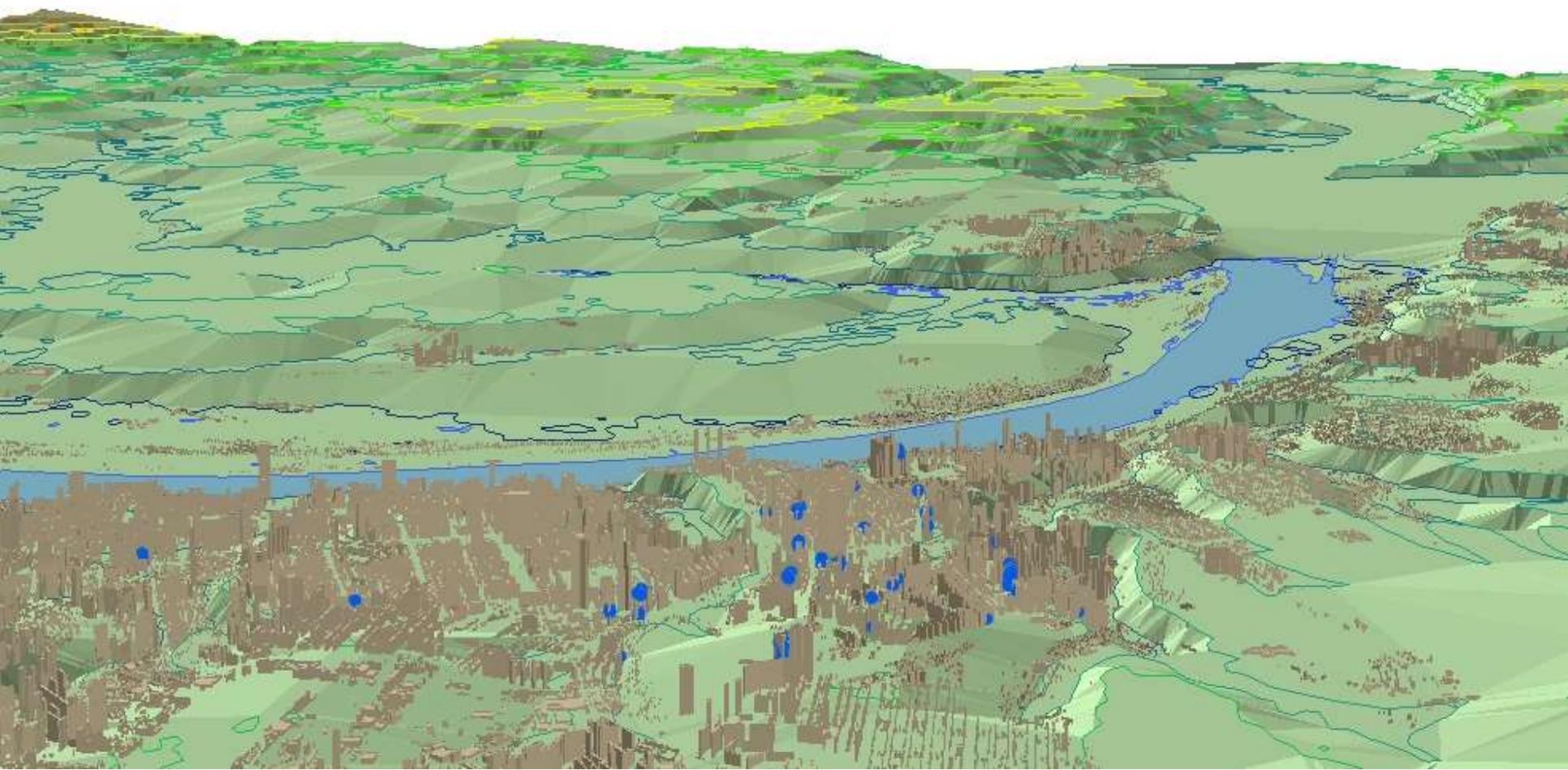
Уровень риска	Зоны акустического дискомфорта				Всего, чел. (%)
	Зона 1 (0 - 45 дБ)	Зона 2 (45 - 55 дБ)	Зона 3 (55 - 75 дБ)	Зона 4 (75 - 100 дБ)	
Все уровни риска	5 567	3 225	48 869	7 349	65 010
Низкий риск	5 567	3 225	7 775	355	16 922 (26%)
Умеренный риск	0	0	27 684	2 002	29 686 (46%)
Высокий риск	0	0	5 625	1 155	6 779 (10%)
Чрезвычайно высокий риск	0	0	7 785	3 838	11 622 (18%)



Выбор точек размещения постов натуральных замеров по гигиеническим критериям и критериям оценки риска здоровью населения



Выбор точек размещения постов натуральных замеров по гигиеническим критериям и критериям оценки риска здоровью населения



Перспективы внедрения ГИС-технологий в деятельность службы по управлению физическими факторами воздействия на здоровье

- программно-инструментальное обеспечение деятельности службы на единой платформе
- целевая подготовка кадров в области ГИС-технологий
- демонстрация широкому кругу специалистов возможностей и перспектив ГИС-технологий
- расширение решаемых задач
- методическое обеспечение оценки и прогнозирования рисков здоровью под воздействием факторов
- включение ГИС-анализа в государственное задание центров гигиены и эпидемиологии в регионах



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

С.Ю. Балашов, С.В. Клейн, Д.Н. Кошурников

Отдел системных методов санитарно-гигиенического анализа и мониторинга

Выбор технологической платформы для разработки и использования

1. ESRI (ArcGIS Desktop, ArcGIS Server)

<https://www.esri-cis.ru/>

+ Прост в плане освоения и поддержки.

- Требуется значительных затрат, связанных с лицензированием программных продуктов.

2. OSGeo (QGIS Desktop, GeoServer)

<http://www.qgis.org/ru/site/about/>

+ Аналог стека ESRI

+ Распространяется по лицензии GNU General Public License

+ Затраты связаны не с покупкой лицензии, а с покупкой сервисной поддержки

- Более сложен в плане освоения и поддержки.

3. NextGIS (NextGIS QGIS, NextGIS Web)

<http://nextgis.ru/>

+ Российский вариант OSGeo (сделан на его основе)

+ Находится в реестре отечественного ПО

+ Схож со стеком ESRI функциональностью

+ Затраты связаны не с покупкой лицензии, а с покупкой сервисной поддержки.