

# Здоровье населения – в приоритете

**Пространственно-временной анализ рисков  
здоровью населения для эффективного регионального  
и градостроительного планирования**



Текст: И.В. Май (д.б.н., проф., заместитель директора ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения»)

Сохранение и преумножение человеческого и природного потенциала региона является важнейшей политической задачей органов власти всех уровней и гражданского общества в целом.

По результатам многолетних исследований сотрудниками «Федерального научного центра медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» предложены для практического использования современные подходы к оценке рисков здоровью, основанные на изучении нарушений здоровья при длительных хронических воздействиях разнородных факторов среды обитания.

Научным коллективом разработаны нормативно-методические документы в области количественной оценки неканцерогенного риска, риска здоровью, связанного с воздействием транспортного шума, электромагнитных полей, микробиологического загрязнения пищевых продуктов, федерального уровня. Разрабатываются методы комплексной оценки многосредового химического риска.

Совершенствование методов оценки риска здоровью осуществляется на базе достижений отечественной гигиенической науки и гармонизации с наилучшей международной практикой анализа риска.

Особый практический интерес представляет разработка и совершенствование подходов к оценке интегрального риска для здоровья, учитывающего развитие совокупных эффектов под воздействием экспозиций разнородных факторов.

**Э**кономико-географическое положение Пермского края, наличие крупных рек и значительных природных, прежде всего минеральных, ресурсов обусловило развитие крупных поселений, ориентированных на освоение месторождений полезных ископаемых и их глубокую переработку. Приоритеты, отдаваемые развитию промышленности в 1930-40-е и послевоенные годы, привели к тому, что города Пермь, Березники, Соликамск, Чусовой, Лысьва, Чернушка и другие выросли в сложные агломераты



производственной, коммунально-складской и транспортной застройки вперемежку с зонами жилья, соцкультбыта и объектами рекреации. К санитарно-защитным зонам, которые исключают постоянное проживание населения, размещение детских школьных и дошкольных учреждений, стадионов, мест рекреации и других объектов, были отнесены значительные территории, часто расположенные в центрах поселений. Железнодорожные, в том числе грузовые, трассы пролегли через селитебные территории, города развивались в условиях отсутствия объездных дорог.



## КАЧЕСТВО СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Как следствие, в городах региона качество атмосферного воздуха, природных вод, почв, по данным систематических наблюдений, не соответствует гигиеническим нормативам. Индексы загрязнения атмосферного воздуха в Перми, Соликамске, Губахе, Березниках в течение десятилетий находятся в диапазонах, квалифицируемых как повышенное или высокое загрязнение. Уровни смертности и заболеваемости населения края остаются достоверно более высокими, чем на других территориях Приволжского округа и ряда соседних уральских регионов. Это касается и показателей, относимых Всемирной организацией здравоохранения к индикаторным в отношении качества среды обитания.

Эколого-экономические и медико-демографические особенности Пермского края требуют современных подходов к обоснованию оптимальных управленческих решений по улучшению ситуации. Поэтому в Прикамье в числе первых субъектов Российской Федерации были применены гармонизированные с мировым сообществом методы и критерии оценки экологогигиенической ситуации, ориентированные на оценку рисков здоровью населения, для задач градостроительного планирования.

## НЕУТЕШИТЕЛЬНЫЕ ФАКТЫ

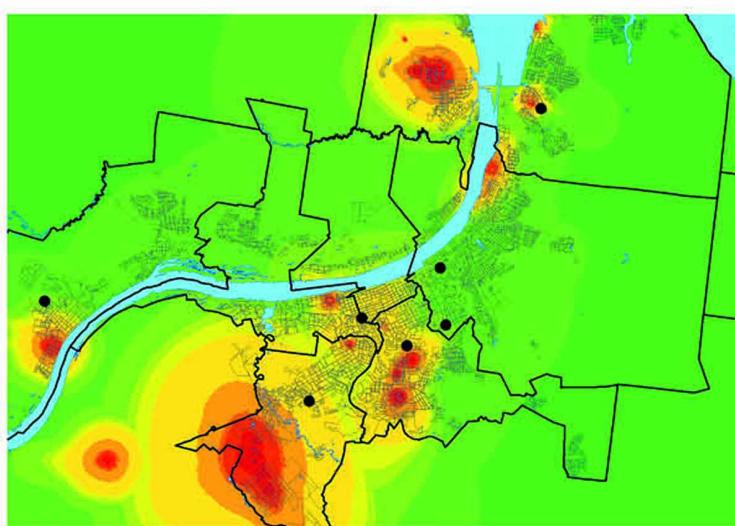
На основе расчетов уровней загрязнения, создаваемых более чем 28 тысячами источников загрязнения среды обитания (порядка 11,5 тысячи – в городских округах, более 16,2 тысячи – в муниципальных районах), и углубленного анализа вероятных негативных последствий для здоровья населения установлено, что наибольшие уровни потенциальной экологической опасности для жителей создаются на территориях цен-

тральной, восточной и юго-восточной частей региона: в Пермско-Краснокамском и Березниковско-Соликамском промышленных узлах, в зонах городов Чусового и Лысьвы, Губахи, на территориях бывшего Кизеловского угольного бассейна. Именно с указанных территорий в атмосферный воздух, природные воды и почвы поступает наибольшая масса загрязнений, опасных для здоровья населения. Это канцерогенные примеси (вещества, способные провоцировать развитие онкологических заболеваний), неканцерогенные вещества, чрезвычайно и высоко опасные: тяжелые металлы, реактивная органика, пыль, оксиды азота, серы и другие вещества.

Расчеты показали, что с учетом функционирования стационарных источников и автотранспорта на территории и вокруг Пермско-Краснокамской и Березниковско-Соликамской промышленных агломераций, городов Чусового, Лысьвы, Губахи формируются уровни риска здоровью населения, которые квалифицируются как неприемлемые. Меньшие, но значимые риски для здоровья прогнозировали в южных районах края, особенно в районах нефтедобычи.



**Уровни смертности и заболеваемости населения края остаются достоверно более высокими, чем на других территориях Приволжского округа и ряда соседних уральских регионов.**



Загрязнение воздуха г. Перми фенолом

## УЧЕСТЬ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГЕНПЛАНА

Размещение рекреационных территорий, зон отдыха и курортных зон, которые могли бы в современных условиях в полной мере расцениваться как «экологически чистые» зоны минимального риска для здоровья рекомендовано предусматривать на расстоянии не менее 20–30 км от города. Полученные результаты принимали во внимание при обосновании опорного каркаса расселения и его макропланировочной организации.

Для выделенных в крае систем расселения высокого ранга, потенциально являющихся зонами перспективной экономической актив-

ности и привлечения инвестиций исходя из перспективного экономического профиля, специфики демографической, природно-экологической ситуации и развития транспортного комплекса, разработана система основных планировочных мероприятий по развитию территории, направленных в том числе на снижение техногенной нагрузки, улучшение экологической и медико-демографической ситуации.

**Системы расселения высокого ранга:** 1) центральная (Пермская), включая город Пермь и Пермскую агломерацию; 2) южная с центрами в Кунгуре, Чайковском, Куеде, Чернушке; 3) западная с центром в Верещагино; 4) восточная с двумя центрами: 4а) северная часть, центры – Кизел, Губаха, 4б) южная часть – Чусовой, Лысьва с подцентром Горнозаводском, Березниковско-Соликамской районами с соответствующими центрами; 5) северная с центрами в Чердыни и Красновишерске; 6) Коми-Пермяцкий автономный округ с центром в Кудымкаре.

Для каждой территории определены приоритетные факторы риска, которые требуют мер по снижению в рамках региональных или муниципальных программ и планов действий. Так, выявлено, что объекты, расположенные в Чусовом, требуют дополнительных мероприятий по снижению выбросов в атмосферу пыли, соединений марганца и ванадия, в Кизеле необходимы дополнительные усилия по предотвращению загрязнения питьевых вод хромом, никелем и кадмием, которые регистрируются в питьевых водах после затопления шахт, и так далее.

Апробированные подходы по использованию показателей риска для здоровья в задачах пространственного развития нашли свое логичное продолжение при разработке схемы территориального планирования Губахинского муниципального образования, ге-

неральных планов Чусового, Краснокамска и других муниципальных образований.

Наиболее востребованные и масштабные работы по оценке риска здоровью в связи с качеством среды обитания были выполнены в рамках разработки генерального плана развития Перми – опорного ядра системы расселения Пермского края. Город и прилежащие территории – это зоны активных транспортно-инфраструктурных, трудовых, деловых, культурно-бытовых, рекреационных, управлеченческих, информационных связей между составляющими элементами системы расселения. Привлекательность краевого центра по критериям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности является предпосылкой развития многих позитивных демографических и социально-экономических процессов.

Анализ ситуации, основанный на результатах оценки размещения и мощности источников загрязнения среды обитания на территории города, интенсивности воздействия на население и рисков для здоровья, позволил сформулировать целый ряд принципиальных положений для задач генерального плана города:

- оптимальное концентрирование производственных мощностей – источников негативного воздействия на среду и население – на четко описанных, ограниченных и экранированных от жилой застройки промышленных территориях;
- строгое соблюдение размеров и режимов использования санитарно-защитных зон вокруг промышленных узлов, групп предприятий и отдельных предприятий – источников вредного воздействия;
- вынос из жилой застройки или перепрофилирование производственных объектов, расположенных в границах жилых территорий и оказывающих наибольшее негативное воздействие на население;



**Прогнозируется сокращение в полтора раза случаев онкологических заболеваний, если около 50% транспортных средств будут использовать топлива стандартов Евро-3, Евро-4, и в 7–8 раз, если такие топлива будут использовать 90% транспортных средств.**



– размещение на территории города только малоотходных предприятий, соответствующих по уровням технологии и аппаратному оформлению наиболее высоким отечественным и мировым стандартам.

Расчеты показали, что изменение функционального назначения территорий промышленного узла «Рязанский», промрайонов «Автремонтный завод», «Автопарк», «Нижнекурынский», коммунально-складских районов «Беляевский», «Октябрьский» и других позволит снизить риск формирования нарушений здоровья у более чем 30 тысяч жителей города, которые в настоящее время проживают в неблагоприятных условиях.

Порядка 470 га городских земель, которые сейчас носят статус ограниченного использования, смогут свободно обеспечивать муниципальные нужды. Около 500 жилых зданий не будут располагаться в зонах, где их размещение не допускается российским законодательством.

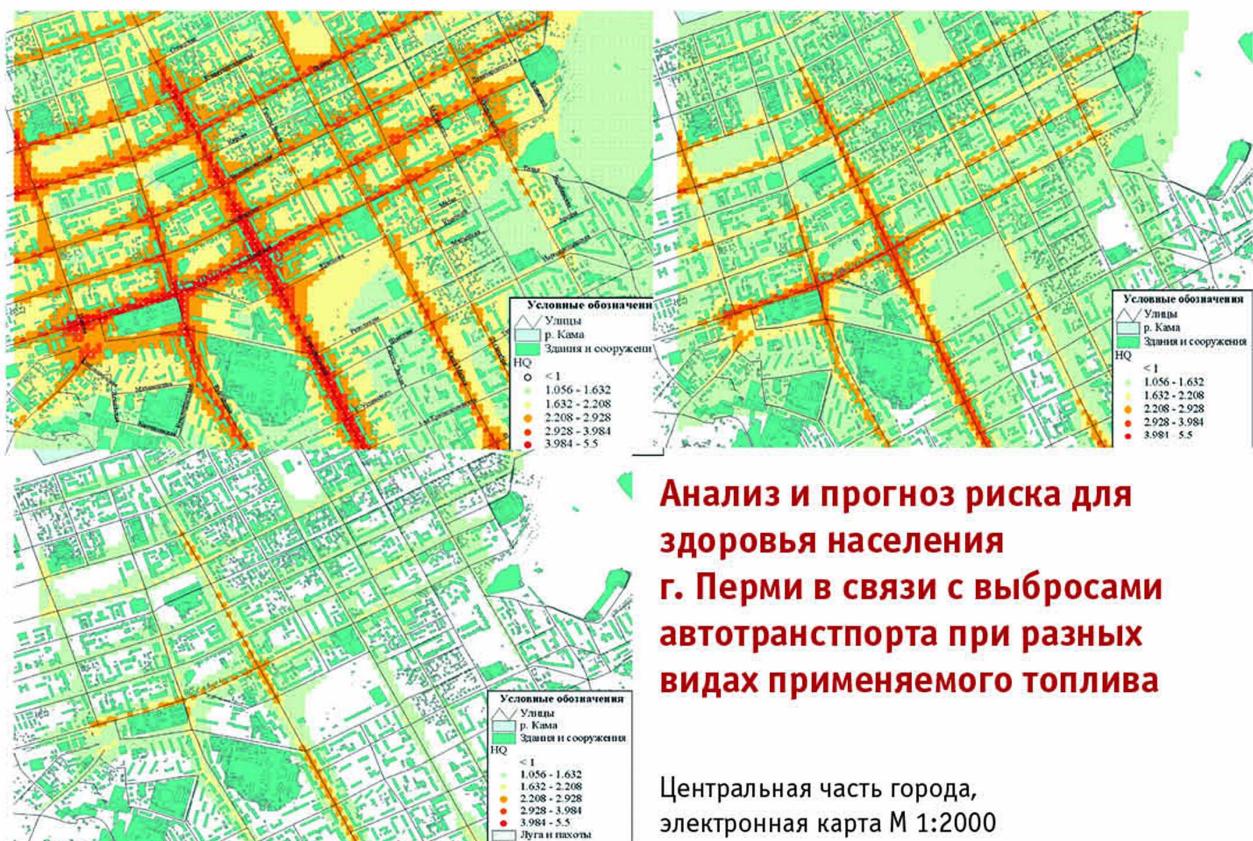
Более 30% детских школьных и дошкольных учреждений располагается в зонах повышенного риска здоровью. Для задач генерального плана был составлен перечень детских школьных и дошкольных учреждений, расположенных в зонах наибольшей угрозы здоровью. Углубленные исследования состояния здоровья детей, посещающих детские сады, размещенные в зонах влияния промузлов Кировского района, «Осентовский», «Пермские моторы – ТЭЦ-6», позволили квалифицировать расположение детских учрежде-

ний как наименее благоприятное (детские сады № 347 по ул. Беляева, 43/2, № 305 по ул. Нефтяников, 36а, № 265 по ул. Г. Хасана, 97а, № 80 по ул. Моторостроителей, 4, № 281 по ул. Чистопольской, 20 и № 335 по ул. Охотников, 8).

Они позволили подтвердить наличие экологически детерминированных нарушений здоровья. У детей в крови были зарегистрированы загрязняющие примеси, характерные для выбросов промышленных предприятий, в концентрациях, достоверно превышающих фоновые региональные уровни. У обследованных малышей отмечали тенденции к развитию анемического синдрома, фиксировали признаки развития интоксикации, наличие склонности к сенсибилизации организма, активацию показателей клеточного звена иммунитета и тому подобное. Все это свидетельствовало о том, что первичный анализ уровней риска для здоровья позволил получить корректные результаты.

### РЕКОМЕНДАЦИИ

Исследования имели практическую значимость: для задач генерального плана Перми были разработаны рекомендации по пространственно-планировочным решениям проблемы, а в рамках городской целевой программы «Комплексная экологическая программа города Перми на 2008–2010 годы» в зонах максимального риска были проведены специализированные мероприятия по снижению последствий негативного воздействия загрязнения на детское население.



## Анализ и прогноз риска для здоровья населения г. Перми в связи с выбросами автотранспорта при разных видах применяемого топлива

Центральная часть города,  
электронная карта М 1:2000

Прогноз медико-экологических последствий проектных решений генерального плана по развитию общественного транспорта, прежде всего электрического, созданию иерархии дорог, ограничению въезда в город транзитного грузового транспорта, выводу ряда улиц под пешеходные зоны позволил подтвердить позитивный экологический эффект в виде сокращения выбросов автотранспорта в местах постоянного проживания или длительного пребывания населения.

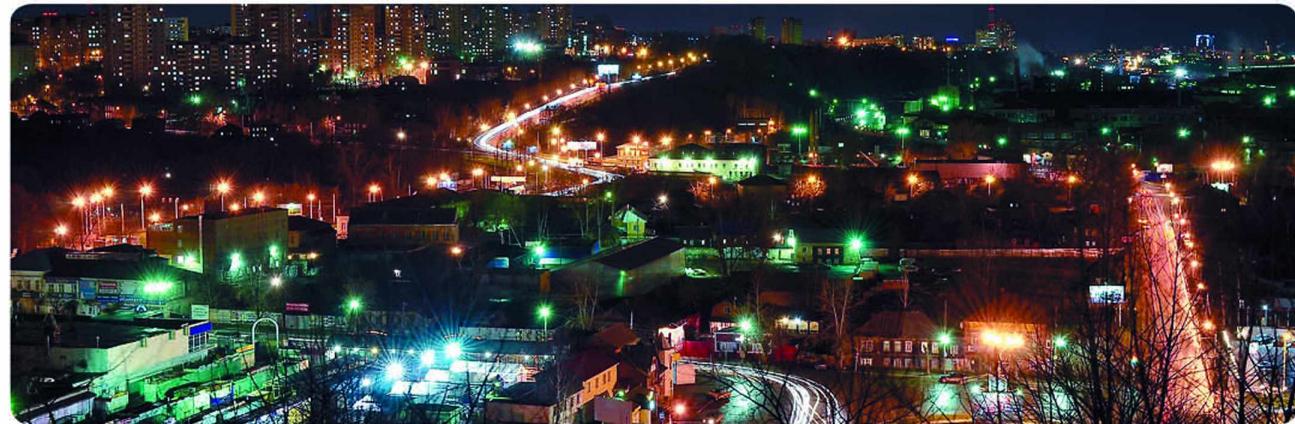
Анализ ситуации на базе методологии оценки риска показал, что переход на использование высококачественных бензинов и низкосернистых дизельных топлив позволяет снизить риски нарушения здоровья жителей города. Прогнозируется сокращение в полтора раза случаев онкологических заболеваний, если около 50% транспортных средств будут использовать топлива стандартов Евро-3, Евро-4, и в 7–8 раз, если такие топлива будут использовать 90% транспортных средств. Прогнозируется снижение случаев дополнительной смертности от сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний (с 5–6 до 1–2 смертей в год), сокращение случаев обращения за скорой медицинской помощью по поводу болезней органов дыхания.

Таким образом, оценка риска для здоровья населения как инструмент обоснования пространственных, в том числе архитектурно-планировочных решений, дает широкие возможности в части как анализа, так и прогноза ситуации. Использование критериев безопасности для здоровья, признанных и используемых во всем мире, позволяет избежать недоучета опасностей, предъявить сообществу и лицам,

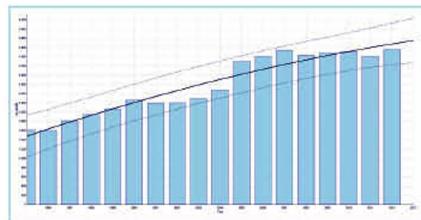
принимающим решения, систему доказательств, основанную на приоритете здоровья населения. Следует принимать во внимание тот факт, что градостроительная документация проходит процедуру общественных слушаний. Ориентация на понятные, социально значимые, основанные на показателях здоровья населения планировочные решения может служить фактором повышения авторитета властей, установления надежных партнерских отношений между органами управления и гражданским обществом.

Наиболее важными направлениями действий в части обеспечения экологической безопасности населения региона представляются:

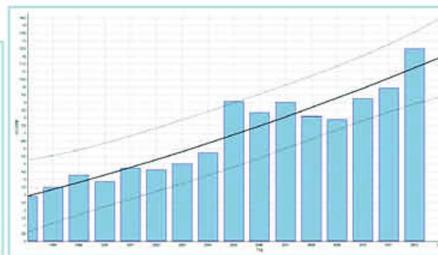
- закрепление критериев риска для здоровья населения в системе принятия планировочных решений регионального и муниципального уровней;
- активизация регионального законо- и нормотворчества с учетом специфики территорий, где население проживает под вредным воздействием производственных и иных факторов;
- развитие системы экологического нормирования и природоохранной деятельности на базе пространственно-временного анализа воздействия выбросов на территории и население;
- повышение социальной и экологической ответственности хозяйствующих субъектов за состояние территорий, находящихся в зоне их влияния;
- развитие частно-государственного партнерства в интересах устойчивого развития территорий и сохранения человеческого потенциала региона. ■



Динамика заболеваемости детского населения (0-14 лет) г.Перми, всего



Динамика заболеваемости детского населения (0-14 лет) г.Перми, новообразования



Динамика заболеваемости детского населения (0-14 лет) г.Перми, бронхиальная астма

