

3. Приказ Государственного комитета по охране окружающей среды Московской области от 17.02.1999 №83 «Об утверждении заключения экспертной комиссии государственной экологической экспертизы»;
4. Приказ Государственного Комитета по охране окружающей природной среды Волгоградской области от 11.08.2000 № 539/01 «Об утверждении заключения экспертной комиссии государственной экологической экспертизы по документации «Оценка экономической эффективности и обоснование инвестиций в строительство комплекса по переработке отходов производства и потребления в г. Волжский»;
5. Решение второго общего собрания Российского экологического конгресса от 05.11.1998;
6. Решение заседания №3 Межрегиональной ассоциации экономического взаимодействия субъектов Федерации «Центральная Россия» от 23- 24.09.1999 г.;
7. Зайцев В.А. Промышленная экология: учебное пособие /«Дели» - М., 1999. – 140 с.;
8. Зайцев В.А. Промышленная экология: учебное пособие /«Дели» - М., 1999. – 140 с.;
9. Лифшиц А.Б. Современная практика управления твердыми бытовыми отходами //Чистый город. - 1999. - №1 – С. 2-13;
10. Макаров О.А., Тюменцев И.В., Горленко А.С., Яковлев С.А., Юрьев К. В. Твердые бытовые отходы: проблемы и решения //Экология и промышленность России. – 2000. - №9 – С.41-45;
11. Мирный А.Н. Критерии выбора технологии обезвреживания и переработки твердых бытовых отходов //Чистый город.- 1998. - №1- С.8-14;
12. Окружающая среда: энциклопедический словарь – справочник: Пер. с нем. – Т.1. М.: Прогресс, 1999. – 304 с.
13. Утилизация твердых отходов: Учебное пособие /В.М. Гарин, А.Г. Хвостиков; Рост. Гос. Ун-т путей сообщения. Ростов н/Д, 2000. – 80 с.;
14. Проект «Скарабей»: Создание предприятий по переработке отходов производства и потребления в товарные продукты и энергию на основе рефинансирования, разработчик: ЗАО "Проект Скарабей", Миньков А.В.,scarab@online.ru, <http://skarab.boom.ru> – 13 с.

## ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УДК 69.003.13; 504.03

ББК 20.1

К328

ФГОУ ВПО «Южный федеральный университет»

**Квиткин Игорь Васильевич**

e-mail: [redactor@ipmi-russia.org](mailto:redactor@ipmi-russia.org)

### ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСКОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КРУПНОГО ГОРОДА

В данной статье представлена оценка эколого-экономических рисков строительной деятельности в г. Ростове-на-Дону.

**Kvitkin I.V.**

e-mail: [redactor@ipmi-russia.org](mailto:redactor@ipmi-russia.org)

### ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC RISKS IN CONSTRUCTION ACTIVITIES OF LARGE CITIES

This article provides an assessment of environmental and economic risks of construction activities in the city of Rostov-on-Don.

**Ключевые слова:** г. Ростов-на-Дону, планировка, инвестиции, строительство, инфраструктура, эколого-экономические риски

**Keywords:** Rostov-on-Don, planning, investment, construction, infrastructure, environmental and economic risks

Г. Ростов-на-Дону, являясь политической и экономической столицей Южного федерального округа, переживает в настоящее время градостроительный бум. Динамично идет увеличение территории и населения города. За всю свою историю город никогда не менял свой облик так быстро, как это происходит сейчас.

Выгодное географическое положение, пересечение важнейших транспортных потоков и развитая инфраструктура делают наш регион и город экономически привлекательными для отечественных и зарубежных инвесторов.

В тоже время, усиливающаяся концентрация людей, товаров и услуг, разнообразная инфраструктура, создают территориально сосредоточенное воздействие, как на геологическую, так и на экологическую среду города, вызывая в них необратимые изменения. Возникающие в городской среде опасные процессы приводят к деформации зданий и сооружений, ускоренному разрушению подземных коммуникаций, ухудшению экологической обстановки. Городу наносится огромный материальный ущерб, увеличивается риск возникновения чрезвычайных ситуаций. В результате нарастает социально-психологическая напряженность среди населения.

Общая площадь городских земель составляет около 354 км<sup>2</sup>. Под жилой, промышленной застройкой, дачными массивами и зонами баз отдыха занято порядка 200 км<sup>2</sup>. Территория города разделена на 8 городских районов [1].

Планировка г. Ростова-на-Дону в большей части территории является системной: прямоугольной и радиально-круговой. Только в юго-западной части на склоне рек Дон и Мертвый Донец, а также в бывших станицах Верхне-Гниловской, Левенцовке и Каратаево планировка бессистемная.

Застроенные массивы города можно условно подразделить на четыре вида:

- одноэтажной индивидуальной жилой застройки: пос.Александровка к югу от проспекта им.40-летия Победы, пос.Фрунзе, пос. Орджоникидзе (частично), пос. Чкалова (частично), пос. Мясникован, пос.Автосборочный, пос. Дачный (частично), пос. Маяковского (частично), пос.Северный (частично к югу от Темерницкого водохранилища), пос.Каменка (частично), пос.Новое Поселение (частично), пос.Змиевка, пос.Западный (частично), пос.Верхне-Гниловской, Нижне-Гниловской, Левенцовка, Каратаево, Кумженский;

- промышленно-складские массивы: Северо-Западная промзона, Западная промзона, промзона Каменка, промзона Завода Ростсельмаш;

- жилые массивы многоэтажной застройки: Западный, Северный, Алесандровка, частично в пос.Орджоникидзе и Чкаловском;

- смешанной застройки: в основном центральная часть города в Ленинском, Кировском и Пролетарском районах, где имеются промышленные предприятия, многоэтажные жилые, административные здания, учебные, научно-исследовательские и культурно-зрелищные учреждения, отдельные остаточные вкрапления индивидуальной одноэтажной застройки, много зданий торговли и общественного питания - всё это не имеет четких границ по типам и значениям застройки.

Институтом Ростовгражданпроект произведено структурирование города на кадастровые кварталы, объединенные затем по функциональному признаку в кадастровые панели. Согласно этому в городе насчитывается 5092 кадастровых квартала. С учетом вновь выделенных участков под индивидуальную застройку коттеджного типа и переводом части садовых участков в частные домовладения количество кварталов составит порядка 6000.

Для г. Ростова-на-Дону, как и для большинства российских городов, чрезвычайно актуальными являются следующие проблемы:

1. Определенная неподготовленность к рыночным отношениям в плане отсутствия современной градорегулирующей документации, что непосредственно отражается на способности привлечения инвестиций в городское строительство и инфраструктуру, а именно:

- возросшая роль и значительная доля негосударственного строительства, закрепление участков городской территории за пользователями и владельцами на различные сроки вызывают необходимость разработки определенных правил использования и строительного изменения объектов недвижимости и контроля за соблюдением этих правил;

- необходимость резервирования и подготовки участков для инвесторов в сфере производства, транспорта, обслуживания, торговли, деловой и финансовой сферы, жилищного строительства и, соответственно, потребность в ясной информации о современном и планируемом состоянии интересующих объектов.

2. Необходимость разработки новой градостроительной концепции, учитывающей изменения в социально-экономической политике общества, а именно:

- несоответствие уровня транспортного обслуживания и инженерной инфраструктуры городских территорий современным стандартам;

- необходимость дальнейшего развития современного общественного и делового центра г.Ростова-на-Дону, возрождения и развития историко-культурной градостроительной среды;

- необходимость оптимизации экологических условий проживания населения и разработки мероприятий по охране окружающей среды и созданию природно-экологического каркаса города в комплексе с пригородной зоной.

- возникновение новых для российских городов, в том числе и для г.Ростова-на-Дону, задач размещения и строительства объектов, без которых невозможна жизнь современного города: деловых, финансовых и обслуживающих структур, многофункциональных обслуживающих комплексов и объектов транспортной инфраструктуры;

- вовлечение в сферу городского строительства гораздо более обширных территорий, необходимость создания полноценных районов малоэтажного строительства с современным инженерным оборудованием, благоустройством, социальной инфраструктурой;

Исходя из вышесказанного, основной целью реализации эколого-экономического механизма оценки рисков инвестиционной политики в градостроительстве на городском уровне является создание комплексного градорегулирующего и градостроительного документа, включающего архитектурно-планировочную, социально-экономическую и экологическую программы развития городской территории и направленного на создание благоприятной среды обитания.

Применительно к г. Ростову-на-Дону с учетом того, что в 2007 г. был принят новый Генеральный план развития города, стоящая перед нами задача была несколько сужена. Основная часть архитектурно-планировочных и социально-экономических аспектов, определяющих содержание соответствующих программ, предусмотренных на этапе разработки инвестиционной политики (рис. 1), нашла достаточно полное отражение в Генеральном плане развития г. Ростова-на-Дону. Поэтому основную цель реализации эколого-экономического механизма оценки рисков инвестиционной политики на уровне города мы видели в уточнении Генерального плана в части экологической программы (экологических условий), а также геологических и гидрологических условий в рамках архитектурно-планировочной программы. Последнее предполагало проведение анализа и идентификации факторов градостроительного и экологического рисков, расчет их величин и зонирование территории г.Ростова-на-Дону с использованием современных информационных технологий (геоинформационных систем)[2].

Современные геоинформационные системы (ГИС) представляют собой новый тип интегрированных информационных систем, которые, с одной стороны включают методы обработки данных многих ранее существовавших автоматизированных систем (АС), с другой - обладают спецификой в организации и обработке данных. Парадигма ГИС основывается на трех базовых категориях[3]:

- геопозиционирование (georeferencing) - определение местоположения (локализация) объектов на модели земной поверхности.

- геокодирование (geocoding) - процесс установления географического соответствия для негеографических данных.

- топология (topology) - пространственные взаимоотношения между объектами.

На практике это определяет ГИС как многоцелевые, многоаспектные системы, основой интеграции которых служит географическая информация. Современная ГИС рассчитана не просто на обработку данных, а на проведение экспертных оценок, что имеет важное значение при принятии инвестиционных решений в градостроительстве. Данные, которые обрабатывает ГИС, имеют не только пространственную, но и временную характеристику, что также важно при обосновании инвестиций. Поэтому ГИС служат мощным средством преобразования и синтеза разнообразных данных для решения задач перспективного социально-экономического развития города в рамках его генплана.

Для снижения градостроительного риска на разных стадиях проектно-планировочных работ должен осуществляться анализ состояния гидрологической и геологической среды городской территории. Это достигается путем реализации двух требований:

- осуществления мониторинга состояния геологической и гидрографической среды;

- разработка и выполнение мероприятий, направленных на снижение интенсивности развития опасных геологических и гидрологических процессов и повышение стабильности геологической и гидрологической сред.

Такой комплекс работ выполнен в Ростовском государственном строительном университете при участии автора.

Проведенный нами анализ территории г. Ростова-на-Дону по **геологическим условиям** позволяет сделать вывод о том, что лессовые просадочные грунты 2 типа, наиболее опасные с точки зрения проявления геологического риска, располагаются:

- в Ворошиловском районе: в границах ул. Стартовая, участок по ул. Погодина - пер. Нариманова - пр. Нагибина и на ул. Фурмановская, а так же на ул. Комарова - Добровольского - пр. Королева – Космонавтов;

- в Первомайском районе: по ул. Думенко, в районе с запада на восток пер. Самбекский по пер. Свицкий, с севера на юг ул. Штахановского по ул. 2-я Киргизская;

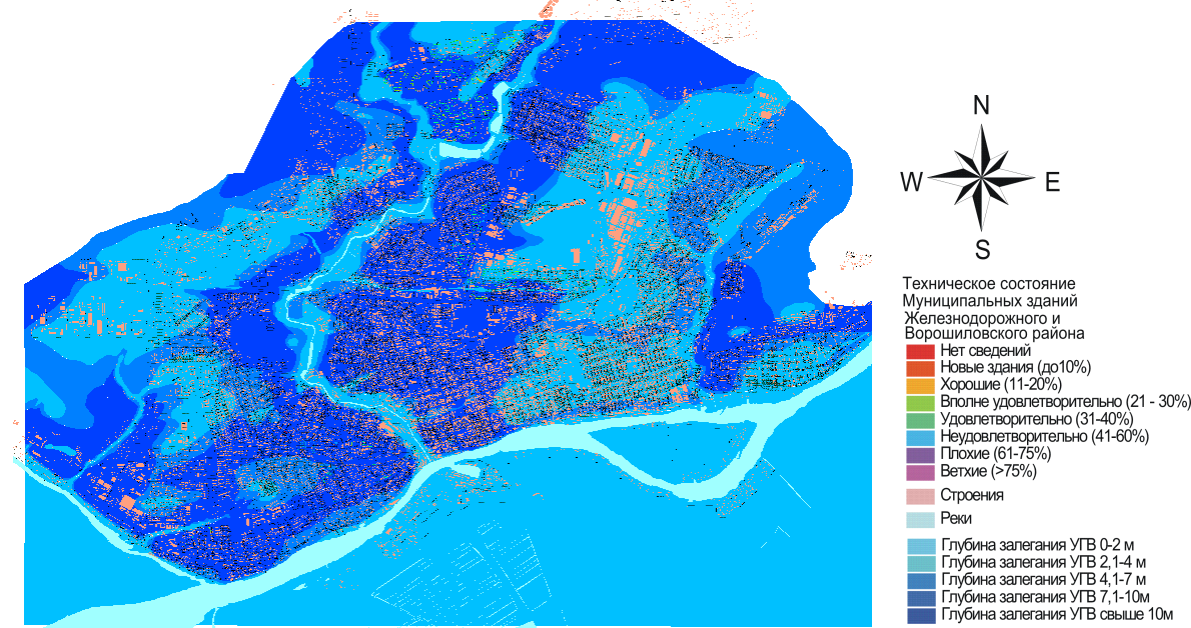
- в Пролетарском районе: в районе ул. Инициативная, пер. Боковского, ул. Кожижановского и пер. Рационаторского, а так же окраина Александровки, севернее ул. 40-летия Победы;

- в Кировском районе: ул. М.Нагибина, ул. Тельмана, пер. Кировский, ул. Нансена, Участок на перекрестке ул. Шаумяна, ул. Серафимовича, ул. Темерницкая с пер. Газетный.

- в Ленинском районе: участок под Городской думой, а так же участок исторической застройки в центре города – с запада на восток пер. Братский - пер. Газетный, с севера на юг ул. Пушкинская - ул. Донская. И участок от ул. Подтелкова/Козлова до ул. Нансена/ ул. Смотровая, и небольшой участок в районе ул. Черипахина - Филимоновская, пер. Срытника - пер. Островского;
- в Октябрьском районе: ул. Шеболдаева/пер. Парковый, ул. Подъездная/ул. Ларина, и в районе Комсомольской площади в границах ул. Нансена - ул. Тельмана - пер. М.Нагибина;
- в Советском районе: небольшой участок расположен в пределах ул. Бетховена и ул. Лазо.Под эту же категорию грунтов попадает большой участок западной промзоны от ул. Пескова до ул. Балка Рябина и вдоль ул. Малиновского;
- в Железнодорожном районе: практически вся ул. Портовая и ее северная часть до ул. Петрашевского, а также район ул. Крупской до ул. Профсоюзной.

Оценка гидрологической ситуации в г. Ростове-на-Дону позволила выявить тенденцию к повышению уровня грунтовых вод, как в старых районах города, так и на вновь застраиваемых территориях (рисунок 1).

**Электронная карта г. Ростова с глубиной залегания уровня грунтовых вод (УГВ). Рис. 1**



Как известно, наиболее старый жилой фонд находится в центре города. При этом высота подъема УГВ в центре города колеблется в достаточно широком диапазоне: от 5 до 15 м. Такой большой разброс в высоте подъема УГВ объясняется тем, что глубина залегания грунтовых вод на городской территории различна.

Анализируя данные по уровню залегания грунтовых вод на территории города можно сделать вывод о том, что высокий с точки зрения гидрологического риска уровень грунтовых вод наблюдается:

- в Ленинском районе вдоль реки Темерник;
- в Кировском районе от пр. Соколова до пр. Театрального;
- в Пролетарском районе от пр. Театрального до пер. Александровский спуск, от пер. А.Блока вдоль пр. 40-тия Победы до р. Дон;

- в Первомайском районе повсеместно;
- в Ворошиловском районе между ул. Орбитальной и пр. Королева, вдоль Ростовского моря;
- в Октябрьском районе вдоль р. Темерник и от пер.Радиаторного до ул. Малиновского;
- в Советском районе повсеместно;
- в Железнодорожном районе от ул. Мичуринской до ул. Мадояна, от ул. Проселочной до ул. Кулагина и вдоль р. Темерник.

Проведенные нами исследования показали, что между глубиной залегания и уровнем поднятия грунтовых вод, наблюдается тесная взаимосвязь: там где глубина залегания грунтовых вод больше скорость подъема УГВ также высокая (до 0,5 м/год) и, наоборот, там где глубина залегания грунтовых вод меньше, там и скорость подъема УГВ тоже меньше (0,1-0,3 м/год).

Анализируя данные подъема УГВ за последние 30 лет (с 1970 по 2000 г.г.), можно сделать вывод, что наибольший подъем УГВ (10 м и более) наблюдается в Кировском, Пролетарском, Первомайском, Ворошиловском, Советском и Железнодорожном районах города.

Наиболее интенсивный подъем УГВ (скорость подъема 0,5 м/год и более) характерен для следующих городских территорий:

- в Кировском районе: от пер. Университетского до пр. Театрального в границах ул. Нансена и ул. Станиславского;
- в Пролетарском районе: от пр.Театрального до ул. Горсоветская в границах ул. Нансена, ул. Шолохова и ул. Советская; от пер. Рационализаторский до ул. Краеведческой в границах ул. 40 лет Победы и ул. Детская;
- в Первомайском районе: от пр. Шолохова до ул. Вятская в границах 14-ой линии, ул. Металлургическая, ул. Страна Советов, ул. Комбайностроителей, ул. Менжинского, пер. Маньчский;
- в Ворошиловском районе: от ул. Орбитальной до пр. Королева между ул. Добровольского и пер. Закарпатским; от ул. 1-й Краснодарской до ул.Врубовая, между ул. Страна Советов и пр.Нагибина;
- в Октябрьском районе: от ул. Малиновского до пр. Горшкова, в границах ул. Стрелковая, пер.Элеваторный;
- в Советском районе: от ул. Доватора (6 проезд) до ул. Туманная в границах пер. 1-й Машиностроительный, ул. Благородная, ул. Калининградская, ул. Доватора; от ул.Калининградская до пр. Коммунистического в границах ул. 2-я Краснодарская, ул. Мичуринская, ул. Осипенко и ул. Проселочная;
- в Железнодорожном районе: от ул. Калинина и ул.Великолукская, до ул. Днепростроевская, в границах пер. Водоотводного, пер. Бабушкина, ул.Осипенко и ул. Просвещения.

Исследовав особенности геологической и гидрологической ситуации в г. Ростове-на-Дону, нами произведено зонирование городской территории по градостроительному риску в соответствии с принятой в гл.2 шкалой.

В Советском районе наиболее опасными можно считать:

- участок в районе пл. Защитников Отечества вдоль пр. Стачки (лессовые посадочные грунты 2 типа, скорость подъема УГВ от 30 до 60 см/год, 1 геологическая зона);

- участок между ул. Мичуринская и ул. Петрозаводская в границах ул. А.Сладкова и пр. Стачки в районе площади Труженников (2 геологическая зона). На указанных территориях находятся объекты муниципального и частного жилого фонда. Скорость подъема УГВ от 30 до 60 см/год.

- участки между пер. Холмогорским и пер. Югова, в границах ул. Мичуринская и ул. 4-я Кольцевая, участок между ул. 1-я Кольцевая и ул. 2-я Баррикадная, в границах ул. 4-я Кольцевая, пр. Ставского, участок между ул. 1-я Баррикадная и ул. 2-я Володарского, в границах ул. Интернациональная (лессовые просадочные грунты 2 типа, 1 геологическая зона);

- участок от ул. Мичуринской до ул. 3-я Кольцевая в границах пер. Киевский, пер.Югова (лессовые просадочные грунты 1 типа, 1 геологическая зона);

- участки между пер. Холмогорский и ул. Промежуточная, в границах пл. Мичурина и ул. 4-я Кольцевая, участок от ул. 2-я Кольцевая до пл. Круглая вдоль ул. 2-я и 3-я Баррикадная, а так же участок между пер. Ракетный и пер. Житомирский вдоль ул. Загорская (2 геологическая зона);

- участок от пр. Стачки до ул. Крупской в границах ул. Осипенко и ул. Интернациональная (2 геологическая зона);

- участок в районе пл. Рабочая (3 геологическая зона).

Проведенный нами предварительный анализ основных источников загрязнения по отдельным компонентам окружающей среды позволил провести идентификацию опасностей, обуславливающих экологический риск здоровью населения г. Ростова-на-Дону[4]. При этом нами были учтены[5]:

- валовые выбросы в атмосферу от стационарных и передвижных (автотранспорта) источников по отдельным загрязняющим веществам за последние 5 лет в целом по г. Ростову-на-Дону, а также по отдельным районам города;

- данные мониторинга по стационарным постам наблюдения города по отдельным загрязняющим веществам (максимальная, среднегодовая концентрации, стандартное отклонение, число наблюдений и т.п.);

- расположение ведущих промышленных предприятий на территории города с их привязкой к топографической основе и выделением жилых массивов;

- количество водоисточников и систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в городе;

- уровни загрязнения почвы в городе в целом и по его отдельным районам с указанием загрязняющего вещества, средней концентрации, максимальной концентрации, числа наблюдений, стандартного отклонения;

- уровни загрязнения основных продуктов питания и доли пищевых продуктов местного происхождения в структуре потребления различных групп населения;

- данные Облстатуправления о суточном потреблении различных продуктов питания средним жителем города (взрослым и ребенком раздельно) за последние 5 лет.

На базе совокупности полученной информации нами определены основные пути поступления загрязняющих веществ в организм человека (табл. 1), а также составлены перечни приоритетных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, питьевой воде, почве и продуктах питания (табл. 2, 3, 4 и 5).

Основные пути поступления загрязняющих веществ в организм человека. Табл. 1

Воздействующий компонент окружающей среды	Путь поступления		
	Ингаляционный	Пероральный	Накожный
Атмосферный воздух	+		
Питьевая вода	+	+	+
Почва	+	+	+
Продукты питания		+	

Перечень приоритетных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Табл. 2

№ п/п	Название вещества	Критерии приоритетности
1	Азота диоксид	Т, И, П, РФ, ЕРА
2	Азота оксид	Т, И
3	Аммиак	Т, И, РФ
4	Бутилацетат	И, Т
5	Взвешенные вещества	Т, И, П, РФ, ЕРА
6	Уксусная кислота	И, Т
7	Марганец и его соединения	Т, И
8	Медь	Т, И, П
9	Углерода оксид	Т, И, П, РФ, ЕРА
10	Сажа	Т, И
11	Свинец и его соединения	К, Т, И, Р, П, РФ, ЕРА
12	Серы диоксид	Т, И, П, РФ, ЕРА
13	Стирол	И, Т, РФ, ЕРА
14	Фенол	И, Т, П
15	Формальдегид	К, Т, И, Р, П, РФ, ЕРА
16	Фтористый водород	Т, И
17	Хромовый ангидрид	К, Р, П
18	Бутадиен-1,3	К, П, Н
19	Бенз(а)пирен	К, П, РФ, Н
20	Углерод четыреххлористый	К, Т, П, ЕРА, Н
21	Бензол	К, Т, Н
22	Никель металлический	К, Т, Н

Критерии приоритетности:

К – высокий ранг по соотношению выброс/ канцерогенная опасность.

Т – высокий ранг по соотношению выброс/ токсичность.

И – высокий индекс опасности неканцерогенных эффектов при предварительном расчете риска.

Р – высокий канцерогенный риск при предварительном расчете риска.

П – вещество входит в список приоритетных веществ, загрязняющих окружающую среду, составленный Комиссией Европейского сообщества.

РФ – вещество принадлежит к короткому списку основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе РФ.

ЕРА - вещество принадлежит к короткому списку основных веществ, загрязняющих атмосферный воздух городов (классификация US EPA).

Н – нет данных о концентрациях.

**Перечень приоритетных загрязняющих веществ, обнаруживаемых в воде. Табл. 3**

№ п/п	Название вещества	Критерий отбора	Критерий приоритетности
1	Железо	Б	Т,И
2	Марганец	Б	Т,И
3	Кадмий	Б,В	К,Р,П,РФ,ЕРА
4	Хром VI	А	Т
5	Свинец	Б,В	Т,И,П,РФ
6	Аммиак	Б	Т,И,РФ
7	Никель	Б,В	К,Т,П,РФ
8	Стронций	А	И,К
9	Нитраты	А	Т
10	Нитриты	А,В	К,Т,Р,П,РФ

Расчет доз проводился отдельно для веществ, обладающих канцерогенными и неканцерогенными эффектами, а расчет суммарной дозы - для отдельных веществ, с учетом вклада различных путей и сред воздействия в величину суммарной дозы[6].

Для канцерогенных эффектов во всех случаях устанавливались количественные характеристики индивидуального риска за среднюю продолжительность жизни (70 лет) и популяционного канцерогенного риска в виде ежегодного дополнительного (к фоновому уровню) числа случаев злокачественных новообразований в исследуемой популяции.

Оценка риска неканцерогенных эффектов для ряда веществ проводилась с учетом зависимостей «доза-эффект», установленных в эпидемиологических исследованиях. В других случаях для большинства веществ, не обладающих канцерогенным действием, оценка риска проводилась на основе расчета коэффициента опасности.

В соответствии с целями и задачами исследования по проведению многосредовой оценки экологического риска, при наличии имеющихся данных мониторинга расчет экспозиции проводился по:

- атмосферному воздуху (ингаляционное воздействие);
- по питьевой воде (пероральное и кожное воздействие);
- по почве (пероральное поступление, ингаляционное воздействие с расчетом фактора эмиссии пылевых частиц, накопленное поступление);
- по продуктам питания (с учетом поступления веществ с местными продуктами).

Расчеты проводились в две стадии. На первой стадии для каждой из сред – воздух, питьевая вода, почва и продукты питания, - вычислялись средние величины. Для усреднения использовались значения концентраций ЗВ, полученные в результате мониторинга по всем указанным выше средам за последние 5 лет. Для обработки данных на первой стадии использовался статистический пакет SAS.

Коэффициенты опасности химических веществ, поступающих перорально с питьевой водой, из почвы и продуктов питания существенно ниже единицы и не представляют опасности для населения. Из продуктов питания перорально в организм человека поступают концентрации мышьяка в Железнодорожном, Советском, Кировском, Ленинском и Октябрьском районах города.

Наиболее неблагоприятная экологическая ситуация на основе многосредового анализа экологических рисков сложилась в Кировском, Ворошиловском, Пролетарском и Ленинском районах. Проведенный ранее статистический анализ смертности населения г. Ростова-на-Дону по районам позволил определить, что наиболее высокие уровни смертности установлены у жителей Кировского, Железнодорожного, Ленинского и Пролетарского районов. Предположение о возможном влиянии неблагоприятных факторов окружающей среды на смертность населения в этих районах подтвердилось по трем районам города: Кировскому, Ленинскому и Пролетарскому.

Таким образом, реализация эколого-экономического механизма оценки рисков инвестиционной политики в градостроительстве на городском уровне позволила более эффективно проводить комплексный мониторинг, разработать действующую модель управления рисками геолого-экологической среды, осуществлять прогноз развития природных и природно-техногенных опасностей на территории города, выявлять комфортные зоны для проживания населения, определять реальную стоимость объектов недвижимости в городской черте, что в целом направлено на повышение объективности и эффективности принимаемых инвестиционных градостроительных решений.

**Библиография:**

1. Ростов-на-Дону в цифрах. Ежегодный статистический справочник, (Российское статистическое агентство, Ростоблкомстат, Ростовский городской отдел статистики).- Ростов-на-Дону, 2010. - 96с;
2. Полякова Т.В. Анализ и оценка городской среды, как основ разработки Генпланов поселений// Архитектура зданий и городской среды: Межвузовский сборник научных трудов под ред. С.Н. Чикоты. – Магнитогорск : ГОУ ВПО «МГТУ», 2008. -с.66-73;
3. Геоинформационные системы. Обзорная информация. – М.: ЦНИИГАиК, 1992. – 52 с.; ArcView GIS: Руководство пользователя. – USA: ESRI, 1996.-376 с.;
4. Страхова Н.А., Полякова Т.В. Методологические основы механизма эколого-экономической политики при разработке генпланов городов // Экономика и экология территориальных образований.-Ростов н/Д: РГСУ. 2008. №2. -с.11-19
5. Анопченко Т.Ю., Чернышев М.А., Тяглов С.Г. Муниципальное управление экологической политикой города Ростова-на-Дону//Проблемы региональной экологии. 2007. №6. С.135-140;
6. Анопченко Т.Ю. Эколого-экономические риски урбанизированных территорий: концепция, причины, последствия. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук/ ГОУ ВПО «Ростовский государственный строительный университет», 2008.