

**Садыкова Г.Э.**

## **ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ В г. СИМФЕРОПОЛЕ**

Масштаб антропогенного давления на окружающую природную среду (ОПС) в пределах урбанизированных территорий определяется величиной промышленно-городской агломерации (ПГА) города или населенного пункта, плотностью его застройки, отраслями промышленности, масштабами и структурой транспортных магистралей и транспортных потоков, инфраструктурой (водоснабжение, электро-, газоснабжение, канализация), зелеными насаждениями в городской черте и в пригородной зоне, особенностью рельефа, геологического строения, наличием поверхностных водоемов, водотоков, подземных вод и др., а также экологической культурой населения.

Влияние городских агломераций далеко выходит за пределы непосредственной застройки и оказывает воздействие на все компоненты природной среды. Анализ природоохранных концепций в градостроительных проектах свидетельствуют о том, что острота экологической ситуации усиливается с каждым годом, последствия этого разрушительного явления все более ощущаются не только в природной среде, но и отражаются на состоянии экономики и здоровье людей. В настоящее время нет общепринятых планировочных, проектных требований для экологической оценки территории, планируемой под застройку и реконструкцию городских агломераций.

Экологические проблемы городской планировки г. Симферополя. Город Симферополь является типичным областным городом с населением около 380 тыс. человек. Город расположен в Симферопольской котловине, которая относится к междуречью понижению между Внешней и Внутренней грядами в районе прорыва рек Большой и Малый Салгир. Антропогенные источники города оказывают различное воздействие на окружающую природную среду: механическое (размещение и эксплуатация инженерных сооружений, приводящие к нарушению статического и динамического равновесия в ландшафте), физическое (водное, тепловое, радиационное, электромагнитное, шумовое, вибрационное, световое и пр.), химическое (поступление в окружающую среду неорганических и органических соединений, тяжелых металлов, ядохимикатов и др.), биологическое (поступление в ландшафт биогенных веществ и возбудителей заболеваний) и смешанное, связанное с концентрацией в атмосферном воздухе антропогенных аэрозолей, представленных жидкими (туман) или твердыми (пыль, дым) частицами, взвешенными в газообразной среде.

Экологическая ситуация в г. Симферополе формируется в зависимости от его хозяйственного назначения и расположения функциональных зон города, а также в соответствии с его географическими особенностями. Размещение функциональных зон города Симферополя (селитебной, промышленной, коммунально-складской, сети транспортных магистралей, рекреаций) определяется его историческим развитием. Градостроительная схема построения города в значительной степени определена рельефом (долина р. Салгир, северные склоны Внутренней гряды), ее можно определить как комбинированную [1], с неоднократной перепланировкой промышленных зон, транспортных магистралей, жилых микрорайонов. В городе в 80-е годы из селитебной зоны были вынесены промышленные предприятия, которые создали Кубанскую и Юго-Западную промзоны. Место их выбора определяли ландшафтные и климатические особенности территории города (свободная территория со слабо расчлененным рельефом, роза ветров, а также расположение авто- и железнодорожных магистралей). В это же время было перепланировано транспортное движение, принято решение о строительстве объездной дороги вокруг городской черты, которая до настоящего времени выполнена неокончательно. Изменение экономической ситуации на Украине в 90-е годы не позволило продолжить намеченную реконструкцию города, в результате которой предполагалось значительно снизить антропогенное воздействие на ОПС.

Промышленные предприятия, различные базы, складские и транспортные объекты занимают более 1/3 городской территории. Ряд производственных предприятий, размещавшихся ранее на городских окраинах, вместе со своими подъездными путями, инженерно-энергетическими и вспомогательными хозяйственными объектами оказались в процессе развития города окруженными селитебными районами. Несогласованность застройки промышленных и жилых районов привела к отсутствию санитарно-защитных разрывов, наличию в густонаселенных районах промпредприятий. Таким образом, совершенствование планировочной структуры городских промобразований, обоснование целесообразности использования ими городских площадей с учетом комплексных и экологических оценок стало одной из главных проблем реконструкции города и обновления его застройки с начала 80-х годов по настоящее время. В целях совершенствования планировочной структуры промобразований, фактически сформировавшихся в разных районах города, в генеральном плане развития города был принят переход от обособленного проектирования и строительства промпредприятий к объединению их в группы (промрайоны и промузлы) с общеузловыми объектами, инженерными сооружениями и коммуникациями. В результате были сформированы 5 промзон (Кубанская, Крыловская, Евпаторийская, Железнодорожная, Битумная) и Юго-Западный промузел. Определены предприятия, производственные базы стройорганизаций, автотранспортные предприятия, склады и базы градообразующего значения, подлежащие выносу из селитебных территорий в промрайоны. В результате проведенной работы в 80-х и 90-х годах высвобождено около 60 га промышленных территорий (заводы пластмасс, электромашиностроительный, бытовой химии, сельхоздеталь, АРЗ №58, фурнитурных изделий им. Островского, швейно-галантерейной фабрики, швейной фабрики им. Крупской, ликероводочного за-

вода, мехмастерских молочной промышленности, фабрики текстильно-художественных изделий и др.) под селитебную застройку. Из намеченного перечня предприятий, подлежащих выносу из селитебных территорий или организации санитарно-защитных зон до настоящего времени не реализованы принятые в генплане решения по 15 предприятиям.

За последние 10 лет в городской черте и пригородах возникло 9 микрорайонов частной застройки. Начало застройки проводилось без какого-либо планирования территории, и только после заселения этих микрорайонов, они были включены в границы города (по концепции Генплана 1996-2015 гг.), некоторые участки микрорайонов до сих пор не узаконены (рис. 1.). Размещение, строительство жилых зданий и организация земельных участков проводились без предварительных экологических и инженерно-геологических изысканий, большинство микрорайонов не имеют собственной инфраструктуры для обеспечения жизнедеятельности (водоснабжение, канализация, сфера обслуживания, транспорт, дороги твердого покрытия и др.).

Дальнейшее развитие города в пределах дна Симферопольской котловины (как показано в работе Позаченюк Е.К.) [2] с экологической точки зрения нецелесообразно, а возникновение стихийных поселений по долинам рек и балкам, прилегающим к котловине, затрудняет проветриваемость города, что ведет к усугублению экологической ситуации в пределах старых районов города – приводит к возникновению новых экологических проблем.

Геохимическое загрязнение территории города. Геохимические исследования почв и техногенных отложений в юго-восточной части г. Симферополя, проведенных КАПКС (В.С. Тарасенко, З.Д. Сапронова, Н.В. Горбатюк и др., 1996-1998 гг.) позволили определить основные тенденции появления техногенного загрязнения городской застройки, района промышленных предприятий, транспортных магистралей, коммунально-складских зон, карьеров, отходохранилищ, отделить зоны загрязнения почв от природных геохимических аномалий в регионе со сложным геологическим строением и богатым спектром химических элементов в почвенном горизонте.

Геохимические аномалии свинца, цинка, меди, ртути, мышьяка и др. преимущественно связаны с антропогенной нагрузкой города и относятся к автомобильным магистралям, коммунально-складской зоне, АЗС, промпредприятиям, неорганизованным свалкам бытовых и промышленных отходов и др. В юго-восточной части г. Симферополя выделено более 20 геохимических аномалий площадью 50-500 кв.м и более; наиболее контрастные аномалии по свинцу (1-300 мг/кг), меди (50-3000 мг/кг), цинку (200-300 мг/кг), стронцию (500-800 мг/кг), мышьяку (500-2500 мг/кг), ртути (1-7,5 мг/кг и более 75 мг/кг), сурьме (300-1300 мг/кг) и др. [3].

Загрязнение атмосферного воздуха в г. Симферополе выбросами предприятий и выхлопными газами автомобилей значительное, чему способствуют климатические и геоморфологические особенности города. Для предгорного рельефа в Крыму характерна обратная температурная инверсия, когда холодный воздух ночью спускается с гор по долине Салгира и остается в понижениях до 9-10 часов утра. Утреннее солнце быстро прогревает поверхность гряд, в то время как температура в долине на 8-12о С ниже. Обмен воздушных масс не происходит до тех пор, пока не прогреется воздух в долине и температура не уравнивается. Поэтому все выбросы в атмосферу накапливаются в ночные и утренние часы в поперечных и продольных долинах, где в настоящее время согласно Концепции Генплана формируется селитебная зона.

Экологическая ситуация по загрязнению атмосферного воздуха значительно ухудшилась за последние годы. Не работают многие предприятия города, но на всех улицах количество автомобилей значительно выросло (загрязнение от автомобильного транспорта составляет ~ 75-85%), в особенности в узловых и многофункциональных точках жизнеобеспечения города. В почвах города увеличилось количество нефтепродуктов. Если раньше они фиксировались на территориях нефтебаз, автохозяйств, на автотрассах, обочинах, в настоящее время АЗС и другие их источники распространены во всех микрорайонах города, в центре, а также вдоль магистральных улиц.

Источники нефтепродуктов выбрасывают в ОПС паров бензина (по расчетам 1999 г.) >100 т/год. Наиболее экологически неблагоприятными являются улицы в долинах рек, в продольной долине, протягивающейся через весь город с запада на восток. Экстремальная ситуация сложилась в районах жилой застройки (ул. Севастопольская, Козлова, Маяковского, Желябова, Кирова, район Железнодорожного вокзала, Автовокзала, площадь Куйбышева и др.).

Обработка результатов режимных наблюдений ГорСЭС за 1993-1995 гг. и 1997-1999 гг. показывает большие вариации содержания оксидов углерода, серы, азота в атмосферном воздухе в различных районах города. В ноябре 1988г. (с 4 по 11 ноября) при влажности атмосферного воздуха 90-95%, температуре +3о – 0о С, скорости ветра 1,5-2,5 м/с по данным 14 наблюдательных пунктов города отдельные территории (ул. Севастопольская, Козлова, Маяковского-Желябова, площади Привокзальная, Московская, Советская, Куйбышева, Автовокзал в течение нескольких дней находились в условиях «Смога»-концентрация SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, формальдегида, фенола превышала ПДКс.в 1-5 раз.

В функциональных зонах города выявлено пестрое распределение перечисленных выше химических элементов. При детальном анализе размещения свинца, источником которого является, как правило, автомобильный транспорт, установлено, что основное влияние на его аккумуляцию, захоронение в почвах и техногенных отложениях оказывают антропогенные факторы и антропогенные «геохимические барьеры»: орошение улиц, смывание пыли, насыщенной свинцом, на обочины, профили улиц, заборы, зеленые насаждения, стены зданий, планировка дворов и т.д. При анализе распределения свинца в твердых отло-

жениях по профилю ялтинской трассы установлено, что лесопосадка шириной до 4-6 м является прекрасной защитой почв от загрязнения. Комбинация деревьев и кустарников с плотной посадкой оказывает тот же эффект при ширине 2-4 м.

Зоны экологического риска г. Симферополя. Главная задача территориально-планировочной организации города – формирование структуры, которая обеспечит рациональное природопользование и размещение селитебных, промышленно-транспортных, коммунально-складских и рекреационных зон. Планируемые природоохранные мероприятия и конструктивные решения на всех уровнях (локальном, районном, региональном) должны быть направлены на обеспечение устойчивого функционирования ландшафтных систем, формирование оптимального сочетания видов природопользования, на выявление и картирование районов с разным экологическим состоянием, в том числе зон чрезвычайных экологических ситуаций и зон экологического риска. Критерии их выделения соответствуют нормативным документам по качеству ОС, регламентируемых Законом Украины «Об охране окружающей природной среды» от 25.06.1991 г.[4].

При проведении экологического картирования микрорайонов г. Симферополя масштаба 1:10000, были выделены зоны экологического риска.

Зона экологического риска (ЭР) – участки территории, в пределах которой в результате хозяйственной или иной деятельности происходят периодически или постоянно отрицательные изменения в ОПС, угрожающие здоровью населения и естественным экологическим системам. Они отличаются от зон ЧЭС:

- меньшей остротой экологической ситуации (одним или несколькими критериями);
- меньшей площадью территории;
- периодическим проявлением и развитием неблагоприятной экологической ситуации;
- менее значительным воздействием на качество жизни и состояние ОПС.

К зонам ЭР отнесены зоны очагов (геохимических аномалий) загрязнения почв, поверхностных отложений, техногенных объектов (дорог и их обрамления) тяжелыми металлами, нефтепродуктами и др. токсичными веществами; зоны антропогенного подтопления, техногенного карста, активизированных оползней на застроенных участках, активизации русловой и овражной эрозии; зоны смога при определенных климатических условиях, загрязнения атмосферного воздуха выхлопными газами от автотранспорта, зона активного загрязнения почвенного воздуха парами ртути; зоны превышения ПДУ шума, электромагнитных полей; зоны жилой застройки в санитарно-защитных зонах промышленных предприятий.

Факторы выделения зон экологического риска г. Симферополя приведены в таблице 1.

**Таблица 1** Факторы выделения зон экологического риска (ЭР) на территории жилых микрорайонов в г. Симферополе и Евпатории

№ п/п	Факторы выделения зон ЭР	Показатели зон ЭР	Примеры-микрорайоны жилой застройки
1	Геохимическое загрязнение территорий (не-санкционированные полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, обширное загрязнение территорий ртутью, выбросы от автотранспорта) загрязнение нефтепродуктами вокруг АЗС	Содержание токсичного элемента > ПДК As, Hg, Pb, Zn, Tl, Tr, Se, ядохимикаты, удобрения, пары Hg в почвенном воздухе > $3 \cdot 10^{-7}$ мг/дм <sup>3</sup>	Ак-мечеть (Новониколаевка), Дубки (Нижнее плато), Пионерское
2	Проживание населения в санитарно-защитных зонах (СЗЗ) промпредприятий (повышенное содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, почвах и поверхностных отложениях)	По расчетным данным содержание загрязняющих веществ > 0,3-1 ПДК	Дубки (Нижнее плато), ул. Крымских партизан, Севастопольская-парк Шевченко (мясокомбинат)
3	Проживание населения в микрорайонах с недостаточным функционированием или отсутствием инженерной Инфраструктуры	Загрязнение грунтовых вод азотными соединениями, Pb, Zn, Sr и др., используемых для питьевого водоснабжения	Каменка, Хошкельды, Пионерское
4	Подтопление территорий (подъем уровня грунтовых вод)	Уровень грунтовых вод 0,1-2м, (подъем на 1 – 5 м)	Пионерское, Каменка-Хошкельды, Марьино
5	Использование грунтовых вод для питьевого водоснабжения (повышенная минерализация, нитраты, нитриты, тяжелые металлы)	Согласно СанПиН 4630-88 содержание загрязняющих веществ > 1 – 10 ПДК	Каменка-Хошкельды, Ак-Мечеть, Дубки, Пионерское
6	Образование техногенного карста	Провалы, просадки различного масштаба	Ак-Мечеть (Новониколаевка), Каменка-Хошкельды
7	Активизация оползней (подрезание склона, насыпные грунты, подтопление, разработка карьеров)	Увеличение площади оползня (1-8%), скорость оползания до 0,1-3 м/год	Марьино, Ак-Мечеть, Залесская (Новониколаевка), Фонтаны
8	Зоны «смога» (периодического) в пониженных участках рельефа	Содержание Co, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , C <sub>n</sub> H <sub>m</sub> > n ПДК в течении нескольких	Севастопольская –Козлова, Желябова-Маяковского

		суток	
9	Русловая и овражная эрозия по берегам рр.Салгир и М.Салгир (перенос и нивелирование русла реки Салгир)	Наличие в черте жилой застройки	Пионерское, Луговое (Солнечная Долина)
10	Снижение рекреационного потенциала оз.Мойнаки (загрязнение лечебных грязей нефтепродуктами, ядохимикатами, опреснение озера)	Наличие нефтепродуктов, ядохимикатов в лечебных грязях	Спутник (Исмаилбей), г.Евпатория

Население, проживающее в санитарно-защитных зонах промобразований (кварталы по ул. Полигонной, Запорожской-Строителей, Лексина-Индустриальная, Севастопольская-парк Шевченко и др.), вблизи не-санкционированных полигонов бытовых и промышленных отходов, использующие воду для питьевого водоснабжения из первого от поверхности водоносного горизонта, в условиях загрязнения атмосферного воздуха («смог»), подвергается риску ухудшения здоровья.

Для стабилизации экологической ситуации в г. Симферополе целесообразно разработать следующие мероприятия в области градостроительства:

- создание концепции переориентировки и реорганизации промышленных зон города;
- прогноз изменения геологической среды города;
- рекультивация заброшенных и действующих карьеров в городской черте и пригородах;
- разработка природоохранных требований к стройиндустрии города;
- строительство мусороперерабатывающего завода;
- ликвидация несанкционированных свалок и их озеленение;
- реализация системы экомониторинга.

Качество ОПС есть результат хозяйственного городского управления. При оживлении производства неизбежно ухудшение экологической обстановки на Украине. В будущем экологическая ситуация в городе будет важнейшим (если не единственным) показателем социально-экономического благополучия города и направления его развития.

Приложение (рисунок 1)

### Список литературы

1. Симферопольский альбом. - Симферополь: Таврия, 1996.
2. Позаченок Е.К. Введение в геоэкологическую экспертизу. Междисциплинарный подход, функциональные типы, объектные ориентации. // Монография. - Симферополь: Таврия, 1999. - 413 с.
3. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. - М.: Высшая школа, 1998. - 328 с.
4. Закон Украины «Об охране окружающей среды» от 25.06.1991 г. / Екологія і закон: Екологічне законодавство України. У 2-х кн. / Відповідальний редактор В.І. Андрейцев. - К.: Юрінком Інтер, 1997. - кн. 1. - С. 14-52.