

УДК 504.06:911.37:332

Колчина Маргарита Евгеньевна,
кандидат экономических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
горный университет»
г.Екатеринбург, Российская Федерация

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЯМИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРОДОВ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация:

Свердловская область включает 47 городов, на территориях которых располагаются техногенные объекты, негативно влияющие на состояние окружающей среды, здоровье людей, состояние земель. В санитарно-защитных зонах многих промышленных предприятий находятся территории жилой и общественно-деловой застройки. В некоторых горнопромышленных центрах ситуация осложняется влиянием опасных подземных горных выработок. В статье подготовлен вариант решения экологически сложной ситуации, сложившейся в промышленных городах Свердловской области.

Ключевые слова:

территории промышленных городов, экология, экономика, управление

Свердловская область входит в число регионов с наиболее неблагоприятной экологической обстановкой, что отмечается в ежегодных докладах «О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации». По степени ущерба, наносимого окружающей среде, она занимает шестое место в России и второе по Уральскому федеральному округу. На территории области расположено большое количество производственных предприятий, которые негативно влияют на окружающую среду. В зонах их влияния отмечается *высокий уровень загрязнения воздуха, воды, почв*. На промышленные предприятия области приходится около 7% годового объема выбросов вредных веществ по России [1].

Особую тревогу вызывает *состояние воздушного бассейна*. К началу 90-х гг. ежегодные выбросы вредных веществ в атмосферу составляли около 2,8 млн. т. [1]. Несмотря на тенденцию к снижению

вредных выбросов, преимущественно по причине сокращения производств, проблема все еще остается острой.

Основными источниками загрязнения воздуха в Свердловской области являются предприятия горнодобывающего, металлургического и топливно-энергетического комплекса, построенные в советский период и представлявшие мощь и славу страны. К ним относятся: Рефтинская, Верхнетагильская и Серовская ГРЭС; Нижнетагильский металлургический комбинат, Высокогорское и Гороблагodatское рудоправления; Серовский металлургический завод, Качканарский ГОК, Среднеуральский медеплавильный завод (СУМЗ), Кировградский (КМК) и Красноуральский (КУМК) медеплавильные комбинаты; Уральский (УАЗ) и Богословский (БАЗ) алюминиевые заводы, Режевской никелевый завод и др. Общие выбросы этих предприятий составляют более 70% всего объема выбросов вредных веществ по области, а радиус загрязнения атмосферного воздуха наиболее крупными предприятиями составляет около 30 км. Большинство этих предприятий находится в границах населенных пунктов. В результате, в атмосферном воздухе двадцати городов и рабочих поселков отмечена высокая концентрация вредных веществ, которая превышает санитарно-гигиенические нормативы – ПДК. Данная экологическая ситуация характерна для гг. Нижний Тагил, Екатеринбург, Каменск-Уральский, Красноуральск, Кировград и пр. [1, 2].

Загрязнение воздуха, особенно крупных и больших городов, осуществляется также *автотранспортом*. Автомобили выбрасывают в атмосферу огромное количество продуктов горения (угарный газ, оксиды азота, свинец, бензопирен и др.). Например, автотранспорт составляет в атмосферу г. Екатеринбурга 60–70% вредных веществ [1].

Не менее значимой экологической проблемой Свердловской области является *загрязнение вод*. Металлургическое производство и энергетика, а также жилищно-коммунальное хозяйство используют большое количество воды, которая затем сбрасывается в ближайшие водоемы. В соответствии с требованиями санитарного законодательства сточные воды, образовавшиеся в результате деятельности предприятий, перед сбрасыванием в водоемы подлежат очистке до нормативного уровня. Статистика же говорит, что из ежегодно сбрасываемых промышленных и хозяйственно-бытовых стоков, 48% являются загрязненными (недостаточно очищенные или неочищенные полностью). Наиболее проблемными являются реки Исеть, Чусовая, Тагил, Пышма, Тура, Тавда. Например, воды Чусовой ниже г. Первоуральска загрязнены хромом шестивалентным. Источником загрязнения является ПО «Хромпик». Вода Чусовой также содержит взвешенные и орга-

нические вещества, нефтепродукты, медь, цинк, фтор, железо. Данное разнообразие химических элементов поступает со сточными водами СУМЗа и Новотрубного завода. Оставляет желать лучшего состояние реки Исеть, особенно в районе г. Екатеринбурга. Для ее вод характерен такой же набор вредных веществ, что и для Чусовой. В водах Пышмы в районе г. Березовского содержание меди превышает ПДК в 100–150 раз, никеля – в 10–30 раз. Причиной такой ситуации являются сточные воды комбината «Уралэлектромедь» (г. Верхняя Пышма) [1].

Состояние земель Свердловской области также неудовлетворительное. Отмечается снижение плодородия почв, их истощение и деградация, а 64 тыс. га занимают нарушенные земли, представленные карьерами, отвалами, хранилищами горнодобывающих и перерабатывающих предприятий. Постоянно увеличиваются площади земель, загрязненных отходами потребления. Территории вокруг некоторых предприятий и объектов хранения коммунально-бытовых отходов представляют собой «геохимические аномалии», в почвах которых отмечается высокое содержание тяжелых металлов и токсичных соединений (мышьяк, медь, цинк, кобальт, фтор, никель, свинец), превышающее в десятки, сотни раз допустимые уровни [1, 2].

Причиной такой экологической ситуации в Свердловской области является специфика ее развития, которая выражается в следующем:

- чрезмерная концентрация производств на ограниченных территориях;
- долговременное и непрерывное воздействие производств на природные ресурсы;
- использование устаревших технологий и оборудования, не позволяющих обеспечить должную охрану окружающей среды;
- недостаточная оснащенность предприятий воздухоочистными установками или невысокая эффективность их работы [1].

Перечисленные выше предприятия опасны не только своими выбросами в атмосферу, загрязнением вод и почв, но **вероятностью возникновения чрезвычайных ситуаций** (взрывы и пожары). Не случайно горнодобывающее, металлургическое и топливно-энергетическое производства отнесены к группе *опасных*.

Начиная с 80-х годов прошлого столетия для защиты окружающей среды российским санитарным законодательством предусматривалось устройство санитарно-защитных зон (СЗЗ) от источников вредных выбросов или от границ производственных предприятий. Предприятия с опасным производством имеют самые большие зоны радиусом в 1000 м или 500 м [3]. СЗЗ должны выступать барьером,

обеспечивающим безопасность селитебных территорий и гражданского населения. Как показал анализ, во многих городах и поселках в границах СЗЗ находятся жилые дома и объекты социального назначения. Люди, проживающие в этих зонах, оказались заложниками промышленности. Безусловно, данная ситуация требует решения. К тому же даже самые большие 1000-метровые зоны не способны защитить население городов от влияния опасных производственных объектов. Например, загрязняющие вещества СУМЗа достигают западных окраин Екатеринбурга (при доминирующих западных ветрах).

Кроме того, во многих горнодобывающих центрах Свердловской области, которые составляют 50% городов, находятся *открытые и подземные горные выработки* (далее – выработки), в том числе старые. Карьеры являются частью территорий таких городов как Асбест, Волчанск, Карпинск, Н-Тагил и других. На территории городов Березовский, В-Пышма, К-Уральский, Краснотурьинск добыча полезных ископаемых издавна осуществлялась и осуществляется сегодня подземным способом. На рисунке 1 показан план кварталов центральной зоны г. Березовского, совмещенный с планом зон влияния подземных горных работ.

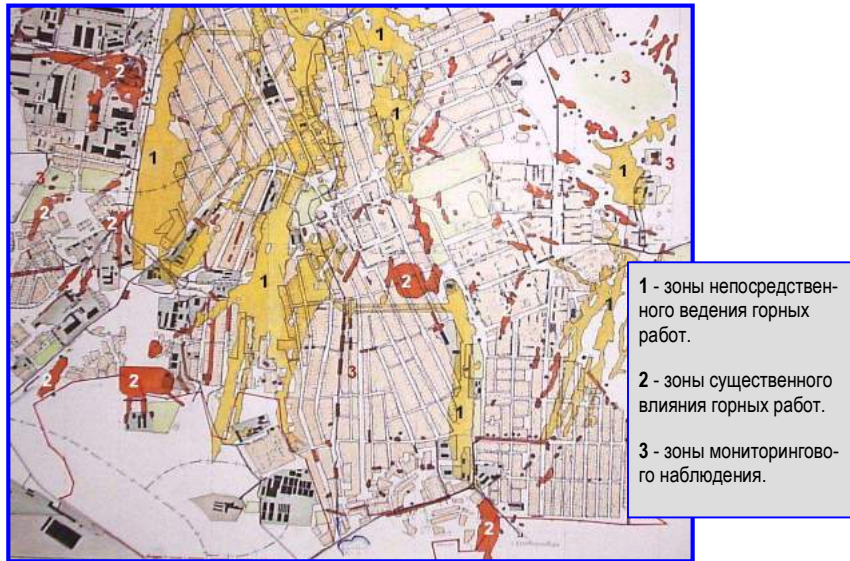


Рисунок 1 - Совмещенный план застройки с планом зон влияния горных работ в г. Березовском

Учитывая, что горные работы в XVIII, XIX веках велись на небольших глубинах, а старые деревянные конструкции имеют высокий физический износ, подземные выработки представляют большую опасность для земной поверхности, особенно городской среды. Данная опасность заключается в образовании провалов (обрушений земной поверхности) и других проявлений смещений горных пород. В первую очередь провалы опасны для строений, коммуникаций и транспортных объектов. Исследования показали, что в городах Березовский и Краснотурьинск капитальные здания, в том числе жилые дома, расположены в зонах влияния опасных выработок. Для этих зданий характерны значительные деформации, а некоторых случаях разрушения [4].

Причиной того, что предприятия, в том числе с опасным производством, оказались в границах городов или в непосредственной близости от них, а территории жилой и общественной застройки – в зонах влияния этих предприятий и подземных горных выработок, стало следующее:

- отсутствие или недостаточность информации о техногенных объектах;
- экономические и градостроительные принципы застройки населенных пунктов на разных этапах их развития.

Исторически (XVIII, XIX вв.) уральские поселения застраивались как «завод-крепость», а в советский период – по принципу «город-завод», «соцгород». Суть такой территориальной организации заключается в том, что жилые районы вместе с объектами обслуживания возникали в непосредственной близости от мест приложения труда (рудников, заводов, фабрик).

В этой связи, среди 47-ми городов области, которые практически все относятся к промышленным, необходимо выделить Нижний Тагил, Екатеринбург, Каменск-Уральский, Ревда, Красноуральск, Кировград, Краснотурьинск. Состояние окружающей среды в этих городах оценивается специалистами как экологически острое и даже кризисное. Проживание людей в них становится опасным, так как загрязнение атмосферы ведет к *росту заболеваемости населения*, в том числе детского [1, 5].

Наиболее загрязненным городом области считается *Нижний Тагил*, который является вторым по величине городом области. На его территории находятся объекты металлургического, химического и горного производства одновременно. Объем вредных выбросов промышленными предприятиями в 1990 г. составлял около 560 тыс. т., в 2005 г. – около 200 тыс. т. Основными загрязнителями являлись НТМК

и Высокогорское рудоуправление, дающие 90% выбросов [1]. В 2012 г. Высокогорский горно-обогатительный комбинат был ликвидирован, при этом ОАО «ЕВРАЗ Нижнетагильский металлургический комбинат» в 2013 г. «обеспечил» 7 % от суммарного выброса загрязняющих веществ по области, а ОАО «Уралхимпласт» – 4,7 % [6]. Учитывая, что промплощадка НТМК находится в центре города, то при любом направлении ветра окружающие селитебные территории оказываются в зоне его влияния.

В результате многолетней деятельности Высокогорского рудоуправления остались нарушенные земли, которые составляют 30% от всей территории города [2]. Карьеры, расположенные в центральных зонах города, не только портят пейзаж (техногенная пустыня), но и обесценивают городские земли как экономически, так и в плане их дальнейшего использования.

В **Каменске-Уральском** воздух в основном загрязнен фтористыми соединениями. Основными источниками загрязнения являются цветная металлургия (УАЗ), энергетика и транспорт. Статистика говорит, что объем вредных веществ в атмосфере составляет 88 тыс. т/год, а это в 5 раз превышает ПДК, что около 335 га жилой застройки находится в границах СЗЗ, на этих территориях проживает 19 тыс. человек. Площадь зеленых насаждений общего пользования составляет всего 5,3 м²/чел. при нормативе 12 м²/чел. [6]. Анализ показал, что озеленение поймы р. Исети и р. Каменки вызвано невозможностью застройки этих земель по причине расположения там старых подземных выработок (каменоломен).

В **Красноуральске**, в границах которого расположен алюминиевый завод (БАЗ), также воздух загрязнен фтористыми соединениями [1]. Предприятия северной промзоны оказывают негативное влияние на значительную часть города. При этом, в центральной части имеет место сосредоточение старых подземных выработок в границах горного отвода бывшего Васильевского рудника (рис. 2). Таким образом, центр города испытывает двойную техногенную нагрузку.



Рисунок 2 – Схема границ санитарно-защитных зон промышленных предприятий северного промышленного узла и границ горного отвода бывшего Васильевского рудника в г. Красноуральске

В городах с медеплавильными предприятиями (**Красноуральск, Кировград**) в атмосфере отмечается высокое содержание сернистого газа, окислов азота, тяжелых металлов (свинец, медь, кобальт, магний, кадмий, теллур, селен, мышьяк и др.) [1]. В Кировграде, в его юго-восточной части сформировался крупный промузел, включающий промпредприятия разного уровня опасности, а также отвалы горных пород. По причине, указанной ранее, в ССЗ предприятий оказались жилые дома, объекты социального назначения, см. рис. 3.

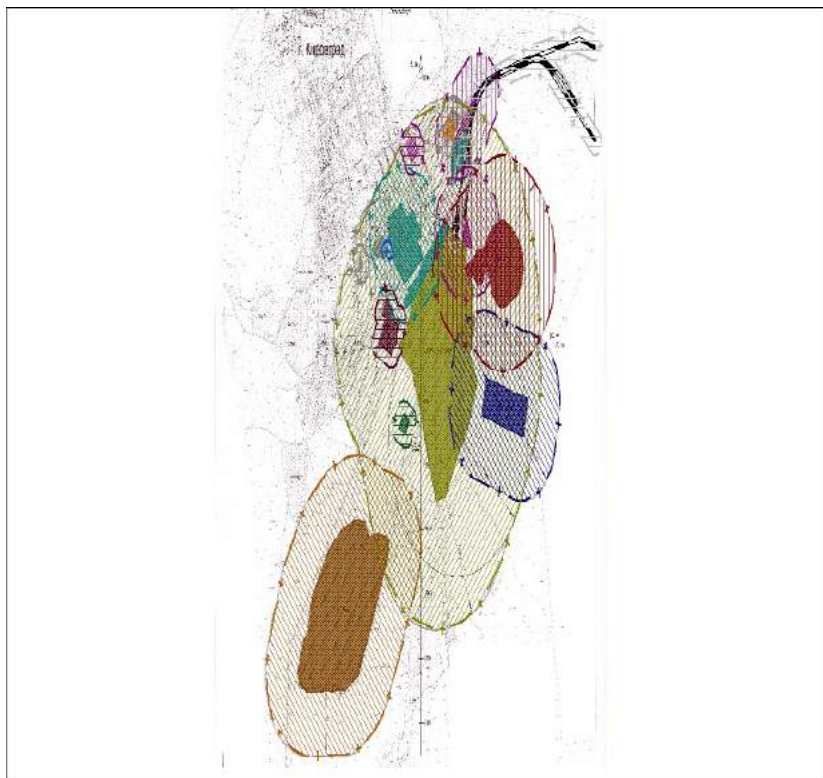


Рисунок 3 - Схема границ СЗЗ предприятий южного прормузла, совмещенная с планом застройки г. Кировграда

Суммарная площадь участков различного функционального назначения, расположенных в зоне влияния южного промузла, составляет 2016,16 га. На рисунке 4 показаны городские кварталы, расположенные в границах СЗЗ.

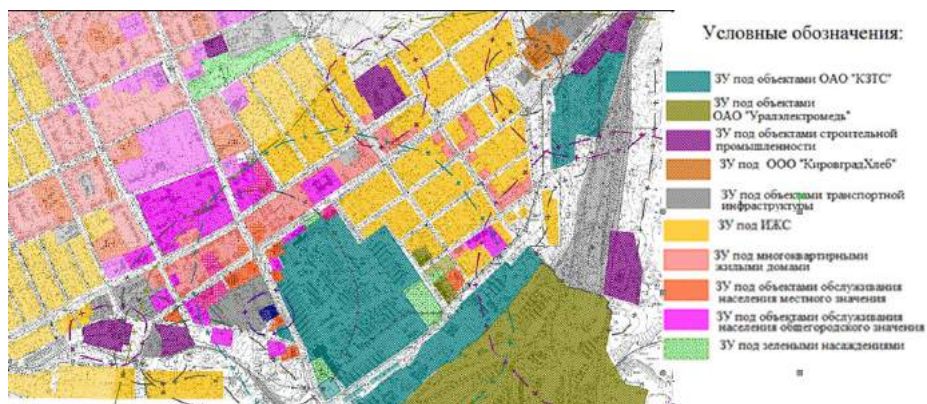


Рисунок 4 - План застройки территории в границах СЗЗ (г. Кировград)

Города **Первоуральск** и **Ревда** являются ярко выраженными промышленными центрами, на территориях которых сосредоточено большое количество промышленных предприятий. Они находятся к западу от Екатеринбурга и входят в состав городской Екатеринбургской агломерации. В северной части г. Ревда находится главный «отравитель» воздуха и почв – СУМЗ, вокруг которого в радиусе 3–5 км практически уничтожен травяной покров, погибли хвойные деревья, а в атмосфере отмечается высокое содержание сернистого газа, окислов азота, тяжелых металлов [1].

Решение вопроса обеспечения безопасного проживания и др. жизнедеятельности населения на территориях этих городов, по мнению автора, в первую очередь связано с устранением негативного наследия, оставшегося от предыдущих периодов развития. К таким мероприятиям относятся:

- 1) снижение техногенной нагрузки от промышленных, коммунальных и складских предприятий на окружающую среду за счет совершенствования технологий и установки очистительных систем;
- 2) максимальное озеленение территорий СЗЗ со стороны жилых территорий, особо охраняемых территорий и объектов;
- 3) увеличение площадей зеленых насаждений – не менее санитарных нормативов для промышленных городов;
- 4) переселение людей и вывод объектов социального назначения из зон влияния промышленных, коммунальных, складских и транспортных предприятий, а также опасных подземных горных выработок.

По пункту 1. Решение вопросов по снижению техногенной нагрузки на городскую среду (совершенствование технологических процессов, устройство воздухоочистных систем и очистных сооружений, организация СЗЗ и пр.) лежит на плечах самих предприятий. К сожалению, дефицит средств по причине отсутствия прибыли или по причине сокрытия доходов приводит к тому, что данные мероприятия далеко не всегда реализуются. В нашем государстве разработано достаточное количество регламентирующих документов, следовательно, решение вопроса заключается в тотальном экологическом контроле со стороны органов муниципального и государственного управления и в ужесточении санкций против нарушителей.

По пункту 2. Уровень озеленения СЗЗ производственных предприятий и объектов определяется проектной документацией, в которой устанавливаются размеры и границы таких зон, а также их обустройство. Разработка проектов и их реализация осуществляется за счет средств предприятий. Кроме того, на картах градостроительного зонирования наносятся границы зон с особыми условиями использования территорий, в том числе санитарно-защитных и охранных. Муниципальным санитарным службам, в рамках того же экологического контроля, необходимо:

- произвести анализ наличия подготовленных и утвержденных проектов;
- отслеживать реализацию этих проектов в соответствии с утвержденными проектами.

По пункту 3. Вопросы озеленения и благоустройства территорий городов относятся к вопросам муниципального значения (п. 15 гл. 3 Федерального закона 131-ФЗ), соответственно, основными источниками финансирования этих программ являются муниципальные бюджеты. Как правило, бюджетных средств недостаточно, чтобы решить накопившиеся годами экологические проблемы промышленных городов. Другим источником финансирования таких программ являются региональные бюджеты. Мероприятия по оздоровлению природной среды в Свердловской области проводятся в рамках:

- областной целевой программы «Экология и природные ресурсы Свердловской области»;
- комплексного плана мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и безопасности среды обитания».

При этом, объем выделяемых на реализацию данных программ средств (0,02% регионального бюджета) явно недостаточен. Мировая

практика показывает, что для улучшения экологической ситуации из регионального бюджета должно выделяться не менее 3 % средств.

Примером может служить г. Н-Тагил, в котором в 1995 г. была принята целевая программа по оздоровлению городской среды (на период до 2000 года). Стоимость ее составила более 26 трлн. рублей, но за 1996 год было освоено всего 842,2 млрд. рублей по причине недофинансирования. Тем не менее, в 2012 году была утверждена новая программа озеленения города, в соответствии с которой началась реализация проекта «Зеленый коридор» [6].

По пункту 4. Вопросы переселения людей из опасных для проживания зон, по мнению автора являются не только муниципальными. В том, что сложилась данная техногенная ситуация не виноваты ни промышленники, ни люди, ни местные власти. Так уж исторически сложилось. В этой связи предложено некоторые территории Свердловской области, в том числе территории городов, включить в перечень особых экономических зон, требующих государственных дотаций на устранение критической экологической ситуации и предотвращение чрезвычайных ситуаций. Обоснованием отнесения к таким зонам должен стать многокритериальный анализ состояния воздушного бассейна, воды, почв, грунтов, здоровья населения и пр.

Список используемых источников

1. Современная экологическая ситуация и проблемы экологической безопасности. География Свердловской области. Электронный учебник. URL: <http://Geografia-sverd.ucoz.ru> (дата обращения 01.11.2017).
2. Экология Урала. Экология Свердловской области [сайт]. URL: <http://www.dishisvobodno.ru> (дата обращения 01.11.2017).
3. СанПин 2.2.1/2.1.11200-03 с изменениями (санитарно-защитные зоны). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения 01.11.2017).
4. Колчина М. Е. Рациональное использование земель населенных пунктов, расположенных в зонах влияния подземных горных выработок // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2010. № 11. С. 68-78.
5. Свердловская область. URL: <http://geogoroda.ru>.
6. Экологические проблемы Нижнего Тагила на Среднем Урале [сайт]. URL: <http://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/nizhnij-tagil.html> (дата обращения 01.11.2017).

Kolchina Margarita,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Ural State Mining University
Ekaterinburg, Russian Federation

**ECOLOGICAL AND ECONOMIC ISSUES
OF MANAGING THE TERRITORIES OF
INDUSTRIAL CITIES IN THE SVERDLOVSK
REGION**

Abstract:

The Sverdlovsk Oblast includes 47 cities, in which areas man-made facilities are located, which negatively affect the state of the environment, human health, and the state of land. In the sanitary-protective zones of many industrial enterprises there are residential and public-business areas. In some mining centers, the situation is complicated by the impact of dangerous underground mine workings. The article prepared a variant of solving an ecologically difficult situation that has developed in the industrial cities of the Sverdlovsk region.

Key words:

industrial cities, ecology, economics, management