

В.И. Стурман

ПРОБЛЕМА АНАЛИЗА И УЧЕТА ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ АСПЕКТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

Удмуртский университет

Любая экологическая проблема локализуется и любая природоохранная деятельность осуществляется в рамках той или иной территории, поэтому эффективность экологической политики прямо зависит от полноты учета территориальных аспектов экологических проблем. Здесь исторически сложилось два подхода: географический, ориентированный на определение фактической локализации экологических проблем с помощью полевых, стационарных или дистанционных методов, и административный, основанный на интерпретации статистических данных по административно-территориальным образованиям, в т.ч. с помощью простейших ГИС-технологий. Фактическое преобладание административного подхода на стадии принятия практических решений имеет множество отрицательных последствий в виде «размазывания» финансовых средств и ограничений хозяйственной деятельности на неоправданно большой территории. Административный подход к оконтуриванию зон экологических проблем влечет также замещение административными мерами адресных мероприятий и экономических рычагов. Следует отметить, что этому способствуют и показатели экологической обстановки, основывающиеся на территориальной структуре природопользования (процент распаханности, наличие предприятий тех или иных отраслей, и т.п.) и подталкивающие к выводу о пагубности производственной деятельности как таковой, вне зависимости от технического уровня производства.

Для преодоления такой практики важен поиск адекватных характеристик экологической обстановки и методов их локализации. Характеристики экологической обстановки должны отражать не только характер природопользования, но и уровень технологии, в т.ч. в аспектах охраны окружающей среды. Попытка решить эту задачу была предпринята в рамках многолетних геоэкологических исследований в г. Ижевске. Разработанная методика предполагает учет как уровней загрязнения атмосферного воздуха, воды, почв, так и степени влияния загрязнения на состояния здоровья населения. Для районов с напряженной экологической обстановкой характерна прямая зависимость состояния здоровья населения, особенно детского, от показателей загрязнения окружающей среды. Выявление такой зависимости наиболее эффективно при использовании возможно меньших по размерам операционных территориальных единиц.

При использовании в качестве таких единиц педиатрических участков детских поликлиник г. Ижевска, в начале 1990-х гг. нами были выявлены связи между загрязнением атмосферного воздуха, качеством воды в источниках водоснабжения, загрязнением почв, и уровнями заболеваемости детского населения, как по общим показателям, так и по отдельным нозологическим группам. Коэффициенты корреляции (0,21 для индекса загрязнения атмосферы в среднегодовом исчислении - ИЗАсг; 0,54 для индекса загрязнения атмосферы при неблагоприятных метеоусловиях - ИЗАнму; 0,07 для индекса загрязнения питьевой воды; 0,12 для Z_c - суммарного показателя загрязнения почв) были приняты за показатели весомости частных показателей, с пропорциональным изменением, так чтобы их сумма равнялась единице. В результате была разработана и реализована на примере г. Ижевска и пригородного Завьяловского района методика картографирования количественных характеристик - суммарных показателей антропогенной нагрузки (СПАН).

Как следовало из созданной карты, в Ижевске в начале 1990-х гг. отсутствовали районы, где суммарная загрязненность компонентов среды не оказывала бы вредного влияния на здоровье детского населения. Выполненные тогда же расчеты рассеяния при неблагоприятных метеоусловиях показывали, что такие районы могли располагаться на расстоянии не менее первых десятков километров от города. Различия в степени вредного влияния экологической об-

становки на здоровье детского населения, выражаемые величинами СПАН, достигали в пределах города величины порядка 3-3,5.

На протяжении 1990-х гг. показатели загрязнения компонентов природной среды, и прежде всего атмосферного воздуха, существенно снизились, как вследствие спада во многих отраслях промышленности, так и благодаря переводу на природный газ ряда котельных и ТЭЦ. В то же время происходил рост автопарка. Выполненное по аналогичной методике исследование экологической обстановки начала XXI века показало, что по сравнению с началом 1990-х гг., очаги загрязнения при НМУ значительно сократились в размерах и по степени выраженности. Если 10 лет назад нередкими были значения ИЗА_{нм}, рассчитанных по тем же веществам, до 10 и более, то по состоянию на 2000 г. наибольшее значение ИЗА_{нм} составило 4,08, что примерно соответствует снижению среднегодовых величин ИЗА для города в целом (с 12 в начале 1990-х гг. до 6-6,5 в последние годы). Снижение произошло главным образом за счет резкого уменьшения концентраций 3,4бенз(а)пирена и диоксида серы; по оксидам азота и углерода динамика менее однозначна; в перечне приоритетных загрязняющих веществ на первую позицию вышел формальдегид, концентрации которого выросли.

Сравнение карт суммарных показателей антропогенной нагрузки начала XXI в. с аналогичной картой по состоянию на начало 1990-х гг. показало, что, при 2-3 кратном снижении величин СПАН характер территориального распределения его значений в общих чертах сохранился. По-прежнему, максимальные значения приурочены к промышленным зонам, центру города и полосе вдоль основной магистрали - ул. Удмуртская. В то же время область высоких значений СПАН стала более компактной, т.к. ее «покинула» юго-восточная часть города. С ростом автопарка и, как следствие, с ростом доли автотранспортного загрязнения атмосферы, более заметное отражение на карте значений СПАН нашли магистральные улицы.

Зависимость состояния здоровья детского населения от загрязненности компонентов окружающей среды стала слабее, и коэффициент корреляционной связи с общей заболеваемостью детей по состоянию на начало XXI века составил для СПАН всего 0,32, тогда как 10 лет назад аналогичная величина равнялась 0,65. Это вполне закономерно, если принять во внимание, что в пределах преобладающей части городской территории значения СПАН составляют меньше единицы, т.е. максимально допустимая величина антропогенной нагрузки не превышает. Однако заболеваемость детского населения, несмотря на улучшение экологической обстановки, за рассматриваемый период выросла: первичная заболеваемость с 1800‰ до 2400 ‰, общая заболеваемость с 2400‰ до 3000‰, и т.д.

Рост заболеваемости наиболее выражен в неблагоустроенных районах частной застройки, где показатели загрязнения и величины СПАН, как правило, минимальны, но социально-экономические проблемы стоят наиболее остро. Сильно загрязненные центральные кварталы города более загрязнены, но относительно благополучны в социально-экономическом отношении, т.е. пространственные различия экологических и социальных факторов в настоящее время в значительной степени противоположны.

Как видно из сопоставления тенденций экологической обстановки и состояния здоровья детского населения, влияние социального неблагополучия в целом по городу перевешивает. На примере Ижевска видно, что двукратное (приблизительно) снижение уровня загрязненности атмосферного воздуха вследствие двукратного же экономического спада сопровождалось ростом детской заболеваемости примерно на 30%. Ижевск - во многих отношениях типичный промышленный город России, и есть основания полагать, что подобные тенденции тоже типичны.