

# МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: МОНИТОРИНГ ТРАНСГРАНИЧНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА<sup>1</sup>

Восемь стран ВЕКЦА являются Сторонами Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (КТЗВБР). Из них Российская Федерация также участвует в Программе арктического мониторинга и оценки (АМАП) и Хельсинкской комиссии для Конвенции по защите морской среды района Балтийского моря (ХЕЛКОМ). В соответствии с этими и другими международными конвенциями и программами страны-участницы должны представлять информацию о трансграничном загрязнении воздуха. В настоящее время, однако, данные ограниченных измерений не позволяют разработать общую модель загрязнения в ВЕКЦА.

Некоторые страны предоставляют лишь частичные данные об уровнях выбросов. Например, в своем докладе по КТЗВБР Армения не дает оценку выбросов свинца от автомобильного транспорта, хотя в большинстве стран он является основным источником загрязнения. Другие страны (включая Беларусь и Украину) определяют выбросы аммиака только от промышленных источников, в то время как основным его источником, как правило, является сельское хозяйство. В субрегионе ВЕКЦА расположено незначительное число станций мониторинга загрязнения воздуха, которые предоставляют данные программам трансграничного загрязнения воздуха, таким как Совместная программа наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП), принятой в соответствии с КТЗВБР. Например, Российская Федерация представляет ЕМЕП данные измерений по соединениям азота и серы.

---

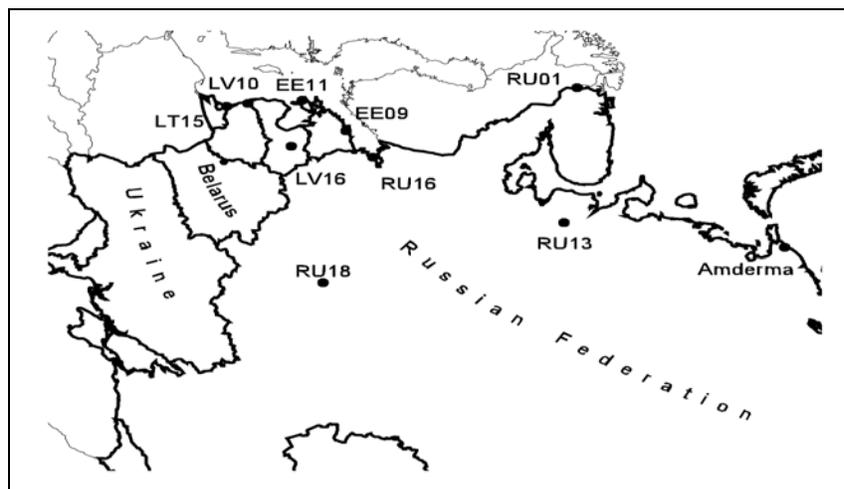
<sup>1</sup> Этот раздел адаптирован на основе публикации ООН «*Мониторинг и отчетность по окружающей среде: страны Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии*», Нью-Йорк и Женева, 2003 г. (В продаже No. E.03.P.E.33). В основе раздела лежит отчет Метеорологического синтезирующего центра – Восток (2002 г.).

Немногочисленные станции мониторинга, которые находятся главным образом на северо-западе Российской Федерации, показаны на рисунке I.

Первичная сеть станций мониторинга атмосферного переноса загрязняющих веществ на большие расстояния, особенно для стойких органических загрязнителей (СОЗ), была создана в первоначальный период деятельности АМАП. Недавно эта сеть была расширена с тем, чтобы восполнить пробелы в территориальном охвате. Станция мониторинга СОЗ была создана в 2000 году в поселке Амдерма в российском секторе Арктики в рамках совместного российско-канадского проекта АМАП.

Наряду с данными мониторинга, математическое моделирование также представляет информацию об уровнях загрязнения из национальных и внешних источников, долгосрочных тенденциях, сезонных колебаниях, роли источников различных категорий и о превышении критической нагрузки. Метеорологический синтезирующий центр – Восток (МСЦ-В) в Москве, созданный в рамках программы ЕМЕП, производит расчеты переноса и осаждения тяжелых металлов и СОЗ в Европе и предварительных моделей для Северного полушария, предоставляя оценки для Центральной Азии.

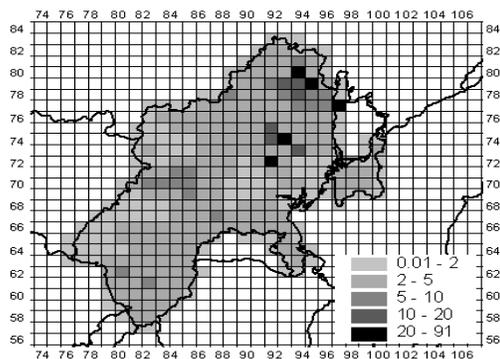
**Рисунок I. Карта восточноевропейских станций мониторинга, участвующих в программах ЕМЕП, ХЕЛКОМ и АМАП**



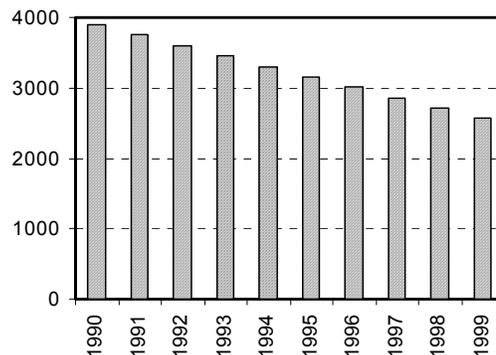
Украина служит примером страны, где имеется в наличии информация об окружающей среде и используются методы моделирования. В настоящее время Украина представляет только общие данные о выбросах для загрязнителей, которые требуются по программе ЕМЕП. Пространственное распределение выбросов для оценки трансграничного переноса определяется центром МСЦ-В. Моделирование применяется для расчета пространственного распределения загрязнения окружающей среды: на рисунках II– V показаны уровни выбросов, тенденции изменения выбросов и соответствующие результаты моделирования по свинцу.

Эти результаты свидетельствуют, что основная часть загрязняющих веществ, выбрасываемых в Украине (55%), осаждается в пределах ее границ. Рисунок V показывает, что основными странами, где происходит осаждение свинца из украинских источников, является Российская Федерация (19%), Румыния (4%) и Беларусь (3%). Около 7% свинца осаждается в Черном море. Украина в свою очередь загрязняется выбросами из Российской Федерации, Румынии, Польши и других стран (рисунок V). На рисунке VI показаны рассчитанные тенденции изменения осадений свинца из европейских стран в Украине с 1990-го по 1998 год.

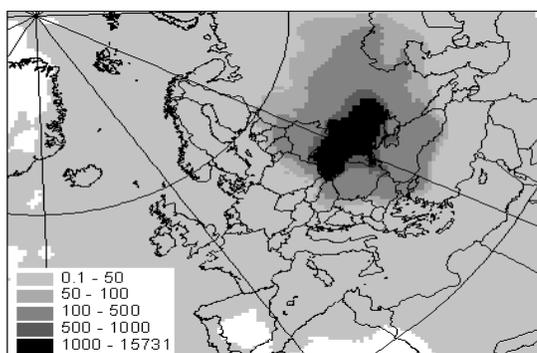
**Рисунок II. Пространственное распределение выбросов свинца в Украине за 1999 год, 50.50 км<sup>2</sup>, кг/км<sup>2</sup>/год**



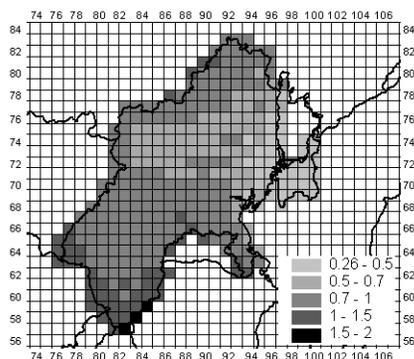
**Рисунок III. Тенденция изменения выбросов свинца с территории Украины на другие страны (экспертные оценки), тонны/год**



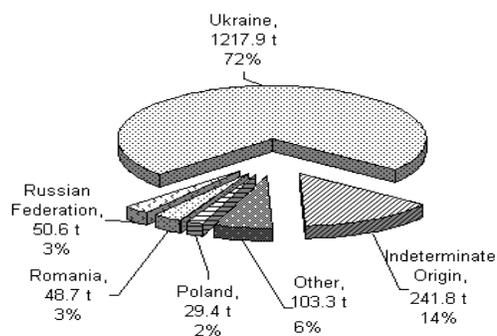
**Рисунок IV. Осаждение свинца в Украине из национальных источников в 1999 году**



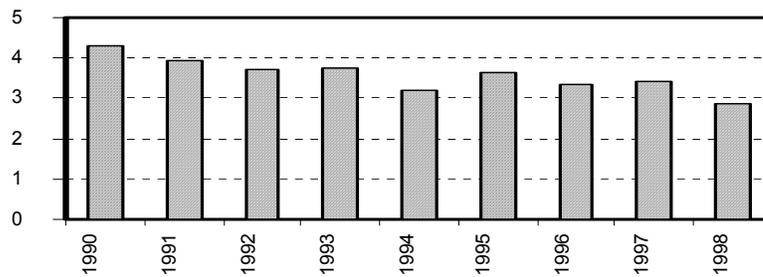
**Рисунок V. Осаждение свинца в Украине из внешних источников в 1999 году**



**Deposition to the Ukraine from other countries**



**Рисунок VI. Тенденция изменения плотности всех (влажных и сухих) осадений свинца в Украине, кг/км<sup>2</sup>/год**



Аналогичная ситуация с наличием данных о выбросах и измерениях существует в большинстве стран ВЕКЦА. Таким образом, моделирование может стать важным источником информации о состоянии окружающей среды. Конкретное исследование по инвентаризации загрязнения воздуха, мониторингу и моделированию в Казахстане, включенное в данный компакт-диск, описывает системы и проблемы, имеющиеся в Казахстане, предоставляет рекомендации по совершенствованию мониторинга и моделирования, разработанные в ходе национальных и международных встреч.

В целом странам ВЕКЦА необходимо создавать собственные сети мониторинга трансграничного загрязнения воздуха. Однако, учитывая их высокую стоимость, уместен, как представляется, комплексный подход, способствующий совершенствованию, как сетей мониторинга, так и методов моделирования для оценки уровней загрязнения. Кроме того, странам ВЕКЦА следует изучить возможность присоединения к другим международным соглашениям, конвенциям и протоколам: международное сотрудничество, осуществляемое в рамках этих документов, среди прочих преимуществ, может способствовать совершенствованию мониторинга загрязнения воздуха посредством предоставления технической помощи и подготовки кадров, а также гармонизации методов.

Рекомендации для стран ВЕКЦА, новых Сторон КТЗВБР, по совершенствованию инвентаризации загрязнения воздуха, мониторинга и моделирования, разработанные в процессе анализа и обсуждений на международном уровне, предлагают дальнейшие шаги в данной области. Эти Рекомендации размещены на данном компакт-диске.