

УДК 504.05

**РОСТ ОТХОДОВ СУМГАИТСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО УЗЛА,  
КАК ФАКТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Канд. геогр. наук А.И. Ислам-Заде

*В статье рассмотрена динамика промышленных отходов, выбрасываемых в окружающую среду г. Сумгаита с 1955 по 1985 гг. Выявлено изменение количества промышленных отходов.*

На загрязнение окружающей среды, влияет, множество, как объективных, так и субъективных факторов. В каждом случае оно проявляется различными характерными особенностями, зависящими от изменяющейся мощности производства, исторического периода развития, уровня применяемой технологии, культуры производства и т.д. Очень важно то, что при анализе технологических показателей производств, входящих в Сумгаитский промышленный узел (СПУ), было установлено, что основную массу отходов составляет небольшое число крупных производств, в то время как на долю остальных приходится незначительное количество отходов.

Для анализа и оценки загрязнения окружающей среды все производства, входящие в состав СПУ, условно были разделены на три основные группы:

- I – хлорорганического синтеза,
- II – нефтехимического синтеза,
- III – смешенного характера.

Были рассмотрены среднегодовые отходы за 30 летний период (1955...1985 гг.) активного развития производств, при этом объемы залповых и аварийных выбросов не учитывались. Общий объем отходов за вышеуказанный период был принят за 100 %, а отходы за отдельные годы выражены в процентах от общего значения. Таким образом, наше исследование сфокусировано на определении тенденции роста объемов отходов по основным производствам СПУ и усилении воздействия на окружающую среду города. Результаты этих расчетов дадут возможность предотвратить ошибки на стадии обоснований проектирования производств, так как пройденное историческое развитие СПУ, показывает допущение крупных просчетов при формировании безопасных промышленных систем и обоснованных требований к

их использованию. Это, в свою очередь, привело к концентрации в отдельных отраслях промышленности недопустимо большого числа производств, с большими высокотоксичными отходами, результатом которых стали негативные последствия для населения и окружающей среды.

*Для выявления общей тенденции изменения объемов отходов во времени был использован широко применяемый в статистическом анализе метод скользящих средних значений. Метод позволяет рассчитать среднюю долю значений, относящихся к определенному периоду времени, и полезен при сглаживании случайных выбросов.*

Производства I группы являются определяющими в СПУ как в экономическом, так и в экологическом плане [3, 5, 7]. В данную группу входят крупнотоннажные производства:

- хлора и каустической соды (ртутным методом);
- хлора и каустической соды (диафрагменным методом);
- хлора и едкого калия (диафрагменным методом);
- сульфанола I и II очереди;
- эпихлоргидрина;
- дихлорэтана и др.

В 80-е годы в связи с сильным загрязнением окружающей среды на предприятиях СПУ было приостановлено производство гексохлорана, ДДТ, гербицидов (2,4 дихлорфенокси-уксусной кислоты), хлористого алюминия, депрессатора и др. Вся эта продукция является высокотоксичной и представляет опасность для окружающей среды и населения. Особая опасность отходов этих производств обусловлена их высокой стабильностью в природе и живых организмах, чрезвычайной биологической активностью и способностью к биопереносу в природе. Даже в ничтожных концентрациях в окружающей среде они подавляют иммунную систему организмов, повышая их чувствительность к инфекционным, особенно вирусным заболеваниям, снижают способность к адаптации в изменяющихся условиях внешней среды.

Графическое изображение результатов анализа показывает прямую корреляцию между ростом количества отходов и загрязнением окружающей среды. Чем больше крутизна кривой отходов (см. рис. 1), тем выше объем отходов на соответствующем отрезке времени. Графическое изображение результатов анализа показывает прямую корреляцию между такими процессами. Поэтому, как видно на рис. 1 резкое увеличение количества хлорорганических отходов, начиная с семидесятых годов обусловлено вводом в эксплуа-

тацию нового производства хлора и едкого калия на заводе «Органический синтез» в 1973 г. С вводом в строй этого производства выпуск продукции вырос в 8 раз и в 1985 г. достиг 151 тыс. т в год. За этот же период в окружающую среду было выброшено около 80,5 % от общего объема всех отходов за весь период функционирования этого производства.

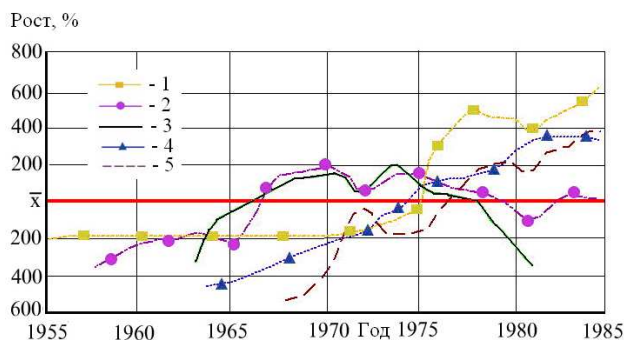


Рис. 1. Динамика отходов производств I группы. 1 – производство хлора и каустической соды (ртутным методом), 2 – производство хлористого алюминия, 3 – производство хлора и каустической соды (диафрагменным методом), 4 – производство эпихлоргидрина, 5 – производство сульфанола.

Характерным для динамики объема отходов на производствах хлорорганического синтеза является то, что спад на одном из них сопровождался подъемом на других. С другой стороны, для производств сульфанола и эпихлоргидрина характерным является то, что за этот период производственные мощности и соответствующие объемы промышленных отходов интенсивно росли.

Рост выбросов при производстве сульфанола наблюдается, начиная с 1973 г., а при производстве эпихлоргидрина с 1977 г. С этого времени и до 1985 г. они составили 82,2 % при производстве сульфанола и 66,9 % отходов при производстве эпихлоргидрина.

Большими объемами газообразных выбросов отличалось производство хлористого алюминия. Здесь можно выделить периоды интенсивного роста (1963...1969 гг.), период стабилизации (1969...1975 гг.) и спада (1975...1981 гг.). В 1981 году ввиду сильной амортизации технологического оборудования и чрезмерного загрязнения окружающей среды это производство было остановлено на реконструкцию, а в конце 1987 г. закрыто полностью. Кривая, характеризующая объемы отходов производства хлористого алюминия, дважды пересекает линию среднеарифметического значения. Между этими пересечениями и отмечаются максимальные объемы отходов, составляющие 78,7 %. Обобщая вышеизложенное, можно заключить, что про-

дукция и отходы на производствах I группы интенсивно росли, начиная с 1965 г. Очевидно, что предприятия этой группы оказывали существенное влияние на осложнение экологической ситуации в СПУ.

**Динамика отходов производств II группы.** По сравнению с I группой производства II группы наносят меньший вред окружающей среде [2, 4]. Для производств II группы характерен высокий уровень конвертирования исходного сырья в товарную продукцию, утилизация побочных продуктов, а также высокая степень обезвреживания газообразных выбросов и малые объемы сточных вод. Однако многообразие продуктов нефтехимического синтеза сопровождается многочисленными отходами и делает данную группу производств потенциально опасными для окружающей среды. Самыми крупными промышленными объектами данной группы в пределах СПУ являются производства, входящие в состав предприятий «Синтез каучук», «Оргсинтез» и ЭП-300 (Этилен-Пропилен – 300 тыс. т в год) (введенные в эксплуатацию в конце 80-х годов). Загрязнение окружающей среды отходами производств II группы происходит в результате недостаточной герметизации оборудования и трубопроводов, а также при нарушениях технологических циклов. Однако при соблюдении технологического режима установок объемы организованных выбросов в окружающую среду очень низки. На производствах этой группы в атмосферу выбрасываются в основном предельные, непредельные и ароматические углеводороды.

На рис. 2 и 3 приведена динамика отходов на производствах, входящих во II и III группы. Как видно на рис. 2 изменение объемов отходов не так значительны по сравнению с объемами отходов в I группе производств.

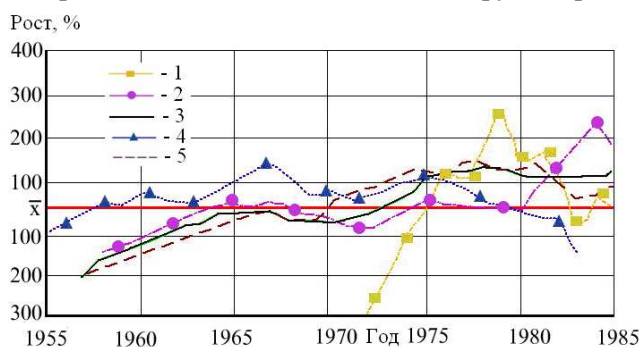


Рис. 2. Динамика отходов производств II группы. 1 – производство стирола, 2 – производство этилового спирта, 3 – производство бутадиена, 4 – производство бутилкаучука, 5 – производство бутадиен-стирольного каучука.

Однако и здесь имеется тенденция роста, которая во многом объясняется сильной амортизацией эксплуатируемого оборудования, а также

вводом новых мощностей. Отличительной чертой данной группы является то, что значительные объемы твердых и жидких отходов утилизируются и используются как вторичные ресурсы. С другой стороны, для оздоровления экологической обстановки в последние годы были закрыты более десяти производств, которые имели большие объемы токсичных отходов. Несмотря на это, кардинальных изменений не произошло, поскольку были введены в эксплуатацию другие крупные объекты (ЭП-300 и Полимер-120).

**Динамика отходов III группы производств.** В эту группу включены предприятия, отличающиеся большими объемами сбрасываемых отходов, образующихся при технологических процессах получения алюминия, суперфосфатных удобрений, серной кислоты и других продуктов, а также при сгорании топлива [1, 6]. При функционировании производств данной группы, сильному загрязнению подвергается атмосферный воздух, который благодаря своей динамичности на Абшеронском полуострове загрязняет и другие природные среды. Здесь за весь период функционирования лишь незначительно менялись объемы отходов на производствах алюминия. Объемы загрязняющих веществ на ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 при отсутствии очистных установок во многом зависят от роста энергопотребления и объемов используемого жидкого топлива.

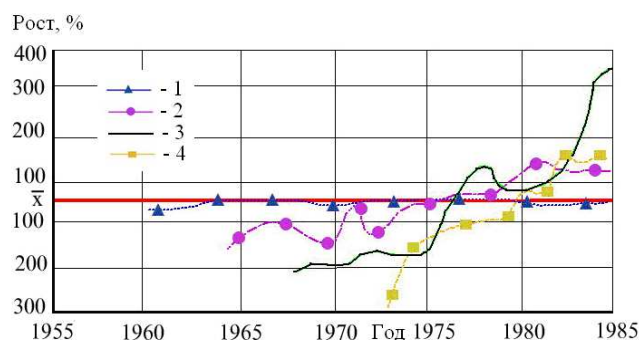


Рис. 3. Динамика отходов III группы производств. 1 – производство алюминия, 2 – производство гранулированного суперфосфата, 3 – производство фтористого алюминия, 4 – производство простого суперфосфата.

В заключение можно отметить, что после распада СССР и разрыва традиционных экономических связей Сумгаитские предприятия, как и вся промышленность Азербайджана, значительно сократили объемы производства. Как следствие это привело к сокращению выбросов в окружающую среду. Но подчеркнем, что это произошло не за счет проведения природоохранных мероприятий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балансовые отчеты Сумгаитского Алюминиевого и Суперфосфатных заводов за 1955...1985 годы.
2. Балансовые отчеты Сумгаитского завода «Синтезкаучук» за 1955...1985 годы.
3. Балансовые отчеты Сумгаитского ПО «Химпром» и «Органический синтез» за 1955...1985 годы.
4. Исследование и проведение натурных работ по охране окружающей среды от загрязнения продуктами производств на Сумгаитском заводе СК: Отчет о НИР / Государственный проектный научно-исследовательский институт «Гипрокаучук». № ГР 81020957. – Воронеж, 1981.
5. Определение удельных выбросов вредных веществ в окружающую среду на единицу продукции производств хлорной промышленности. Стерлитамакский филиал «ГосНИИхлорпроект». № гос. регистрации 81083071. Стерлитамак, 1981.
6. Составление балансов отходов по предприятиям алюминиевой промышленности: Заключительный отчет / Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт алюминиевой, магниевой промышленности (ВАМИ). № ГР 810845185. – Л., 1981.
7. Islamzadeh A.I. Sumgayit, Soviet's pride, Azerbaijan's Hell. Azerbaijan International 1994, № 4, P.O. BOX 5217, Sherman Oaks, CA 91413, USA.

Сумгаитский Центр Экологической Реабилитации, г. Сумгаит, Азербайджан.

**ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ЛАСТАУШЫ ФАКТОР РЕТІНДЕГІ  
СУМГАИТ ӨНЕРКӘСІП ҚАЛДЫҚТАРЫ КӨЛЕМІНІҢ  
ҰЛҒАЮ ДИНАМИКАСЫ**

Геогр. ғылымд. канд. А.И. Ислам-Заде

*Мақалада 1955...1985 жж. Сумгаит қаласының қоршаған ортасын ластаушы заттардың өзгеру динамикасы қарастырылған. Олардың динамикасының өзгеру барысын, ластану себеп-салдарына талдау жасалды.*