

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИКИ РОСТА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ СУМГАЙЫТСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО УЗЛА, КАК ФАКТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Изучение динамики промышленных отходов, выбрасываемых в окружающую среду г. Сумгайыта, имеет важное значение в прослеживании тенденции изменения экологической ситуации в регионе. С этой целью были рассмотрены среднегодовые отходы за 30 летний период (1955-1985 годы) активного промышленного развития СПУ. Для графического изображения хода изменения объемов отходов во времени и выявления общей тенденции их динамики 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 выравнивании исходной ломаной и сглаживании случайных выбросов.

Ключевые слова: промышленные отходы, Сумгайыт, экология, загрязнение окружающей среды, первичные ресурсы.

DETERMINATION OF THE DYNAMICS OF GROWTH OF INDUSTRIAL WASTES OF THE SUMGAYIT INDUSTRIAL HUB, AS A FACTOR OF ENVIRONMENTAL POLLUTION

The study of the dynamics of industrial wastes emitted into the environment of Sumgayit city is of great importance in tracing the trend of changing ecological situation in the region. For this purpose, the average annual waste for the 30-year period (1955-1985) of active industrial development was considered. To graphically depict the course of changes in waste volumes over time and to identify the general trend of their dynamics, the method of moving average values, widely used in statistical analysis, was used. The method allows to calculate the average fraction of values related to a certain period of time, and is useful when aligning the initial polyline and smoothing out random emissions.

Key words: industrial waste, Sumgayit, ecology, pollution of environment, primary resources.

На образование количество промышленных отходов и загрязнения окружающей среды, влияют, множество, как объективных, так и субъективных факторов. В каждом случае оно проявляется свойственной ему характерными особенностями, зависящими от изменяющейся мощности производства, исторического периода его развития, уровня применяемой технологии, культуры производства и т.д. Очень важно то, что при анализе технологических показателей производств входящих в В Сумгайтском промышленном узле (СПУ), было установлена, что основную массу отходов поставляют небольшое число крупных производств, в то время как на долю остальных приходится незначительное количество отходов.

Для анализа и оценки, по специфике использования первичных ресурсов, объему выделяемых промышленных отходов и загрязнения окружающей среды, производства входящие в состав СПУ, условно были разделены на три основные группы: производства хлорорганического и нефтехимического синтеза, а также производства смешенного характера.

Целью этих исследований является, изучение динамики изменения полученных промышленных отходов, выбрасываемых в окружающую среду г. Сумгайыта, которое имеет важное значение в прослеживании тенденции изменения экологической ситуации в регионе. С

этой целью были собраны и рассмотрены среднегодовые отходы за 30 летний период (1955-1985 годы) активного развития производств входящих в *СПУ*, при этом объемы залповых и аварийных выбросы не учитывались. Сумма общего объема отходов за вышеуказанный период была принята за 100%, а значение объема отходов за отдельные годы было выражено в процентах от общего значения.

Таким образом, данное исследование в основном сфокусировано на определении объемов отходов по основным производствам СПУ. Результаты этих расчетов, обеспечат важную информацию, для предотвращения ошибок на раннем обнаружении.

Для графического изображения хода изменения объемов отходов во времени и выявления общей тенденции их динамики 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 выравнивании исходной ломаной и сглаживании случайных выбросов. Основой для построения кривых послужило отношение переменных по годам к среднеарифметическому значению выбросов за весь период функционирования рассматриваемого производства.

Результаты. Производств хлорорганической группы. Группа производств хлорорганического синтеза являются одним из определяющих в *СПУ* в экономическом и опасным в экологическом плане. В данную группу входили, 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;
- эпихлоргидринна ;
- дихлорэтана и др.

В вомидесятые в связи с сильным загрязнением окружающей среды и тяжелыми санитарно-техническими условиями на предприятиях *СПУ* была приостановлена эксплуатация большого количества экологически опасных производств, таких как производства: гексохлорана, дуста ДДТ, гербицидов (2,4 дихлорфенокси-уксусной кислоты), хлористого алюминия, депрессатора и т.д., выпускающих высокотоксичную продукцию представляющую опасность для окружающей среды и населения.

Особая опасность отходов этих производств обусловлены 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 такими процессами. Чем больше крутизна, тем выше темп роста изменений на соответствующем отрезке кривой и времени. Поэтому отчетливо заметный на рисунке 2.1 резкий подъем кривой выбросов производства хлора и каустической соды диафрагменным методом обусловлен вводом нового производства хлора и едкого калия на заводе “Оргсинтез” в 1973 году.

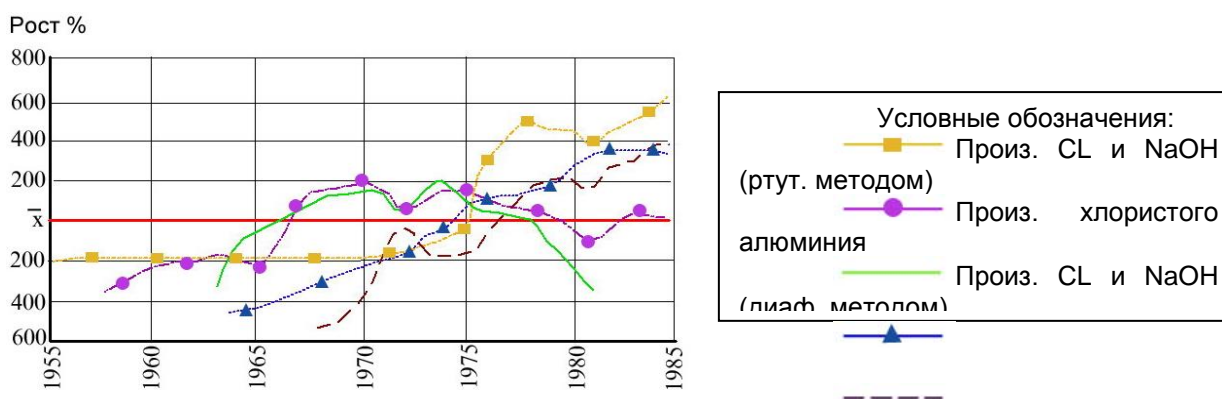


Рис 1. Динамика изменения объемов отходов производств хлорорганической группы.

С вводом в строй этого производства выпуск продукции вырос в 8 раз и в 1985 г. достиг 151 тыс. тонн/год. За этот же период в окружающую среду было выброшено около 80,5% общего объема всех отходов за весь период функционирования производства.

Характерным для динамики изменения объема отходов в производствах хлорорганической группы предприятий является то, что спад в одном из них сопровождался подъемом в 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.

Большие выбросы при производстве сульфанола наблюдаются, начиная с 1973 г., а при производстве эпихлоргидрина с 1977 г. С этого времени и до 1985 г. в окружающую среду было выброшено при производстве сульфанола 82,2%, а при производстве эпихлоргидрина 66,9% отходов.

Большими объемами газообразных выбросов отличалось производство хлористого алюминия, в развитии которого можно выделить периоды интенсивного роста (1963-69 годы), стабилизации (1969-75 годы) и спада (1975-81годы). Наконец, 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 объем 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 продукция и отходы в хлорорганической группе интенсивно росли, начиная с 1965 г. Очевидно, что при таких нагрузках хлорорганическая группа оказывало существенное влияние на осложнение экологической ситуации в СПУ.

Динамика изменение количества отходов производств нефтехимической группы. По сравнению с группой производств хлорорганического синтеза влияние группы нефтехимических производств на окружающую среду можно отнести к разряду "благородных". Для производств этой группы характерны высокие уровни конвертирования исходного сырья в товарную продукцию, утилизации побочных продуктов, а также высокая степень обезвреживания газовых сдувов и малые объемы сточных вод. Однако получаемое значительное многообразие продуктов нефтехимического синтеза сопровождается многочисленными промышленными 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 (введенные в эксплуатацию в конце 80-х годов). Загрязнение окружающей среды отходами производств нефтехимического синтеза происходит при недостаточной герметизации оборудования и трубопроводов, а также при нарушениях технологических циклов. Однако при нормальной работе установок

объемы организованных выбросов ингредиентов в окружающую среду очень низки. На производствах этой группы вредными основными веществами в основном являются предельные, непредельные и ароматические углеводороды.

Начиная с середины 70-х годов прошлого века рост объемов отходов наблюдается почти на всех крупных производствах *СПУ*. Это наглядно прослеживается и в производствах входящих в состав нефтехимической и смешанной группы (см. рисунках 2; 3).

Как видно из рисунка 2.2, изменения кривых объемов отходов производств нефтехимической группы не так значительны, по сравнению с изменениями объемов отходов при производстве хлорорганической и смешанной групп.

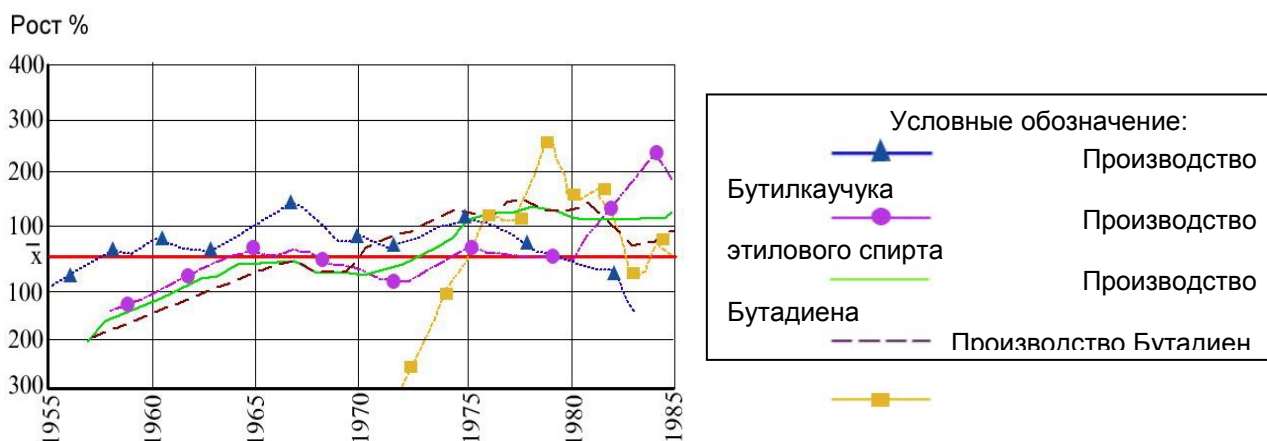


Рис. 2. Динамика изменения объемов отходов производств нефтехимической группы.

Однако и здесь имеется тенденция роста, который 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. Однако, несмотря на это, кардинальных изменений не произошло, поскольку были введены в эксплуатацию другие крупные объекты (ЭП-300 и Полимер-120).

Динамика изменения количества отходов входящих в смешанную группу производств. В эту группу производств включены предприятия *СПУ*, отличающиеся особыми объемами сбрасываемых детергентов, образующихся при технологических процессах получения алюминия, суперфосфатных удобрений, серной кислоты и других продуктов, а также при сгорании топлива. При функционировании производств данной группы, сильному загрязнению подвергается атмосферный воздух, который благодаря своей динамичности загрязняет и другие сферы окружающей среды.

При этом за весь период функционирования лишь незначительно менялись объемы отходов на производствах алюминия. Как отмечалось выше, объемы выбрасываемых детергентов на ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 при отсутствии очистных установок во многом зависят от роста энергопотребления и объемов потребляемого жидкого топлива.

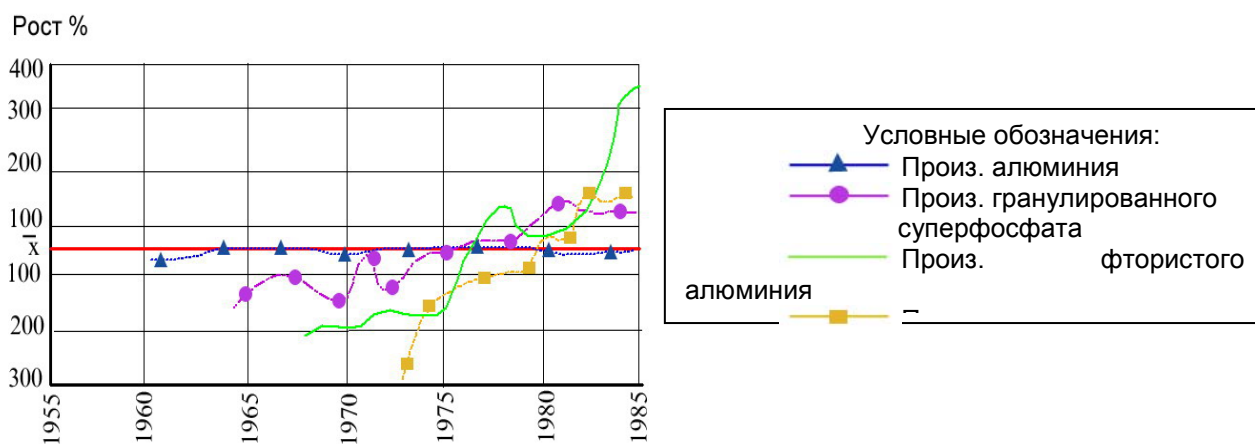


Рис. 3. Динамика изменения объемов отходов производств смешанной группы.

В заключение можно отметить, что после распада СССР и разрыва традиционных экономических связей Сумгайтские предприятия, как и вся промышленность Азербайджана, значительно сократили объемы производства. Это, соответственно, привело к сокращению выбросов в окружающую среду в *СИУ*. Подчеркнем, что это произошло не за счет проведения природоохранных мероприятий.

Литература:

1. Бах А.Н., Зубкова С.Р.-В кн.: А.Н.Бах "Сб. избранных трудов", Л.,1937,с.411.
2. Руских В.А., Каштанова И.М. Гигиеническое обоснование рациональных разрывов между зданиями ртутных и соседних цехов. - «Гигиена труда и проф. забол.»,1982,№7,с.14-17.
3. 2.Rijks H.G. A. Modification of the "Berko - Darko" method for the determination of ALA in urine. -"Chinica.Leta", 1974,53,p23-29
4. 3.Sonlsby L.Smith R.A simplified Method for the quantitative determination of urinary coproporphyrin in bad workers. -Brit.J.of.Ind.Med.1974, 31,1,p.72
5. Sonlsby L.Smith R.A simplified Method for the quantitative determination of urinary coproporphyrin in bad workers. -Brit.J.of.Ind.Med. 1974,31,1,p.72.