

# ВЛИЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ СПИРТОВОДОЧНОГО КОМБИНАТА)

Чекмарева О.В., Ахметгареева Ю.Р.  
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Современный тип эколого-экономического развития пищевой промышленности определяется как техногенный. Это природоёмкий тип развития. Большинство технологических процессов, применяемых в промышленности, представляют собой незамкнутые системы, где получение целевого продукта требует значительных затрат ресурсов и сопровождается образованием большого количества отходов [1].

Почти все предприятия пищевой промышленности выбрасывают в атмосферу газы и пыль, ухудшающие состояние атмосферного воздуха. Дымовые газы, выбрасываемые котельными, имеющимися на многих предприятиях пищевой промышленности, содержат продукты неполного сгорания топлива, в дымовых газах находятся также частицы золы. Технологические выбросы содержат пыль, пары растворителей, щелочи, уксуса, водород, а также избыточную теплоту. Вентиляционные выбросы в атмосферу включают пыль, не задержанную пылеулавливающими устройствами, а также пары и газы [2].

В результате производственной деятельности спиртоводочного комбината в атмосферный воздух поступает 25 загрязняющих веществ, валовой выброс которых составляет 178,342 тонн в год [3]. Вклад организованных и неорганизованных источников от Ермолаевского спиртоводочного комбината в состояние атмосферного воздуха представлен на рисунке 1.

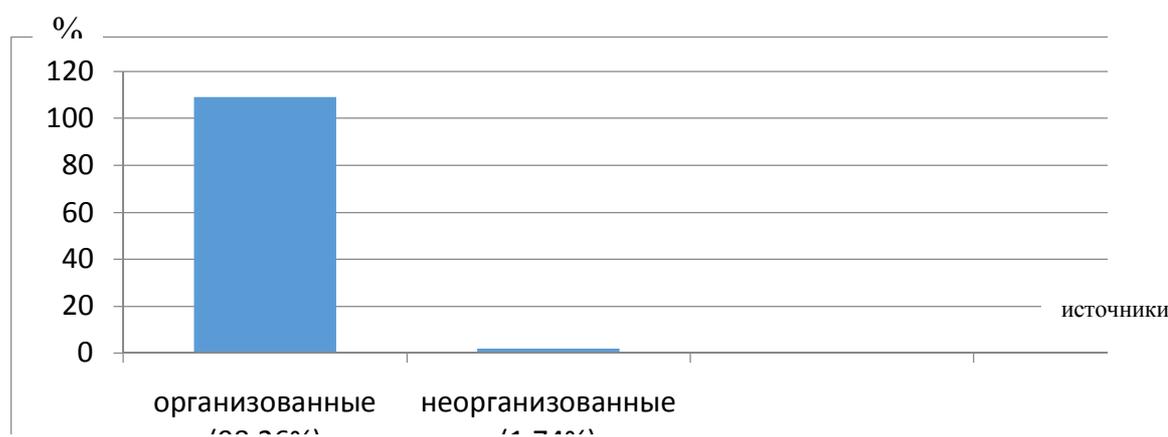


Рисунок 1 – Вклад организованных и неорганизованных источников выбросов в атмосферу

Ранжирование организованных источников образования загрязняющих веществ по массе показало, что приоритетным источником является котельная, так как на его долю приходится 52,22 % от общих выбросов загрязняющих веществ, поступающих от организованных источников (рисунок 2).

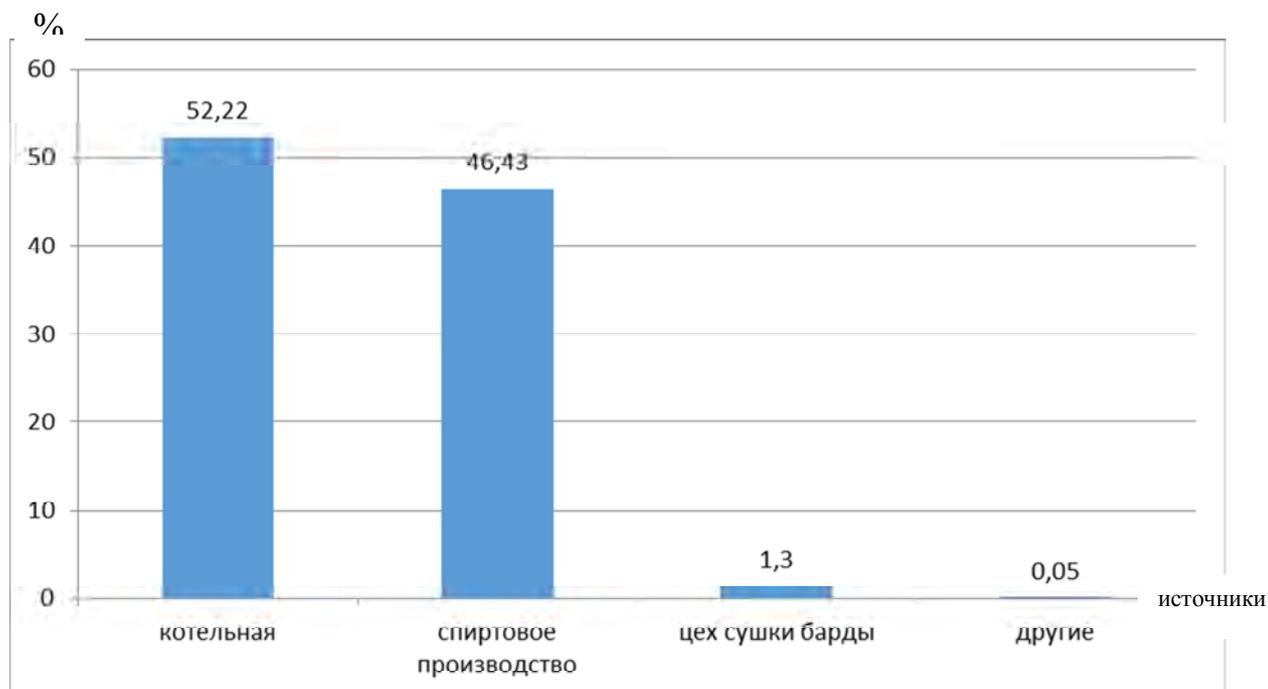


Рисунок 2 - Ранжирование организованных источников выбросов по массе

Основной вклад загрязняющих веществ, поступающих от неорганизованных источников, в загрязнение окружающей среды вносит гараж, так как на его долю приходится 63,77 % от общих выбросов загрязняющих веществ, поступающих от неорганизованных источников (рисунок 3).

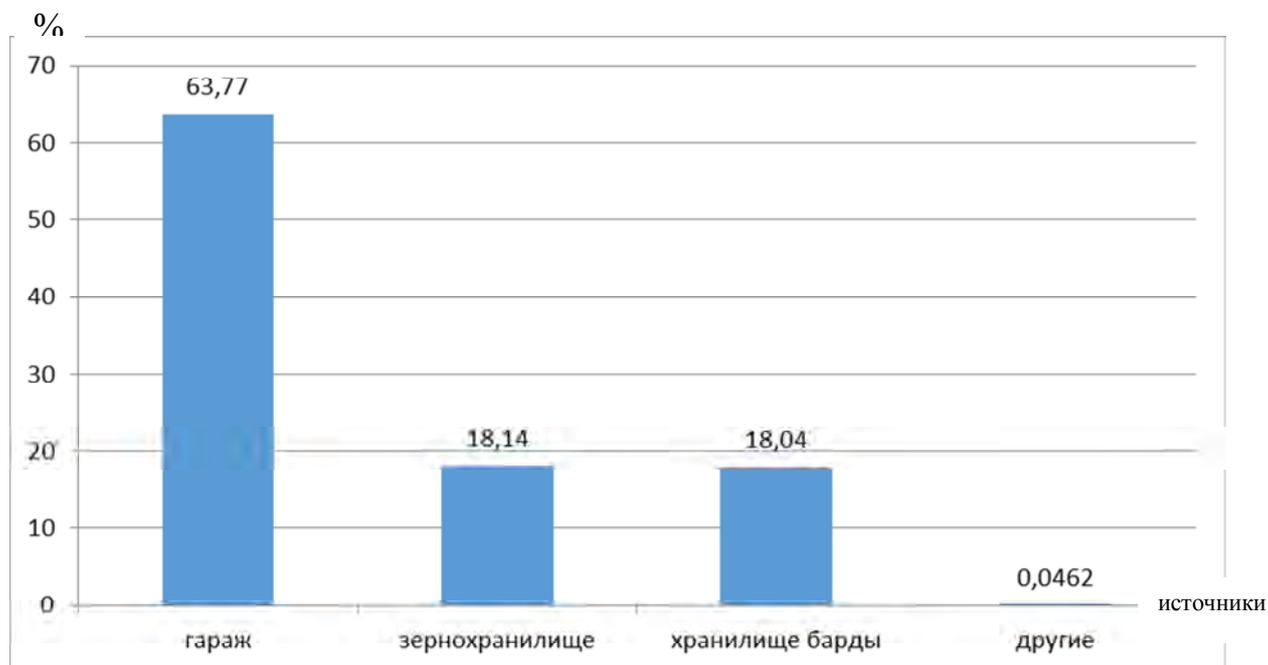


Рисунок 3 – Ранжирование неорганизованных источников выбросов по массе

Геохимическими и гигиеническими исследованиями установлены количественные связи между содержанием загрязняющих веществ в атмосферном

воздухе и выпадением их на территории городов, что фиксируется в виде аномалий в почве - природной среде, депонирующей загрязнения и легко доступной для изучения по любой заранее заданной сети точек отбора проб. Содержание загрязняющих веществ в поверхностном слое почв населенных мест является результатом многолетнего воздействия загрязненного атмосферного воздуха, суммируя колебания уровней загрязнения, связанные с изменениями технологического процесса, эффективностью пылегазоулавливания, влиянием метеорологических и других факторов. Это дает возможность по результатам изучения почв проводить комплексную оценку степени загрязненности воздушного бассейна [4].

Нами были проведены исследования почвы на территории прилегающей к спиртоводочному комбинату, где происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу. Определялось содержание взвешенных веществ, карбонат и гидрокарбонат ионов, хлорид-ионов, сульфидов и гидросульфидов, сульфат-ионов, ионов аммония, кальция, магния и цинка, рН. Значения рН представлены на рисунке 4.

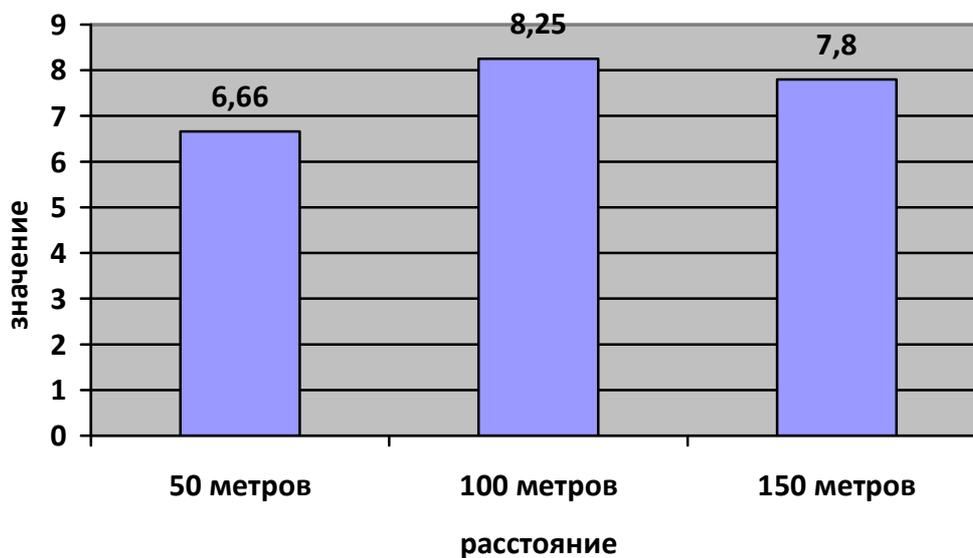


Рисунок 4 – Значения рН на различных расстояниях от предприятия

Как видно из графической зависимости на расстоянии 50 метров от предприятия значение рН составляет 6,66 (кислая среда) и прослеживается критическая экологическая ситуация, а на расстоянии 100 и 150 метров значения рН изменяются от 7,8 до 8,25 (щелочная среда), следовательно на данном расстоянии от предприятия наблюдается относительно удовлетворительная ситуация.

По концентрациям загрязняющих веществ приоритетной примесью на расстоянии 50 м, 100 м и 150 м являются карбонат-ионы. Их концентрация находится в интервале от 314,8 мг/л до 411,15 мг/л.

Результаты расчетов коэффициентов концентрации, показателя химического загрязнения (ПХЗ) приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Значение коэффициента концентрации  $K_i$  примесей в почве

Расстояние, м	Значение $K_i$ примесей								ПХЗ
	$K_{Cl}$	$K_{HCO_3}$	$K_{NH_4}$	$K_{HS}$	$K_{SO_4}$	$K_{Zn}$	$K_{Ca}$	$K_{Mg}$	
50	6,11	1,09	0,28	1,45	0,04	78,00	0,44	3,50	90,91
100	3,94	0,83	0,44	1,51	0,03	57,00	0,38	0,37	64,5
150	4,96	1,05	0,84	4,29	0,04	41,00	0,60	0,27	53,05

По величине коэффициента концентрации приоритетной примесью на расстоянии 50, 100, 150 метров является цинк, и его концентрации на данных расстояниях составляют 78,00 мг/л, 57,00 мг/л и 41,00 мг/л соответственно.

В результате ранжирования по показателю химического загрязнения (ПХЗ) следует, что на всей исследуемой территории наблюдается чрезвычайная экологическая ситуация. Однако прослеживается четкая тенденция к улучшению экологического состояния с увеличением расстояния от источника загрязнения. Это дает нам право сделать вывод о том, что объект исследования действительно является главным источником загрязнения атмосферного воздуха прилегающей к нему территории.

#### Список литературы:

1. **Жибинова, К.В.** Экономические основы экологии / К.В.Жибинова - Красноярск: КрасГАУ, 2005. - 214 с.
2. Характеристика выбросов в атмосферу предприятий пищевой промышленности / Справочник сайта INNOVATION GROUP – Режим доступа : [http://innovation-group.com.ua/sprav/book3\\_72.php](http://innovation-group.com.ua/sprav/book3_72.php)
3. **Чекмарева, О.В.** Ахметгареева, Ю.Р. Оценка влияния технологических процессов Ермолаевского спиртоводочного комбината на объекты окружающей среды / Всероссийская научно-методическая конференция (с международным участием) «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры» - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013. – 871-875 с.
4. **Ревич, Б.А.** Саев Ю.Е., Смирнова Р.С., Е.П. Сорокина. Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территории городов химическими элементами. М.: ИМГРЭ, 1982.