

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ООО «ОРЕН-ОРС» НА КАЧЕСТВО СНЕЖНОГО ПОКРОВА ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ

Мирсаяпов Д.И.

**ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»,
г. Оренбург**

Строительный комплекс области сейчас объединяет более 3 тысяч предприятий с общей численностью работающих свыше 60 тыс. человек. Он включает в себя совокупную деятельность проектно-изыскательских, строительно-монтажных, специализированных организаций, предприятий промышленности строительных материалов и строительной индустрии [1,2].

Обследование производственных площадок рассматриваемого предприятия позволило выявить 16 источников выбросов, из них 9 - организованных и 7 - неорганизованных источников выбросов, выделяющих в атмосферу 17 загрязняющих веществ и 3 группы веществ, обладающих эффектом суммации. Суммарный валовый выброс составляет 22,136833 т/год.

Расчет категории предприятия, выполненный в соответствии с документом [3], позволит отнести предприятие к третьему классу опасности. В соответствии с санитарной классификацией по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 п.7.1.4 ориентировочный размер СЗЗ для производств железобетонных изделий (ЖБК, ЖБИ) составляет 300 м.

На его промплощадках происходит выделение пыли при погрузочно-разгрузочных работах, изготовлении строительных материалов (кирпич, бетон и др.), специальных конструкций, а также на вспомогательных производственных (складах, смесеподготовительных участках и др.); на пылеобразование влияют также метеоусловия (влажность, температура, ветер и т.д.). Наибольшее количество загрязняющих веществ обычно образуются при приеме сырья на складах, его последующем дроблении, измельчении, просеивании, транспортировке, погрузке и разгрузке сыпучих материалов. Попадая в атмосферу загрязняющие вещества рассеиваются в приземном слое (обычно до $H=10$ м), выносятся с промплощадки ветров или вымываются осадками [4].

Важным показателем индикатором загрязнения атмосферы является снежный покров, через который происходит загрязнения других компонентов (почв, грунтов) являющихся средой обитания многих организмов, а также растений.

Отбор проб снежного покрова осуществлялся по общепринятым методикам [5]. Их анализ проводился на кафедре экологии и природопользования Оренбургского государственного университета. Пробы отбирались в конце февраля 2015 года, в период максимального снегостава, в южном и северном направлении на расстояниях 300, 500 и 1000 метров от завода. Результаты проведенных анализов приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Концентрация загрязняющих веществ в атмосферных осадках в южном направлении от завода

Место отбора	Концентрация загрязняющих веществ, мг/л									pH
	Вз.в	Cl	HCO ₂	Ca	Mg	HS	NH ₄	SO ₄	Zn	
300 м	34,8	42,3	145,4	8,3	2,28	2,59	0,85	0,66	0,1	5,4
500 м	34,7	58,6	145,4	3,8	1,72	3,13	5,02	0,6	0,06	4,85
1000 м	47,9	53,2	131,15	4,1	1,16	2,45	1,3	0,64	0,103	4,7

Представленные в таблице 1 материал показывает, что среди кислотообразующих веществ на всех расстояниях от источника по концентрации приоритетным является гидрокарбонат - ион (131,15 до 145,4 мг/л), а среди металлов ион кальция (3,8-8,3 мг/л). Концентрация взвешенных веществ составляет от 34,7 до 47,9 мг/л. Анализ pH атмосферных осадков показал, что они имеют кислую среду, значение этого показателя с удалением от источника уменьшается от 5,4 до 4,7.

Таблица 2 – Концентрация загрязняющих веществ в атмосферных осадках в северном направлении от завода

Место отбора	Концентрация загрязняющих веществ, мг/л									pH
	Вз.в	Cl	HCO ₂	Ca	Mg	HS	NH ₄	SO ₄	Zn	
300 м	64,1	52,3	205,2	9,1	3,08	5,97	1,85	1,96	0,37	5,3
500 м	84,5	68,71	203,8	4,18	2,28	4,33	3,02	2,6	0,072	5,1
1000 м	107,2	63,23	231,5	3,91	2,2	2,95	2,3	2,64	0,101	4,5

Анализ данных, представленных в таблице 2, показывает, что:

- приоритетной примесью на всех расстояниях от источника является гидрокарбонат-ион (от 203,8 до 231,5 мг/л), а среди металлов – кальций (от 3,91 до 9,1 мг/л);
- анализ pH проб показал их значительную закисленность;
- концентрация взвешенных веществ колеблется от 64,1 до 107, 2 мг/л.

Исходя из данных таблиц 1 и 2, можно сказать, что приоритетными примесями в южном и северном направлении от объекта исследования на всех расстояниях являются гидрокарбонат- и хлорид-ионы и взвешенные вещества.

Нами так же исследовалась зависимость концентрации загрязняющих веществ от расстояния до источника загрязнения.

Анализ получившихся зависимостей показал, что концентрация гидрокарбонат - ионов в северном направлении увеличиваются (от 205,2 до 231,5 мг/л), а в южном направлении постепенно уменьшаются (от 145,4 до 131,15 мг/л) в зависимости от расстояния. Это объясняется преобладающим направлением ветра и зависящим от него характером рассеивания примесей, присутствующих в выбросах завода.

Концентрация хлорид-ионов южном и северном направлении от объекта принимает максимальное значение на расстоянии 500 м от источника и незначительно снижается на расстоянии 1000 метров. Это объясняется

непосредственной близостью точек отбора данных проб от дорожного полотна, и интенсивностью движения автотранспорта, что способствует загрязнению придорожной территории химическими реагентами, используемыми для борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. Как правило, это песко-соляные смеси, в которых хлористые соединения (NaCl , CaCl_2) составляют до 10 % по объему.

Концентрация взвешенных частиц в атмосферных осадках, отобранных в южном и северном направлении от источника, увеличивается (от 34,8 до 47,9 мг/л в южном направлении и от 64,1 до 107,2 мг/л в северном направлении) с расстоянием от объекта, что говорит и о дальнем распространении и оседании данной примеси, присутствующей в выбросах завода.

Защеление атмосферных осадков по мере удаления от источников, можно объяснить тем, что для химической трансформации ряда веществ в атмосфере необходимо время и поэтому их концентрация могут быть незначительными на большом расстоянии от источника загрязнения.

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выявили максимальные приземные концентрации на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны и границе жилой зоны (рисунок 1).

При существующем положении расчетные максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, оказываются ниже предельно-допустимых. Это дает основания считать, что предприятие Орен-ОРС соответствует 3 классу опасности и увеличение СЗЗ не требуется.



Рисунок 1 – Ситуационная карта Орен-ОРС с результатом расчета приземной концентрации загрязняющих веществ

Список литературы

1. Куксанов, В. Ф., Глуховская, М. Ю. Чрезвычайные ситуации и зоны экологического бедствия: учеб. пособие / В. Ф. Куксанов, М. Ю. Глуховская. - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. - 174 с. - ISBN 978-5-7410-0769-3.
2. Бударников, О. Е. Оценка экологической опасности предприятий стройиндустрии / О. Е. Бударников. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. - 95 с.- ISBN 5-7410-0459-8.
3. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (Дополненное и переработанное). - Санкт-Петербург, НИИ Атмосфера Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, 2005. – 30 с.
4. Дебело, П. В. Лабораторный практикум по экологии: учеб. пособие / П. В. Дебело [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 298 с. - ISBN 978-5-4417-0121-1.
5. Тарасова, Т. Ф., Гончар, А. Г., Зинюхин, Г. Б. Мониторинг водных объектов: методические указания к лабораторному практикуму / Т. Ф. Тарасова, А. Г. Гончар, Г. Б. Зинюхин. – Оренбург: ОГУ, 2004. – 56 с.