

ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОО «УРАЛЬСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ» НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**Борейко Диана***boreyko.diana.nis.ura@gmail.com*

Студент (бакалавр) ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель – Г.Е.Саспугаева

В настоящее время практически все компоненты окружающей природной среды в той или иной степени подвергаются влиянию слабо учитываемых в настоящее время форм техногенного воздействия. К числу таких факторов относится и интенсивное загрязнение атмосферного воздуха в индустриально развитых городских условиях. Загрязнение воздушного бассейна приводит, в свою очередь, к нарушению экологических систем, а также и к значительному экономическому и социальному ущербу для общества. Поэтому в настоящее время приобретают важнейшее значение исследования влияния деятельности промышленных объектов на состояние и состав воздушного бассейна вблизи населённых пунктов. В целях поиска оптимальных путей решения данной проблемы, прежде всего, необходимо правильно оценить фактический уровень загрязнения исследуемой территории, учитывая роль факторов, непосредственно влияющих на данный процесс. В связи с этим в данной статье приведена оценка загрязнения воздушного бассейна в одном из районов г. Уральск в результате деятельности промышленного объекта, произведён анализ выбросов загрязняющих веществ от данного предприятия, выделены наиболее благоприятные и неблагоприятные с экологической точки зрения природные условия, а также определены направления микро-, мезо- и макромасштабного переноса ЗВ в территориальных пределах.

Центральным объектом исследования наряду с прилегающим к ним воздушным бассейном было выбрано ТОО «Уральская торгово-промышленная компания», расположенное в Западно-Казахстанской области г. Уральска и специализирующееся на выпуске газо- и водопроводов на основе полиэтилена.

Прежде чем приступить к оценке воздействия предприятия на окружающий воздух, на примере Западно-Казахстанской области необходимо рассмотреть, как особое расположение и состав атмосферного воздуха создают специфичную для данной местности экологическую ситуацию. Так, согласно данным, представленным на информационном портале KazData, сегодня в области действуют 10 121 организация, среди них на данный момент насчитывается 99 крупных промышленных предприятий [1]. Что же касается транспорта, то в 2017 году по области было зарегистрировано 196 650 единиц автотранспорта [2]. По сравнению с другими городами страны данные показатели позволяют назвать Западно-Казахстанскую область территорией с относительно приемлемым уровнем воздействия на окружающую среду. Кроме того, визуально оценить экологическую ситуацию рассматриваемой местности можно и с помощью онлайн-карты загрязнения воздуха по всему миру Air Visual Earth (рис. 1 и 2). Согласно экспериментальным данным этого информационного портала, в рейтинге самых загрязнённых стран мира за 2018 год Казахстан занимает 20 место с показателем, равным 29.80 мг/м³, что по цветовой шкале позволяет отнести государство к странам со средним уровнем загрязнения атмосферного воздуха [3].

В связи с вышесказанным целесообразно также рассмотреть и природно-климатические условия г. Уральск как территории расположения рассматриваемого предприятия. Преимущественно равнинная территория и открытость города с севера на юг способствует свободному проникновению воздушных масс с территории Арктики, Атлантики и Средней Азии. Одним из наиболее важных факторов формирования климата г. Уральск является преобладающий в умеренных широтах северного полушария - северо-западный перенос воздуха [4]. Кроме того, периодически возникающие циклоны и антициклоны играют далёко не последнюю роль в общей циркуляции атмосферы умеренных

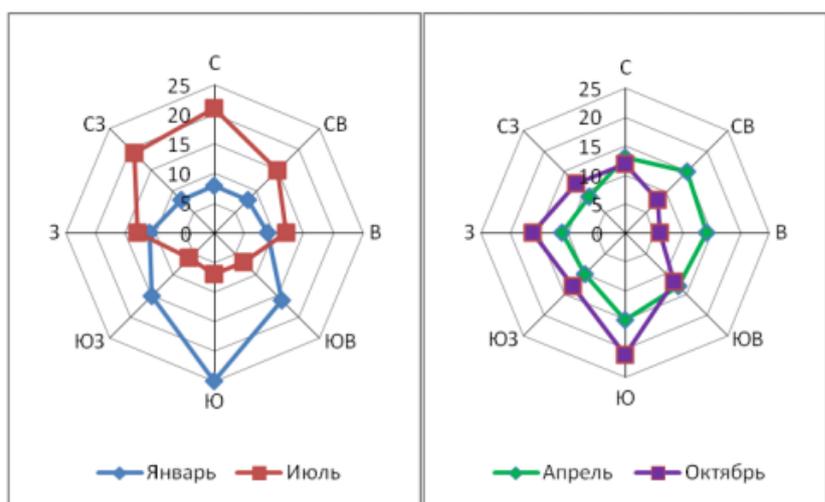


Рисунок 3. Роза ветров, г. Уральск

Суммируя всё вышесказанное, можно утверждать, что постоянные ветры даже небольшой мощности и равнинный тип рельефа местности благоприятствуют эффективному рассеиванию вредных веществ в приземном слое атмосферы. А поскольку рельеф район, где расположено предприятия, исключает длительный застой примеси при сочетании слабых ветров с температурными инверсиями (например, в глубоких котловинах, в районах частого образования туманов, а также в районах возможного возникновения смогов), то выбор местоположения ТОО «УТПК» можно считать целесообразным.

Доказательством существования оптимальных природных условий и эффективной природоохранной политики предприятия могут послужить результаты контрольного мониторинга атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны, представленные в следующей таблице.

Точки отбора проб	Наименования загрязняющих веществ	Фактическая концентрация (миллиграмм на кубический метр)	Норма ПДК (максимально разовых, миллиграмм на кубический метр)	Наличие превышения ПДК, кратность	Предложения по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки
1	2	3	4	5	6
№1 Юг (100 м)	Оксид углерода	0,9 0,9 0,9	5,0	Превышения нет	-
	Пыль	Не обнаружено 0,0015 0,0015	0,5	Превышений нет	-
№2 Восток (100м)	Оксид углерода	1,1 1,1 1,1	5,0	Превышения нет	-
	Пыль	0,020 0,020 0,020	0,5	Превышений нет	-
№3	Оксид	1,5	5,0	Превышения	-

Север (100м)	углерода	1,5 1,5		нет	
	Пыль	0,017	0,5	Превышений нет	-
		0,017			
0,017					
№4 Запад (100 м)	Оксид углерода	0,018 0,018 0,018	0,5	Превышения нет	-
	Пыль	1,2	5,0	Превышений нет	-
		1,2			
1,2					

Таблица 1. Результаты мониторинга атмосферного воздуха на границе СЗЗ.

Для более наглядного отображения обработки данных руководство «УТПК» была предоставлена картосхема, составленная в программе ГИС MapInfo. На представленных рисунках (4) красным цветом обозначены изолинии роста концентраций, синим цветом — изолинии снижения концентраций веществ. Также указана скорректированная санитарно-защитная зона. Так, например, рост концентрации пыли от источников выделения происходит от 0,012 до 0,020 доли ПДК, а затем следует постепенное падение концентрации. В СЗЗ содержание взвешены частиц не превышает 0,20 доли ПДК.

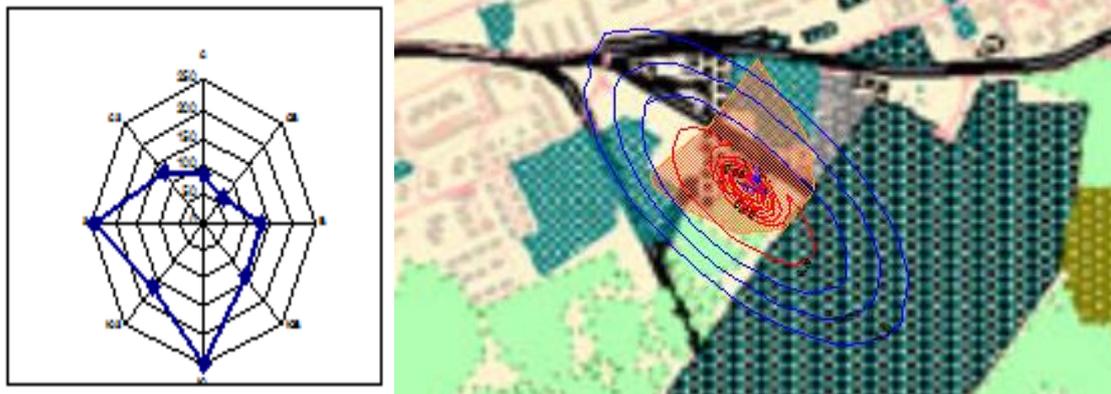


Рисунок 4. Результаты расчета рассеивания выбросов пыли.

А рост концентраций остальных загрязняющих веществ в сумме происходит от 0,012 до 0,020 доли ПДК, затем наблюдается постепенное падение концентраций. В СЗЗ суммарное содержание веществ не превышает 0,020 доли ПДК. Проведенные расчеты и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в окружающем воздухе показали, что концентрации загрязняющих веществ в санитарно-защитной зоне предприятия и жилой зоне не превышает максимум 0,2 ПДК (по пыли древесной), а для других веществ на порядок ниже. Это соответствует нормам ПДК для селитебной зоны. Таким образом, расширение СЗЗ не требуется.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать определённые выводы. Так, концентрации загрязняющих веществ в санитарно-защитной зоне предприятия и селитебной зоне не превышает максимум ПДК, для выявленных веществ нормативы выбросов на порядок ниже, что укладывается в ПДК для селитебной зоны и не требует расширения СЗЗ. А расположение предприятия и метеоклиматические условия района его местонахождения напрямую связаны с механизмом рассеивания газообразных поток и взвешенных частиц в атмосферном воздухе и, соответственно, с уровнем загрязнения воздушного бассейна. Также выяснилось, что внедрение экологического мониторинга и развитие систем экологической информации является важным направлением повышения

экологической безопасности промышленных объектов. Поэтому предприятие по мере возможности осуществляет управленческую деятельность, направленную на рационализацию осуществляемой хозяйственной деятельности в целях повышения экологической ориентированности предприятия.

Список использованных источников

1. KazData, «Крупные предприятия и организации Западно-Казахстанской области», 2015
<https://kazdata.kz/04/2015-kazakhstan-west-oblast-305-310-311.html>
2. Новостной портал Западного Казахстана «Мой город» // *Количество зарегистрированных автомобилей в Уральске* // 2017
<https://mgorod.kz/nitem/bolee-sta-tysyach-avtomobilej-zaregistrirovano-v-uralske/>
3. Интерактивная карта «Air Visual Earth» // *Самые загрязненные страны мира в 2018 году (PM2.5)* // 2018
<https://www.airvisual.com/ru/world-most-polluted-countries>
4. Москалев Г.Е., Таранов А.Г / *Природа Уральской области* / Издательство Саратовского университета 1985, - с.19-26 5.

УДК 87.19.15

АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОЗЕРАХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Боскеева Айнур Толеутайкызы

ainura_1996_@mail.ru

Магистрант 2-го курса специальности 6М060800-экология факультета естественных наук
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель – Н.К.Кобетаева

Щучинско-Боровская курортная зона является важнейшей интенсивно-развивающейся рекреационной зоной Республики Казахстан.

Щучинско-Боровская курортная зона – это ключевая территория туристического кластера Республики Казахстан. Развитие туристической отрасли, резкое возрастание притока туристов приведет к увеличению нагрузки на природные системы, что может негативно сказаться на их состоянии.

С января по октябрь 2019 года были проведены работы по изучению поверхностных вод территории Щучинско-Боровской курортной зоны. Выполнены комплексные экологические (поверхностные воды) полевые наблюдения за состоянием экосистем ЩБКЗ. Проба отбирались из 3 озер: Малое Чебачье, Большое Чебачье, Боровое. В местах отбора проб фиксировались координаты, глубина, прозрачность, температура, зарастаемость растительностью водоема. В дальнейшем пробы воды анализировались в аккредитованных лабораториях, где проводилось определение СХА (натрий и калий, кальций, магний, железо общее, хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты, карбонаты, нитраты, жесткость общая, карбонатная, рН, сухой остаток, общая минерализация), тяжелых металлов (кадмий, медь, свинец, цинк), содержание органических веществ, кремния и соединений минерального азота в воде объектов, мг/л; значения рН, общей жесткости, содержание железа, фосфора, марганца и фтора.