

ТЭЦ-2

Орындаған: Өкетай Тоғжан
Щанова Бибигуль

Строительство Алматинской ТЭЦ-2 начато в 1974г. с проектной мощностью первой очереди 240 тыс.кВт., в целях повышения уровня сейсмической безопасности станция была заглублена на 12 метров. На станции впервые в стране введены в эксплуатацию котлоагрегаты паропроизводительностью 420т/час в сейсмическом исполнении.

В 1980-1983 годы были введены в эксплуатацию три паровых котла типа БКЗ-420-140-7С и три паровых турбины типа ПТ-80/100-130/13.

2 очередь строительства осуществлялась в 1985-1989 годы.

В эти годы введены в эксплуатацию еще четыре паровых котла БКЗ-420-140-7С, одна паровая турбина типа Р-50-130/13 и две паровые турбины типа Т-110/120-130-5. Установленная мощность станции составляет:

электрическая - 510 МВт

тепловая - 1176 Гкал/ч

ТЭЦ работает по тепловому графику с довыработкой электроэнергии в конденсационном режиме.

Выдача тепла на Западный тепловой комплекс

осуществляется по тепломагистралям $D_y = 800\text{мм}$ и 1000мм . Система горячего водоснабжения открытая.

Температурный график отпуска тепла - специальный с максимальной температурой сетевой воды зимой - до 135°C , летом – 70°C .



Уровень загрязнения атмосферы оценивается по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА5), который рассчитывается по пяти веществам с наибольшими нормированными на ПДК значениями с учетом их класса опасности. Алматы относится к городам Казахстана с систематически многолетним высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. В 2008 году уровень загрязнения воздуха ИЗА5 в городе Алматы составил – 13,9 и по сравнению с 2007 годом увеличился в 1,15 раз (рис.1).

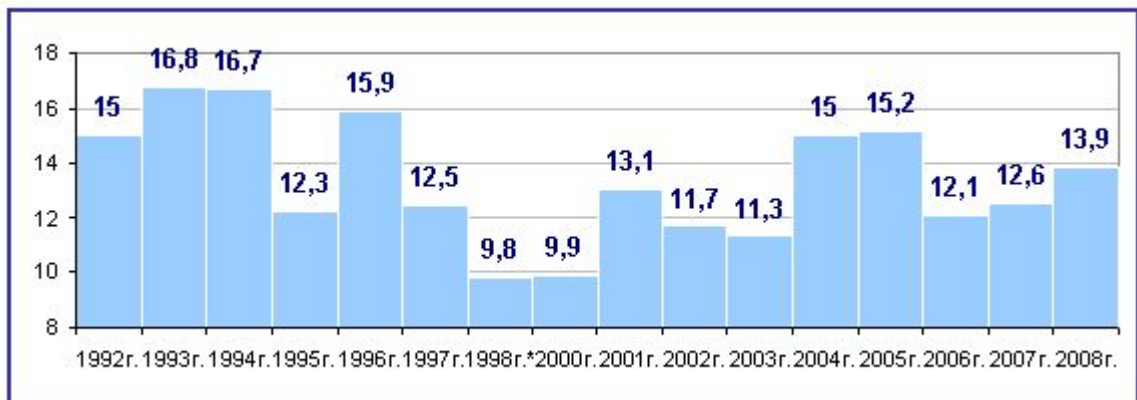


Рис. 1 Динамика изменения индекса загрязнения атмосферы (ИЗА5) г. Алматы за 2годы

Низкий уровень показателя в г. был связан с общей экономической ситуацией и отсутствием мониторинга на всех постах наблюдений в г. Алматы РГП «Казгидромет». При сохранении тенденции к росту значения ИЗА5 в ближайшие годы могут превысить ранее отмеченные значения.

Средние многолетние фоновые значения загрязнения атмосферного воздуха г. Алматы связаны с естественными причинами – географическим расположением города и частой повторяемостью штилей в течение года (таблица 1).

Таблица 1

Значения среднегодовых концентраций вредных веществ
в атмосферном воздухе за гг. по г. Алматы

№	Примесь	Штиль 0-2 м/с	Скорость ветра (3 - U*) м/с
	Кон цент рац ия Сф - мг/м 3		
	Взвешенные вещества	0,53	0,33
2	Диоксид серы	0,05	0,018
3	Оксид углерода	7,6	3,04
4	Диоксид <u>азота</u>	0,17	0,10
5	Формальдегид	0,04	0,03

В целом природно-климатические условия мегаполиса характеризуются избыточным накоплением загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, что ведет к образованию смога, ставшего привычным явлением независимо от времени года. В условиях слабой естественной вентиляции загрязнение атмосферного воздуха оказывает прямое негативное воздействие на здоровье населения и представляется наиболее актуальной экологической проблемой, требующей неотложного решения.

Для г. Алматы основными загрязнителями атмосферного воздуха выступают диоксид азота (NO_2), диоксид серы (SO_2), оксид углерода (CO) и взвешенные вещества, именно они в основном и определяют экологический риск загрязнения атмосферы и негативно влияют на здоровье человека (таблица 2).

Таблица 2
Характеристика основных загрязнителей атмосферного воздуха

Антропогенные загрязнители	Источники	Влияние на здоровье человека
Возвратные вещества	Образуются при сжигании топлива, отходах, сточных водах, при транспортировке, на территории предприятий, при полевых работах, при строительстве объектов и др.	Высокая токсичность, различные пути воздействия, высокая концентрация в воздухе, может попадать на кожу, в глаза и на другие органы дыхания, раздражает слизистую оболочку и повреждает органы дыхания.
Дурнопахнущие вещества	Поступают в атмосферу при сжигании топлива, сжигании отходов, при работе котельных, при полевых работах, при строительстве объектов и др.	Раздражает слизистую оболочку, вызывает различные пути воздействия на органы дыхания, вызывает головную боль, тошноту, рвоту.
Диспергаты и осадки влаги	Образуются при сжигании топлива, отходах, сточных водах, при транспортировке, на территории предприятий, при полевых работах, при строительстве объектов и др.	Осадки влаги раздражают слизистую оболочку, вызывают различные пути воздействия, высокая концентрация в воздухе, может попадать на кожу, в глаза и на другие органы дыхания, раздражает слизистую оболочку и повреждает органы дыхания.
Оксид углерода	Образуются при сжигании топлива, отходах, сточных водах, при транспортировке, на территории предприятий, при полевых работах, при строительстве объектов и др.	Снижает способность организма к окислению, вызывает различные пути воздействия, высокая концентрация в воздухе, может попадать на кожу, в глаза и на другие органы дыхания, раздражает слизистую оболочку и повреждает органы дыхания.
Формальдегид	Поступают в атмосферу при сжигании топлива, отходах, сточных водах, при транспортировке, на территории предприятий, при полевых работах, при строительстве объектов и др.	Высокая токсичность, различные пути воздействия, высокая концентрация в воздухе, может попадать на кожу, в глаза и на другие органы дыхания, раздражает слизистую оболочку и повреждает органы дыхания.

Суммарный годовой объем эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников выделения, расположенных на территории города, составил в 2008 году **237116 тонн**, из которых **47016 тонн** приходится на долю стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу предприятий и организаций города, индивидуального жилого сектора и ТЭЦ-2.

В том числе выбросы от предприятий теплоэнергетики города и промышленности составляют **15088 т/год**, из них:

-7830 т/год от ТЭЦ-1;

-7258 т/год от других предприятий теплоэнергетики и стационарных источников промышленных предприятий.

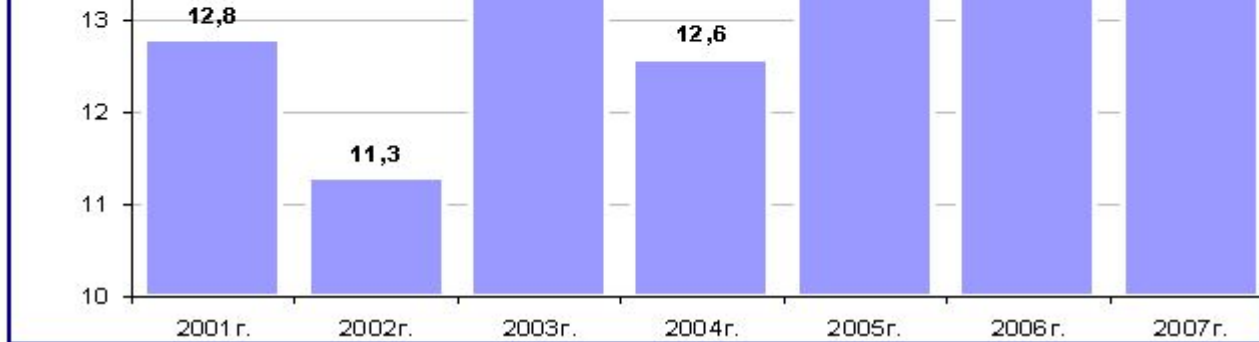


Рис. 2. Динамика количества валовых выбросов от стационарных источников города Алматы, тыс. тонн (без учета выбросов ТЭЦ-2 и жилого сектора).

Значительное воздействие на общее загрязнение атмосферного воздуха оказывают выбросы теплоэнергетического комплекса **ТЭЦ-2**, располагающегося вблизи западной границы города Алматы. Основным используемым топливом является экибастузский уголь зольностью 34,4%. При суммарных выбросах 39,5 тыс. т/год на территорию города с ветрами северного, западного и северо-западного направлений переносится до **15642 т/год** вредных веществ, что превышает объем эмиссий от всех стационарных источников предприятий теплоэнергетики (ТЭЦ-1, АТЭК, СВЭК и др.) и промышленности, расположенных непосредственно на городской территории.

Кроме того, в городе насчитывается более 130 тыс. частных жилых домов, из которых газифицированы тыс.

Существенная часть индивидуального жилого частного сектора не газифицирована и в холодный период является источником продуктов сгорания твердого топлива, количество выбросов в атмосферный воздух города теплоисточниками частного сектора составляет **16 286 т/год**. В среднем это составляет от одной печи 0,313 т/год, в том числе:

- П тв = 0,25 т/год;
- П so_2 = 0,04 т/год;
- П co = 0,02 т/год;
- П **NO₂** = 0,003 т/год.

Основными причинами загрязнения атмосферного воздуха в городе от стационарных источников являются: устаревшие технологии многих производств; недостаточное количество и невысокая эффективность существующих пылегазоочистных установок; нарушения технологического режима работы; использование в энергетике низкокачественных углей. Для уменьшения эмиссий вредных веществ в атмосферный воздух необходимо установить на предприятиях теплоэнергетики газоочистные сооружения (эмульгаторы для ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2), в дальнейшем необходим перевод на природный газ; полная газификация частного сектора; использование высокоэффективного пылегазоочистного оборудования на предприятиях города; вынос крупных предприятий-загрязнителей воздуха за территорию города.

Основными источниками загрязнения являются ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 у северо-западной границы Алматы, асфальтно-битумный завод, АЗТМ, АХБК, плодоконсервный комбинат расположенные в центральных и западных районах города недалеко от улицы Рыскулова и западнее Сейфуллина. Также такой «загрязнитель» как станко-строительный завод, элеватор расположены в северной части города. Всего в городе Алматы размещено более 350 предприятий, влияющих на воздушный бассейн города. К тому же на данный момент появилось большое количество многопрофильных малых предприятий не только в промышленной зоне, но и на всей территории города, совокупность влияния выбросов которых адекватна выбросам промышленных гигантов, что в свою очередь определяет существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха [54]. Основные показатели, характеризующие состояние атмосферного воздуха г. Алматы за 2004-2008 гг от стационарных источников приведены в таблице 2.1.

Годы	Количество во предпри ятий, производ ящие выбросы загрязня ющих веществ	Количество источников выбросов загрязняющих веществ		Выбросы загрязня ющих веществ, т/год
		всего	организованн ых	
2004	1111	11652	10310	12588
2005	1337	13782	12363	15461
2006	1427	14732	13561	15059
2007	1526	15485	14125	15068
2008	1395	14922	14329	13864

Как видно из таблицы 2.1 с 2004 года количество предприятий растет, в среднем 100 единиц при этом наблюдается увеличение объема выбросов загрязняющих веществ. Если в 2004 г., выбросы загрязняющих веществ составили 12588 тонн/год, то к 2007г, они увеличились до 15068 тонн.

Так по данным управления статистики по г.Алматы о состоянии воздушного бассейна на основе отчетных данных Агентства РК по статистике и департамента статистики г.Алматы [47], суммарный годовой объем эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух от всех стационарных источников составил в 2008 году - 47 тысяч тонн. В том числе выбросы от предприятий теплоэнергетики города и промышленности составляют более четырнадцати тысяч т/год, из них:

-7830 т/год от ТЭЦ-1;

-7258 т/год от других предприятий
теплоэнергетики и стационарных
источников промышленных
предприятий.

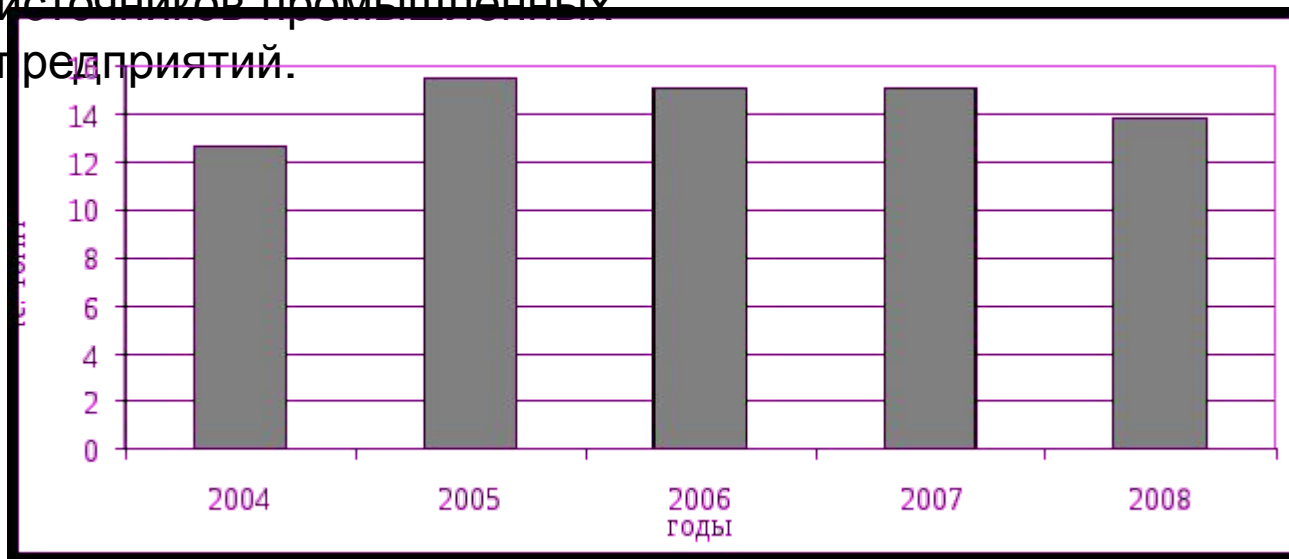


Рисунок 2.1. - Динамика количества валовых выбросов от стационарных источников города Алматы, тыс. тонн (без учета выбросов ТЭЦ-2)

Как видно из рисунка 2.1 к 2008 году количество валовых выбросов несколько сократилось, достигнув - 13864 тыс. тонн. По-видимому, это напрямую связано с сокращением предприятий, которые не направлены на повышение экономической эффективности и снижение выбросов ЗВ.

Кроме того, в городе насчитывается более 130 тыс. частных жилых домов, из которых газифицировано 78048 тыс. Существенная часть индивидуального жилого частного сектора не газифицирована и в холодный период является источником продуктов сгорания твердого топлива, количество выбросов в атмосферный воздух города теплоисточниками частного сектора составляет 16286 т/год. В среднем это составляет от одной печи 0,313 т/год, в том числе: твердых веществ - 0,25 т/год; диоксида серы - 0,04 т/год; оксида углерода - 0,02 т/год; диоксида азота - 0,003 т/год [30].

Но среди стационарных источников наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха города дают предприятия теплоэнергетики, около 200 котельных промышленного и коммунального значения. Для которых наиболее характерно химическое и тепловое загрязнение. Если обычно сгорание топлива бывает неполным, то при сжигании твердого топлива в котлах на ТЭЦ образуется большое количество золы, диоксида серы, канцерогенов. Они загрязняют окружающую среду и оказывают влияние на все компоненты природы [55]. Например, диоксид серы, загрязняя атмосферу, вызывает кислотные дожди.

Как видно из таблицы 2.2, главными загрязняющими веществами от ТЭЦ, являются, диоксид серы, оксид азота и твердые вещества. Причем при сжигании мазута, каменного и бурого угля в атмосферу выбрасывается большое количество диоксида серы, а при использовании каменного угля еще и выбросы оксида азота резко возрастают. Поэтому самой лучшей альтернативой является природный газ

Выброс	Виды топлива			
	каменный уголь	бурый уголь	мазут	природный газ
SO ₂	6,0	7,7	7,4	0,002
NO	21,0	3,4	2,4	1,9
Твердые частицы	1,4	2,7	0,7	-
Фтористые соединения	0,05	1,11	0,004	-

Энергоисточники АПК (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и котельные ЗТК) обеспечивают около 70% теплоснабжения города Алматы. В настоящее время на тепловых электрических станциях АПК г. Алматы сжигается твердое топливо трёх месторождений: экибастузский, куучекинский и карагандинский (энергоконцентрат) каменные угли с низкой теплотой сгорания от 4200 до 5200 ккал/кг и зольностью на рабочую массу 40-23 %.

Для ТЭЦ-1, находящейся в центре Алматы, одной из важнейших задач является выполнение мероприятий по охране окружающей среды. Поэтому было предложено перевод ТЭЦ-1 на сжигание более качественного и дешевого Шубаркольского каменного угля [57]. Кроме того, уже в 2011 ТЭЦ-1 почти перешла на круглогодичную работу на природном газе. Это дает постепенное снижение на 3 тыс. тонн валовых выбросов в год, а это половина объема [58]. Так же основной проблемой ТЭЦ-1 является износ оборудования, который составляет более 70-80%. Так, некоторые турбины ТЭЦ-1 к 2009 г. отработали свои мощности. Сейчас ведутся ремонтные работы на ТЭЦ-1 согласно разработанному и утвержденному плану мероприятий и графику ремонтов оборудования и накопления топлива.

Известно, что ТЭЦ-1, находящаяся недалеко от ул. Сейфулина и Рыскулова, в центральной части города, оказывает негативное действие на загрязнения воздушного бассейна.

В связи с таким расположением, рассмотрим особенности состояния воздушного бассейна города Алматы от ТЭЦ-1 в северном и южном направлениях, в зависимости от метеорологических особенностей региона и ландшафтной обстановки в целом.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводились в основном на двух точках, данные которых были полученные с помощью наземных автоматических постов, равно отдаленных от основного объекта загрязнения ТЭЦ-1. А именно пост 29 (РУВД Турксибского района, улица Р. Зорге, 14) - находящийся в северной части города на расстоянии 10 км от ТЭЦ-1, и пост № 31 (микрорайон «Орбита» на территории Дендропарка АО) - находящийся в южной точке города тоже на таком же расстоянии от ТЭЦ-1.

Ареалы влияния отдельных предприятий имеют определенный радиус воздействия, но наибольший радиус выброса загрязняющих веществ имеет именно предприятия теплоэнергетики [59], так интересно было выявить влияние ТЭЦ-1 на территорию от 5 до 10 км. В летний период, а точнее в течение 8 месяцев, теплоэнергоцентр работает на газе, а в зимнее время переходит на сжигание угля и основной объем выбросов приходится на зимний период. Поэтому местом исследования были определены, выше указанные автоматические станции по измерению загрязненности воздуха.

Для сравнения были взяты летний и зимний периоды для того чтобы выявить разницу воздействия ТЭЦ-1 на уровень загрязнения воздуха в разные сезоны года.

Из приведенных в таблице 2.3 данных видно [60], что основное загрязнение приходится на пост № 29. Так в северной части города в зимний период наблюдается превышение уровня загрязнения в ПДК диоксидом серы в 1,6 раз, что составляет 0,080 мг/м³ средних концентраций. Уровень загрязнения таким веществом как оксид углерода составил 0,7 ПДК, что соответствует средним концентрациям 2,148 мг/м³. В южной части эти показатели значительно ниже, так уровень загрязнения атмосферного воздуха диоксидом серы составили 0,028 мг/м³, что составляет 0,6 ПДК, а показатели средних концентраций оксида углерода снизились до 1,337 мг/м³ и составили 0,4 ПДК. Особенно заметна, разница в максимальных значениях между постами, так максимально разовых выбросов оксида углерода в районе поста №29, составило 19,09 мг/м³, что соответствует 3,8 ПДК, против 9,656 мг/м³ и 1,9 ПДК в южном районе города на посту №31. Такую же картину можно наблюдать и в летний период, только значения средних и максимально разовых концентраций значительно ниже. Средние концентрации оксида углерода, составили 1,495 мг/м³, что превышает ПДК в 0,5 раза на посту № 29 и соответственно в 0,1 ПДК на посту №31, где средние концентрации составили 0,251 мг/м³. Уровень максимально разовых концентраций так же значительно выше на посту находящимся в северной части города и составляет 7,01 мг/м³, что соответствует превышению в 1,4 ПДК. На посту №31 максимально разовых концентраций составило 1,91 мг/м³, что значительно ниже, по сравнению с постом №29.

Несколько иная картина наблюдается по выбросам диоксида серы, в летний период по данным двух постов ПДК не превышает 0,3 раза средних концентраций и 0,5 раза максимально разовых концентраций.

Номер	Название	Средняя концентрация		Максимальная концентрация	
		мг/м ³	Кратность превышения ПДК	мг/м ³	Кратность превышения ПДК

За зимний период 1 квартал 2010г

29	SO ₂	0,080	1,6	1,570	1,1
	CO	2,148	0,7	19,09	3,8
31	SO ₂	0,028	0,6	0,670	1,3
	CO	1,337	0,4	9,656	1,9

За летний период 3 квартал 2010г

29	SO ₂	0,017	0,3	0,25	0,5
	CO	1,495	0,5	7,01	1,4
31	SO ₂	0,014	0,3	0,26	0,5
	CO	0,251	0,1	1,91	0,4

В результате, можно сделать вывод, что ТЭЦ-1 оказывает значительное влияние на северную часть. Это объясняется, тем, что климат Алматы резко-континентальный, причем резче он выражен в северной части города, в связи расположением его в зоне перехода горных склонов к равнине [28]. Кроме того, город подвержен еще и действию слабой ветровой активности в зимний период, когда скорость ветра составляет в среднем 1,1 м/с. Как было уже отмечено выше, для территории города Алматы характерным является то, что штилевая погода преобладает в зимние месяцы, как раз в тот сезон, когда ТЭЦ-1 переходит на сжигание угля. При этом основная часть загрязнителей спускается в долинную северную часть города и оседает на этой территории города. В связи с чем, воздушный бассейн города в этот период года отличается высоким уровнем загрязнения. В летние время, когда ТЭЦ-1 переходит на газ, средние концентрации основных загрязняющих веществ снижаются, поэтому средние показатели по диоксиду серы между постами сравниваются, так как этот загрязнитель образуется на прямую при сжигании угля и мазута.

это связано с тем, что на уровень загрязненности воздушного бассейна в районе поста северной части города в летний период оказывает автомобильный транспорт, где его интенсивность движения более высокая.

Также значительное воздействие на общее загрязнение атмосферного воздуха оказывают выбросы теплоэнергетического комплекса ТЭЦ-2, располагающегося вблизи западной границы города Алматы. Основным используемым топливом является экибастузский уголь с зольностью 34,4 процента. При суммарных выбросах 39,5 тыс. т/год на территорию города с ветрами северного и западного направлений переносится до 15642 т/год вредных веществ, что превышает объем эмиссий от всех стационарных источников предприятий теплоэнергетики и промышленности, расположенных непосредственно на

Более подробно следует остановиться на рассеивании вредных выбросов в атмосферу от тепловой электростанции-2.

Перенос ЗВ в различных направлениях от источника определяется ветровым режимом, в частности, вероятностью ветра различной скорости по направлениям.

Так выявлено, что в течение всего года в Алматы преобладают ветра скоростью до 2 м/с (88% случаев). Сильные ветры (15 м/с и более) в Алматы наблюдаются редко в среднем до 15 дней за год. Зимой сильный ветер бывает 1-3 дня за 10 лет, летом 2-3 дня ежегодно, преимущественно во второй половине дня, и часто носят характер шквалов, сопровождающихся пыльными бурями

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводилась в основном на двух постах, данные которых получены с помощью наземных автоматических постов и ручных заборах воздуха, [60] отдаленные от основного объекта загрязнения ТЭЦ-2. А именно пост №30 (микрорайон «Шанырак», школа №26) – находящийся в 6 км от теплоэлектростанции в восточном направлении, и пост № 1 (улица Амангельды, угол улицы Сатпаева) - находящийся в юго-восточном направлении от ТЭЦ-2 на расстоянии 13 км.

отдаленности от ТЭЦ-2 и закономерности ветрового режима в сторону центра города. В соответствии с таблицей 2.4 видна, следующая закономерность распределения вредных примесей в приземном слое атмосферы по мере удаления от ТЭЦ-2. Так пост, находящийся в 6 км от теплоэлектростанции подвержен большему загрязнению. Уровень загрязнения атмосферы диоксидом серы за год превышает ПДК в 6,7 раз и составляет $0,337 \text{ мг/м}^3$, а на посту №1 удаленного дальше от источника загрязнения, средние концентрации диоксида серы составили $0,027 \text{ мг/м}^3$, что превышает ПДК всего в 0,5 раз. Такую же закономерность можно наблюдать и по диоксиду азота, так средние концентрации этого вещества за год составляют в районе поста №30 - $0,208 \text{ мг/м}^3$, а на посту №1 - $0,139 \text{ мг/м}^3$, что превышает ПДК в 3,5 раз.

Ном ер ПНЗ	Наз ван ие	Средняя концентрация		Максимальная концентрация	
		при мес ей мг/м ³	кратност ь превыше ния ПДК	мг/м ³	кратност ь превыше ния ПДК

За зимний период 1 квартал 2010г

30	SO ₂	0,133	2,7	1,412	2,8
	CO	1,337	0,4	15,43	3,1
	NO ₂	0,064	1,6	0,501	5,9
1	SO ₂	0,027	0,5	0,118	1,6
	CO	4,2	1,4	19	3,8
	NO ₂	0,139	3,5	0,37	4,4

За летний период 3 квартал 2010г

30	SO ₂	0,127	2,5	0,38	0,8
	CO	0,497	0,2	2,03	0,4
	NO ₂	0,070	1,8	0,64	7,6
1	SO ₂	0,011	0,2	0,04	0,1
	CO	1,27	0,4	5	1,0
	NO ₂	0,082	2,1	0,21	2,5

3a 2010 r

30	SO ₂	0,337	6,7	2,562	5,1
	CO	2,549	0,8	25,194	5,0
	NO ₂	0,208	5,2	1,344	15,8
1	SO ₂	0,027	0,5	0,118	0,2
	CO	4,2	1,4	19	3,8
	NO ₂	0,139	3,5	0,37	4,4

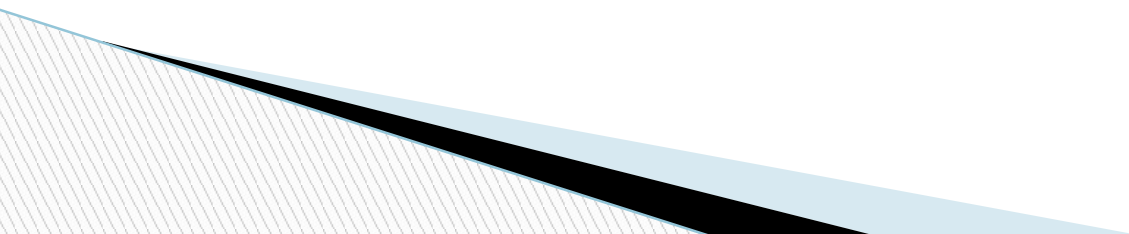
Особенно ощутимая разница, между уровнем загрязненности атмосферы на постах, в максимально разовых концентрациях такого вещества как диоксид азота. Так на посту №30 превышения максимально разовых концентраций в ПДК может достигать до 15,8 раз, тогда как на посту №1 они составляют 4,4 ПДК. Совсем другая картина складывается с таким загрязнителем как оксид углерода, где его концентрации на посту более удаленном от ТЭЦ-2, значительно выше, чем на посту №30. Это можно объяснить тем, что пост №1, находится в центральной части города, где идет большая нагрузка на воздушный бассейн от автотранспорта.

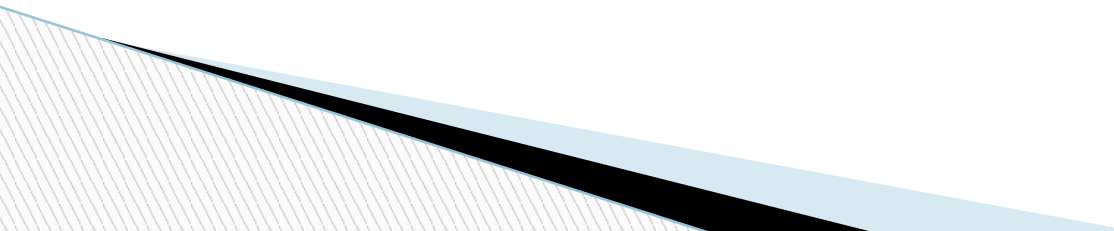
загрязнения по представленным веществам значительно ниже в летний период, когда заканчивается отопительный сезон.

Чем можно объяснить такую закономерность, в распределении уровня загрязнения на двух представленных постах. Если принять во внимание ветровой режим [28] то можно заметить, что преобладание ветров, северо-западного и западного направлений не значительно от общего числа всех направлений. Но тем ни менее они оказывают свое действие, и, как сказано, было выше, эти ветра переносят до 15642 тонн вредных веществ в год. Так количество повторяемости ветра северо-западного направления несколько меньше, поэтому на пост №1 находящийся в юго-восточном направлении от ТЭЦ-2 приходится меньше основных загрязнителей, таких как диоксид серы и диоксида азота. Так же большое значение имеет большая улапленность

Таким образом, из всего выше сказанного можно сделать вывод, что основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия электроэнергетики. Наиболее крупными источниками загрязнения атмосферы из них являются ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2. При этом загрязняются в основном северные части города в результате особых климатических характеристик, т.е. ветрового режима, возможностями переноса и рассеивания примесей, поступающих в воздушный бассейн города с выбросами этих предприятий. Хотя нужно отметить, что за последние годы количество выбросов от стационарных источников сокращается. Это связано, с изменением технологических характеристик промышленного производства и рядом мероприятий, что обуславливает стабильное снижение выбросов в атмосферу.

Снижение экологической напряженности теплоэнергетического комплекса города, возможно, достичь при использовании более экологически чистого топлива, каковым является природный газ.





закупе строительно-монтажных работ на ТЭЦ-2 на сумму более 24,7 млрд. тенге. Об этом [деловому порталу Kapital.kz](#) сообщили в бирже.

Согласно информации, решение о закупе было принято на основании решения Совета Директоров АО «Алматинские электрические станции» «Заключена крупная сделка по закупке строительно-монтажных работ «Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2. III очередь. Котлоагрегат ст. №8» на сумму 24 709 126,6 тыс. тенге с учетом НДС», - говорится в сообщении.

Подрядчик проекта является консорциум в составе ТОО «Karaganda VI Energy Plus», ООО «Джурби Вотэ Тек» и ОАО «Подольский машиностроительный завод». Срок выполнения работ два года. Порядок и сроки оплаты определены условиями договора, также условиями договора предусмотрено обеспечение возврата аванса (при оплате) и обеспечение

Республики Казахстан "Об административных правонарушениях" за превышение эмиссий в окружающую среду, и на акционерное общество наложен административный штраф на сумму 16 млн 865 тыс. 375 тенге. Сумма ущерба и административный штраф взысканы в полном объеме, в размере 132 млн 268 тыс. 177 тенге", - говорится в пресс-релизе.

Специализированная природоохранная прокуратура Алматы в ходе проведения анализа деятельности по соблюдению экологического законодательства подразделения "АлЭС" - ТЭЦ-2 установила, что в отопительный период с 15 октября 2012 года по 15 апреля 2013 года компанией в качестве топлива использовался уголь.

"По представлению прокуратуры департаментом экологии города проведена проверка ТЭЦ-2, в ходе которой по результатам инструментальных замеров на источниках выбросов установлены

Прокуратура Алматы оштрафовала ТЭЦ-2 города на сумму свыше 132 млн. тенге за превышение предельно допустимых выбросов в атмосферный воздух, сообщает пресс-служба надзорного органа.

«На сегодня, по этим мерам возвращено имущество на сумму свыше 4 млрд. тенге (2 самолета, зона отдыха в Капчагай, 147 земельных участков и ценные бумаги) и денежные средства в размере 2,5 млрд. тенге», - говорится в сообщении.







© voxpopuli.kz