

УДК 504.5

**МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ТЕРРИТОРИИ
АТЫРАУСКОГО НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА****Есенаманова М.С., Дюсупов Е.Е., Есенаманова Ж.С., Тлепбергенова А.Е.,
Дюсекенова А.Е., Темирбеков Т.Т.***Атырауский государственный университет имени Халелы Досмухамедова, Атырау,
e-mail: kense@atgu.kz*

В статье представлены результаты производственного мониторинга окружающей среды ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод». Согласно производственному экологическому контролю осуществлялись подфакельные наблюдения за качеством атмосферного воздуха на расстоянии 2, 3, 4 км от основных источников; ежедневные наблюдения за качеством воздуха в районе полей испарения левобережной части г. Атырау; мониторинг атмосферного воздуха на полигоне и на самом объекте поля испарения левобережной части г. Атырау. Замеры загрязнения атмосферного воздуха выполнены газоанализатором ГАНК-4АР, предназначенным для непрерывного автоматического измерения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и в воздухе рабочей зоны. Исследования проводились в Атырауском филиале ТОО «Республиканский научно-исследовательский центр охраны атмосферного воздуха». С северной части отбор производился возле переходного моста в районе следственного изолятора, в районе стрельбища, 1 км южнее стрельбища; с южной части – район водозабора, центральных ворот «Парк Победы», протоки Мостовой и автомобильной дороги на аэропорт; с восточной стороны – район западной охраны поселка Курсай, конечной остановки поселка Ширина, побережья речного порта. Исследования загрязняющих веществ в воздухе в пределах районов ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» показали, что в декабре 2018 г. превышения ПДК по контролируемым ингредиентам не зафиксированы. По результатам производственного экологического мониторинга окружающей среды на объектах и территории санитарно-защитной зоны ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод», выполненный в соответствии с производственным экологическим контролем, за исследуемый период, установлено соответствие концентрации всех наблюдаемых показателей воздуха установленным нормативам ПДК гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные приказом министра национальной экономики № 168 от 28.02.2015 г.

Ключевые слова: производственный мониторинг, атмосферный воздух, загрязняющие вещества, нефтеперерабатывающий завод

MONITORING OF ATMOSPHERIC AIR OF AREA OF ATYRAU REFINERY**Esenamanova M.S., Dyusupov E.E., Esenamanova Zh.S., Tlepbergenova A.E.,
Dyusekenova A.E., Temirbekov T.T.***Kh. Dosmukhamedov Atyrau State University, Atyrau, e-mail: kense@atgu.kz*

The article presents the results of the production monitoring of the environment of Atyrau Refinery LLP. According to the industrial environmental monitoring, sub-flare observations of the quality of atmospheric air at a distance of 2, 3, 4 km from the main sources were carried out; daily monitoring of air quality in the area of evaporation fields of the left-bank part of Atyrau; monitoring of atmospheric air at the landfill and at the very object of the evaporation field of the left-bank part of Atyrau. Measurements of air pollution are made by the Gas analyzer GANK-4AR intended for continuous automatic measurement of the concentrations of pollutants in the atmospheric air and in the air of the working area. The studies were conducted in the Atyrau branch of the Republican Scientific Research Center for Atmospheric Air Protection LLP. From the northern part, the selection was made near the transition bridge in the area of the detention facility, in the area of the shooting range, 1 km south of the shooting range; from the southern part of the water intake area, the central gate «Victory Park», the channels of the Bridge and highway to the airport; on the east side, the area of western protection of the village of Kursai, the terminus of the village of Width, the coast of the river port. Investigations of pollutants in the air within the areas of Atyrau Refinery LLP showed that in December 2018 the MPCs for controlled ingredients were not exceeded. According to the results of industrial environmental monitoring of the facilities and the territory of the sanitary protection zone of Atyrau Refinery LLP, performed in accordance with industrial environmental monitoring, over the study period, it was established that all observed air concentrations are in compliance with the established standards for hygienic standards for ambient air in urban and rural settlements, approved by order of the Minister of National Economy No. 168 of 02/28/2015.

Keywords: production monitoring, air, pollutants, oil refinery

Промышленная площадка ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» (АНПЗ) расположена на юго-восточной окраине г. Атырау, в промышленной зоне на левом берегу р. Урал. С северо-восточной стороны предприятие граничит с производственными площадками химического завода и районной теплоэлектроцентралью (ТЭЦ). С северо-за-

падной стороны, за автомагистралью, проходящей вдоль территории завода, находится жилой поселок и административное здание объектов противопожарной службы завода. К северу-востоку в 3 км от завода расположены поля испарения для сброса нормативно-очищенных сточных вод. Полигон для захоронения твердых промышленных отходов

АНПЗ находится на расстоянии 8 км к северо-востоку от завода и в 4 км от р. Урал [1]. Проведение мониторинга атмосферного воздуха является обязательным условием специального природопользования, как одной из мер повышения эффективности экологических работ, определяет ответственность предприятия по загрязнению окружающей среды, позволяет определить наиболее вредные факторы влияния на окружающую среду от выбросов конкретного предприятия, а также является основой для оценки действенности мер, направленных на предотвращение загрязнения окружающей среды.

Цель исследования: проведение производственного мониторинга атмосферного воздуха ТОО «АНПЗ».

Материалы и методы исследования

При наблюдении за уровнем загрязнения атмосферы использовался разовый режим отбора проб с продолжительностью отбора – 20 мин на высоте 1,5–2,0 м, согласно ГОСТ 17.2.3.01-86, ГОСТ 17.2.6.02-85, СТ РК 2036-2010 [2].

Отбор проб подфакельных наблюдений за качеством атмосферного воздуха на расстоянии 2, 3, 4 км от основных источников

проводился в зависимости от направления ветра в трех точках с подветренной стороны, согласно утвержденному заказчиком перечню мест отбора на расстоянии – 2 км, 3 км и 4 км от загрязнителей. Ежедневные наблюдения качества воздуха в районе полей испарения левобережной части г. Атырау КНС проводились по следующим ингредиентам: углеводороды C₁-C₅, C₆-C₁₀, C₁₂-C₁₉, сероводород [3].

Замеры загрязнения атмосферного воздуха выполнены газоанализатором ГАНК-4АР, предназначенным для непрерывного автоматического измерения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и в воздухе рабочей зоны [4]. Исследования проводились в Атырауском филиале ТОО «Республиканский научно-исследовательский центр охраны атмосферного воздуха».

Результаты исследования и их обсуждение

В декабре 2018 г. ежедекадные подфакельные наблюдения проводились – 08.12; 18.12; 27.12.2018 г. Координаты точек отбора и анализа проб атмосферного воздуха на СЗЗ ТОО «АНПЗ» по направлению ветра с востока приведены в табл. 1 (рис. 1).

Таблица 1

Место отбора и анализа атмосферного воздуха на СЗЗ предприятия

№	Северное направление ветра		Юго-восточное направление ветра		Восточное направление ветра	
	Север	Восток	Север	Восток	Север	Восток
Точка 1	47°04'14,4"	51°56'32,2"	47°05'21,6"	51°54'02,6"	47°04'27,9"	51°53'18,5"
Точка 2	47°03'50,5"	51°57'37,7"	47°05'36,7"	51°53'10,2"	47°03'47,4"	51°52'14,9"
Точка 3	47°03'39,1"	51°58'26,5"	47°06'17,4"	51°52'27,1"	47°04'01,4"	51°52'00,7"



Рис. 1. Место отбора и анализа атмосферного воздуха на СЗЗ ТОО «АНПЗ»

Средние значения результатов подфакельных наблюдений по точкам отбора за декабрь 2018 г. представлены в табл. 2 [5].

Анализ результатов подфакельных наблюдений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе СЗЗ ТОО «АНПЗ» показал, что в декабре 2018 г.

превышения ПДК по контролируемым ингредиентам не зафиксированы.

Результаты ежеквартальных наблюдений атмосферного воздуха и на самом объекте полигона ТБО и полей испарения левобережной части г. Атырау за 4 квартал 2018 г. приведены в табл. 3 [5].



Рис. 2. Исследование загрязнения атмосферного воздуха

Таблица 2

Средние значения результатов подфакельных наблюдений по точкам отбора за июнь 2018 г.

№	Расстояние от точки отбора до ТОО «АНПЗ», км	Наименования определяемых ингредиентов, мг/м ³											
		Диоксид азота	Сероводород	Сернистый ангидрид	Углерода оксид	Углеводороды C ₁ -C ₅	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	Бензол	Толуол	Ксилол	Взвешенные вещества	Сажа	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
декабрь 2018 г.													
т. 1	2	0,025	<0,004	0,028	1,656	28,0	<30	<0,5	<0,1	<0,3	0,085	<0,025	0,671
т. 2	3	0,022	<0,004	0,027	1,543	27,7	<30	<0,5	<0,1	<0,3	0,078	0,027	0,668
т. 3	4	0,024	<0,004	0,030	1,427	27,0	<30	<0,5	<0,1	<0,3	0,079	<0,025	0,610

Таблица 3

Результаты ежеквартальных наблюдений атмосферного воздуха и на самом объекте полигона ТБО, и полей испарения левобережной части г. Атырау за 4 квартал 2018 г.

Места взятия проб	Перечень определяемых показателей	Содержание, мг/м ³	Нормативы предельно допустимой концентрации, мг/м ³	Уровень превышения ПДК
(Фон) Поля испарения левобережной части г. Атырау	NO ₂	<0,021	0,2	нет превышения
	H ₂ S	<0,004	0,008	нет превышения
	SO ₂	<0,025	0,5	нет превышения
	CO	<1,5	5,0	нет превышения
	Углеводороды C ₁ -C ₅	<25	ОБУВ 50	нет превышения
	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	<30	ОБУВ 30	нет превышения
	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0.620	1,0	нет превышения
	Сажа	<0,025	0,15	нет превышения
	Бензол	<0,05	0,3	нет превышения
	Толуол	<0,3	0,6	нет превышения
	Ксилол	<0,1	0,2	нет превышения
	Взвешенные вещества	<0,075	0,5	нет превышения
Поля испарения левобережной части г. Атырау (подветренная сторона)	NO ₂	<0,020	0,2	нет превышения
	H ₂ S	<0,004	0,008	нет превышения
	SO ₂	<0,025	0,5	нет превышения
	CO	<1,5	5,0	нет превышения
	Углеводороды C ₁ -C ₅	<25	ОБУВ 50	нет превышения
	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	<30	ОБУВ 30	нет превышения
	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0.656	1,0	нет превышения
	Сажа	0,032	0,15	нет превышения
	Бензол	<0,05	0,3	нет превышения
	Толуол	<0,3	0,6	нет превышения
	Ксилол	<0,1	0,2	нет превышения
	Взвешенные вещества	<0,075	0,5	нет превышения
(Фон) Полигон твердых промышленных отходов	NO ₂	<0,020	0,2	нет превышения
	H ₂ S	<0,004	0,008	нет превышения
	SO ₂	<0,025	0,5	нет превышения
	CO	<1,5	5,0	нет превышения
	Углеводороды C ₁ -C ₅	<25	ОБУВ 50	нет превышения
	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	<30	ОБУВ 30	нет превышения
	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	<0,5	1,0	нет превышения
	Сажа	<0,025	0,15	нет превышения
	Бензол	<0,05	0,3	нет превышения
	Толуол	<0,3	0,6	нет превышения
	Ксилол	<0,1	0,2	нет превышения
	Взвешенные вещества	<0,075	0,5	нет превышения
	Метан	<25	ОБУВ 50	нет превышения
	Аммиак	<0,02	0,2	нет превышения
	Трихлорметан	<0,015	0,1	нет превышения
	Хлорбензол	<0,050	0,1	нет превышения

Данные ежеквартальных наблюдений атмосферного воздуха на объектах ТОО «АНПЗ», отобранных на самом объекте полигона ТБО и полей испарения левобережной части г. Атырау в 4-ом квартале 2018 г., свидетельствуют об отсутствии превышений ПДК по контролируемым ингредиентам [6].

Выводы

По результатам производственного экологического мониторинга окружающей среды на объектах и территории санитарно-защитной зоны ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод», выполненный в соответствии с ПЭК, за исследуемый период (4 квартал 2018 г.), установлено соответствие концентрации всех наблюдаемых показателей воздуха установленным нормативам ПДК_{мр} гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные приказом министра национальной экономики № 168 от 28.02.2015 г.

Список литературы / References

- ГОСТ 17.2.4.02 – 81. «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест». 1981. 15 с.
- Нуртекешова Г.К. Исследование состояния потенциалов и выявление тенденций развития промышленности Атырауской области Республики Казахстан: теория и практика // Вестник АГТУ. Сер.: Экономика. 2011. № 1. С. 107–112 [Электронный ресурс]. URL: http://vestnik.astu.org/Content/UserImages/file/economics_1_2011/21.pdf (дата обращения: 17.02.2019).
- Nurtekeshova G.K. Investigation of the state of potentials and identification of trends in the development of industry in the Atyrau region of the Republic of Kazakhstan: theory and practice // Bulletin of ASTU. Ser.: Economy. 2011. № 1. P. 107–112 [Electronic resource]. URL: http://vestnik.astu.org/Content/UserImages/file/economics_1_2011/21.pdf (date of access: 17.02.2019) (in Russian).
- Ищанова Н.Е. Эколого-генетическая оценка состояния экосистем нефтепромыслов Жылыойского района Атырауской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алматы, 2000. 30 с.
- Iskhanova N.E. Ecological and genetic assessment of the ecosystems of oil fields in Zhylyoi region of Atyrau region: Author. dis. ... Candidate of Biology. Almaty, 2000. 30 p. (in Russian).
- Мовчан В.Н., Амонуллоев О.Х. Сравнительная оценка экологической ситуации в Приаралье и Прикаспии (Казахстан) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 3–4. С. 623–626.
- Movchan V.N., Amonulloev O.Kh. Comparative assessment of the environmental situation in the Aral Sea region and the Caspian Sea (Kazakhstan) // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2016. № 3–4. P. 623–626 (in Russian).
- Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. Министрство энергетики Республики Казахстан, РГП «Казгидромет». Выпуск № 3 (209). Март 2017. 180 с. [Электронный ресурс]. URL: http://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2018/03/byulleten_rk_2017_03_mart_russ_.pdf (дата обращения: 17.02.2019).
- Information bulletin on the state of the environment of the Republic of Kazakhstan. Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan, RSE «Kazhydromet». Issue number 3 (209). March 2017. 180 p. [Electronic resource]. URL: http://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2018/03/byulleten_rk_2017_03_mart_russ_.pdf (date of access: 17.02.2019) (in Russian).
- Оценка воздействия на окружающую среду по корректировке проекта «Строительство комплекса глубокой переработки нефти на Атырауском НПЗ». ТОО «Инжиниринговая компания Казгипронефтьтранс». Алматы. 2017 [Электронный ресурс]. URL: <http://kn.lib-i.ru/27tehlicheskie/1575-1-too-atirauskiy-neftepererabativayuschiy-zavod-netehnicheskoe-rezyume-ocenka-vozdeystviya-okruzhayuschuyu-sr.php> (дата обращения: 17.02.2019).
- Environmental impact assessment on the adjustment of the project «Construction of a deep oil refining complex at the Atyrau Refinery». Engineering Company Kazgipronefttrans LLP. Almaty 2017 [Electronic resource]. URL: <http://kn.lib-i.ru/27tehlicheskie/1575-1-too-atirauskiy-neftepererabativayuschiy-zavod-netehnicheskoe-rezyume-ocenka-vozdeystviya-okruzhayuschuyu-sr.php> (date of access: 17.02.2019) (in Russian).