

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 504.064:504.3.054

**С. А. Аскарв, Н. А. Яковлева, О. А. Ткачук, Д. А. Медведев**

### НЕЗАВИСИМЫЙ МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ГРАНИЦЕ САНИТАРНО- ЗАЩИТНЫХ ЗОН ПРЕДПРИЯТИЙ — ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РЕГИОНЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Представлены результаты независимого мониторинга качества атмосферного воздуха в промышленных центрах Павлодарской области Республики Казахстан. Установлено, что максимальные уровни содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе наблюдаются не на границе санитарно-защитных зон (далее СЗЗ) промышленных предприятий, а на границе СЗЗ банно-прачечного комплекса, расположенного на селитебной территории города Павлодара. Результаты исследования были использованы для информирования населения о реальной экологической ситуации и принятия соответствующих природоохранных мероприятий.

*Ключевые слова:* СЗЗ, экологический мониторинг, качество атмосферного воздуха, экологическое просвещение, природоохранные мероприятия.

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан мониторинг окружающей среды и природных ресурсов представляет собой комплексную систему наблюдений за состоянием окружающей среды, природных ресурсов в целях оценки, прогноза и контроля изменений их состояния под воздействием природных и антропогенных факторов [1].

В Экологическом кодексе выделяются государственный мониторинг и производственный экологический мониторинг. Определение «произ-

---

**Аскарв Сейлхан Акказинович** — исполнительный директор (ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», Алматы, Республика Казахстан); e-mail: seilhan2003@mail.ru.

**Яковлева Наталья Альбиновна** — доктор медицинских наук, академик МАНЭБ, директор департамента науки и аналитических исследований (ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», Алматы, Республика Казахстан); e-mail: nat\_alb@mail.ru.

**Ткачук Ольга Анатольевна** — магистрант кафедры экологии, природопользования и биологии ФГБОУ ВО «Омский ГАУ», специалист Сектора обращения с историческими загрязнениями (ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», Алматы, Республика Казахстан); e-mail: umka9226@mail.ru.

**Медведев Дмитрий Александрович** — специалист Сектора обращения с историческими загрязнениями (ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», Алматы, Республика Казахстан); e-mail: d-mob\_91@mail.ru.

© Аскарв С. А., Яковлева Н. А., Ткачук О. А., Медведев Д. А., 2017

---

водственный экологический мониторинг» в законодательстве трактуется как составляющая производственного экологического контроля, выполняемая для получения объективных данных с установленной периодичностью. Целью производственного мониторинга является обеспечение объективной информации о воздействии предприятия на окружающую среду, возможных изменениях и неблагоприятных или опасных ситуациях. Программа производственного мониторинга окружающей среды разрабатывается в соответствии со статьёй 129 Экологического кодекса Республики Казахстан [2].

Согласно требованиям к отчётности по результатам производственного экологического контроля, отчёт по мониторингу воздействия на границе санитарно-защитной зоны (в том числе по мониторингу атмосферного воздуха) формируется ежеквартально в течение 10 рабочих дней после отчётного квартала [3]. При этом предоставляется следующая информация: наименование точки отбора проб, наименование загрязняющих веществ, фактическая концентрация, норма предельно допустимых концентраций (максимально разовых, миллиграмм на кубический метр), наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность, предложения по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки.

Таким образом, мониторинг воздействия на границе санитарно-защитных зон промышленных предприятий является важным мероприятием по предотвращению формирования высоких концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на селитебных территориях.

Вместе с тем, население промышленных регионов зачастую не владеет информацией о существующих системах производственного мониторинга, не доверяет результатам ведомственных лабораторий.

В этой связи особенно актуальным представляется организация независимого мониторинга загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ крупных промышленных предприятий, поскольку в этом случае может быть оптимизирован график отбора проб воздуха, а результаты исследования представлены вниманию широкой общественности.

К промышленным регионам Республики Казахстан, где вопросы организации независимого мониторинга на границе СЗЗ промышленных предприятий стоят особенно остро, относится Павлодарская область.

Качество атмосферного воздуха Павлодарской области является объектом пристального внимания как со стороны акимата и проверяющих органов, так и со стороны общественности. В целом, в области наблюдается тенденция к снижению валовых выбросов промышленных предприятий, развивается сеть мониторинга качества атмосферного воздуха.

Несмотря на проводимые мероприятия, вопрос охраны и улучшения окружающей среды Павлодарской области является актуальным, так как промышленные предприятия в глазах жителей выглядят небезопасными, а установленные очистные сооружения не внушают доверия.

Это во многом объясняется тем, что жители области не располагают информацией о результатах производственного мониторинга загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ промышленных предприятий.

В соответствии с поручением акима области и предложениями членов Экологического совета, ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области» в 2016 году организовало мониторинг уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ крупных промышленных предприятий. Работа проведена экологической компанией ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», имеющей аккредитованную лабораторию. Результаты исследования представлены в отчёте [4].

Основная цель проекта заключалась в проведении независимого исследования качества воздуха с учётом выходных дней и ночного времени, поскольку большая часть жалоб от населения приходилась именно на вечерние и ночные часы. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха выполнялся на границе СЗЗ десяти крупных промышленных предприятий, имеющих значительные объёмы эмиссий в окружающую среду (АО «Алюминий Казахстана»; АО «Алюминий Казахстана» ТЭЦ-1; ПФ ТОО «KSP Steel»; АО «Павлодарэнерго» ТЭЦ-2; АО «Павлодарэнерго» ТЭЦ-3; АО «Каустик»; ТОО «Павлодарский нефтехимический завод»; АО «Казахстанский электролизный завод»; АЗФ филиал ОАО «ТНК «Казхром»; АО «ЕЭК»).

Перечень анализируемых загрязняющих веществ включал как основные, присутствующие в выбросах всех промышленных предприятий региона, так и специфические, характерные только для отдельных производств. В целях получения более объективной оценки загрязнения атмосферного воздуха отбор проб выполнялся в течение 4 недель на границе СЗЗ каждого предприятия (с чередованием предприятий в течение месяца), в дневное и ночное время, с учётом розы ветров и режима работы предприятий. Концентрация загрязняющих веществ определялась проверенным российским газоанализатором Ганк-4 АР. Отбор проб осуществлялся в двух точках – с наветренной и подветренной сторон 3 раза в сутки по 20 минут (согласно ГОСТ 17.2.3.01.86.) [5].

Информация обо всех случаях регистрации превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в течение 24 ч. передавалась в ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области» для своевременного реагирования и направления в компетентные государственные органы.

Результаты проведённых исследований на границе СЗЗ крупных промышленных предприятий приведены в таблице.

В результате проведения мониторинга были выявлены случаи превышения гигиенических нормативов по оксиду алюминия с подветренной стороны границы СЗЗ АО «Алюминий Казахстана», а также единичные превышения контролируемых веществ на границе СЗЗ АО «АЗФ ТНК «Казхром» (хром – 1,26 ПДК) и АО «ЕЭК» (СО – 1,7 ПДК).

Таблица

**Результаты независимого мониторинга содержания загрязняющих веществ  
на границе СЗЗ крупных промышленных предприятий  
Павлодарской области (2016 г.)**

| Район исследования                       | Отобрано проб | Случаи превышений гигиенического норматива |
|--|---------------|--|
| АО «Алюминий Казахстана»                 | 828           | 14 (оксид алюминия)                        |
| АО «Алюминий Казахстана» ТЭЦ-1           | 414           | нет  |
| ПФ ТОО «KSP Steel»                       | 568           | нет  |
| АО «Павлодарэнерго» ТЭЦ-2                | 600           | нет  |
| АО «Павлодарэнерго» ТЭЦ-3                | 600           | нет  |
| АО «Каустик»                             | 144           | нет  |
| ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» | 720           | нет  |
| АО «Казахстанский электролизный завод»   | 366           | нет  |
| АЗФ филиал ОАО «ТНК «Казхром»            | 568           | 1 (хром)                                   |
| АО «ЕЭК»                                 | 414           | 1 (оксид углерода)                         |

Полученные результаты послужили основанием для проведения внеплановых проверок на данных предприятиях уполномоченным государственным органом.

В программе проекта были заложены и дополнительные замеры в актуальных точках исследованных городов. Такие точки определялись по наибольшему количеству жалоб от населения. В общей сложности за время наблюдений было проведено 675 дополнительных замеров в актуальных точках.

В рамках данных замеров были выявлены неоднократные превышения гигиенического норматива содержания в атмосферном воздухе сероводорода (до 11 ПДК) на границе СЗЗ банно-прачечного комплекса по ул. Камзина, 132 (г. Павлодар). Кроме того, зарегистрировано превышение ПДК м. р. содержания сероводорода (в 4,4 раза) и превышение ОБУВ гидроксида натрия (в 3,3 раза) на пересечении улиц Ворушина и Казахстанской Правды (г. Павлодар).

При поступлении жалоб от жителей города сотрудниками ТОО «ЭКО-СЕРВИС-С» осуществлялись экстренные выезды. За весь период реализации проекта таких выездов было 5 (1 дневной замер и 4 ночных), но повышенных уровней загрязнения атмосферного воздуха выявлено не было.

Таким образом, проведенное исследование позволило установить, что максимальные уровни содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе наблюдаются не на границе СЗЗ промышленных предприятий, а на границе СЗЗ банного комплекса, расположенного непосредственно на жилой территории города Павлодара. Следует отметить, что по данному объекту со стороны природоохранных органов были приняты соответствующие меры.

Выявленный факт явился подтверждением того, что «вклад» в загрязнение атмосферного воздуха на жилой территории промышленного города вносят не только крупные промышленные предприятия, но и

предприятия малого и среднего бизнеса. Однако не подлежит сомнению необходимость жёсткого контроля за деятельностью промпредприятий и их воздействием на окружающую среду с принятием своевременных мер в случае необходимости.

Результаты проведения независимых исследований должны быть доступны населению, так как это играет важную роль в формировании экологической культуры, позволяет снять излишнюю необоснованную «химическую тревожность» и направить усилия на решение действительно актуальных экологических проблем, повысить доверие населения к органам местной власти.

Так, в рамках проекта еженедельно формировался отчёт о проделанной работе и полученных результатах, с которым мог ознакомиться любой желающий. Результаты исследований публиковались на сайте ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области».

С целью широкого информирования общественности о проводимых работах и подтверждения их абсолютной прозрачности неоднократно организовывалось выполнение замеров содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ совместно с представителями органов государственной власти, Экологического совета, общественности и СМИ Павлодарской области. Фрагмент проведения таких совместных замеров показан на рисунке.



Рис. Совместные замеры со специалистами ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области», представителями общественности, членами Экологического совета и СМИ (г. Павлодар, 2016 г.)

Результаты совместных замеров своевременно публиковались в популярных областных печатных изданиях и интернет-ресурсах. Информиро-

вание общественности об актуальном состоянии атмосферного воздуха в регионе позволило повысить уровень экологической грамотности населения и снизить уровень необоснованной «химической тревожности».

Достаточно часто выполнение замеров привлекало внимание жителей области, поэтому специалисты ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» регулярно в форме импровизированных лекций информировали население о проекте и результатах мониторинга.

Проведенное исследование продемонстрировало значение независимого мониторинга в выявлении экологических проблем территории, установлении основных источников загрязнения.

Выполнение проекта позволило также выделить основные проблемные вопросы, касающиеся проведения мониторинга воздействия в целом в Республике Казахстан. Так, в настоящее время в Казахстане законодательно закреплено, что на границе СЗЗ ведётся мониторинг максимально разовых концентраций загрязняющих веществ.

Вместе с тем, представляется чрезвычайно важной обязательная организация и проведение регулярных мониторинговых исследований, включающих установление среднесуточных концентраций. Другим, не менее важным аспектом следует назвать определённую «закрытость» результатов производственного мониторинга для широкой общественности.

В целом, производственный мониторинг, да и вся система мониторинга окружающей среды и природных ресурсов в Республике Казахстан, нуждается в совершенствовании. В качестве проблемных вопросов можно указать следующие:

- существует ведомственное разделение и ответственность за сбор и обработку информации, определённая «закрытость» её для широких слоев общественности;
- имеются трудности в сборе, обработке и анализе результатов мониторинга;
- информация о состоянии окружающей среды доходит до уполномоченных контролирующих органов и граждан с опозданием;
- отсутствуют прогнозно-аналитические экспертные центры, в которых бы собиралась и обрабатывалась актуальная информация о состоянии окружающей среды, проводилась оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения, разрабатывались комплексные экологические прогнозы.

Усовершенствование системы экологического мониторинга должно осуществляться с целью своевременного обеспечения уполномоченных государственных органов и общественности, заинтересованной в объективной экологической информации для выявления возможных изменений окружающей среды.

Требуется адаптировать систему экологического мониторинга к современным информационным потребностям населения. Помимо этого, крайне важно совершенствовать методическую базу мониторинга и осна-

щать лаборатории современным оборудованием. Необходимо проводить работу по установке стационарных и передвижных постов для постоянного мониторинга содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ промышленных предприятий и важных коммунальных объектов (как, например, банный комплекс в г. Павлодаре).

Подобное масштабное независимое исследование уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ промпредприятий ранее нигде в Казахстане не проводилось. Важность работы состоит не только в том, что своевременно были установлены факты повышенного уровня загрязнения атмосферного воздуха, явившиеся основанием для проведения соответствующих адресных природоохранных мероприятий, но и в том, что результаты независимого мониторинга были предоставлены общественности, а это позволило снизить уровень необоснованной «химической тревожности» среди населения.

Опыт выполнения независимого мониторинга загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ может быть использован в других регионах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III.
2. *Культелеев С. Т.* Экологическое право республики Казахстан (Общая часть). Алматы, 2011.
3. Требования к отчётности по результатам производственного экологического контроля, утверждены приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 14 февраля 2013 года № 16-Ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 14 марта 2013 года № 8376, по состоянию на 23.12 2016 года. 11 с.
4. Отчёт о проведении мониторинга загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ промышленных предприятий Павлодарской области, 2016 г. 233 с.
5. ГОСТ 17.2.3.01.86 Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населённых пунктов. М.: Стандартинформ, 2005. 4 с.

\* \* \*

**Askarov Seilhan A., Yakovleva Natalya A., Tkachuk Olga A., Medvedev Dmitry A.**  
**INDEPENDENT MONITORING OF AIR POLLUTION AT THE BORDER**  
**OF SANITARY PROTECTION ZONES OF ENTERPRISES AS AN IMPORTANT TOOL**  
**FOR IMPROVING THE ENVIRONMENTAL SITUATION IN THE REGION**  
**AND FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION OF THE POPULATION**  
(ECOSERVICE-S LLP, Almaty)

Results of independent monitoring of quality of atmospheric air in industrial centers of the Pavlodar region of the Republic of Kazakhstan are presented. The maximum levels of content of pollutants in atmospheric air was observed not on border of sanitary protection zones (further by the SPZ) the industrial enterprises, but on the border of the SPZ of the bath-and-laundry complex located in the territory of the city of Pavlodar. Results of a research have been used for informing the population about a real ecological situation.

*Key words:* SPZ, environmental monitoring, quality of atmospheric air, ecological education.

REFERENCES

1. *Ekologicheskiy kodeks Respubliki Kazakhstan ot 9 yanvarya 2007 goda № 212-Sh.* (Ecological Code of the Republic of Kazakhstan dated January 9, 2007 No. 212-III) (In Russ).
2. Kultelev S. T. *Ekologicheskoe pravo respubliki Kazakhstan (Obshchaya chast')* (Ecological Law of the Republic of Kazakhstan (General part)), Almaty, 2011.
3. *Trebovaniya k otchetnosti po rezul'tatam proizvodstvennogo ekologicheskogo kontrolya, utverzhdeny prikazom Ministra okhrany okruzhayushchey sredy Respubliki Kazakhstan ot 14 fevralya 2013 goda № 16-Ø. Zaregistrirovan v Ministerstve yustitsii Respubliki Kazakhstan 14 marta 2013 goda № 8376, po sostoyaniyu na 23.12 2016 goda* (Requirements for reporting on the results of industrial environmental control, approved by the order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan on February 14, 2013, No. 16. Registered in the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on March 14, 2013 No. 8376, as of December 23, 2016. 11 p. (In Russ).
4. *Otchet o provedenii monitoringa zagryazneniya atmosfernogo vozdukha na granitse SZZ promyshlennykh predpriyatiy Pavlodarskoy oblasti* (Report on the monitoring of atmospheric air pollution at the border of the SPZ of industrial enterprises of Pavlodar region), 2016. 233 p. (In Russ).
5. *GOST 17.2.3.01.86 Mezhgosudarstvennyy standart. Okhrana prirody. Atmo-sfera. Pravila kontrolya kachestva vozdukha naseleennykh punktov* (Interstate Standard. Protection of Nature. Atmosphere. Air quality control rules for settlements), Moscow, 2005. 4 p. (In Russ).

\* \* \*