

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ЮЖНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗ. БАЙКАЛ (СЛЮДЯНСКИЙ РАЙОН)

А. А. Слаута, Т. Е. Афонина

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, Россия

Поступила в редакцию 21 февраля 2017 г.

Аннотация: В данной статье представлен анализ атмосферного загрязнения на территории Слюдянского района. Загрязнение воздушного бассейна над акваторией озера Байкал в основном происходит из населенных пунктов, расположенных непосредственно вокруг озера. В статье рассматривается территория вдоль южной части побережья. В Байкальске отмечено снижение концентраций дурнопахнущих газов, обусловленное закрытием ОАО «БЦБК». Загрязнение воздуха определялось по значениям средних и максимальных разовых концентраций примесей.

Ключевые слова: загрязнение атмосферного воздуха, предельно допустимыми концентрациями (ПДК), индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), стандартный индекс (СИ) и наибольшая повторяемость (НП).

Abstract: This article presents the analysis of atmospheric pollution in the Slyudyansky district. Pollution of the air basin above the water area of Baikal Lake mainly comes from settlements located directly around the lake. The article covers the area along the southern part of the coast. In Baikalsk there was a decrease in concentrations of foul-smelling gases caused by the closure of JSC «Baikal Pulp and Paper Mill». Air pollution was determined from the average and maximum values of single concentrations of impurities.

Key words: air pollution, maximum permissible concentrations, atmospheric pollution index, standard index, highest repeatability.

Загрязнение воздушного бассейна над акваторией озера Байкал в основном происходит из населенных пунктов, расположенных непосредственно вокруг озера. В статье рассматривается территория вдоль южного побережья. Окружающие горы защищают Байкал от отдаленных источников загрязнения, но в то же время препятствуют рассеиванию воздушных выбросов из местных источников.

Загрязнение воздуха определялось по значениям средних и максимальных разовых концентраций примесей. Степень загрязнения оценивалась при сравнении фактических концентраций с предельно допустимыми концентрациями (ПДК): средних концентраций – с ПДК среднесуточными, максимальных из разовых концентраций – с ПДК максимальными разовыми. Степень загрязнения атмосферы за год оценивалась по трем показателям: индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), стандартный индекс (СИ) и наибольшая повторяемость НП.

Уровень загрязнения атмосферы считается повышенным при ИЗА от 5 до 6, СИ менее 5 и НП менее 20%; высоким при ИЗА от 7 до 13, СИ от 5 до 10, НП от 20% до 50% и очень высоким – при ИЗА не менее 14, СИ более 10, НП более 50%. Если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.

Мы провели оценку тенденций загрязнения воздуха за 2011-2015 годы.

В Слюдянском районе расположено 4 метеопоста наблюдений: в городах Байкальск и Слюдянка и поселке Култук.

Местоположение метеопостов Байкальска – южный берег оз. Байкал в районе реки Солзан.

Долгое время основным источником загрязнения атмосферы был Байкальский ЦБК, который вносил основной вклад в суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников. Именно по этой причине предприятие решено было закрыть в декабре 2013 года.

Наблюдения в Байкальске проводятся на двух стационарных метеопостах государственной служ-

бы наблюдений за состоянием окружающей среды: метеопост 48 относится к «городскому фоновому» в жилом районе города, а 47 – к «промышленной зоне». В 2014 году осуществлена замена комплексной лаборатории на ПНЗ №47 стационарной автоматизированной станцией АСК-А, которая в настоящее время работает в тестовом режиме.

Установлено, что тенденции за период 2011-2015 годов средние концентрации взвешенных веществ увеличились, а оксида углерода, сероуглерода, бенз(а)пирена – уменьшились. Уровень загрязнения на протяжении всего периода оставался низким.

Уровень загрязнения воздуха оксидом углерода ориентировочно низкий (ИЗА = 1; СИ = 3,0; НП = 0,4).

Концентрации диоксида серы: средняя за год и максимальная из разовых – ниже ПДК. Среднегодовые концентрации диоксида и оксида азота не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация оксида азота ниже ПДК, диоксида азота превышает ПДК в 2,5 раза. Средняя за год концентрация взвешенных веществ не превышает ПДК, максимальная из разовых – достигает уровня ПДК. Концентрации оксида углерода средняя за год и максимальная из разовых концентраций ниже ПДК. Средняя за год и наибольшая из среднемесячных концентраций бенз(а)пирена не превышают ПДК. Среднегодовая концентрация сероводорода не превышает ПДК, максимальная разовая превышает ПДК в 1,9 раза. Концентрации аммиака, определяемых тяжелых металлов ниже ПДК. Сероуглерод, хлор, метилмеркаптан – не обнаружен.

Местоположение метеопоста поселка Култук – берег оз. Байкал, 10 км западнее города Слюдянки. Территория относится к зоне очень высокого уровня загрязнения атмосферы.

Основные источники загрязнения – предприятия добывающей промышленности, мелкие котельные, печное отопление жилого сектора и выбросы автотранспорта.

Наблюдения проводятся «безлабораторным» способом на одном стационарном метеопосту государственной службы наблюдений за состояни-

ем окружающей среды. Станция относится к типу «региональная».

За период 2011-2015 годов уменьшились среднегодовые концентрации взвешенных веществ. Уровень загрязнения воздуха: ориентировочно низкий (ИЗА = 2; СИ = 3,4 для бенз(а)пирена); НП = 0).

Концентрации диоксида серы ниже ПДК. Концентрации диоксида азота ниже ПДК. Средняя за год концентрация взвешенных веществ не превышает ПДК, а максимальная разовая – достигает уровня ПДК. Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена достигает уровня ПДК, наибольшая из среднемесячных – 3,4 ПДК.

Местоположение метеопоста города Слюдянки – юго-западный берег оз. Байкал. Территория отличается очень высоким уровнем загрязнения атмосферы.

Основные источники загрязнения атмосферы – стационарные источники (предприятия теплоэнергетики МУП «Тепловодоснабжение» Слюдянского муниципального образования), а также автомобильный и железнодорожный транспорт.

Наблюдения проводятся «безлабораторным» способом на одном стационарном метеопосту государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Станция относится к типу «авто» близко от автомагистрали.

Как и на предыдущих метеопостах за период 2011-2015 годов среднегодовые концентрации взвешенных веществ уменьшились. Уровень загрязнения воздуха: низкий (ИЗА = 2; СИ = 2,4; НП = 0).

Концентрация диоксида серы не превышает ПДК. Концентрации диоксида азота ниже ПДК. Средняя за год концентрация взвешенных веществ не превышает ПДК. Максимальная из разовых – на уровне ПДК. Концентрации оксида углерода ниже ПДК. Средняя за год концентрация бенз(а)пирена не превышает ПДК, наибольшая из среднемесячных концентраций составляет 2,4 ПДК.

Итак, представленные материалы показывают, что уровень загрязнения воздуха на территории Слюдянского района постепенно снижается и по состоянию на 2015 год отмечается как низкий.

Слаута Александра Андреевна
аспирант кафедры землеустройства, кадастров и сельскохозяйственной мелиорации агрономического факультета Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского, г. Иркутск, т. 89501316114, E-mail: Slauta_A.A@mail.ru

Slauta Alexandra Andrejevna
Post-graduate student of the Department of Land Management, Cadastre and Agricultural Reclamation of the Agronomic Faculty of the Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky, tel. 89501316114, E-mail: Slauta_A.A@mail.ru

А.А. Слаута, Т.Е. Афонина

Афонина Татьяна Евгеньевна

доктор географических наук, профессор кафедры землеустройства, кадастров и сельскохозяйственной мелиорации агрономического факультета Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского, г. Иркутск, т. 8(914)885-46-60, E-mail: bf-vnipriodi@yandex.ru

Afonina Tat'jana Yevgen'jevna

Doctor of Geographical Sciences, Professor of the Department of Land Management, Cadastre and Agricultural Reclamation of the Agronomic Faculty of the Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky, tel. 8(914)885-46-60, E-mail: bf-vnipriodi@yandex.ru