

К «Важным» аспектам отнесены процессы: гальванообработка деталей, замена аккумуляторных батарей, лакокрасочные работы в малярном отделении, работа очистных сооружений, замена ртутных ламп. К «Маловажным» аспектам отнесены: работа котлоагрегатов, термообработка деталей, зарядка электрокара.

Из рассмотренных структурных подразделений наибольшее влияние на окружающую среду оказывают: электроремонтный цех, ремонтно-комплектовочный цех, отдел главного механика, вагоноборочный цех, отдел главного энергетика.

Для предотвращения и уменьшения вредного воздействия на ОС, необходимо проводить природоохранные мероприятия. Для категории «Важных» аспектов разрабатываются плановые мероприятия с ограниченным сроком выполнения. Для категории «Маловажных» аспектов мероприятия разрабатываются с целью снижения нагрузки на ОС при финансовой возможности организации (в случае недостаточного финансирования природоохранных мероприятий необходима разработка процедур, связанных с экологическими аспектами и контроль за ними). Для категории «Неважных» необходимо обеспечение соответствующего контроля управления операциями, позволяющим не допускать вредное воздействие на ОС.

Ежегодно на предприятии разрабатываются природоохранные мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду, в частности, такие как контроль за техническим состоянием устройств по очистке выбросов, проведение испытаний показателей работы ГОУ и вентиляционных систем, своевременная разработка паспортов на новые ГОУ после оформления акта ввода в эксплуатацию. Замена рукавных фильтров. Оборудование площадки временного хранения отходов твердым покрытием, покраска контейнеров и закрепление на контейнерах табличек в соответствии с их предназначением, а также с установленной периодичностью проводится инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, инвентаризация отходов производства.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМ «ПОЛИГОН – ПРИЛЕГАЮЩАЯ ТЕРРИТОРИЯ» (НА ПРИМЕРЕ МИНСКОЙ ОБЛ.)

GEOECOLOGICAL RESISTANCE OF SYSTEMS «THE GROUND – THE ADJACENT TERRITORY» (ON THE EXAMPLE OF THE MINSK REGION)

И. В. Чернова

I. Chernova

«Гимназия № 8 г. Минска»,

г. Минск, Республика Беларусь

lirinachernova12@gmail.com

«Gymnasium No. 8 of Minsk», Minsk, Republic of Belarus

Показана зависимость геоэкологической устойчивости системы «Полигон – прилегающая территория» от ландшафтных условий размещения объектов отходов и наличия на них средозащитной инфраструктуры.

The dependence of geoecological sustainability of The Ground – the Adjacent Territory system on the landscape conditions of the location of waste objects and the presence of a medium-protective infrastructure on them is shown.

Ключевые слова: ландшафт, полигон, средозащитная инфраструктура, геоэкологическая устойчивость, индекс загрязнения.

Keywords: landscape, landfill, environmental protection infrastructure, geoecological stability, pollution index.

Исследовалась геоэкологическая устойчивость систем «Полигон – прилегающая территория». Данная система включает «свалочное тело» природно-техногенного генезиса, занимающее центральную часть системы, подстилающие грунты, лежащие в его основании и прилегающие территории, представляющие собой зону геоэкологического воздействия. Размеры и конфигурация такой территории не имеют четких границ распространения и зависят от ряда факторов, среди которых особую роль играют ландшафтные условия размещения объекта отходов. Геоэкологическая устойчивость системы определяется устойчивостью ландшафтов к воздействию полигонов ТКО на грунтовые воды (ГВ) и наличием на нем средозащитной инфраструктуры, в первую очередь, водонепроницаемого экрана.

С учетом подстилающих грунтов и наличия водонепроницаемого экрана нами предложена дифференциация степени геоэкологической устойчивости ландшафтов к воздействию загрязняющих веществ на ГВ, а также дифференциация геоэкологической устойчивости системы «Полигон – прилегающая территория» (табл.).

Установлено, что более 30 % территории Минской области находится в пределах Белорусской возвышенной провинции, где широко представлены моренные ландшафты: преимущественно холмисто-моренно-эрозионный

и вторичной моренной равнины, сложенные дерново-подзолистыми супесчаными и суглинистыми почвами, защищающие ГВ в удовлетворительной и умеренной степени соответственно [2].

Восточная, южная (за малым исключением) и юго-восточная части Минской обл. (примерно 28 % территории) приурочены к Предполесской провинции вторичных водно-ледниковых ландшафтов, где распространены дерново-подзолистые почвы, сложенные преимущественно разнородными песками с неудовлетворительной степенью защищенности ГВ [2]. Основание ряда полигонов ТКО (Борисов, Свирь, Мядель, Крупки, Червень, Старые Дороги, Слуцк) сложено песками, содержащими до 10 % глинистых фракций, что способствует некоторому повышению защищенности ГВ. В Поозерской провинции в ландшафтах водно-ледниковой равнины находятся полигоны г. п. Свирь и к. п. Нарочь.

Установлено, что из 37 действующих полигонов ТКО Минской области (с учетом полигонов г. Минска – «Тростенецкий» и «Северный»), 15 объектов (41 %) не обустроены средозащитной инфраструктурой. В ландшафтах с неудовлетворительной геоэкологической устойчивостью в части защищенности ГВ расположено 32 % действующих полигонов ТКО (г. Минск «Тростенецкий», Молодечно, Марьина Горка, Солигорск, Вилейка, Смилловичи, Березино, Любань, г. п. Дружный, Уречье, к. п. Нарочь), из которых средозащитной инфраструктурой не оборудован полигон г. Молодечно, частично оборудован – г. Солигорска.

Анализ систем «Полигон – прилегающая территория» показал, что наиболее проблемной является система г. Молодечно с нулевой геоэкологической устойчивостью, где основание объекта сложено песчаными грунтами и средозащитная инфраструктура отсутствует. По результатам наших расчетов суммарный индекс загрязнения ГВ ($SIZ_{ГВ}$) максимальный в Минской обл. – 46,3 (по состоянию на 2014 г.) [3].

Таблица – Геоэкологическая устойчивость ландшафтов и систем «Полигон – прилегающая территория»

Геоэкологическая устойчивость ландшафтов		Геоэкологическая устойчивость системы «Полигон – прилегающая территория»	
грунты, слагающие ландшафты	категория устойчивости к воздействию на грунтовые воды	наличие водонепроницаемого экрана	категория устойчивости
пески	неудовлетворительная	не оборудованы	нулевая
		частично оборудованы	низкая
		оборудованы	средняя
пески с глинистыми фракциями до 10 %	слабая	не оборудованы	низкая
		оборудованы	средняя
пески, перекрытые болотно-аллювиальными отложениями	удовлетворительная	не оборудованы	средняя
		оборудованы	высокая
супеси моренные	удовлетворительная	не оборудованы	средняя
		оборудованы	высокая
суглинки	умеренная	не оборудованы	высокая
		оборудованы	очень высокая
глины	достаточная	не оборудованы	очень высокая
		оборудованы	условно защищены

Низкой устойчивостью характеризуются 6 (17 %) систем «Полигон – прилегающая территория». В их числе система г. Солигорска, локализованная в ландшафте с неудовлетворительной геоэкологической устойчивостью, но частично оборудованная средозащитной инфраструктурой – ($SIZ_{ГВ} = 10,1$) [3]. Здесь же системы (Старые Дороги, Червень, Крупки), где защищенность ГВ выше за счет содержания глинистых фракций в песках и г. Мяделя, где основание объекта сложено до глубины 3,2 м глинистым песком, переходящим в супесь моренную, что с учетом глубины залегания (18 м) способствует защищенности ГВ в существенно большей степени [1].

Средней геоэкологической устойчивостью обладают 15 систем (43 %). Среди них системы Минска «Тростенецкий», Березино, Вилейки, Любани, Марьина Горка, Смилловичи, г. п. Дружный, Свирь, Уречье, к. п. Нарочь, где основание объектов сложено песками и присутствуют водонепроницаемые экраны. Средней устойчивостью характеризуются и системы Воложина, Столбцов, Узды, где экраны отсутствуют, но защитную функцию выполняют супеси, лежащие в основании объектов, а также г. Мядель, где основание объекта сложено до глубины 3,2 м глинистым песком, переходящим в супесь моренную, что с учетом глубины залегания ГВ (18 м) способствует их защищенности в значительно большей степени [1]. В этой же группе система г. Борисова, где водонепроницаемый экран отсутствует, но в основании объекта лежат глинистые пески, перекрытые аллювиально-болотными отложениями ($SIZ_{ГВ} = 6,2$) [3].

Высокой геоэкологической устойчивостью характеризуются системы гг. Жодино, Смолевичи, г.п. Городея, Плещеницы, Чисть, где основание полигонов сложено моренными супесями и объекты обустроены водонепроницаемыми экранами, а также – Дзержинска, Заславля, Клецка, Фаниполя, где экраны отсутствуют, но защитную функцию выполняют суглинки в основании объектов. Еще в большей степени геоэкологически устойчивы к воздействию объектов отходов системы «Полигон – прилегающая территория» населенных пунктов Кривичи, Радошковичи, Логойска, Копыля, Несвижа, Красная Слобода (17 %), приуроченные к ландшафтам, обеспечива-

ющим умеренную защищенность грунтовых вод и обустроенные средозащитной инфраструктурой. Индекс загрязнения ГВ варьирует в этих системах от 4,3 (г. Логойск) до 7,1 (г. п. Красная Слобода) [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ерошина, Д. М.* Экологические аспекты захоронения твердых коммунальных отходов на полигонах / Д. М. Ерошина, В. В. Ходин, В. С. Зубрицкий. – Минск : БелНИЦ «Экология», 2010. – 150 с.
2. *Марцинкевич, Г. И.* Современные ландшафты Минского района: структура, геоэкологическое состояние и оценка / Г. И. Марцинкевич, О. В. Голуб // Актуальные проблемы геоэкологии и ландшафтоведения : сб. науч. ст. / Бел. гос ун-т. – Минск, 2015. – Вып. 2. – С. 24–31.
3. *Чернова, И. В.* Оценка загрязнения грунтовых вод в геоэкологической системе «Полигон – прилегающая территория» / И. В. Чернова // Весці БДПУ. Сер. 3, Фізіка. Матэматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2016. – № 1. – С. 81–86.

АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «БЕЛОРУССКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД – УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «БЕЛОРУССКАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

ANALYSIS OF CONTROL OF IMPACTS ON THE ATMOSPHERIC AIR OF A METALLURGICAL ENTERPRISE BY THE EXAMPLE OF OPEN JOINT-STOCK COMPANY «BYELORUSSIAN STEEL WORKS» – MANAGEMENT COMPANY OF «BYELORUSSIAN METALLURGICAL COMPANY»

Д. В. Шаповалов, В. Н. Копица

D. Shapovalov, V. Kapitsa

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
v_kapitsa@iseu.by*

Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

Проведен анализ воздействия ОАО «БМЗ» – УКХ «БМК» на атмосферный воздух и анализ методик по снижению воздействия. Проведена оценка воздействия сталеплавильного производства на окружающую среду, выявлены основные загрязнители атмосферного воздуха.

In this paper, an analysis of the impact of JSC “Byelorussian Steel Works” on the atmospheric air and an analysis of techniques for reducing exposure was carried out. An assessment of the impact of steelmaking production on the environment was conducted, the main air pollutants were identified.

Ключевые слова: загрязнение атмосферного воздуха, металлургия, экологические аспекты, снижение воздействия, газоочистные установки.

Keywords: pollution of atmospheric air, metallurgy, environmental aspects, impact reduction, gas-cleaning installations.

Открытое Акционерное Общество «Белорусский металлургический завод» – управляющая компания холдинга «Белорусская металлургическая компания» – предприятие, руководствующееся в своей деятельности одним из приоритетных направлений государственной политики – обеспечение экологической безопасности. Реализация на практике государственной политики обеспечивается эффективной работой Системы управления окружающей средой (СУОС).

В рамках функционирующей системы управления окружающей средой на предприятии выявлен ряд экологических аспектов, оказывающих влияние на окружающую среду, а также определена их значимость. Анализ экологических аспектов показал, что наибольшая нагрузка при выплавке стали приходится на атмосферный воздух. Основные усилия должны быть направлены на снижение поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Электросталеплавильное производство является одним из производств, выбрасывающих в атмосферный воздух большое количество загрязняющих веществ и пыли. Величина этих выбросов зависит от применяемого сырья, технологического режима плавки и способа отвода газов от печи.

Основные вещества, выбрасываемые в атмосферу источниками загрязнения: оксиды углерода (70 %); азота диоксид (14 %), серы диоксид (5 %), твердые вещества (пыль неорганическая) (9 %).