

Таблица – Средняя фактическая концентрация основных загрязняющих веществ в составе хозяйственно-бытовых сточных вод населенных пунктов Республики Беларусь

Наименование	Пинск	Копыль	Жодино	Солигорск	Любань	Молодечно	Волковыск	Россь
Водородный показатель (рН), ед. рН	7,53	8,37	8,03	7,75	7,48	7,68	7,97	7,73
Взвешенные вещества, мг/дм ³	376,38	94,00	428,00	203,50	149,50	271,33	429,25	355,38
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	440,38	720,00	449,00	329,50	376,67	244,22	273,33	156,50
ХПК, мгО ₂ /дм ³	597,63	1613,33	974,50	754,50	762,50	-	-	-
СПАВ(анион.), мг/дм ³	4,88	1,55	4,64	1,90	4,00	-	-	-
Нефтепродукты, мг/дм ³	1,00	2,32	2,70	1,30	2,80	-	-	-
Железо общее, мг/дм ³	0,40	2,37	2,79	1,59	7,71	1,98	1,97	0,51
Минерализация, мг/дм ³	663,63	777,50	760,00	813,50	543,00	773,00	744,67	849,75
Сульфат-ион, мг/дм ³	53,41	130,08	120,50	20,95	5,76	93,14	108,60	46,58
Хлорид-ион, мг/дм ³	93,00	92,85	22,63	178,30	89,02	94,63	81,05	75,13
Азот общий, мг/дм ³	65,59	53,74	64,50	65,15	106,48	-	-	-
Аммоний-ион, мгN/дм ³	58,30	32,97	40,45	27,60	45,03	68,56	39,67	47,13
Фосфор общий, мг/дм ³	8,42	6,21	6,86	7,58	2,33	-	-	-

Учитывая вышеизложенное, при установлении допустимых концентраций загрязняющих веществ в составе сточных вод, отводимых в централизованные сети канализации, необходимо применять дифференцированный подход к учету различных видов сточных вод поступающих на приемную камеру коммунальных очистных сооружений, а также разработать допустимые значения концентраций загрязняющих веществ в составе хозяйственно-бытовых сточных вод с учетом количества населения, подключенного к централизованной сети канализации, при отсутствии фактических данных, для расчета допустимых концентраций загрязняющих веществ в составе производственных сточных вод с учетом эффективности очистки сточных вод на коммунальных очистных сооружениях предприятий ВКХ.

ЛИТЕРАТУРА

1. О нормативах допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод [Электронный ресурс]: постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 26 мая 2016 г., № 16 // Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2020.
2. Правила пользования централизованными система водоснабжения, водоотведения (канализации) в населенных пунктах [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 30 июня 2016 г., № 788 // Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2020.
3. Канализация. Наружные сети и сооружения. Строительные нормы проектирования = Канализация. Значворныя сеткі і збудаванні. Будаўнічыя нормы праектавання: ТКП 45-4.01-321-2018 (33020). – Введ. 16.03.2018. – Минск: Минстройархитектуры, 2018. – 32 с.

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ И РАЗРАБОТКА ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ОАО «БАРАНОВИЧСКИЙ АВТОАГРЕГАТНЫЙ ЗАВОД»

ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL ASPECTS AND DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL MEASURES AT JSC «BARANOVICHI AUTOMOTIVE FACTORY»

А. Д. Гутырчик, К. М. Мукина

A. Gutyrchik, K. Mukina

Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,

г. Минск, Республика Беларусь

Anna300899@mail.ru

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

Проведен анализ методики определения важности экологических аспектов предприятия, выявлены наиболее важные экологические аспекты, предложены природоохранные мероприятия для сокращения количества важных экологических аспектов. В результате анализа было выявлено в целом по предприятию

46 важных экологических аспектов. В качестве уменьшения экологических аспектов предлагаются различные организационные и технические мероприятия.

The analysis of the methodology for determining the importance of the environmental aspects of the enterprise, identified the most important environmental aspects, environmental measures proposed to reduce the number of important environmental aspects. The analysis revealed 46 important environmental aspects for the enterprise. Various organizational and technical measures are proposed to reduce environmental aspects.

Ключевые слова: важные экологические аспекты, оценка важности экологических аспектов, природоохранные мероприятия.

Keywords: important environmental aspects, assessment of the importance of environmental aspects, environmental activities.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2020-2-359-362>

Открытое акционерное общество «Барановичский автоагрегатный завод» является предприятием промышленного комплекса Республики Беларусь, входит в состав производственного объединения «БелавтоМАЗ» и специализируется на производстве агрегатов и узлов к большегрузной автотехнике и автобусам, а также подвижному железнодорожному транспорту. Управление производством организовано по цеховому принципу, имеет в своем составе механосборочные цеха, механозаготовительный и прессовый цех, термогальванический участок. Вспомогательные подразделения представлены инструментальным цехом, ремонтно-механическим, транспортным и энергосиловым участком и др. Предприятие основано в 1944 году. Занимаемая площадь (общая) — 124 тыс. м²., производственная — 49 тыс. м²., количество технологического оборудования — более 1900 единиц.

Барановичский автоагрегатный завод относится к 3-ей категории объектов воздействия на атмосферный воздух.

На территории предприятия действуют 221 организованный источник выброса загрязняющих веществ и 8 неорганизованных источников выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них 25 источников оснащены газоочистными установками. Всего в эксплуатации на ОАО «БААЗ» находится 36 газоочистных установок [1].

Целью работы является идентификация важных экологических аспектов и предложение мероприятий по их сокращению. Анализ важных экологических аспектов проводился по методике определения важности экологических аспектов, где учитывались такие критерии, как:

- применяющиеся международные конвенции, законодательные и другие требования в области охраны окружающей среды;
- местные проблемы, требования внешних и внутренних заинтересованных сторон;
- экологические критерии (такие как масштаб, опасность или степень, продолжительность воздействия экологического аспекта на окружающую среду и вероятность его возникновения).

Расчет важности аспекта производится по формуле:

$$\text{Важность аспекта} = 3 + (ЗС \cdot М \cdot Вр \cdot О),$$

где 3 – требования международных конвенций, законодательные и другие требования в области охраны окружающей среды;

ЗС – местные проблемы, требования внешних и внутренних заинтересованных сторон;

М – масштаб воздействия экологического аспекта на окружающую среду;

Вр – продолжительность воздействия экологического аспекта или вероятность его возникновения;

О – опасность или степень воздействия экологического аспекта на окружающую среду.

Требования международных конвенций, законодательные и другие требования в области охраны окружающей среды (3) в отношении экологических аспектов оцениваются по десятибалльной шкале.

Требования заинтересованных сторон (ЗС), масштаб воздействия экологического аспекта на окружающую среду (М), продолжительность воздействия экологического аспекта на окружающую среду (Вр) в случае нормальных условий работы, опасность или степень воздействия экологического аспекта на окружающую среду (серьезность последствий для окружающей среды) (О) оцениваются по трехбалльной шкале [2].

На основании рассчитанного значения важности экологического аспекта устанавливается категория экологического аспекта согласно таблице 1.

Используя данную методику, предприятие повысило планку важности экологических аспектов, установив важные аспекты с 22 баллов.

Предприятие для всех цехов и структурных подразделений определило выбросы вредных веществ (замеры на границе санитарно-защитной зоны завода, корректировка инвентаризации выбросов) как важные аспекты, которые оценены в 22-28 баллов.

В результате проведенного анализа важности экологических аспектов было выявлено в целом по предприятию 46 важных экологических аспектов, в том числе 26 аспектов имели 22 балла, 20 аспектов – от 26 до 38 баллов.

Анализ аспектов по подразделениям представлен в таблице 2.

Таблица 1 – Категории экологических аспектов

Важность аспекта в баллах	Критерии отнесения к данной категории экологического аспекта	Категория экологического аспекта
57-101	Экологические проблемы представляют серьезную реальную угрозу здоровью населения, персоналу и состоянию окружающей среды, значительное превышение нормативов воздействия на ОС, экологически опасную деятельность, большие финансовые затраты	Наиболее важный
29-56	Экологические проблемы со средней степенью экологического вреда и экологически опасной деятельностью, незначительные превышения установленных нормативов воздействия	Важный
21-28	Незначительное вредное воздействие на окружающую среду, воздействие на окружающую среду в пределах установленных нормативов	Маловажный
До 20	-	Неважный

Таблица 2 – Распределение важных экологических аспектов по подразделениям

Название цеха	Количество ВЭА	Название цеха	Количество ВЭА
Участок термогальваники и окрашивания (УТГиО)	10	Ремонтно-строительная и хозяйственная служба (РС и ХС)	3
Паросиловой участок (ПСУ)	8	Энергоучасток (ЭУ)	3
Для всех цехов и структурных подразделений	6	Механосборочный цех 1 (МСЦ-1)	2
Механосборочный цех 3 (МСЦ-3)	3	Механосборочный цех 2 (МСЦ-2)	2
Механосборочный цех 4 (МСЦ-4)	3	Ремонтно-механический участок (РМУ)	2
Отдел материально-технического снабжения и внешней комплектации (ОТМС и ВК)	3	Отдел продаж (ОП), автотранспортный цех (АТЦ)	1

Проведенный анализ аспектов по подразделениям выявил следующие важные экологические аспекты:

- механосборочные цеха №1, №2, №3 и №4 – выбросы масла минерального, хранение стружки металлической на открытых участках, уровень вредных веществ в воздухе рабочей зоны, сброс загрязняющих веществ со сточными водами на очистные сооружения предприятия, возможность появления источника загрязнения почвы, подземных вод, выбросы загрязняющих твердых веществ, образование отходов, реализуемых на сторону (вторичные), уровень шума;
 - отдел материально-технического снабжения и внешней комплектации (ОТМС и ВК) – проливы ГСМ, хранение на открытых площадках, наличие источников загрязнения почвы, подземных вод (хранение металла, ГСМ);
 - автотранспортный цех (АТЦ) – отсутствие твердых покрытий в местах возможного появления проливов вредных материалов. Для ремонтно-механического участка - отсутствие твердых покрытий в местах возможного появления проливов вредных материалов, выбросы загрязняющих твердых веществ;
 - участок термогальваники и окрашивания (УТГиО) – образование отходов, поступающих на использование, выбросы летучих органических соединений, сброс загрязняющих веществ со сточными водами на очистные сооружения завода, утечка, взрыв газа, возможность появления источника загрязнения, сброс загрязняющих веществ со сточными водами на очистные сооружения предприятия, эффективность работы вентиляционной системы, уровень вредных веществ в воздухе рабочей зоны, залповый сброс электролита;
 - ремонтно-строительная и хозяйственная служба (РС и ХС) – возможность появления источника загрязнения почвы, подземных вод, отходы, поступающие на использование, уровень шума;
 - паросиловой участок (ПСУ) – использование природного газа для выработки пара, тепла, сброс загрязняющих веществ со сточными водами на очистные сооружения, образование отходов, поступающих на использование, захоронение, сброс нормативно-очищенных сточных вод в сети городской канализации, сброс поверхностных сточных вод в сети городской дождевой канализации, возникновение аварийной ситуации на сетях водоснабжения и водоотведения, опасность затопления очистных сооружений дождевыми водами;
 - энергоучасток (ЭУ) – образование отходов, подлежащих хранению – временному или долговременному, проливы химических веществ, отходы, поступающие на утилизацию или переработку;
 - отдел продаж (ОП) – риск возгорания масла;
 - все цеха и структурные подразделения завода – образование отходов, поступающих на городские объекты, пролив масла, СОЖ, использование воды питьевого качества на технические нужды, выбросы вредных веществ, влияющих на потепление климата, сброс загрязняющих веществ на очистные сооружения завода, выбросы загрязняющих веществ (замеры на границе СЗЗ завода, корректировка инвентаризации выбросов).

Разработка мероприятий по важным экологическим аспектам проведена исходя из имеющегося опыта разработки мероприятий на предприятиях и требований НПА и ТНПА.

Проливы горюче-смазочных материалов возможно предотвратить благодаря проведению работ по бетонированию стоянки автотранспортного цеха. Мероприятие предлагается провести в отделе материально-технического снабжения и внешней комплектации.

Снижение выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сведение к нулю число превышающих ПДК сбрасываемых загрязняющих веществ в сточных водах возможно при оборудовании места хранения

отработанных нефтепродуктов. Мероприятие рекомендуется провести на паросиловом участке, ремонтно-механическом участке и в ремонтно-строительной и хозяйственной службе.

Для снижения сбросов загрязняющих веществ в дождевых и талых сточных водах, улучшения качества очистки, сведения к нулю числа превышающих ПДК сбрасываемых загрязняющих веществ в сточные воды, сокращения водопотребления на 3% за счет возврата очищенной воды в производство необходима реконструкция локальных очистных сооружений дождевых вод. Данное мероприятие рекомендовано для энергоучастка, паросилового участка и для ремонтно-строительной и хозяйственной службы.

Уменьшение образования отходов производства и обеспечение роста экологического сознания среди работников завода возможно путем совершенствования процедуры обращения с отходами, организацией раздельного сбора отходов производства по видам и классам опасности, обучения персонала, организации сдачи вторичных материальных ресурсов на использование.

Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух возможно при оборудовании источника выбросов от галтовочного барабана дополнительной ступенью очистки.

Для приведения в соответствие с законодательными требованиями акта инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух необходимо проведение корректировки инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на ОАО «БААЗ» в соответствии с Инструкцией о порядке установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. За проведение данного мероприятия отвечает служба по экологии.

Для устранения утечки масел, смазочно-охлаждающих жидкостей в гидравлике прессов, испытательных стендах и другом оборудовании, выполнения ремонта гидростанции станков необходимы: своевременная подача заявок на ремонт оборудования по течи масла и смазочно-охлаждающей жидкости, своевременный ремонт оборудования, обучение персонала, повышение культуры производства в производственных цехах и участках.

Для определения содержания вредных веществ в атмосферном воздухе санитарно-защитной зоны необходимо проведение мониторинга атмосферного воздуха в соответствии с Инструкцией о порядке установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В результате анализа установлено, что наибольшее количество важных экологических аспектов определено для участка термогальваники и окрашивания, и паросилового участка. Данные аспекты связаны с образованием отходов, поступающих на использование, выбросами летучих органических соединений, сбросами загрязняющих веществ со сточными водами на очистные сооружения завода, утечкой, взрывом газа, возможностью появления источника загрязнения, уровнем вредных веществ в воздухе рабочей зоны, залповым сбросом электролита, возникновением аварийной ситуации на сетях водоснабжения и водоотведения, проливами химических веществ.

В качестве уменьшения экологических аспектов предлагаются как организационные, так и технические мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экологический паспорт предприятия ОАО «Барановичский автоагрегатный завод». – Барановичи, 2010. – 54 с.
2. Интегрированная система менеджмента. Действия в отношении рисков и возможностей. Экологические аспекты: СтП У.2-02. – Барановичи, 2018. – 19 с.

АНАЛИЗ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ANALYSIS OF WATER USE IN THE DAIRY INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF BELARUS

П. Н. Захарко

P. Zakharko

*Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов»,
г. Минск, Республика Беларусь,
polina.k.85@mail.ru*

*Republican unitary enterprise «Central research institute for complex use of water resources»,
Minsk, Republic of Belarus*

Республика Беларусь в последнее десятилетие активно развивает молочную промышленность, что подтверждается стабильной динамикой увеличения производственных мощностей за счет модернизаций существующих производств, строительства новых технологических линий, а также увеличением объемов переработки молока. При этом необходимо понимать, что любые модернизации влияют, прежде всего, на объемы использования воды на производственные нужды и объемы сброса сточных вод, которые зачастую