

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «БЕЛРЫБА» ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL ASPECTS OF ENTERPRISE OF OJSC «BELRYBA»

И. Н. Фещенко, В. М. Мисюченко
I. Feshchenko, V. Misiuchenka

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
ira.feshenko98@mail.ru
Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

В работе изучены технологические процессы предприятия «Белрыба», рассмотрены основные направления переработки рыбных отходов. На предприятии было идентифицировано 50 экологических аспектов. Проведен анализ этих аспектов по нескольким методикам: методика Белорусского государственного института стандартизации и сертификации, методика Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и методика С.А. Зенченко, а также определены наиболее значимые экологические аспекты для предприятия. Наибольшие баллы в соответствии с проведенным анализом получили: рыба мороженая некondиционная; шкура, чешуя рыбная; бенз(а)пирен; диоксины/фураны. Выполнен анализ методик в соответствии с полученными результатами. Наиболее оптимальной с учетом специфики данного предприятия и большого объема образующихся рыбных отходов оказалась методика С.А. Зенченко, так как она учитывает такие критерии, как условия возникновения, характер воздействия, класс опасности, объем выбросов (сбросов) и образующихся отходов.

In this work, the technological processes of the Belryba enterprise are studied, and the main directions of processing fish waste are considered. The company identified 50 environmental aspects. These aspects were analyzed using several methods: the method of the Belarusian State Institute of Standardization and Certification, the method of the Ministry of Natural Resources and the Zenchenko method, and the most significant environmental aspects for the enterprise were identified. According to the analysis, the highest scores were given to non-compositional frozen fish; fish skin and scales; and Benz (a)pyrene; dioxins/furans. The analysis of the methods was performed in accordance with the results obtained by us. The Zenchenko method was the most optimal, taking into account the specifics of this enterprise and the large volume of fish waste generated, since it takes into account such criteria as conditions of occurrence, nature of the impact, the hazard class and the volume of emissions (discharges) and waste generated.

Ключевые слова: отходы рыбы, переработка отходов, экологические аспекты, методики оценки значимости аспектов.

Keywords: fish waste, processing of wastes, environmental aspects, methods for assessing the significance of aspects.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2020-2-435-438>

Аспект в области окружающей среды – элемент деятельности организации, либо ее продукция или услуги, которые оказывают или могут оказывать воздействие на окружающую среду. Организация определяет свои аспекты в области окружающей среды и связанные с ними воздействия на окружающую среду, а также вырабатывает значимые экологические аспекты [1].

Для определения аспектов в области окружающей среды организация в первую очередь должна рассмотреть жизненный цикл продукции. Для этого не нужно детально рассматривать весь жизненный цикл, а достаточно рассмотреть стадии, на которые организация может влиять или управлять. Это необходимо для расставления приоритетов руководством в части контроля и улучшения технологических процессов на производстве.

Единого метода определения значимых аспектов в области окружающей среды не существует, тем не менее используемые методы и критерии должны обеспечивать достоверные результаты. Критерии могут относиться к аспектам в области окружающей среды (например, тип, размер, частота) или к воздействию на окружающую среду (например, масштаб, серьезность, продолжительность, уровень воздействия) [1].

Объектом исследования являются технологические процессы и воздействие на окружающую среду ОАО «Белрыба». По характеру своей деятельности это предприятие относится к предприятиям пищевой промышленности и специализируется на изготовлении продукции из морепродуктов. Основным видом деятельности предприятия является рыбокопильное производство, а также транспортировка и хранение рыбы готовой продукции.

Для рыбопромышленных предприятий основное воздействие на окружающую среду связано с обращением с отходами после переработки рыбы.

Переработка рыбных отходов особенно актуальна, так как напрямую связана с проблемой охраны окружающей среды. Утилизация отходов пищевых производств требует решения комплекса экологических, экономических и технологических проблем, среди которых определяющей является технология переработки отходов.

Рыбные отходы часто недооценивают по образуемому объему и возможностям переработки. Основными отходами рыбы при ее первичной обработке являются головы, чешуя, кожа, внутренности, которые, как правило, направляются на изготовление кормовой рыбной муки и, параллельно, ветеринарного и технического жира.

На современном этапе предприятия рыбной промышленности являются источником значительного количества отходов органического происхождения. Эти отходы являются ценным кормовым продуктом, однако, быстро разлагаясь, они становятся непригодными для дальнейшего использования и, более того, наносят вред окружающей среде и человеку. Поэтому переработка основных отходов рыбного производства является важной задачей предотвращения загрязнения окружающей среды.

Неполноценное использование отходов рыбы на производстве является распространенной проблемой рыбной отрасли. Ежедневно в процессе переработки рыбных ресурсов производятся тонны отходов при производстве рыбного филе, фаршей, консервов и других видов рыбной продукции. Самой распространенной технологией для переработки отходов до сих пор остается производство кормовой рыбной муки.

Все то, что подлежит дальнейшей переработке, является сырьем. Состав такого сырья варьируется в зависимости от вида рыбы, из которого оно произведено, сезона и других факторов. В качестве сырья могут служить рыбные головы, части тканей рыбы, отделенные в ходе филетирования, кости, кожа, внутренние органы рыб. Головы и кости перерабатывают по имеющимся технологиям производства рыбной муки.

Сегодня переработка рыбного утильсырья представляет коммерческий интерес в нескольких направлениях:

- производство биодобавок из отходов рыбы – муки и ферментированной смеси;
- получение очищенного жира и фарша.

Рыбная мука, получаемая из отходов рыбы, может использоваться как удобрения, она положительно влияет на процесс выращивания различных сельскохозяйственных культур.

Использовать рыбную муку как подкормку можно почти для всех сельскохозяйственных растений. Его применение влияет на многие факторы:

- ускоряет рост зеленой массы;
- способствует процессу образования цветков;
- положительно сказывается на весе и вкусе плодов;
- повышает стойкость культур к изменениям погодных условий.

Костная мука, как удобрение, ценится благодаря экологической безопасности, большому количеству полезных составляющих и невысокой цене.

В настоящее время в РУП «Институт рыбного хозяйства» Беларуси ведется работа по получению рыбного гидролизата из отходов пресноводной рыбы, который позволит заменить импортную муку на отечественный гидролизат в комбикормах для ценных видов рыб.

Традиционно источником кормового протеина и незаменимых аминокислот считается кормовая рыбная мука, получаемая из некондиционного сырья и отходов рыбообрабатывающих производств. Химический состав кормовой рыбной муки непостоянен и зависит от вида сырья, направляемого на ее получение. Кроме того, высокая температура сушки кормовой муки снижает ее биологическую ценность, что требует замены кормовой муки.

Рыбные гидролизаты могут служить альтернативой использования рыбной муки, т. к. они превосходят ее по качественным показателям и аминокислотному составу вследствие научно обоснованной глубины гидролиза белка и щадящей температуры сушки, не превышающей 65 °С.

Научная разработка РУП «Институт рыбного хозяйства» позволит наладить производство рыбного гидролизата на территории Республики Беларусь из отечественного сырья.

На производственной площадке ОАО «Белрыба» было приобретено технологическое оборудование по производству рыбной муки и технического рыбьего жира ТЛ И7-ИБВ ПС еще в 2010 году.

Технологическая линия на базе рыбомучной установки И7-ИБВ производительностью 8-10 т/сутки рыбной муки и технического рыбьего жира из рыбных отходов и малоценных пород рыб в составе из 15 агрегатов, куда входят весовой дозатор, выборезка, установка мельничная, цистерна для бульона и жира и так далее, изготовленной на ОАО «Нежинский механический завод».

Данное оборудование было приобретено ОАО «Белрыба», но, в связи с изменением производственной программы, не было смонтировано и введено в эксплуатацию и в данный момент находится на складе предприятия в заводской консервации.

«Белрыба» - один из крупнейших производителей копчено-провесной рыбопродукции, рыбных деликатесов, консервов и пресервов, а также импортер мороженой рыбы и морепродуктов в Республике Беларусь.

Ассортимент выпускаемой продукции постоянно расширяется: это рыба холодного и горячего копчения, соленая, вяленая, пресервы из сельди, скумбрии, лососевых, салаты из морской капусты, рыба в желе, различные деликатесы, всего свыше 400 наименований.

Основным видом деятельности предприятия ОАО «Белрыба» является производство:

- икры (мойвы, трески, сельди);
- полуфабрикатов рыбных кулинарных;
- изделий рыбных кулинарных из капусты морской маринованной;
- рыбы горячего копчения;
- вяленой рыбы;

- рыбы холодного копчения.

Производства основной продукции на предприятии начинается с приемки сырья и первоначальном входном контроле, после чего отправляется в цех и начинается ее разморозка. На следующем этапе рыбу моют и разделяют. Далее в зависимости от вида конечной продукции рыба проходит несколько стадий приготовления для получения конечной готовой продукции. На последнем этапе происходит упаковка продукции, маркировка и транспортировка на хранение.

На производственной площадке, г. Минск, пер. Стебенева 2, расположены следующие участки:

- производственная зона;
- мастерская;
- склад;
- охлаждаемый склад;
- гараж;
- административно-бытовые корпуса.

Рассмотрев все виды деятельности на предприятии ОАО «Белрыба» наибольшее количество экологических аспектов было выявлено на следующих участках: технологический процесс производства рыбной продукции (такие как специи, ароматизаторы, наполнители испорченные, загрязненные и их остатки, рыба мороженная некондиционная и т. д.); эксплуатация и ремонт автотранспорта и ремонт оборудования (такие как отработанные масляные фильтры, изношенные шины с металлокордом, обтирочный материал, загрязненный маслами). В целом на предприятии идентифицировано 50 экологических аспектов.

Определение значимости экологических аспектов является важным этапом внедрения и функционирования СУОС, т.к. значимые экологические аспекты определяют выбор целевых и плановых экологических показателей и разработку программы мероприятий для их достижения.

При проведении оценки значимости используются следующие критерии:

- воздействие на окружающую среду;
- требования заинтересованных сторон;
- требования законодательства.

Воздействие оценивается по трем показателям:

- масштаб воздействия;
- частота воздействия или вероятность возникновения проблемы;
- опасность.

Для выбора подходящей методики для выделения из общего числа аспектов наиболее значимых было рассмотрено несколько распространенных методик по определению значимости экологических аспектов, таких как: методика Белорусского государственного института стандартизации и сертификации, методика Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и методика С.А. Зенченко.

Первая методика – методика Белорусского государственного института стандартизации и сертификации.

В первой методике для каждого определенного аспекта и воздействия определяется степень воздействия с использованием показателей, учитывающих масштаб, периодичность (продолжительность) воздействия, серьезность последствий для производственного объекта, персонала и прилегающей территории.

Определив все критерии нами выявлен характер экологического воздействия. Исходя из этого в важные экологические аспекты по этой методике вошли вещества, выбрасываемые от ремонтно-механического участка - хром (VI) (30 баллов) и от работы котельной - бенз(а)пирен (30 баллов), диоксины/фураны (30 баллов). Отходы упаковочного картона незагрязненные, и пластмассовая упаковка получили по 26 баллов, специи, ароматизаторы, наполнители испорченные, загрязненные и их остатки - 24 балла. Остальные аспекты вошли в группу менее важных и не имеющих важности экологические аспекты.

Особенностью данной методики является то, что при определении важных экологических аспектов рассматривается большое количество критериев, таких как продолжительность и масштаб воздействия, серьезность последствий, интересы сторон и соответствие законодательным требованиям, но не учитываются объем выбросов (сбросов) и объем отходов производства. Для предприятия ОАО «Белрыба» эта методика не является наиболее подходящей, хотя и при определении важных аспектов учитываются основные критерии.

Далее для сравнения определены экологические аспекты по методике Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Так же, как и для анализа в предыдущем варианте определяем для каждого аспекта степень воздействия с использованием показателей, учитывающих масштаб, периодичность (продолжительность) воздействия, серьезность последствий для производственного объекта, персонала и прилегающей территории.

На основании рассмотренных условий возникновения и воздействия экологических аспектов путем суммирования подсчитывается балл критичности экологического аспекта. В случае, если коэффициент критичности равен 10 и более баллам, то экологический аспект подвергается рассмотрению по методике ABC - анализа.

В нашем случае сумма показателей не превышает десяти баллов. Но наибольшее количество баллов набрали: бенз(а)пирен; обтирочный материал, загрязненный маслами; хром (VI); свинцовые аккумуляторы отработанные, зола от сжигания быстрорастущей древесины; пластмассовая упаковка; полиэтиленовые мешки из-под сырья; полиэтилен (пленка, обрезки). Многие идентифицированные экологические аспекты не превысили порог

в 7 баллов - пыль неорганическая с содержанием $\text{SiO}_2 < 70\%$; рыба мороженная некондиционная; аммиак; шкура, чешуя рыбная.

Данная методика не подходит для предприятия «Белрыба», так как при выявлении значимости экологических аспектов рассматриваются только три параметра (масштаб экологического воздействия, продолжительность воздействия и серьезность последствий), так же сначала высчитывается коэффициент критичности и, если он превышает порог в 10 баллов, то только тогда аспекты рассматриваются и по другим параметрам. В нашем случае при подсчете основная масса выявленных аспектов не набрала 9 баллов, а, значит, мы не можем рассматривать аспекты и по другим параметрам.

Недостатком методики является то, что учитывается не объем аспекта (выбросов, сбросов, отходов), а только соответствие экологических аспектов законодательным и нормативным требованиям, так же довольно небольшой объем анализируемых критериев по сравнению с методикой Белорусского государственного института стандартизации и сертификации.

Третья принятая нами во внимание методика – методика С.А. Зенченко (2004) [2].

Оценка значимости воздействия экологических аспектов на окружающую среду в данной методике проводится путем суммации таких показателей, как: оценка причин возникновения воздействия на окружающую среду, оценка регулярности воздействия и оценка класса опасности веществ. Каждому из этих критериев присваивается от 1 до 10 баллов, в зависимости от продолжительности воздействия и опасности вещества.

Далее, после проведения суммирования данных показателей учитываем коэффициент величины выброса (сброса), объема отходов, после чего результат проведенных расчетов показывает категорию значимости экологических аспектов.

По данной методике наибольшее количество баллов получили такие аспекты, как: рыба мороженная некондиционная; шкура, чешуя рыбная, которые образуются в большом объеме на предприятии; хром (VI); бенз(а)пирен; диоксины/фураны. В группу набравших меньшее число баллов вошли такие аспекты, как: пластмассовая упаковка; специи, ароматизаторы, наполнители испорченные, загрязненные и их остатки; абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов.

Преимуществом данной методики является то, что в отличие от двух выше рассмотренных здесь учитывается объем выбросов (сбросов) и объем отходов, образующихся на предприятии, но основным фактором, влияющим на величину баллов значимости аспектов, в первую очередь является класс опасности выбрасываемых загрязняющих веществ и объем образующихся отходов.

По методике С.А. Зенченко наибольший балл получили такие аспекты, как: рыба мороженная некондиционная; шкура, чешуя рыбная; хром (VI); бенз(а)пирен; диоксины/фураны.

Данная методика является наиболее подходящей для предприятия ОАО «Белрыба», так как учитывает большие объемы образующихся отходов на предприятии и объемы выбросов (сбросов), что позволяет максимально точно выделить важные экологические аспекты, требующие внимания со стороны руководства. Но, как и в других методиках, важную роль при определении значимости аспекта имеет класс опасности образующихся загрязняющих веществ и отходов производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный стандарт Республики Беларусь СТБ ISO 14001-2017 «Система управления (менеджмент) окружающей средой». – Минск, 2018. – 30 с.
2. Зенченко, С. А. Экологический менеджмент в системе корпоративного управления / Зенченко С.А., Зенченко А.С., Киев, 2004. – 130 с.

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ОАО «ГРОДНЕНСКАЯ ТАБАЧНАЯ ФАБРИКА «НЕМАН» ANALYSIS OF THE SYSTEM OF THE ATMOSPHERIC AIR PROTECTION AT JSC «GRODNO TOBACCO FACTORY «NEMAN»

***П. Р. Хилимончик, Е. С. Лён
P. Khilimonchyk, E. Len***

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова, БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
Miss_Polly_1999@mail.ru
Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

Рассматриваются технологические процессы, технологии и оборудование предприятия, являющиеся источниками выделения и источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. На