

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕФТЯНЫХ РАЗЛИВОВ В УСЛОВИЯХ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

С.В. Измайлович, канд. экон. наук, доц.,

Т.И. Лебедева

Полоцкий государственный университет, Беларусь

Мировая потребность в энергии удовлетворяется главным образом за счет полезных ископаемых, одним из важнейших видов которого является нефть. Именно она служит преимущественным сырьем для производства современных синтетических материалов, транспортных топлив, занимает важное место в структуре топливно-энергетических балансов, продукты ее переработки используются в производстве электроэнергии и тепла.

Вместе с тем на всех стадиях нефтепользования, начиная от разведки и добычи нефти и кончая утилизацией ее отходов, в той или иной мере за счет разливов нефти, а также выбросов вредных веществ в атмосферу, водную сферу и на сушу происходит загрязнение окружающей среды, отрицательное воздействие на здоровье людей. В современных условиях функционирования нефтеперерабатывающих и химических предприятий, важным условием является осуществление мероприятий и поиск технологий, позволяющих снизить нагрузку на окружающую среду.

В Республике Беларусь на предприятиях концерна «Белнефтехим», объединяющего предприятия и организации по добыче, переработке и транспортировке нефти, нефтепродуктообеспечению, химии и нефтехимии, ряд научных, проектно-конструкторских, строительных, ремонтных и пусконаладочных организаций, а также широкую товаропроводящую сеть на зарубежных рынках, активно проводится работа по внедрению стандартов управления безопасностью окружающей среды серии ИСО 14000 и стандартов управления профессиональной безопасностью и здоровьем OHSAS 18001. Это свидетельствует о том, что в промышленно развитом государстве активно внедряются принципы «зеленой экономики».

Таким образом, изучение и разработка технологий локализации и ликвидации аварийных ситуаций, связанных с разливом нефти и нефтепродуктов в процессе их транспортировки и перемещения является важной задачей экологической безопасности, актуальной в современных условиях безопасности деятельности человека. Особого внимания заслуживают технологии, связанные с использованием сорбирующих материалов на органической основе.

Нефтехимический комплекс Республики Беларусь является одной из ведущих отраслей страны, поскольку его развитие способствует повышению конкурентоспособности продукции других секторов экономики. Суммарная доля химических и нефтехимических производств в общем объеме промышленного производства на протяжении последних десяти лет занимает около 30% (27,0% по состоянию на 2019 год), что является одним из наиболее высоких отраслевых показателей [1, 2].

В то же время предприятия топливно-энергетического комплекса, в том числе нефтеперерабатывающей и нефтехимической отрасли являются крупнейшим в промышленности источником загрязнения окружающей среды. На долю нефтехимических предприятий

приходится около 48% выбросов вредных веществ в атмосферу, 27% сброса загрязненных сточных вод, свыше 30% образующихся твердых отходов и до 70% эмиссии парниковых газов [3].

В Беларуси нефтехимический комплекс представлен не только перерабатывающими предприятиями, но и ОАО «Гомельтранснефть Дружба», которое обеспечивает поставку российской и белорусской нефти в ОАО «Мозырский НПЗ» и ОАО «Нафтан», транспортировку белорусской нефти на экспорт и транзит российской нефти, а также предприятием «Речицанефть», которое осуществляет добычу нефти в Беларуси. Поэтому для Республики Беларусь проблема нефтяных разливов является остроактуальной, так как регулярно поступают сообщения об утечке углеводородов из-за несанкционированных врезок в трубопровод и естественный его износ.

Среди современных способов ликвидации последствий нефтяных разливов выделяют три основные группы технических методов и средств:

- 1) физические (механические) способы локализации, сбора и удаления нефти с поверхности моря и на суше;
- 2) химические методы диспергирования пленочной нефти для ускорения процессов ее рассеивания и разложения под действием природных факторов;
- 3) микробиологические методы разрушения нефти.

В качестве сорбентов для утилизации нефтепродуктов используют синтетические, неорганические и органические сорбенты [4]. Особый интерес представляет поиск и исследование материалов, обладающих высокими сорбционными характеристиками и имеющими органическую основу [5,6]. Этот факт весьма важен, так как при решении вопросов утилизации и (или) регенерации сорбентов, в случае их органической основы, возможно их рациональное использование, например для получения тепловой энергии, без вторичного загрязнения окружающей среды [7].

Поиск новых решений в области ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в процессе ее транспортировки и переработки отвечает запросам зеленой экономики.

В настоящее время все усилия государства в сфере обращения с отходами направлены на альтернативу захоронения отходов. Возможные варианты обращения с отходами представлены на рисунке 1. Использование отходов в западных странах уже давно стало нормой [8].

Одним из критериев оценки «зеленого роста» является экологическая и ресурсная эффективность экономики, в показатели которой входит коэффициент регенерации отходов производства. Для Республики Беларусь он составляет 0,3. То есть, утилизируется с выработкой энергии только 30% отходов производства [9]

Кратко охарактеризуем имеющиеся возможности сельского хозяйства и деревообрабатывающей отрасли в сфере экологической и ресурсной эффективности экономики при решении проблемы ликвидации последствий нефтяных разливов.

Главная цель развития сельского хозяйства Беларуси на период до 2030 года – формирование конкурентоспособного на мировом рынке и экономически экологически безопасного производства сельскохозяйственных продуктов.



Рисунок 1. – Варианты обращения с отходами

Источник: [8].

На рисунке 2 представлена диаграмма, отображающая объем образованных отходов производства в Республике Беларусь за 2005-2019 года.

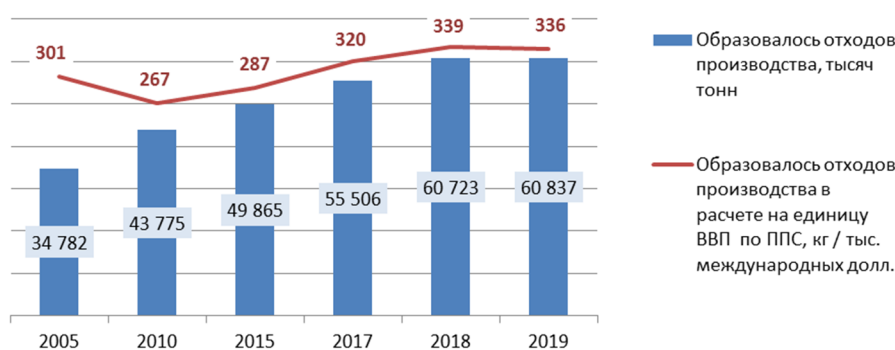


Рисунок 2. – Объем образованных отходов производства в Республике Беларусь

Источник: [10].

Основная цель на первом этапе (2016 - 2020 гг.) – обеспечение устойчивого развития и достижения безубыточности сельскохозяйственного производства на основе повышения его научно-технического потенциала, внедрение безотходных и экологически безопасных технологий со щадящим режимом потребления ресурсов [11].

Таким образом, применение отходов растениеводства в качестве сырьевых компонентов для производства эффективных нефтяных сорбентов позволит снизить количество отходов в данном секторе экономики.

Отходы сельскохозяйственных культур можно разделить на 10 категорий:

1. Растительные компоненты сельскохозяйственных культур: стебли зерновых и технических культур, корзинки и стебли подсолнечника, льняная костра, стержни кукурузных початков, картофельная мезга, трава бобовых культур, отходы сенажа и силоса, отходы виноградной лозы, чайных плантаций, стебли табака.

2. Отходы зерноперерабатывающей промышленности: отруби, отходы при очистке и сортировке зерновой массы (зерновые отходы), зерновая сорная примесь, травмированные зерна, щуплые и проросшие зерна, семена дикорастущих растений, некондиционное зерно.

3. Отходы консервной, винодельческой промышленности и фруктовые отходы: кожица, семенные гнезда, дефектные плоды, вытерки и выжимки, отходы винограда, отходы кабачков, обрезанные концы плодов, жмых, дефектные кабачки, отходы зеленого горошка (ботва, створки, россыпь зерен, битые зерна, кусочки листьев, створки), отходы капусты, свеклы, моркови, картофеля.

4. Отходы сахарной промышленности: свекловичный жом, меласса, рафинадная патока, фильтрационный осадок, свекловичный бой, хвостики свеклы.

5. Отходы пивоваренной и спиртовой промышленности: сплав ячменя (щуплые зерна ячменя, мякина, солома и др. примеси), полировочные отходы, частицы измельченной оболочки, эндосперма, битые зерна, солодовая пыль, пивная дробина, меласса, крахмалистые продукты (картофеля и различных видов зерна), послеспиртовая барда, бражка.

6. Отходы чайной промышленности: чайная пыль, сметки, волоски, черешки.

7. Отходы эфирно-масличной промышленности: отходы травянистого и цветочного сырья.

8. Отходы масло - жировой промышленности: подсолнечная лузга, хлопковая шелуха.

9. Отходы кондитерской и молочной промышленности.

10. Отходы производства биотоплива [12].

Наиболее привлекательными для исследования вопросов использования при ликвидации последствий нефтяных разливов являются первые две группы отходов.

На сегодняшний день в деревообрабатывающем производстве на всех этапах формируется большое количество отходов, которые можно утилизировать с применением современных технологий, но перерабатывается лишь небольшая доля. Так, из 100% леса на корню полезный выход продукции деревообработки составляет всего лишь 23%.

Опилки используются в очень малом объеме, не более 30% от общего количества. Наибольшая их часть вывозится на свалки для перегнивания, либо сжигается в отвалах. В последнее время динамично реализуется производство брикетов и пеллетов из древесных отходов (большой частью опилок), включая кору хвойных деревьев. Брикетты и пеллеты, представляющие собой прессованное низкокачественное древесное сырье, характеризуются высокой калорийностью, компактностью, экологичностью и транспортабельностью. Они эффективно применяются как в бытовых, так и промышленных целях, в том числе для тепловых станций, успешно конкурируя с каменным углем [13].

Таким образом, нами выявлены основные современные подходы к ликвидации последствий нефтяных разливов в условиях зеленой экономики, представлены наиболее значимые экологические аспекты функционирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий в рамках зеленой экономики, а также проанализирован ресурсный потенциал использования отходов сельскохозяйственного и деревообрабатывающего производства для утилизации аварийных разливов нефти.

Список использованных источников

1. Экономика [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://president.gov.by/ru/economy_ru/ – Дата доступа: 25.08.2020.
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2015: стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. Минск, 2015. 524 с.

3. Мухаматдинова, А.Р. Оценка влияния предприятий нефтехимического комплекса на объекты окружающей среды / А.Р. Мухаматдинова, А.М. Сафаров, А.Т. Магасумова, Р.М. Хатмуллина // Георесурсы. 2012. №8 (50).
4. Use of sorbent materials in oil spill response. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.itopf.org/knowledge-resources/documents-guides/document/tip-08-use-of-sorbent-materials-in-oil-spill-response/> – Дата доступа: 13.03.2020
5. Верлинская, Р.М., Берлин А.А. Модифицированные сорбенты на основе растительных материалов для очистки водной поверхности от нефтяных загрязнений / Р.М.Верлинская, А.А. Берлин // Изучение и пути использования древесной коры. Красноярск,1985. С. 14-15.
6. Головков, С. И. Энергетическое использование древесных отходов Текст. / С. И. Головков, И. Ф. Коперин, В. И. Найденев. М. :Лесн. пром-сть, 1987.-224 с.
7. Давыдова, С. Л. Нефть и нефтепродукты в окружающей среде Текст. / С.Л. Давыдова. М. : Изд-во РУДН, 2004. - 131 с.
8. Использование отходов в Беларуси, переработка отходов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://otxody.by/ispolzovanie-otxodov/> – Дата доступа: 14.03.2020
9. Экологическая и ресурсная эффективность экономики. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayuschaya-sreda/pokazateli-zelenogo-rosta/ekologicheskaya-i-resursnaya-effektivnost-ekonomiki/index.php> – Дата доступа: 24.010.2020
10. Образование отходов. [Электронный ресурс] - Режим доступа:<https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayuschaya-sreda/sov-mestnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/i-othody/i-1-obrazovanie-othodov/> – Дата доступа: 10.10.2020
11. Экономический бюллетень Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь. / Главный редактор Я. М Александрович. – № 4. – 2015. – 100 с.
12. Биокомплекс [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://biokompleks.ru/work/waste/>. – Дата доступа: 15.09.2020.
13. Апанасюк, А. В. Современные подходы к проблеме использования древесных отходов / А. В. Апанасюк // Сборник материалов 73-й студенческой научно-технической конференции : секция "Инженерная экология", 3 мая 2017 г. / Белорусский национальный технический университет, Факультет горного дела и инженерной экологии. Студенческая научно-техническая конференция (73 ; 2017 ; Минск), сост. Басалай И.А., под общ. ред. Басалай И.А. . - Электрон. дан. - Минск : БНТУ, 2017. - С. 16-24.

Министерство образования Республики Беларусь
Полоцкий государственный университет

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ:
МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ**

Электронный сборник статей
IV Международной научно-практической online-конференции

(Новополоцк, 26 ноября 2020 г.)

Текстовое электронное издание

Новополоцк
Полоцкий государственный университет
2020

Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты [Электронный ресурс] : электронный сборник статей IV Международной научно-практической online-конференции, Новополоцк, 26 ноября 2020 г. / Полоцкий государственный университет. – Новополоцк, 2020. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Впервые материалы конференции «Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты» были изданы в 2012 году (печатное издание).

Рассмотрены демографические и миграционные процессы в контексте устойчивого развития экономики; обозначены теоретические основы, практические аспекты управления человеческими ресурсами; выявлены и систематизированы драйверы инклюзивного экономического роста в Беларуси и за рубежом; раскрыты актуальные финансовые и экономические аспекты развития отраслей; приведены актуальные проблемы и тенденции развития логистики на современном этапе; отражены современные тенденции совершенствования финансово-кредитного механизма; освещены актуальные проблемы учета, анализа, аудита в контексте устойчивого развития национальных и зарубежных экономических систем; представлены новейшие научные исследования различных аспектов функционирования современных коммуникативных технологий.

Для научных работников, докторантов, аспирантов, действующих практиков и студентов учреждений высшего образования, изучающих экономические дисциплины.

Сборник включен в Государственный регистр информационного ресурса. Регистрационное свидетельство № 3061815625 от 23.05.2018.

№ госрегистрации 3061815625

ISBN 978-985-531-720-4

© Полоцкий государственный университет, 2020

2 – дополнительный титульный экран – производственно-технические сведения

Для создания электронного сборника статей IV Международной научно-практической online-конференции «Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты» использованы текстовый процессор Microsoft Word и программа Adobe Acrobat XI Pro для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF.

Компьютерный дизайн обложки *М. С. Мухоморовой*
Технический редактор *С. Е. Рясова, А. А. Прадидова*
Компьютерная верстка *Т. А. Дарьянова*

Подписано к использованию 27.01.2021.
Объем издания: 18,8 Мб. Заказ 019.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Полоцкий государственный университет».

Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/305 от 22.04.2014.

ЛП № 02330/278 от 08.05.2014.

211440, ул. Блохина, 29, г. Новополоцк, Беларусь
тел. 8 (0214) 53 05 72,
e-mail: i.pozdnyakova@psu.by