(cc) BY

Петров Артем Андреевич
студент
Герасименко Евгений Юрьевич
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»
г. Ростов-на-Дону, Ростовская область

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ПРИ АВАРИИ НА МАГИСТРАЛЬНОМ НЕФТЕПРОВОДЕ

Аннотация*: загрязнение природы и нанесение вреда экономике страны – одни из важнейших проблем при авариях на магистральном нефтепроводе. Такие происшествия заставляют привлекать энергетические компании к ответственности, что отрицательно сказывается на бюджете фирмы и государственном бюджете в целом. В данной статье рассмотрены методы оценки экологического и экономического ущерба при авариях на магистральном нефтепроводе.*

Ключевые слова*: магистральный нефтепровод, газ, нефть, авария на нефтепроводе, экономический ущерб, экологический ущерб, экономика, экология, нефтегазовый комплекс.*

Возникновение чрезвычайных ситуаций на магистральном нефтепроводе влечет за собой ущерб экономике и экологии страны. Последствия чрезвычайной ситуации имеют стоимостное выражение, характеризующее ее масштаб и воздействие опасности на людей, окружающую среду, материальные ценности.

Эколого-экономический ущерб определяется фактическими экологическими и социальными потерями, возникающими в результате нарушения природоохранного законодательства, хозяйственной деятельности человека, стихийных экологических бедствий и катастроф.

Проявления ущерба:

1. Потери природных, материальных, финансовых и трудовых ресурсов.
2. Ухудшение социально-гигиенических условий проживания населения.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

3. Изменения экономического потенциала страны.

Рис. 1. Схема суммарного ущерба от чрезвычайной ситуации на магистральном нефтепроводе

Для предотвращения загрязнения окружающей среды компаниями было внесено наказание за нарушение в виде привлечения к ответственности, что поспособствовало мотивации к реализации мер по предупреждению и сокращению аварийных ситуаций.

На сегодняшний день немалое количество методов оценки эколого-экономического ущерба имеется. Однако не все они действенные, не все из них включают вероятностные события развития неблагоприятной экологической обстановки.

Экологические ущербы делятся на 3 типа:

1. Прямой ущерб – невозвратные потери природных ресурсов, расходы на ликвидацию последствий аварии.

2. Косвенный ущерб – затраты фирм, не попавших в зону чрезвычайной ситуации.

3. Полный ущерб – совокупность косвенного и прямого ущерба.

Для предотвращения риска аварий на магистральном нефтепроводе необходимо знать показали данных рисков:

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

1. Индивидуальный риск.

2. Коллективный риск.

3. Социальный риск.

4. Потенциальный территориальный риск.

5. Технический риск.

6. Экологический риск.

7. Экономический риск [1].

Могут при конкретной чрезвычайной ситуации на нефтепроводе быть совмещены некоторые виды рисков.

Под оценкой экологическим и экономическим риском понимают качественная и количественная оценка реальных воздействий загрязняющих веществ на объекты окружающей среды по причине чрезвычайно ситуации на магистральном нефтепроводе.

Оценка экологического риска в первую очередь является самой главной частью предотвращения возникновения опасных явлений.

При авариях на нефтепроводах опасными факторами являются:

1. Разлив нефтепродукта.

2. Пожар разлива.

3. Токсичные продукты горения.

4. Образование взрывоопасного облака.

5. Ударная волна и разрушения от взорвавшегося облака.

6. Тепловое излучение.

При оценке экологического и экономического ущербов необходимо в отдельности рассматривать все последствия воздействий опасных факторов.

При оценке эколого-экономического ущерба при аварии на нефтепроводе необходимо рассмотреть следующие компоненты:

1. Объем вытеченной нефти и её распространение по окружающей местности.

2. Площадь загрязнения земель и водоёмов.

3. Степень загрязнения земель и водоёмов.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

4. Количество выделившегося в атмосферу углеводорода [2].

Расчёт количества нефти производится в несколько этапов, которые определяются разными формами истечения:

1. Утечка нефти с момента поломки до остановки.

2. Утечка нефти из трубопровода с момента остановки до закрытия задвижек.

3. Утечка нефти с момента закрытия задвижек до прекращения утечки.

Объем вытекшей нефти определяется произведением расхода нефти и разностью времени повреждения и остановки утечки. Расход нефти в исправном нефтепроводе при работающих насосных станциях определяется режимом загрузки нефтепровода и фиксируется по показаниям приборов на нефтеперекачивающих станциях.

Степень загрязнения почвы в местах аварий определяется отбором и исследованием проб земли на содержание углеводородов.

Степень загрязнения водных объектов определяется массой растворенной и (или) эмульгированной в воде нефти.

Масса нефти определяется одним из следующих способов:

1. По балансу количества нефти, которая вылилась из нефтепровода и распространилась по окружающей среде.

2. По результатам измерений на загрязненной нефтью поверхности воды.

3. По количеству нефти, собранной при очищении водных объектов в зонах аварий.

Степень загрязнения атмосферы вследствие аварийного разлива нефти определяется массой летучих низкомолекулярных углеводородов, испарившихся с покрытой нефтью поверхности земли или водоема.

При чрезвычайных ситуациях на магистральном нефтепроводе наносится ущерб не только экологии, но и экономике страны:

1. С потерей нефти и нефтепродуктов наносится вред предприятиям, что отрицательно влияет на бюджет фирмы и страны.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

2. Происходят затраты на ликвидацию последствий аварий и утечки нефти, что обходится предприятию не дешево [3].

Таким образом, современные разработки позволяют реализовать современные методы и подходы к эксплуатации промышленных объектов магистрального трубопровода без вреда окружающей среде, населению и экономике страны.

Список литературы

1. Методика оценки последствий аварий на опасны производственных объектах: сборник документов. Серия 27. Выпуск 2 / Е.А. Иванов. – 3-е изд. испр. и доп. – М.: ЗАО «научно-технический центр исследования проблем промышленности безопасности». 2010. – 208 с.

2. Земенкова М.Ю. Методы снижения технологических и экологических рисков при транспорте и хранении углеводородов.: монография / М.Ю. Земенкова. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 397 с.

3. Горицкий В.М. Сценарии аварий при взрыве и пожаре в резервуаре / В.М. Горицкий, В.Ф. Мартынок, Ю.И. Сайгина // Управление качеством в нефтегазовом комплексе. – 2014. – №2. – С.40–44.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)