

УДК 504.056+55  
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РИСКА НА ТРАССАХ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

В.Г. МЯКОТА

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Минск, Беларусь

В настоящее время единое определение понятия риска отсутствует. Под риском в различных литературных источниках понимается вероятность возникновения какого-либо неблагоприятного события с предсказуемыми последствиями за определенный промежуток времени.

Применительно к магистральным трубопроводам можно выделить следующие применяемые подходы к анализу рисков применительно к магистральным трубопроводам: имитационное моделирование (метод Монте-Карло), дендрологический, корреляционный, оценка и картографирование риска возникновения ЧС природного или техногенного происхождения и связанных с ними последствий (прогноз риск-ситуаций) и эколого-геохимический. Имитационное моделирование позволяет имитировать условия, при которых возможна авария. Второй метод позволяет количественно и качественно проанализировать причинные взаимосвязи, ведущие к возникновению опасных ситуаций при эксплуатации магистральных трубопроводов. Прогноз риск-ситуаций позволяет представить в будущем проявление в пределах трассы неблагоприятных событий и спрогнозировать их влияние на безопасное функционирование магистральных трубопроводов. Эколого-геохимический – провести оценку экологического риска, связанного с загрязнением трассы различными веществами.

На объектах транспортировки нефти и газа риски могут быть классифицированы по следующим факторам:

- а) по источникам воздействия;
  - природные, к которым относятся экстремальные эколого-геоморфологические ситуации, в результате которых происходит изменение в отрицательную сторону многих компонентов природной среды;
  - техногенные, связанные с дефектами труб, коррозий и ошибками управления;
  - природно-техногенные, связанные с взаимодействием магистральных трубопроводов с грунтами основания, при неблагоприятных грунтовых условиях.

Факторы проявления природно-техногенных рисков относительно магистральных трубопроводов можно подразделить на проявление инженерно-геологических процессов, наличие недостоверной информации при проведении инженерно-геологических изысканий и т.д.;

б) по сфере воздействия факторы проявления рисков на магистральные трубопроводы в большинстве случаев можно отнести к экологическим,

однако при их рассмотрении надо учитывать особенности конкретной территории (наличие рек, источников водоснабжения, железных дорог), способных перевести их в категорию социальных;

в) по видам опасности факторы рисков на магистральные трубопроводы дифференцируются как химические, пожароопасные, термические.

Сами риски могут быть классифицированы:

а) по масштабу проявления риски на магистральных трубопроводах их можно дифференцировать на локальные, региональные и, в некоторых случаях, национальные;

б) по характеру воздействия на трубопроводы риски могут быть одноразовыми и многократными;

в) при оценке риска на объектах транспортировки нефти и газа критерий предотвращения (предотвращаемый, непредотвращаемый) является одним из главных при обеспечении безопасности магистральных трубопроводов, однако их большая протяженность и наличие разнообразных причин аварийности как природного, так и техногенного характера, а также изменчивости геологической среды приводит к тому, что оценку по этому критерию требуется проводить по каждому источнику воздействия на магистральный трубопровод;

г) по форме проявления при транспортировке нефти и газа риски могут быть как прямыми, так и косвенными. Проводить классификацию рисков можно и по другим критериям (характер воздействия, вероятность и т.д.).

При оценке мероприятий по снижению влияния риска их можно подразделить на: необоснованные, которые заключаются в принятии решения, когда вероятность наступления риска велика и это решение может повлечь за собой негативные последствия и обоснованные, когда вероятность риска минимальная и, следовательно, отрицательные последствия не могут наступить во время эксплуатации объектов транспортировки нефти и газа.

Таким образом, подход к оценке риска применительно к магистральным трубопроводам определяется целями исследования, необходимо при этом учитывать, что универсального подхода к оценке риска не существует. Однако имеющийся опыт показывает, что наиболее приемлемыми с позиции геоэкологии для оценки загрязнения окружающей среды и возможных последствий в случае аварии являются эколого-геохимический и дендрологический подходы.

Проведенная классификация рисков при эксплуатации магистральных трубопроводов позволяет выявить основные риски для их функционирования и для сохранности прилегающих к ним природных комплексов.