

Е.Д. Шумилов, М.Н. Шевцов

**ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЧС
НА НЕФТЕНАЛИВНОМ ТЕРМИНАЛЕ «ТАНАЛАУ»**

Аннотация: в работе анализируются возможные причины ЧС на НТ «ТАНАЛАУ». Рассматриваются сценарии развития возможных аварийных ситуаций, проводится расчет вариантов обоснования судна. Авторами предлагаются мероприятия для снижения риска разлива нефтепродуктов.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, разлив нефтепродуктов, обеспечение безопасности, нефтеналивной терминал.

E.D. Shumilov, M.N. Shevcov

**PREVENTION OF EMERGENCY SITUATIONS
ON THE CRUDE OIL LOADING TERMINAL “ТАНАЛАУ”**

Abstract: the article analyzes the causes of emergency situations on the crude oil loading terminal “ТАНАЛАУ”. Possible ways of accident scenarios developing are described and the variants of the ship grounding place are considered. The authors suggest measures to mitigate risks of oil spillage.

Keywords: emergency situation, oil spillage, safety assurance, crude oil loading terminal.

Работа нефтеналивных терминалов всегда вызывает опасения, связанные с риском аварийных разливов топлива, что влечет за собой возникновение чрезвычайной ситуации.

В целях планирования мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов разработан «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории морского порта». Настоящий План разработан в интересах нефтяного терминала «ТАНАЛАУ». Он применяется при отгрузке нефти и приемке дизельного топлива, и его перекачке на приемно-сдаточный пункт. Ведение работ в соответствии с разработанным

планом призван, кроме прочего, максимально снизить ущерб в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Основными задачами на акватории являются:

- обоснование возможного уровня разлива нефтепродуктов;
- установление основных принципов организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разлива нефтепродуктов;
- планирование мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов;
- планирование мероприятий по ликвидации последствий аварийного разлива нефтепродуктов.

Наиболее вероятные источники разлива нефтепродуктов – это ошибочные действия или поломки при перегрузке нефти или аварии танкеров в результате посадки на мели столкновений НТ «ТАНАЛАУ». Таким образом, можно выделить следующие потенциальные источники разливов нефтепродуктов:

- разгерметизация шарнирного рукава стендера при приемке или перекачке нефтепродуктов, или разгерметизация грузовых шлангов при бункеровке судов;
- разгерметизация корпуса танкера при авариях.

Причиной аварии на подходе танкера к причалам может стать столкновение или посадка на мель. Согласно статистике ИМО средняя расчетная частота разливов нефтепродуктов для танкеров оценивается при посадке на мель $3,5 \cdot 10^{-6}$, а при столкновении $1,9 \cdot 10^{-7}$ [1]. Таким образом, на подходах к порту возможен разлив нефтепродукта при аварии танкера, однако такое развитие событий маловероятно.

Однако полностью исключить вероятность аварии нельзя – так 15 июня 2015 г. произошло касание грунта правым пером руля с пробитием корпуса нефтеналивного танкера «Александр Печенкин». Однако утечки дизельного топлива при аварии не произошло.

Соответственно более вероятный сценарий ЧС на акватории НТ «ТАНАЛАУ» – это техническая неисправность оборудования. Так, не исключена вероятность разгерметизации шарнирного рукава стендера при

погрузочно-отгрузочных операциях. Наиболее опасный сценарий развития ЧС – утечка дизельного топлива при пробое корпуса танкера в результате аварии.

Разлив нефтепродуктов на акватории, влечет следующие неблагоприятные последствия:

- экономический ущерб вследствие прекращения судоходства и остановки работы НТ «ТАНАЛАУ»;
- экологическое загрязнение Енисея, берегов и причалов;
- причинения ущерба здоровью персонала, вследствие отравления парами нефтепродуктов.

В случае аварии за счет средств страховой компании и собственного финансового резерва будет осуществлена компенсация убытков.

Наиболее опасным, с точки зрения экологического ущерба, будет повреждение конструкции танкера ГСМ «Ленанефть», при котором возможен разлив нефтепродуктов объемом до 361 м³.

В таблице 1 приведён анализ сценариев развития ЧС на НТ «ТАНАЛАУ».

Таблица 1

Сценарии развития аварийных ситуаций

№	Аварийная ситуация	Объем разлива нефтепродуктов, м ³	Сценарий развития аварийной ситуации
1	2	3	4
1	Повреждение корпуса танкера ГСМ «Ленанефть»	361	Вылив и растекание нефтепродуктов, дрейф под действием течения, локализация разлива, сбор нефтеводяной смеси
2	Разгерметизация шарнирного рукава стендера	6,245	Разлив нефти на обонованной акватории; сбор смеси
3	Разгерметизация грузового шланга при бункеровке ледокола танкером	0,93	Разлив и растекание топлива на обонованной акватории, сбор смеси

4	Разгерметизация грузового шланга при бункеровке судов плавбункеровщиком	4	Растекание топлива на обонованной акватории, сбор образовавшейся смеси
---	---	---	--

В целях предотвращения последствий возможной ЧС необходимо рассчитать количественный состав специальных технических средств для предупреждения и ликвидации разлива нефтепродукта на акватории [2].

В морском порту Дудинка разрешена стоянка судов в один корпус. Необходимо произвести расчеты для определения количества боновых заграждений [3]:

$$W1 = (L1 + 2B1) \times 1,2,$$

где: W1 – длина бонового заграждения для одного танкера DWT-40000, м, L1 – длина танкера DWT-40000, м, B1 – ширина танкера DWT-40000, м, 1,2 – коэффициент, учитывающий технические требования по процедуре установки заграждения.

Рассмотрим вариант обоснования расчетного судна DWT-40000 (танкера), стоящего у нефтеналивного причала, как имеющего максимальные размещения из рассматриваемых расчетных судов.

$$W1 = (240 \text{ м} + 2 \times 33 \text{ м.}) \times 1,2 = 367 \text{ м}$$

Поскольку результат должен быть кратен 10, длина бонового заграждения для варианта обоновки расчетного танкера DWT-40000 составит 370 погонных метров.

В целях снижения вероятности риска и предупреждение разливов нефтепродуктов на НТ «ТАНАЛАУ» необходимо выполнять следующие требования:

- проводить обновку танкеров;
- до начала погрузочно-разгрузочных работ официально подтвердить факт готовности к безопасному выполнению операций;

– неукоснительно соблюдать действующие международные и отечественные нормы и требования, касающиеся безопасного проведения работ и экологической безопасности;

– следить за количеством погружаемого топлива арктического, с целью предупреждения разлива, а также за осадкой танкеров, натяжением швартовов, за движением танкера при стоянке;

– технологическое оборудование должно обеспечивать «закрытую» погрузку нефтепродуктов;

– проводить регулярные осмотры технического состояния грузовой системы;

– информировать персонал о потенциальных опасностях, возникающих при погрузке нефтепродуктов;

– проводить инструктаж по соблюдению техники безопасности;

– прекращать работы при превышении максимально-допустимых погодных условиях;

– организация постов управления погрузо-разгрузочными работами, оборудованного телефонной, радиосвязью между операторами танкеров, операторами стендеров, операторов НТ «ТАНАЛАУ» и операторами ПСП НТ «ТАНАЛАУ» для обеспечения погрузо-разгрузочных работ.

Таким образом, в целях предотвращения ЧС на НТ «ТАНАЛАУ» требуется учитывать все влияющие факторы: экологические, географические, навигационно-гидрографические и другие особенности вероятного района разлива нефтепродуктов. Именно они определяют организацию и проведение мероприятий по ликвидации аварий, которые могут нанести не только экономический вред, но и существенно загрязнить окружающую среду.

Список литературы

1. Воробьев Ю.Л. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов / Ю.Л. Воробьев, В.А. Акимов, Ю.И. Соколов. – М.: Ин-октаво, 2005. – 368 с.

2. «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов» №613 от 21.08.2000 г.

3. План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории морского порта. – СПб, 2015. – 70 с.

Шумилов Евгений Дмитриевич – спасатель ФГКУ «Северо-Западный региональный поисково-спасательный отряд МЧС России», Россия, Ленинградская область, п. Мурино.

Shumilov Evgenii Dmitriyevich – emergency response worker of SFSI “North-West state search-and-rescue squad of MES of Russia”, Russia, Leningrad District, rural settlement Murino.

Шевцов Михаил Николаевич – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», Россия, Хабаровский край, Хабаровск.

Shevcov Mikhail Nikolayevich – doctor of engineering sciences, professor, department chairman of FSBEI of HE “Pacific National University”, Russia, Khabarovsk Territory, Khabarovsk.
