

УДК 66.013.512

DOI 10.51691/2541-8327\_2022\_1\_3

## ***ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ ПРОИСШЕСТВИЯ***

***Белов М.С.***

*Менеджер Безопасности Процессов*

*ООО «РусВинил»*

*Российская Федерация, г. Кстово*

### **Аннотация**

Контроль происшествий выполняется в целях улучшения условий труда и стабильной работы предприятия. Целью большинства компаний является снижение количества происшествий. Однако, как показано, в статье, постановка целей без учета потенциала происшествия, может ввести в заблуждение и неправильно оценить безопасность на предприятии.

В статье рассматривается новый подход оценки потенциала развития наступившего происшествия, позволяющий стандартизировать методологию с другими методами оценки. Приведены примеры с различным потенциалом тяжести последствий.

Данный метод позволит прогнозировать потенциальный риск и дать оценку необходимости действий для предотвращения происшествий на предприятии.

**Ключевые слова:** Оценка потенциала развития, системы с высоким потенциалом риска, почти происшествие, снижение вероятности повторного происшествия, метод RUA

## ***ASSESSMENT OF THE POTENTIAL FOR THE INCIDENT***

***Belov M.S.***

*Safety Process Manager*

*RusVinyl LLC*

*Russian Federation, Kstovo*

## Annotation

Accident monitoring is carried out in order to improve working conditions and stable operation of the enterprise. The goal of most companies is to reduce the number of incidents. However, as shown in the article, setting goals without taking into account the potential of an incident can be misleading and incorrectly evaluate the safety condition of the enterprise.

The article considers a new approach to assessing the development potential of an incident that allows standardizing the methodology with other assessment methods. Examples with different potential severity of consequences are given.

This method helps to predict the potential risk and assess the need for actions to prevent accidents at the enterprise.

**Keyword:** Assessment of development potential, systems with high risk potential, near-miss, reduction of the probability of a repeat incident, RUA method

## Введение

Многие химические технологические предприятия контролирует количество потенциальных происшествий или опасных событий. С целью выделения приоритетов в ходе анализа применяется, матрица анализа рисков, с ранжированием рисков, согласно установленным внутренним правилам в каждой компании [1,2].

Задачи повышения эффективности работы организаций и снижения потерь требуют от компаний всё больше внимания, на процесс управления рисками, который включает оценку, ранжирование и выбор стратегии компании [3].

Потенциал развития событий не всегда правильно оценивается и учитывается для принятия адекватных мер защиты и требуемого контроля в будущем. В связи, с чем процесс прогнозирования или отсутствует или обеспечивает не весь комплекс требуемых действий снижения и устранения рисков, а лишь те действия, которые направлены на текущий источник угроз.

Идентификация опасности, оценка риска производственного процесса необходима для предотвращения несчастных случаев на рабочем месте. Так же при расследовании тяжелых и смертельных несчастных случаев на предприятии учитывается наличие документированной системы оценки рисков, в соответствии с пунктом 8(г) Типового положения о системе управления охраной труда.

Разработан механизм учета и прогнозирования потенциала происшествий, который должен являться составной частью системы оценки рисков на предприятии.

### **1 Примеры событий и потенциал тяжести**

Рассмотрим несколько примеров событий и возможный потенциал развития.

Пример №1. Разгерметизация трубопровода.

В ходе обхода территории сотрудник производства увидел течь неизвестной жидкости с трубопровода, расположенного на эстакаде. Течь образовалась внезапно, и сотрудник мог попасть под струю жидкости. После обследования участка было установлено, что течь из трубопровода питьевой воды.

Пример №2. Разгерметизация трубопровода.

В ходе обхода территории сотрудник производства увидел течь неизвестной жидкости с трубопровода расположенного на эстакаде. Течь образовалась внезапно и сотрудник мог попасть под струю жидкости. После обследования участка, было установлено, что течь из трубопровода концентрированной серной кислоты.

Условный потенциал развития в примере № 1 – это происшествие без травм. Потенциал развития в примере № 2– это травма с временной или полной потерей трудоспособности в связи с получением химического ожога.

Потенциал развития у обоих случаев совершенно разный несмотря на то, что тяжесть в конкретных случаях происшествия одна и та же.

Расследование и контроль запланированных мероприятий для исключения повторения рассмотренных происшествий №1 и 2 должен отличаться.

Пример №3. Получение пореза.

Сотрудник столовой порезал палец ножом. Сотруднику была оказана первая медицинская помощь. Далее сотрудник вернулся к своим трудовым обязанностям. Полученная травма не повлияла на способ дальнейшей работы.

Пример №4. Получение пореза.

Сотрудник производства не остановил оборудование при чистке транспортной линии, как этого требует инструкция. В результате чего сотрудник получил порезы на пальцах, однако обращения за первой медицинской помощью оказалось достаточным. Травма оказалась незначительной, так как второй сотрудник производства, увидев опасную ситуацию, произвел остановку транспортной линии. Далее сотрудник вернулся к своим трудовым обязанностям.

## 2 Классификация степени тяжести и вероятный потенциал происшествия

Безусловным требованием для достижения абсолютной культуры безопасности и отсутствия происшествий является прогнозирование и анализ риска.

Классификация степеней тяжести происшествий (таблица 1) используется для оценки реальной и потенциальной степени тяжести происшествия.

Таблица 1. Матрица соответствий тяжести происшествия

Оценка степени тяжести происшествия	1 Низкая	2 Средняя	3 Высокая	4 Критическая
Ущерб здоровью	Без травм или оказание первой помощи	Травма с временной потерей трудоспособности	Травма с полной потерей трудоспособности, есть вероятность одного смертельного случая	Вероятность более 1 смертельного случая или травмами с полной потерей трудоспособности
Экологический ущерб	Отсутствие или незначительный разлив (выброс) вещества внутри предприятия	Незначительный разлив (выброс) загрязняющего вещества внутри предприятия или за его территорию	Значительное загрязнение внутри предприятия или за его территорией	Значительное загрязнение с долговременными последствиями внутри предприятия и за его территорией

Термин «тяжесть происшествия» применяется для обозначения масштаба последствий происшествия при помощи 4-уровневой шкалы. Необходимо

отметить, что в таблице 1 также учитывается производственный потенциал, связанный с потерей выпуска готовой продукции и экологический ущерб наравне с охраной труда и возможным ущербом здоровью. Оценка потенциального производственного ущерба может производиться в рамках одной методики или же может быть выделена в отдельное направление.

Для обеспечения требуемого анализа и снижения вероятности повторного происшествия для примеров 1 и 2 рекомендуется применять «Метод RUA. Метод определения системы с более высоким потенциалом риска для оперативной диагностики химических, нефтехимических производств» [4].

Для снижения потенциала развития тяжести происшествия в рассмотренных примерах 3 и 4 рекомендуется применять «Метод RUA. Метод оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ для химических, нефтехимических производств» [5].

Так как потенциал рассмотренных примеров кардинально отличается, меры также должны быть разные. Фактический итог последствия может иметь незначительные последствия для организации и её сотрудников, но при худшем варианте развития событий, потенциально мог привести к более тяжелым результатам.

Необходимо производить деление потенциальных происшествий и в зависимости от потенциала развития выработать различные действия.

В случае потенциала происшествия категории низкой тяжести – контроль за выполнением мероприятий осуществляет линейный руководитель.

В случае потенциала происшествия категории средней тяжести – контроль за выполнением мероприятий осуществляет технический директор (главный инженер).

В случае потенциала происшествий категории высокой и критической тяжести – контроль за выполнением мероприятий осуществляет руководитель предприятия.

### 3 Коэффициент потенциала происшествий

Целью внутреннего расследования происшествий является предотвращение повторения аналогичного или более тяжелого происшествия в будущем, путем выявления и устранения, выявленных в процессе расследования недостатков в системе управления охраной труда.

Учет потенциала происшествий необходим не только для распределения зон ответственности, но и для прогнозирования безопасности функционирования самого предприятия. Рассмотрим табл. 2, в которой приведена статистика учета потенциала тяжести происшествий на предприятии.

Оценка тяжести и потенциала происшествия производится в соответствии с таблицей 1.

Таблица 2. Учет потенциала происшествий за период 2018-2020 г

Дата реализации почти происшествия	Порядковый номер происшествия	Тяжесть происшествия	Потенциал тяжести происшествий	Сумма тяжести происшествий за 1 год	Сумма потенциала тяжести происшествий за 1 год
2018 г	1	1	2	6	10
2018 г	2	2	2		
2018 г	3	1	2		
2018 г	4	1	2		
2018 г	5	1	2		
2019 г	6	1	2	6	11
2019 г	7	1	2		
2019 г	8	2	3		
2019 г	9	1	2		
2019 г	10	1	2		
2020 г	11	1	2	4	12
2020 г	12	1	3		
2020 г	13	1	3		
2020 г	14	1	4		

Если первоначально посмотреть на статистику предприятия (таблица 2), то можно сделать вывод, что количество происшествий в 2020 году снизилось по сравнению с 2018 и 2019 годом, а тяжесть происшествий в 2020 году не

превышает оценки 1, что означает снижение рисков и снижение опасности процессов.

Необходимо ввести понятие: «Коэффициент потенциала происшествий», который равен: Сумма потенциальной тяжести происшествий, за 1 год / Сумма тяжести происшествий, за 1 год. Далее использовать данные из табл. 2. Исходя из данных «Коэффициент потенциала происшествий» за 2018 год составляет 1,67, за 2019 год составляет 1,83, за 2020 год составляет 3. Это означает, что средний потенциал тяжести каждого происшествия за 3 года вырос практически в 2 раза и с каждым годом потенциал тяжести происшествия в компании растет. Трудовые операции сотрудников в компании становятся потенциально опаснее и при реализации потенциала происшествия могут привести к серьезному ущербу.

Наиболее опасными происшествиями для предприятия считаются происшествия с оценкой степени тяжести 3 и 4 из таблицы 1. Необходимо ввести понятие: «Соотношение потенциально тяжелых происшествий к общему количеству», которое равно: Количество потенциальных происшествий со степенью тяжести 3 и более, за 1 год / Общее количество происшествий, за 1 год. Далее использовать данные из таблицы 2. Исходя из данных «Соотношение потенциально тяжелых происшествий к общему количеству» за 2018 год составляет 0 %, за 2019 год составляет 17 %, за 2020 год составляет 75 %. Таким образом, в 2020 году количество происшествий, которые могли бы привести к серьезному ущербу выросло более чем в 3 раза по сравнению с 2019 годом.

Результаты представленного анализа будут тем достовернее, чем более подробно описана матрица соответствий тяжести происшествия и выставление соответствующих оценок.

### **Заключение**

Приведенный анализ позволил выделить направления контроля потенциала происшествий.

Первым направлением оценки происшествий выделено необходимость деления ответственности в зависимости от потенциала происшествия.

В качестве второго направления рассмотрен учет коэффициента потенциала происшествий, предложены методы контроля и прогнозирования вероятности тяжелых происшествий на предприятии.

Несмотря на то, что все происшествия на производстве должны тщательно рассматриваться с позиции нулевого травматизма, потенциально тяжелые происшествия с полной потерей трудоспособности или вероятным смертельным случаем должны отдельно учитываться и анализироваться. Данное рассуждение так же относится и к экологическим происшествиям, которые могут нанести непоправимый вред.

Подводя итог вышеперечисленному, стоит отметить, что отсутствие системы оценки и прогнозирования именно потенциала происшествий, может являться причиной снижения контроля в системе безопасности предприятия при растущей угрозе наступления происшествий с высокой тяжестью последствий.

#### **Библиографический список**

1. Thomas, P., Bratvold, R.B., Bickel, E.: The risk of using risk matrices. In: SPE Annual Technical Conference and Exhibition. Society of Petroleum Engineers, New Orleans, Louisiana, USA (2013), <https://doi.org/10.2118/166269-MS>

2. Egan, Simon. Process risk analysis within Solvay // Chemical Engineering Transactions. 2016-06. Т.48. С. 823–828, <https://doi.org/10.3303/CET1648138>

3. Зайковский В.Э., Карев А.В. Внедрение и развитие системы управления рисками в ООО «Газпром трансгаз Томск» для выполнения задач ПАО «Газпром» по реализации Восточной газовой программы // Проблемы анализа риска. 2020. - №17(1). –С. 68-77, <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2020-17-1-68-77>

4. Белов М.С., Ковалев Д.А. Метод RUA. Метод определения системы с более высоким потенциалом риска для оперативной диагностики химических, нефтехимических производств // Дневник науки. 2020. №6 [Электронный ресурс]. URL:

[http://www.dnevnikaui.ru/images/publications/2020/6/technics/Belov\\_Kovalev.pdf](http://www.dnevnikaui.ru/images/publications/2020/6/technics/Belov_Kovalev.pdf) (Дата обращения 30.12.2021).

5. Белов М.С. Метод RUA. Метод оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ для химических, нефтехимических производств // Проблемы анализа риска. Т. 17. 2020. №4. С. 44—53, <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2020-17-4-44-53>

*Оригинальность 97%*