

ПОКАЗАТЕЛИ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

УДК 658.382.3:622.279

С.Г. Ивенков, ПАО «Газпром» (Санкт-Петербург, РФ), S.Ivenkov@adm.gazprom.ru

А.В. Терехнев, ООО «Газпром ВНИИГАЗ» (Москва, РФ)

О.Н. Емельянов, ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

И.Н. Пименова, ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

В статье приведен сравнительный анализ показателей культуры безопасности труда (КБТ) зарубежных и российских компаний нефтегазового сектора в 2010–2014 гг. и изучена динамика изменения показателей (КБТ) в указанный период. На основании анализа сделан вывод, что оценка показателей КБТ является удобным и объективным методом определения общего состояния производственной безопасности компании. Установлено, что в сравнении с зарубежными и российскими компаниями ПАО «Газпром» занимает устойчивое положение, развивая направления работ, формирующих высокий уровень производственной безопасности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ, КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА.

ПАО «Газпром» является крупнейшей мировой нефтегазовой компанией. Численность персонала в 2014–2015 гг., по данным [1], составила более 400 тыс. человек. Обеспечение производственной безопасности в столь крупной компании является первостепенной задачей. Для этого регулярно выполняются мониторинг и оценка состояния производственной среды. В настоящее время требования по обеспечению безопасных условий труда и пребывания персонала на объектах ПАО «Газпром» соблюдены, внедрен наиболее полный комплекс эффективных мероприятий по улучшению условий труда. На первый план выходит задача обеспечения безопасности производственной деятельности персонала путем предотвращения возможности развития происшествий и аварий.

Новационной системой контроля уровня производственного травматизма в России является система КБТ, главная цель которой – предотвращение риска возникновения несчастных случаев (НС) и аварий и обеспечение за

счет этого нулевых показателей травматизма («Цель – ноль»).

Эта задача актуальна для ПАО «Газпром», где широко применяются высокотехнологичные производственные комплексы, эксплуатация которых требует



Ivenkov S.G., Gazprom PJCS (Saint Petersburg, RF), S.Ivenkov@adm.gazprom.ru

Terebnev A.V., Gazprom VNIIGAZ LLC (Moscow, RF)

Emel'yanov O.N., Gazprom VNIIGAZ LLC

Pimenova I.N., Gazprom VNIIGAZ LLC

Safety culture indexes as assessment criteria of occupational safety at oil and gas companies in Russia and abroad

The article presents a comparative analysis of safety culture indexes of foreign and Russian companies of the oil and gas sector from 2010 to 2014 and studies the dynamics of safety culture indexes' within the above-mentioned period. Based upon the analysis, one draws a conclusion that the assessment of safety culture indexes is a convenient and impartial method for the assessment of the overall condition of industrial safety in a company. It is established that in comparison with foreign and Russian companies Gazprom PJCS occupies a steady position and develops areas of work that create a high level of industrial safety.

KEY WORDS: OIL AND GAS COMPANIES, INDUSTRIAL SAFETY, ASSESSMENT CRITERIA, SAFETY CULTURE.

тщательного отбора высококвалифицированного и обладающего высокой степенью личной ответственности персонала. Несоблюдение работниками требований производственной безопасности и непонимание важности организации безопасности труда на предприятии в целом повышает риск возникновения внештатных ситуаций, которые, как правило, развиваются стремительно. Основная причина несчастных случаев – невыполнение мер личной безопасности и нарушение производственной дисциплины.

Международной организацией МАГАТЭ в стандарте [2] определены концепция и основные понятия КБТ: «Культура безопасности труда – это такая совокупность характеристик, особенностей деятельности и отношений в организациях и поведения отдельных лиц, которая устанавливает, что проблемам безопасности как обладающим высшим приоритетом уделяется внимание, определяемое их значимостью. Цель – обеспечение права каждого работника на безопасные и здоровые условия труда посредством четко определенной системы знаний, прав, ответственностей и обязанностей, в которой принцип предупреждения имеет наивысший приоритет». Другими словами,

это культура поведения, когда работник выполняет все инструкции и правила в тот момент, когда за ним никто не наблюдает, т. е. культура полного неприятия нарушений в области охраны труда и промышленной безопасности на всех уровнях компании.

Основополагающими элементами концепции КБТ являются: составляющие (комплекс характеристик, формирующих безопасное поведение работников и руководителей), индикаторы (инструменты «слепого» анкетирования работников с последующей оценкой состояния условий труда, особенностей выполняемых работ, производственной безопасности и др.) и показатели КБТ. Уровень КБТ компании определяется посредством комплексной оценки составляющих, индикаторов и показателей КБТ.

В настоящей статье авторами рассмотрены существующие зарубежные и российские показатели КБТ и приведен сравнительный анализ показателей некоторых зарубежных и российских компаний.

В России к показателям КБТ относят:

- коэффициент частоты травматизма ($K_{\text{ч}}$), выражающий число НС на производстве, приходящихся на 1000 работников, и определяемый по формуле

$$K_{\text{ч}} = A \cdot 1000 / P, \quad (1)$$

где A – число травм за отчетный период; P – среднесписочная численность работников предприятия;

- коэффициент тяжести травматизма ($K_{\text{т}}$), выражающий число дней нетрудоспособности, приходящихся на 1 НС:

$$K_{\text{т}} = C / A, \quad (2)$$

где C – общее число рабочих дней, потерянных за отчетный период в связи с временной нетрудоспособностью, вызванной НС;

- коэффициент травматизма ($K_{\text{п}}$), используемый для оценки прямого экономического ущерба предприятию от производственного травматизма с временной утратой трудоспособности:

$$K_{\text{п}} = K_{\text{т}} \cdot K_{\text{ч}} \quad (3);$$

- период работы без травм (T_6):

$$T_6 = 270 / A_1, \quad (4)$$

где A_1 – число травм рассматриваемой категории, вызвавших потерю трудоспособности на один день и более за отчетный период, равный одному календарному году;

- коэффициент, отражающий число НС с инвалидным и смертельным исходом (%):

$$K_{\text{си}} = C_1 - 100 / I, \quad (5)$$

где C_1 – число случаев со смертельным и инвалидным исходом; l – общее число несчастных случаев;

• коэффициент (K_m), используемый для оценки экономических затрат на один НС:

$$K_m = M/A_2, \quad (6)$$

где M – материальные затраты, понесенные нанимателем в результате НС за отчетный период; A_2 – число учтенных НС, вызвавших потерю трудоспособности на один день и более за отчетный период.

За рубежом (в США и ЕС) к показателям КБТ относят:

• коэффициент LTIFR (Lost Time Incident Frequency Rate), выражающий частоту происшествий с временной потерей трудоспособности:

$$LTIFR = N \cdot 1000 \ 000 / T, \quad (7)$$

где N – число происшествий с временной потерей трудоспособности; T – число отработанных человеко-часов;

• коэффициент TRFR (Total Recordable Frequency Rate), выражающий частоту всех зафиксированных происшествий:

$$TRFR = N_1 \cdot 1000 \ 000 / T, \quad (8)$$

где N_1 – число всех зафиксированных происшествий;

• коэффициент LTIR (Lost Time Incidence Rate), выражающий уровень происшествий с временной потерей трудоспособности:

$$LTIR = N \cdot 200 \ 000 / T \quad (9);$$

• коэффициент TRIR (Total Recordable Incident Rate), выражающий уровень всех зафиксированных происшествий:

$$TRIR = N_1 \cdot 200 \ 000 / T \quad (10);$$

• коэффициент LTAFR (Lost Time Accident Frequency Rate), выражающий частоту НС со смертельным исходом среди всех случаев травматизма:

$$LTAFR = S/R, \quad (11)$$

где S – число НС со смертельным исходом; R – число травм с временной потерей трудоспособности и легких травм без потери трудоспособности;

• коэффициент DART (Days Away/Restricted Or Transferred Incident Rate), выражающий уровень трудопотерь:

$$DART = N_2 \cdot 200 \ 000 / T, \quad (12)$$

где N_2 – число происшествий, которые повлекли один или более «дней простоя», один или более

«дней сокращенной работы» или перевод работника на другую работу;

• коэффициент PVIR (Preventable Vehicle Incident Rate), выражающий уровень дорожно-транспортных происшествий:

$$PVIR = N_3 \cdot a / K, \quad (13)$$

где N_3 – число дорожно-транспортных происшествий; K – общий пробег транспортных средств (в милях); a – коэффициент, равный 1000 тыс. миль;

• коэффициент SR (Severity Rate), выражающий уровень тяжести травматизма:

$$SR = T_3 / N_1, \quad (14)$$

где T_3 – число всех дней временной потери трудоспособности.

Российские и иностранные показатели не являются аналогами друг друга, за исключением двух показателей – SR и K_T (оценка дней временной потери трудоспособности). Однако при введении показателей и в России, и за рубежом преследуют общие цели, что позволяет выявить пары коэффициентов, предназначенные для оценки частоты всех случаев травматизма на предприятии, доли числа НС со смертельным исходом в общем числе проис-

Таблица 1. Сравнение зарубежных и российских показателей КБТ

Наименование иностранного показателя	Наименование парного (при наличии) российского показателя	Примечание
LTIFR	–	Учет частоты и уровня происшествий с временной потерей трудоспособности (происшествий, в результате которых работники получают больничные листы)
LTIR	–	
SR	K_T	Учет числа дней временной потери трудоспособности, приходящихся на один НС
TRFR	K_u	Учет частоты всех происшествий в организации
TRIR	–	Учет уровня всех происшествий в организации
LTAFR	$K_{си}$	Учет доли НС со смертельным исходом среди всех случаев травматизма ($K_{си}$) или по отношению к случаям травматизма легкой степени (LTAFR)
DART	–	Учет уровня происшествий, которые повлекли простой, сокращение работ или перевод работников на другие работы
PVIR	–	Учет уровня дорожно-транспортных происшествий
–	K_p	Учет экономических затрат предприятия от травматизма
–	K_m	
–	T_6	Период работы без травм

Таблица 2. Показатели культуры безопасности труда крупных нефтегазовых компаний за 2011–2014 гг.

Наименование коэффициента Наименование компании	Зарубежные коэффициенты				Российские коэффициенты			Зарубежные коэффициенты				Российские коэффициенты		
	TRIR/ TRFR	LTIR/ LTIFR	PVIR	LTAFR	К _ч	S, ед.	В ₁ , чел.	TRIR/ TRFR	LTIR/ LTIFR	PVIR	LTAFR	К _ч	S, ед.	В ₁ , чел.
2011 г.							2012 г.							
ОАО «Газпром»	–	0,53/–	–	0,05	–	16	158	–	0,48/–	–	0,04	–	13	145
ОАО «Газпром нефть»	–	–/0,64	–	–	–	1	57	–	–/0,65	–	–	–	3	47
ОАО «ЛУКОЙЛ»	–	0,086/–	–	–	0,21	19	25	–	–	–	–	0,36	30	36
ОАО «АНК «Башнефть»	–	–/0,45	–	–	0,8	0	47	–	–/0,73	–	–	0,73	0	42
ОАО «НК «Роснефть»	–	–	–	0,187	–	8	56	–	–	–	0,155	–	6	46
ОАО «Татнефть»	–	–	–	–	0,25	1	5	–	–	–	–	0,19	1	4
Weatherford International Ltd.	0,89/–	0,25/–	1,3	–	–	–	–	0,79/–	0,18/–	0,8	–	–	–	–
Chevron Corporation	0,99/–	–/0,20	0,03	–	–	5	–	1,48/–	–/0,15	0,05	–	–	8	–
Statoil	–/4,4	–/1,9	–	–	–	1	–	–/3,8	–/1,4	–	–	–	0	–
EXXON MOBIL Corporation	0,4/–	0,09/–	–	–	–	0	–	0,38/–	0,05/–	–	–	–	0	–
Halliburton	0,99/–	0,35/–	0,52	–	–	9	–	0,8/–	0,26/–	0,5	–	–	4	–
SHELL Global	1,4/–	–/0,5	–	–	–	–	–	1,3/–	–/0,4	–	–	–	–	–
Amerada Hess Corporation	0,72/–	0,17/–	–	–	–	–	–	0,63/–	0,23/–	–	–	–	–	–
Norsk HIDRO	3,9/–	2/–	–	–	–	1	–	3,5/–	1,9/–	–	–	–	0	–
2013 г.							2014 г.							
ОАО «Газпром»	–	0,36/–	–	0,01	–	3	108	–	0,30/–	–	0,01	–	13	83
ОАО «Газпром нефть»	–	–/0,44	–	–	–	0	33	–	–/0,52	–	–	–	0	43
ОАО «ЛУКОЙЛ»	–	–	–	–	0,33	0	30	–	–	–	–	0,13	3	21
ОАО «АНК «Башнефть»	–	–/0,45	–	–	0,57	0	49	–	–/0,35	–	0,06	0,33	0	32
ОАО «НК «Роснефть»	–	–	–	0,219	–	9	92	–	–	–	0,33	–	18	149
ОАО «Татнефть»	–	–	–	–	0,05	0	1	–	–	–	–	0,1	0	2
Weatherford International Ltd.	0,69/–	0,17/–	0,6/–	–	–	–	–	0,56/–	0,14/–	0,48/–	–	–	–	–
Chevron Corporation	2,71/–	–/0,13	0,06	–	–	16	–	0,49/–	–/0,11	0,03	–	–	3	–
Statoil	–/3,8	–/1,4	–	–	–	5	–	–/3,0	–/1,1	–	–	–	2	–
EXXON MOBIL Corporation	0,32/–	0,06/–	–	–	–	0	–	0,3/–	0,04/–	–	–	–	0	–
Halliburton	0,59/–	0,14/–	0,5	–	–	5	–	0,5/–	0,12/–	0,45	–	–	0	–
SHELL Global	1,1/–	–/0,4	–	–	–	–	–	0,9/–	–/0,2	–	–	–	–	–
Amerada Hess Corporation	0,54/–	0,17/–	–	–	–	–	–	0,5/–	0,16/–	–	–	–	–	–
Norsk HIDRO	3,5/–	2/–	–	–	–	0	–	3,1/–	1,5/–	–	–	–	0	–

Примечание: S – число HC со смертельным исходом; В₁ – число пострадавших всего.

шествий, дней временной потери трудоспособности. Сравнение зарубежных и российских показателей КБТ приведено в табл. 1.

Для многих компаний, российских и зарубежных, основными

показателями являются TRIR/TRIFR, LTIR/LTIFR, PVIR.

Авторами проведен сравнительный анализ показателей некоторых компаний нефтегазового сектора (табл. 2, 3) и изучена ди-

намика изменения показателей за 2010–2014 гг.

Анализ показал, что во всех рассмотренных компаниях в 2011–2014 гг. наблюдается устойчивое снижение показателей.

Таблица 3. Динамика изменения показателей КБТ нефтегазовых компаний за 2011–2014 г.

Наименование коэффициента Наименование компании	Динамика изменения зарубежных коэффициентов, раз				Динамика изменения российских коэффициентов, раз		
	TRIR/ TRFR	LTIR/ LTIFR	PVIR	LTAFR	K _ч	S	B ₁
2011–2014 гг.							
Российские компании							
ОАО «Газпром»	–	–1,76/	–	–5	–0,39	–1,07	–1,9
ОАО «Газпром нефть»	–	–/–1,23	–	–	–	S = 0	–1,32
ОАО «ЛУКОЙЛ»	–	–	–	–	–1,6	–6,33	–1,19
ОАО АНК «Башнефть»	–	–/–1,28	–	–	–2,42	S = 0	–1,47
ОАО «НК «Роснефть»	–	–	–	+1,76	–	+2,25	+2,66
ОАО «Татнефть»	–	–	–	–	–2,5	S = 0	–2,5
Зарубежные компании							
Weatherford International ltd	–1,5/–	–1,7/–	–2,7	–	–	–	–
Chevron Corporation	–2/–	–/–1,8	1	–	–	–1,66	–
Statoil	–/1,46	–/1,7	–	–	–	+2	–
EXXON MOBIL Corporation	–1,3/–	–2,25/–	–	–	–	–	–
Halliburton	–1,98/–	–2,9/–	–1,15	–	–	–9	–
SHELL Global	–1,5/–	–/–2,5	–	–	–	–	–
Amerada Hess Corporation	–1,44/–	–1,06/–	–	–	–	–	–
Norsk HIDRO	–1,26/–	–1,3/–	–	–	–	–	–

Примечание: «–» – снижение показателей; «+» – рост показателей.

В ПАО «НК «Роснефть» отмечен рост показателя LTAFR в 1,76 раз, число НС со смертельным исходом увеличилось в 2,25 раз, число пострадавших возросло в 2,66 раз. В компании Statoil также отмечается рост числа НС со смертельным исходом в 2 раза.

В российских компаниях ОАО «Газпром нефть», ОАО «АНК «Башнефть», ОАО «Татнефть» в 2014 г. отсутствуют НС со смертельным исходом (S = 0), а также

снижено число пострадавших на производстве (от 1,3 до 2,5 раз).

В нефтегазовом мировом секторе условно принят средний уровень производственной безопасности TRIR = 0,5. В 2014 г. среди зарубежных компаний, в которых данный показатель не превышает 0,5, есть и такие, как Chevron Corporation (TRIR = 0,49), Amerada Hess Corporation (TRIR = 0,5), Halliburton (TRIR = 0,5), EXXON MOBIL (TRIR = 0,3). Компании, в которых по ре-

зультатам 2014 г. уровень TRIR был выше 0,5, – это Weatherford International (TRIR = 0,56) и Norsk HIDRO (TRIR = 3,1). Для всех компаний, зарубежных и отечественных, отмечено общее снижение показателей в долгосрочной перспективе, но последовательно по годам возможно колебание уровня показателей.

На основании общего анализа в сравнении с зарубежными и российскими компаниями ПАО «Газпром» занимает устойчивое положение, развивая направления работ, формирующих высокий уровень производственной безопасности.

ВЫВОД

Проведенный анализ свидетельствует о том, что именно оценка показателей КБТ является удобным и объективным методом определения общего состояния производственной безопасности компании. В то же время оценка индикаторов КБТ позволяет выявить секторы деятельности компании по обеспечению производственной безопасности и/или составляющие КБТ, которые необходимо усовершенствовать.

Как известно, для определения уровня КБТ компании необходимо наличие и эффективное функционирование всех элементов системы. Однако именно показатели КБТ позволяют оценить эффективность внедренной системы КБТ за счет количественной оценки уровней показателей, отражающих производственный травматизм, уровень смертности и экономические потери, связанные с происшествиями. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Газпром в вопросах и ответах. [Электронный ресурс.] Режим доступа: <http://www.gazpromquestions.ru> (Дата обращения: 11.03.2016.)
2. International Nuclear Safety Advisory Group, Safety Culture, Safety Series No. 75-INSAG-4, IAEA, Vienna, Austria (1991).

REFERENCES

1. Gazprom in Questions and Answers. Access mode: <http://www.gazpromquestions.ru> (Access date: March 11, 2016). (In Russian)
2. International Nuclear Safety Advisory Group, Safety Culture, Safety Series No. 75-INSAG-4, IAEA, Vienna, Austria (1991).